



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI  
GETARAN GELOMBANG DAN CAHAYA**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH**  
**SHANGGA MITHA**  
**NIM. 12111122424**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2025 M/1447 H**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI  
GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**

**SHANGGA MITHA**

**NIM. 12111122424**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2025 M/1447 H**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* yang ditulis oleh Shangga Mitha, NIM. 12111122424 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 4 Juni 2025 M

8 Dzulhijjah 1446 H

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hasnuddin, S.Si., M.Si.

NIP. 19780526 200912 1 002

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P., M.Pd.

NIP. 19880331 201801 1 002



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**


Skripsi dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, yang ditulis oleh Shangga Mitha NIM. 12111122424 telah diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 19 Juni 2025 M/23 Dzulhijjah 1446 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 30 Juni 2025 M  
4 Muharram 1447 H

Mengesahkan  
Sidang Munaqasah

Penguji I  
  
Dr. Zuhairansyah, M.Ag.

Penguji II  
  
Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Penguji III  
  
Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.

Penguji IV  
  
Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
  
Dr. H. Kadir, M.Ag.  
IP-19640521 199402 1 001



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SURAT PERNYATAAN

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Shangga Mitha  
 NIM : 12111122424  
 Tempat/Tgl. Lahir : Duri / 21 Mei 2003  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Tadris IPA  
 Judul Skripsi : **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya"**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 5 Juni 2025  
Yang membuat pernyataan



**Shangga Mitha**  
**NIM. 12111122424**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN



*Alhamdulillah* dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas karunianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya”***. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad, semoga kita semua mendapatkan syafaat dan selalu dalam lindungan Allah, Aamiin.

Dengan hati yang penuh haru dan syukur, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Papa tercinta (Alm.) M. Nur. Meski raga tak lagi bersama, namun kasih dan nasihatmu tetap hidup dalam setiap langkah penulis. Kepada Mama tersayang, Yeni Astuti, terima kasih atas segala doa yang tak pernah putus dan cinta tanpa syarat yang menjadi pelita di saat penulis hampir menyerah. Untuk abang-abang tercinta, Robby Nur Ramadhan dan Nur Mahendra, terima kasih telah menjadi bahu tempat penulis bersandar, tempat berbagi lelah, dan penyemangat di saat jalan terasa begitu berat. Kepada bapak Ali Yuhendri yang telah menjadi sebagai ayah angkat untuk peneliti dan menjadi suami baru Mama. Kalian semua adalah alasan penulis bertahan, bangkit, dan terus melangkah. Terima kasih telah rela mengorbankan banyak hal demi



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kebahagiaan dan keberhasilan penulis. Kalian adalah rumah, pelabuhan, dan cahaya dalam setiap perjalanan hidup ini. Semoga skripsi ini, walau sederhana, dapat menjadi bukti cinta dan bakti penulis kepada kalian.

Tidak lupa juga, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, M.S., S.E., M.Si., Ak., CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. H. Zarkasih M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, Mz, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris IPA sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi, terima kasih atas bimbingan, nasehat, motivasi dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

8. Bapak dan Dosen di Jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam negeri Sultan Syarif Kasim Riau atas ilmu, bimbingan dan inspirasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
9. Ibu Vefra Yuliani, M.Pd. dan Ibu Diniya, M.Pd., Ibu Susilawati, M.Pd. dan Ibu Giovanni Efrilla, M.Pd., Ibu Leni Yutika, S.Pd dan Ustadzah Ulfah 'Aini, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan saran serta masukan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak Afrial, M.Pd. selaku kepala Madrasah Tsanawiyah Al-Najah Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Ibu Leni Yutika, S.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA Kelas VI di MTs An-Najah Pekanbaru yang telah membantu peneliti saat penelitian, serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini. Seluruh Guru dan Staff Tata Usaha di MTs An-Najah Pekanbaru yang telah membantu memudahkan peneliti dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
11. Terkhusus kepada Farhan Saummes Alfalaqqi yang telah penulis kenal sejak SMP, yang senantiasa hadir sebagai sahabat, penyemangat, dan pendengar setia dalam setiap perjuangan. Terima kasih atas kesabaran, pengertian, serta doa dan dukungan dari mu yang tidak dapat dihitng.
12. Teman-teman kecil berbulu (kucing) yang selalu setia menemaniku.
13. Kepada Tante Rika Delma Susanti, Om Dap beserta anak-anaknya yaitu Keisya Putri Davika, Kelvin Putra Davika, Muhammad Habib yang selalu menjadi tempat persinggahan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

14. Kepada anggota grup GAS (Genk Anak Sukses), Gina Putri Salsabila, Dinisa Wulandari, Nur Aulia Natasya, Ummy Athya, dan Sonia Rifani, para sahabat SMA yang penulis sayangi.
15. Partner produktif Viona Dwi Utari, terima kasih telah menjadi sahabat belajar, sumber inspirasi, dan motivasi. Kebersamaan kita menjalani perkuliahan, organisasi, asisten praktikum, tugas dosen dan lainnya.
16. Sahabat masa kecilku Keisya Nathania Putri, semenjak belum sekolah, TK, SD, sampai Kuliah yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup dan perjuangan ini.
17. Teman-teman seperjuanganku. Liza Maulida Siagian tempat saya bertanya banyak hal mengenai skripsi ini. Putrian Kapustari yang senantiasa membantu penulis selama perkuliahan. Nurwidia Ningsih yang menemani penulis saat melakukan penelitian. Tukmaida Futri yang senantiasa bertukar reels lucu dengan penulis yang dapat menghibur. Priti Nadia Saras dan Puji Adelia yang membantu memberikan motivasi dan menyemangati penulis. Vindo Fayendra dan Purdianto selaku kosma dan wkosma ideal yang selalu senantiasa membantu penulis selama perkuliahan.
18. Keluarga besar Tadris IPA angkatan 21, terkhusus kelas B yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan dukungan selama masa perkuliahan. Semoga kita semua sukses meraih impian masing-masing.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

19. Seluruh teman KKN Internasional kelompok 2 (*Samtan Programme*) di desa Tanjung Samosir serta perangkat desa lain yang membantu kelompok penulis saat melaksanakan program kerja dan seluruh teman PPL yang telah membantu penulis selama mengajar di PPMTI Tanjung Berulak.

20. Kepada semua pihak yang penulis kenal dan mengenal penulis yang telah memberikan dukungan, bantuan, motivasi dan semangat kepada penulis.

21. Terakhir, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang mendalam kepada diri sendiri, karena telah bertahan melewati lelah, tangis, dan keraguan yang jarang sekali terlihat oleh orang lain karena mereka hanya mengenal saya sebagai pribadi yang kuat, IMUT, pemberani, tidak kenal takut, nekat, kalem (kata orang-orang), serta memiliki ke-PD-an yang tinggi. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah meski jalan terasa berat dan penuh tantangan. Terima kasih sudah berani menghadapi ketakutan dan keterbatasan tanpa memperlihatkan kepada orang lain. Teruslah berjuang dengan sabar dan tawakal. Ingatlah, kamu sangat hebat karena Allah selalu bersama orang-orang yang sabar dan berusaha serta perjalanan ini baru awal dari banyak pencapaian indahmu di masa depan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Keterbatasan ilmu, pengalaman, dan waktu menjadi tantangan besar dalam proses penyusunannya. Namun, di tengah segala keterbatasan itu, skripsi ini dapat diselesaikan berkat kekuatan doa, cinta, dan dukungan dari orang-orang



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang paling berarti dalam hidup penulis. Doa dan harapan penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamin

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pekanbaru, 31 Mei 2025

Penulis

**Shangga Mitha**

NIM. 12111122424

UIN SUSKA RIAU

## PERSEMBAHAN



*Alhamdulillahirabbil'alamin*

Segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kekuatan kepada penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam, suri teladan yang membawa cahaya iman dan ilmu bagi umat manusia.

Untuk Papa (Alm.) **M. Nur** dan Mama **Yeni Astuti**. Terima kasih atas kasih sayang yang tiada henti, atas doa-doa yang tak pernah lelah dipanjatkan, dan atas setiap peluh serta pengorbanan yang tak dapat terbalas dengan apapun. Ya Allah, bahagiakanlah kedua orang tuaku di dunia dan akhirat. Limpahkanlah kesehatan dan keberkahan untuk mamaku, dan tempatkanlah papaku di sisi terbaik-Mu, di surga Firdaus-Mu. Aamin ya Rabbal ‘Alamin.

Skripsi ini juga kupersembahkan kepada **kedua abangku tercinta, Robby Nur Ramadhan dan Nur Mahendra**, yang selalu menjadi penguat dalam perjalanan ini. Terima kasih atas doa, perhatian, dan semangat yang tak pernah henti. Pak **Ali Yuhendri** yang membantu penulis menjaga Mama saat penulis tidak disisi Mama.

Untuk **diriku sendiri**, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Untuk malam-malam penuh lelah, pagi yang dijalani dengan semangat, semua air mata dan doa dalam diam ini adalah bukti bahwa kamu mampu melewati badai. Teruslah percaya bahwa kamu pantas untuk bahagia dan layak untuk berhasil.

Untuk **sahabat-sahabat dan teman seperjuangan**, terima kasih atas kehadiran, dukungan, dan doa yang tak ternilai.

*"Dan barang siapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluannya)." (QS. At-Talaq: 3)*

Aamiin ya Rabbal ‘Alamiin.



## ABSTRAK

### **Shangga Mitha (2025) : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi IPA fisika yang bersifat abstrak, khususnya materi Getaran, Gelombang, dan Cahaya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan bahan ajar dan minimnya media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual yang teruji tingkat validitas, praktikalitas dan respon peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Sugiyono yang terdiri atas sepuluh tahap, yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, dan (10) Produksi Masal. Namun penelitian ini dibatasi hingga tahap keenam, yaitu uji coba produk. Uji coba dilakukan secara terbatas terhadap 22 peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan meliputi data kualitatif dan kuantitatif melalui angket validitas, praktikalitas, dan respons peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validitas ahli materi sebesar 94,52% dengan kategori “Sangat Valid” dan ahli bahan ajar sebesar 91,83% dengan kategori “Sangat Valid”. Maka nilai rata-rata validitas secara keseluruhan adalah 93,17% dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil uji praktikalitas memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 94,46% dengan kategori “Sangat Praktis” dan respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 97,25% dengan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang dikembangkan mendapatkan kategori sangat valid, praktis dan respon peserta didik yang baik untuk digunakan dalam pembelajaran IPA SMP/MTs.

**Kata Kunci : Pengembangan, LKPD, Inkuiri Terbimbing, Simulasi Virtual, Getaran Gelombang dan Cahaya**



## ABSTRACT

### **Shangga Mitha (2025): Developing Guided Inquiry Based Student Worksheets with Virtual Simulation on Vibration, Wave and Light Lesson**

This research was instigated with the low level of student comprehension of abstract physics Natural Science lesson, especially Vibration, Wave, and Light lesson. This was caused by the limited teaching materials and the lack of technology-based learning media that could help student understand the concept more deeply. This research aimed at developing a teaching material in the form of Guided Inquiry based student worksheet with Virtual Simulation tested for the levels of validity, practicality, and student responses. Research and Development (R&D) method was used in this research with Sugiyono development model consisting of ten stages: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) product test, (7) product revision, (8) usage test, (9) product revision, and (10) mass production. However, this research was limited to the sixth stage-product test. The test was conducted on a limited basis to 22 students. The data were qualitative and quantitative. The data were collected through questionnaires of validity result were 94.52% by material expert with very valid category and 91.83% by teaching material experts with very valid category. So, the mean score of overall validity was 93.17% with very valid category. The practicality test results showed on overall mean score 94.46% with very practical category, and the student response showed an overall mean score 97.25% with very good category. Thus, it should be conclude that Guided Inquiry based student worksheet with Virtual Simulation on Vibration, Wave, and Light lesson that was developed was in very valid and practical categories, and it got good student responses to be used in Natural Science learning at Junior High School/Islamic Junior High School.

**Keyword:** Development, Student Worksheet, Guided Inquiry, Virtual Simulation, Vibration, Wave, and Light



## ملخص

شانغا ميظا، (٢٠٢٥): تطوير أوراق عمل الطلاب المبنية على الاستقصاء الموجه بمساعدة المحاكاة الافتراضية في موضوع الاهتزاز والموجة والضوء

يرجع خلفية هذا البحث إلى ضعف فهم الطلاب لمادة العلوم الفيزيائية ذات الطابع المجرد، وخاصة في موضوع الاهتزاز والموجة والضوء. ويرجع ذلك إلى محدودية مصادر التعلم وقلة الوسائط التعليمية التكنولوجية التي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم بشكل أعمق. يهدف هذا البحث إلى تطوير مادة تعليمية في شكل أوراق عمل الطلاب المبنية على الاستقصاء الموجه بمساعدة المحاكاة الافتراضية والتي تم اختبار مدى صلاحيتها وفعاليتها واستجابة الطلاب تجاهها. استخدم هذا البحث منهج البحث والتطوير وفق نموذج تطوير سوجيونو المكوّن من عشر مراحل، وهي: (١) الإمكانيات والمشكلات، (٢) جمع البيانات، (٣) تصميم المنتج، (٤) التحقق من التصميم، (٥) مراجعة التصميم، (٦) اختبار المنتج، (٧) مراجعة المنتج، (٨) اختبار الاستخدام، (٩) مراجعة المنتج، (١٠) الإنتاج الشامل. ومع ذلك، اقتصر هذا البحث على المرحلة السادسة وهي اختبار المنتج. تم إجراء الاختبار على نطاق محدود شمل ٢٢ متعلّمًا. شملت تقنية تحليل البيانات على البيانات النوعية والكمية من خلال استبيان الصلاحية والعملية واستجابة الطلاب. أظهرت نتائج البحث أن صلاحية خبير المادة بلغت ٩٤.٥٢٪، فئة "صالحة جدًا" وصلاحية خبير المادة التعليمية بلغت ٩١.٨٣٪، فئة "صالحة جدًا"، وبالتالي بلغ متوسط الصلاحية الكلية ٩٣.١٧٪، فئة "صالحة جدًا". أما نتائج اختبار العملية فقد بلغت ٩٤.٤٦٪، فئة "عملية جدًا"، واستجابة الطلاب بلغت ٩٧.٢٥٪، فئة "جيدة جدًا". وبناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن أوراق عمل الطلاب المبنية على الاستقصاء الموجه بمساعدة المحاكاة الافتراضية في موضوع الاهتزاز والموجة والضوء التي تم تطويرها حصلت على تصنيف صالح جدًا وعملي واستجابة إيجابية من الطلاب لاستخدامها في تعليم العلوم للمدرسة المتوسطة.

الكلمات الأساسية: التطوير، أوراق عمل الطلاب، الاستقصاء الموجه، المحاكاة الافتراضية، الاهتزاز والموجة والضوء

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang. UIN Suska Riau, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

## DAFTAR ISI

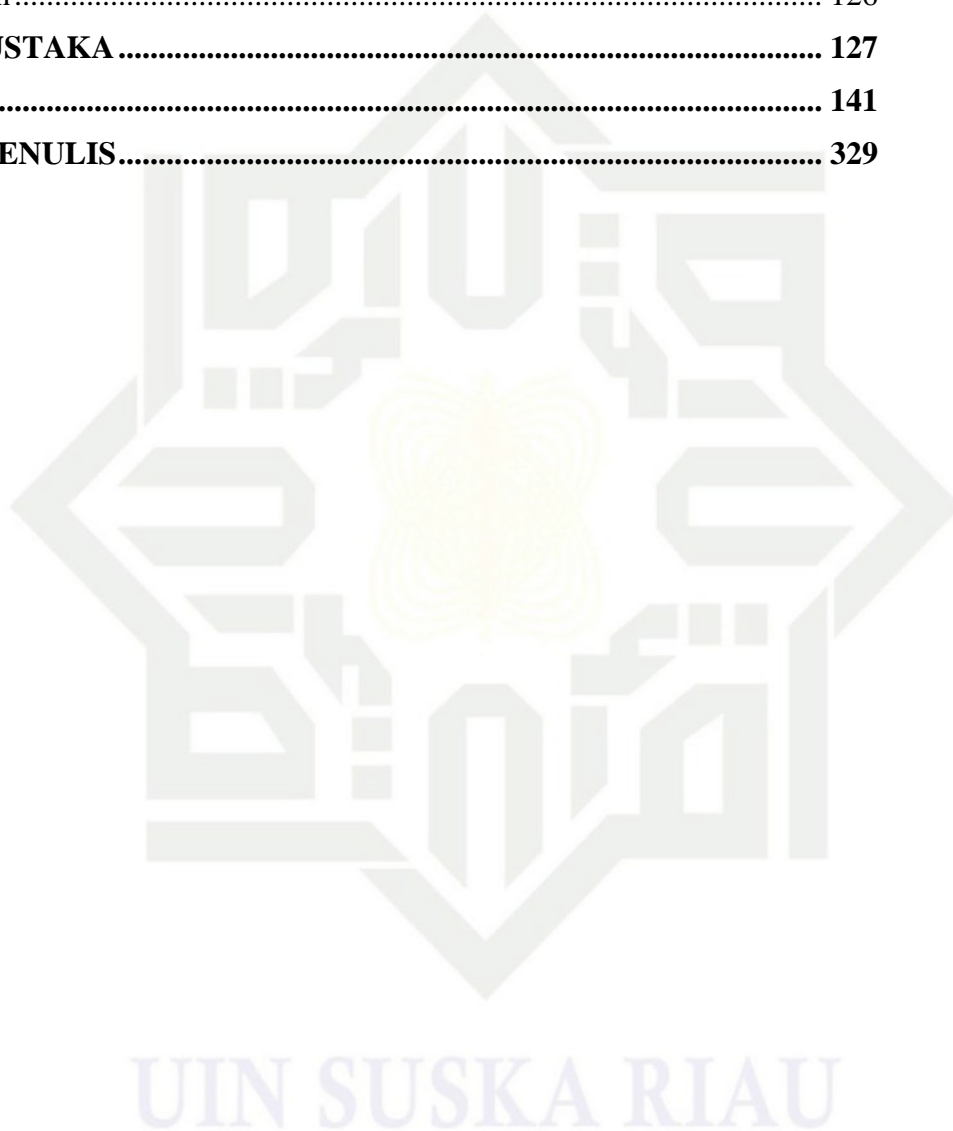
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Istilah .....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Landasan Teori .....	11
B. Penelitian yang Relevan .....	36
C. Kerangka Berpikir .....	39
D. Konsep Operasional .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
A. Desain Penelitian .....	44
B. Justifikasi Penelitian.....	46
C. Prosedur Penelitian.....	47
D. Waktu dan Tempat .....	51
E. Subjek dan Objek Penelitian .....	51
F. Teknik Pengumpulan Data.....	52
G. Teknik Analisis Data .....	57



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Hasil Penelitian.....	61
B. Pembahasan .....	105
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>125</b>
A. Kesimpulan.....	125
B. Saran .....	126
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>127</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>141</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>329</b>





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1.1</b>	Simulasi Virtual yang Digunakan Dalam Penelitian .....	<b>32</b>
<b>Tabel 3.1</b>	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi Pembelajaran .....	<b>54</b>
<b>Tabel 3.2</b>	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Bahan Ajar .....	<b>55</b>
<b>Tabel 3.3</b>	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Angket Praktikalitas .....	<b>56</b>
<b>Tabel 3.4</b>	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Respon Peserta Didik .....	<b>56</b>
<b>Tabel 3.5</b>	Tingkat Uji Validitas .....	<b>58</b>
<b>Tabel 3.6</b>	Tingkat Uji Praktikalitas .....	<b>59</b>
<b>Tabel 3.7</b>	Tingkat Uji Respon Siswa .....	<b>60</b>
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Wawancara Pendidik .....	<b>63</b>
<b>Tabel 4.2</b>	Jenis dan Ukuran Huruf pada LKPD .....	<b>79</b>
<b>Tabel 4.3</b>	Rancangan Awal Isi LKPD .....	<b>79</b>
<b>Tabel 4.4</b>	Desain LKPD .....	<b>81</b>
<b>Tabel 4.5</b>	Daftar Nama Validator .....	<b>90</b>
<b>Tabel 4.6</b>	Saran dan Masukan Validator .....	<b>95</b>
<b>Tabel 4.7</b>	Hasil Revisi Media LKPD .....	<b>97</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Sintaks Inkuiri Terbimbing .....	<b>27</b>
<b>Gambar 2.2</b>	Kerangka Berpikir .....	<b>40</b>
<b>Gambar 3.1</b>	Langkah-Langkah Metode R&D Pendapat Sugiyono .....	<b>45</b>
<b>Gambar 3.2</b>	Prosedur Penelitian .....	<b>46</b>
<b>Gambar 4.1</b>	Antusias Peserta Didik pada Pembelajaran IPA .....	<b>65</b>
<b>Gambar 4.2</b>	Pembelajaran IPA di Sekolah .....	<b>66</b>
<b>Gambar 4.3</b>	Kesulitan dalam Pembelajaran IPA Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya .....	<b>66</b>
<b>Gambar 4.4</b>	Media yang Digunakan dalam Proses Pembelajaran IPA di Sekolah .....	<b>67</b>
<b>Gambar 4.5</b>	Pada Awal Pembelajaran di Sekolah, Guru Memberikan Motivasi dan Menginformasikan Tujuan Pembelajaran .....	<b>68</b>
<b>Gambar 4.6</b>	Kesukaan Terhadap Pembelajaran IPA yang Melakukan Penyelidikan atau Mengeksplorasi Konsep yang Ada Berdasarkan Fakta .....	<b>69</b>
<b>Gambar 4.7</b>	Pada Saat Pembelajaran di Sekolah, Guru Memberi Kebebasan untuk Membuat Hipotesis .....	<b>70</b>
<b>Gambar 4.8</b>	Ketika Pembelajaran di Sekolah Guru Memberikan Kesempatan untuk Berdiskusi dan Bertanya Selama Pembelajaran .....	<b>70</b>
<b>Gambar 4.9</b>	Saat Pembelajaran di Sekolah Berakhir, Guru Memberikan Penguatan Terhadap Materi yang Telah Dipelajari .....	<b>71</b>
<b>Gambar 4.10</b>	Penggunaan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing .....	<b>72</b>
<b>Gambar 4.11</b>	Penggunaan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual .....	<b>73</b>
<b>Gambar 4.12</b>	Kemauan Terhadap Pembelajaran Menggunakan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual .....	<b>74</b>
<b>Gambar 4.13</b>	Warna Media atau Sumber Belajar yang diinginkan .....	<b>74</b>
<b>Gambar 4.14</b>	Persetujuan Jika Lebih Dominan Menggunakan Warna Biru pada LKPD .....	<b>75</b>
<b>Gambar 4.15</b>	Kesesuaian Warna Biru dengan Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya .....	<b>76</b>
<b>Gambar 4.16</b>	Grafik Nilai Rata-Rata Validasi oleh Ahli Materi .....	<b>91</b>
<b>Gambar 4.17</b>	Grafik Nilai Rata-Rata Validasi oleh Bahan Ajar .....	<b>93</b>
<b>Gambar 4.18</b>	Hasil Analisis Keseluruhan Validator Ahli .....	<b>94</b>
<b>Gambar 4.19</b>	Hasil Analisis Praktikalitas oleh Pendidik .....	<b>102</b>
<b>Gambar 4.20</b>	Hasil Analisis Respon Peserta Didik .....	<b>104</b>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran A</b>	Alur Tujuan Pembelajaran .....	141
<b>Lampiran B</b>	Hasil dari Analisis Penilaian .....	145
	B.1 Hasil Validitas Instrumen Ahli Materi .....	146
	B.2 Hasil Validitas Instrumen Bahan Ajar .....	159
	B.3 Hasil Validitas Instrumen Praktikalitas .....	170
	B.4 Hasil Validitas Instrumen Respon Peserta Didik .....	181
<b>Lampiran C</b>	Instrumen Penelitian .....	192
	C.1 Angket Analisis Kebutuhan .....	193
	C.2 Angket Validasi Ahli materi .....	195
	C.3 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi .....	201
	C.4 Angket Validasi Bahan Ajar .....	212
	C.5 Rubrik Penilaian Validasi Bahan Ajar .....	217
	C.6 Angket Uji Praktikalitas .....	225
	C.7 Angket Respon Peserta Didik .....	230
<b>Lampiran D</b>	Hasil dan Analisis .....	233
	D.1 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi .....	234
	D.2 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Materi .....	258
	D.3 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar .....	262
	D.4 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar .....	283
	D.5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas .....	287
	D.6 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas .....	301
	D.7 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik .....	306
	D.8 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik .....	312
<b>Lampiran E</b>	Identitas Penilai .....	315
	E.1 Identitas Validator .....	316
	E.2 Identitas Praktisi .....	316
	E.3 Identitas Peserta Didik .....	316
<b>Lampiran F</b>	Dokumentasi Peneliti .....	318
<b>Lampiran G</b>	Surat-Surat .....	321

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi utama bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa (Isma et al., 2023). Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran di mana siswa secara aktif memaksimalkan potensi mereka (Dafit & Mustika, 2021). Permasalahan yang terdapat dalam pendidikan salah satunya yaitu masih terbatasnya bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam menggali kompetensi-kompetensi yang dimiliki peserta didik (Asmaryadi et al., 2022). Jika selama proses pendidikan berlangsung tidak terjadi perubahan dalam tingkah laku peserta didik yang membuatnya memerlukan strategi pembelajarannya dengan teknologi pendidikan (Suryatni, 2021).

Teknologi pendidikan bisa diartikan sebagai pegangan atau pelaksanaan pendidikan secara sistematis. Sebagai sebuah proses teknologi pendidikan bersifat abstrak (Salsabila & Agustina, 2021). Teknologi membantu manusia untuk menciptakan sebuah inovasi yang dapat membantu keseharian manusia sehari-hari dan mempermudah sebuah pekerjaan yang sangat menguras tenaga (Nento & Manto, 2023).

Perkembangan dunia teknologi dan informasi yang semakin pesat dapat memberikan alternatif bagi pendidik untuk menggunakan berbagai media pembelajaran salah satunya yaitu *Physics Education and*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Technology* (PhET) khususnya untuk membantu siswa memahami konsep fisika abstrak (Rizaldi et al., 2020). Dalam pembelajaran harus dapat menciptakan pola belajar yang dapat mengembangkan potensi siswa agar dapat mendorong siswa mempelajari IPA secara optimal (Nursa'adah, 2015).

Pembelajaran IPA menekankan kegiatan-kegiatan belajar yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa (Syahfira et al., 2021). Fisika adalah bidang yang membutuhkan pemahaman. Ini berpusat pada pemahaman konsep dan proses penemuan dan penyajian data secara matematis berdasarkan aturan tertentu. Namun demikian, banyak siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep fisika (Dudelianny et al., 2021). Kesulitan ini semakin terasa pada materi-materi yang bersifat abstrak dan kompleks.

Cahaya, gelombang, dan getaran adalah salah satu materi fisika yang tidak hanya abstrak tetapi juga membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam dan banyak aplikasi. Materi ini memiliki kompleksitas yang cukup tinggi dan membutuhkan pemahaman yang mendalam. Pada praktiknya, seringkali siswa mengalami kesulitan dalam memahami pola pembelajaran yang terkait (Septiyana et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi fisika.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Strategi pembelajaran *inquiry* dibutuhkan oleh peserta didik di zaman sekarang, karena perkembangan teknologi mempermudah mereka untuk mengakses ilmu atau informasi terbaru (Hamdani et al., 2019). Namun, strategi inkuiri kurang efektif bagi siswa dengan kecerdasan dibawah rata-rata, memerlukan perubahan kebiasaan belajar serta keterlibatan guru (Prasetyo & Rosy, 2020). Sehingga, salah satu model inkuiri yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan sesuai dengan hakikat fisika yang terdiri atas proses dan produk adalah model inkuiri terbimbing (Hosnah et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Septiari et al. (2019), menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih memahami konsep dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran langsung.. Inkuiri terbimbing berperan penting dalam pengembangan kemampuan siswa, mencakup: tanggung jawab pribadi, pemikiran kritis, penyusunan laporan, pemecahan masalah dan pemahaman konsep (Bilgin, 2009).

Karena keterbatasan peralatan dan sifat materi IPA, terutama fisika, yang melibatkan proses dan konsep abstrak yang tidak dapat diamati secara visual, tidak semua eksperimen dapat dilakukan secara langsung di laboratorium (Permana et al., 2023). Menurut Nora et al. (2022), meskipun penggunaan teknologi, informasi dan komunikasi dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih interaktif, penggunaan bahan ajar juga dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa. Dengan demikian, perlu

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adanya inovasi dalam pengembangan bahan ajar yang mampu memanfaatkan teknologi secara efektif.

Sejalan dengan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di MTs An Najah Pekanbaru ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih terbatas. Hambatan utama adalah minimnya fasilitas pendukung seperti komputer dan bahan ajar yang masih kurang. Karena itu, metode pengajaran cenderung konvensional, sehingga siswa kesulitan memahami konsep pada pelajaran IPA yang abstrak seperti Fisika. Namun, guru dan siswa menunjukkan antusiasme terhadap pembelajaran berbasis teknologi. Hal dapat mempertegas pentingnya strategi pembelajaran dengan menggunakan media berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.

Diharapkan bahwa penggunaan media pembelajaran akan membantu guru memberikan pelajaran sehingga peserta didik mendapatkan hasil belajar terbaik (Anisa et al., 2020). Model pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep (Anggreni et al., 2022). Salah satu cara pembelajaran virtual sangat membantu siswa belajar fisika adalah dengan simulasi *Physics Education Technology* (PhET). Simulasi PhET dapat menggantikan lab sebenarnya untuk menafsirkan fakta atau prinsip yang ada (Badriyah et al., 2023).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Simulasi PhET digunakan sebagai pengganti alat-alat praktikum yang jumlahnya minim sehingga praktikum tetap bisa dilaksanakan. Dengan jumlah komputer yang memadai diharapkan praktikum dengan bantuan simulasi PhET ini mampu menambah pemahaman konsep dan mengembangkan motivasi belajar siswa (Perdana et al., 2017). Untuk meningkatkan efektivitasnya, simulasi ini dapat dikombinasikan dengan bahan ajar interaktif seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Dengan menggunakan LKPD, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi, meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar, dan memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mengembangkan proses berpikir mereka sendiri (Rarastika & Arfah, 2022). Kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran dapat memengaruhi desain dan pengembangan LKPD (Lase & Zai, 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya”** yang dapat digunakan sebagai media pendukung dalam pembelajaran IPA kelas VIII di SMP/MTs. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar alternatif berupa LKPD yang dapat membantu dalam proses pembelajaran agar menjadi lebih interaktif serta dapat mendukung hasil belajar peserta didik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B. Definisi Istilah**

Agar mencegah interpretasi yang salah tentang penelitian ini, penting bagi peneliti untuk memberikan pemahaman yang jelas dengan menjelaskan definisi beberapa istilah, di antaranya:

**1. Pengembangan**

Pengembangan adalah suatu perlakuan yang bertujuan untuk membuat atau memperbaiki suatu produk yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu kualitas dalam proses pembelajaran. Penelitian ini berfokus pada pengembangan bahan ajar berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya kelas VIII di SMP/MTs.

**2. LKPD**

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar yang berisi panduan atau aktivitas yang dimaksudkan untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru.** LKPD biasanya berisi rangsangan berupa pertanyaan, tugas, atau eksperimen yang mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi konsep tertentu.

**3. Inkuiri Terbimbing**

Inkuiri terbimbing adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan kurikulum. Ini melibatkan siswa secara aktif, memberikan motivasi, dan memberikan tantangan pembelajaran yang relevan dengan tujuan pendidikan abad ke-21.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **4. Simulasi Virtual**

Simulasi virtual merupakan sebuah pendekatan pembelajaran berbasis teknologi, membantu siswa memahami konsep atau fenomena abstrak. Dalam pembelajaran fisika, khususnya materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, simulasi virtual menjadi alat yang sangat efektif untuk menjelaskan konsep seperti pembiasan dan pemantulan hingga cara lensa dan cermin bekerja.

#### **5. Getaran, Gelombang dan Cahaya**

Getaran, gelombang, dan cahaya adalah cabang fisika optik yang menggambarkan perilaku dan sifat cahaya dan interaksi cahaya dengan materi. Pada awalnya cahaya dianggap sebagai sesuatu yang memancar dari mata, namun selanjutnya diyakini bahwa cahaya berasal dari suatu objek yang terlihat oleh mata dan masuk ke mata sehingga dapat melihat.

#### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini, diantaranya adalah:

1. Bagaimanakah validitas LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya?
2. Bagaimanakah praktikalitas LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya?



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Bagaimanakah respon siswa terhadap LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya?

**D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui validitas LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.
2. Mengetahui praktikalitas LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.
3. Mengetahui respon peserta didik LKPD IPA SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

**E. Manfaat Penelitian**

**1. Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual sebagai sumber belajar IPA, serta diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran di kelas.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**2. Manfaat Praktis****a. Bagi Peserta Didik**

- 1) Membantu peserta didik memahami materi Getaran, Gelombang dan Cahaya secara lebih mudah dan terarah.
- 2) Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai nilai-simulasi virtual yang relevan dengan materi pembelajaran.
- 3) Menghubungkan konsep pembelajaran dengan situasi kehidupan sehari-hari yang kontekstual dan aplikatif.
- 4) Memberikan pengalaman pembelajaran yang segar dan inovatif selama proses belajar mengajar di kelas.

**b. Bagi Pendidik**

- 1) Menyediakan bahan ajar interaktif yang mendukung proses pengajaran, khususnya pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.
- 2) Memberikan inspirasi kepada pendidik untuk mengembangkan bahan ajar yang kreatif dan menarik guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

**c. Bagi Sekolah**

- 1) Mendukung peningkatan kualitas pembelajaran peserta didik sehingga berkontribusi pada perbaikan mutu pendidikan di sekolah.
- 2) Menambah variasi bahan ajar inovatif yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan belajar mengajar.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**d. Bagi Peneliti**

- 1) Memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana Pendidikan S1 pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- 2) Menjadi pengalaman berharga dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi yang mendukung inovasi dalam pendidikan.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Hakikat Pembelajaran IPA

Pada dasarnya, pendidikan IPA bertujuan untuk mengajarkan siswa untuk memahami dasar-dasar sains (proses, produk, dan aplikasinya), menumbuhkan rasa ingin tahu, ketekunan, dan kemandirian, dan menjadi sadar akan nilai-nilai masyarakat. Pendidikan IPA hendaknya memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi positif pada dirinya; dan membiarkan serta memupuknya agar bermekaran ‘bunga-bunga’ walau pun berbeda tetapi harmonis satu dengan yang lainnya (Mariana & Praginda, 2009).

Pembelajaran IPA di sekolah harus mencerminkan hakikat sains seperti keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan produk ilmiah (Rosa et al., 2022). Seiring dengan perkembangan manusia, ilmu pengetahuan berkembang menjadi dua bagian: ilmu alam (IPA) dan ilmu sosial (IPS) (Susanto, 2015).

Terlepas dari itu, istilah "sains" masih digunakan untuk menggambarkan ilmu pengetahuan alam (yang kemudian di Indonesia menjadi "sains"). Tetapi ingat ketika dunia internasional mengatakan *science* maka yang dimaksud ilmu pengetahuan alam, beda dengan di Indonesia, ada beberapa individu yang menganggap

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sains sebagai ilmu pengetahuan umum. Pada akhirnya, IPA atau sains (Inggris: *sciences*) dibagi menjadi beberapa bidang berdasarkan perbedaan bentuk dan cara melihat gejala alam (Mariana & Praginda, 2009).

Istilah sains secara umum mengacu kepada masalah alam (*nature*) yang dapat diinterpretasikan dan diuji. Dengan demikian keadaan alam merupakan keadaan materi yaitu atom, molekul dan senyawa, segala sesuatu yang mempunyai ruang dan massa, sepanjang menyangkut '*natural law*' yang memperlihatkan '*behaviour*' materi, merupakan pengertian dari sains, yaitu: fisika, kimia, dan biologi (Hamzan, 2022).

Berdasarkan penjelasan tentang IPA, hakikat pembelajaran IPA adalah membekali peserta didik dengan pemahaman tentang sains sebagai proses, produk, dan aplikasinya, serta menumbuhkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, ketekunan, dan kesadaran terhadap nilai-nilai masyarakat. Pembelajaran IPA di sekolah mencerminkan hakikat sains melalui keterampilan proses, produk ilmiah, dan sikap ilmiah, sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin luas dan kompleks.

## 2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bahan (baik teks, informasi, atau alat) yang disusun secara sistematis yang menunjukkan kompetensi yang akan dipelajari siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk merencanakan dan mengevaluasi bagaimana pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilaksanakan (Dafit & Mustika, 2021). Segala bentuk materi yang disusun secara sistematis yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dapat dianggap sebagai bahan ajar (Magdalena et al., 2020).

Bahan ajar dalam pembelajaran tersusun materi pembelajaran secara rinci dan dilihat dari pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Bahan ajar harus memiliki kualitas yang baik (Aisyah et al., 2020). Kualitas yang baik sebuah bahan ajar dapat diketahui dari kegiatan penganalisisan. Dalam penganalisisan, perlu ditetapkan kriteria kualitas hasil pengembangan bahan ajar (Fatin & Yuniarti, 2019).

Menurut Aisyah et al. (2020), bahan ajar dalam konteks pembelajaran memberikan manfaat baik itu pada pendidik ataupun kepada peserta didik. Manfaat bahan ajar tersebut yaitu:

- a. bahan ajar memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam kegiatan belajarnya.
- b. bahan ajar menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diamati secara langsung, dapat menyajikan gambar, grafik, bagan, dan model-model lainnya sebagai wakil dari benda-benda yang sebenarnya.
- c. bahan ajar memperluas cakrawala berpikir di dalam kelas karena bahan ajar memuat pengetahuan dan kegiatan.
- d. bahan ajar membantu memecahkan masalah-masalah pendidikan atau pengajaran, bahan ajar juga dapat merangsang kreativitas dan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dalam belajar,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

serta menambah pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan baru kepada peserta didik

### 3. LKPD

#### a. Pengertian

Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD dapat dirancang dan dibuat sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran (Lase & Zai, 2022). LKPD adalah bahan ajar yang dapat digunakan sebagai pedoman belajar yang menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran (Pawestri & Zulfiati, 2020).

LKPD merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik, berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas berupa teori ataupun praktik (Yase et al., 2020). LKPD adalah panduan yang dibuat untuk membantu peserta didik dan membantu mereka belajar. Ini terdiri dari lembaran-lembaran yang berisi materi, instruksi, dan ringkasan yang dibuat oleh peserta didik. Tujuan LKPD adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dengan memberikan informasi (Rahmawati & Wulandari, 2020).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar dan memungkinkan interaksi yang efektif antara peserta didik dan pendidik. Ini

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki potensi untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik (Umbaryati, 2021). Untuk memastikan bahwa proses belajar berlangsung dengan baik dan efektif, pengembangan LKPD dapat dirancang dengan menyesuaikan kondisi dan karakteristik peserta didik (Indriani & Sakti, 2022).

Oleh karena itu, LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat mempermudah interaksi antara pendidik dan peserta didik, meningkatkan aktivitas serta prestasi belajar, dan dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik agar proses belajar lebih efektif. Kondisi dan situasi pembelajaran yang akan dihadapi dapat disesuaikan dengan LKPD.

**b. Fungsi dan Tujuan LKPD**

LKPD berperan sebagai lembaran panduan yang membantu peserta didik dalam melakukan pengamatan atau percobaan dengan memberikan instruksi di setiap tahap pengerjaan (Pawestri & Zulfiati, 2020). Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah sebagai berikut: (1) mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran; (2) membantu peserta didik dalam mengembangkan ide; (3) melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses; (4) berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran; (5) membantu peserta didik membuat catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar; dan (6)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membantu peserta didik mendapatkan lebih banyak informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar (Umbaryati, 2021).

Dengan demikian, LKPD memiliki fungsi dan tujuan utama, yaitu sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memaksimalkan proses pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran di kelas. Dengan LKPD ini, peserta didik dapat lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan bantuan lembar tugas yang ada di LKPD (Pawestri & Zulfiati, 2020).

#### c. Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik

Salah satu kelebihan dari LKPD adalah bahwa itu memudahkan pelaksanaan pengajaran sesuai dengan metode dan materi yang akan diajarkan guru kepada siswa dan mendorong siswa untuk melakukan pembelajaran di kelas (Selmin et al., 2022).

Beberapa kelebihan dari penggunaan LKPD dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran karena siswa diminta untuk memecahkan masalahnya sendiri dengan berpikir dan menggunakan kemampuan mereka; (2) meningkatkan pemahaman siswa tentang materi karena siswa melakukan praktikum dan percobaan secara langsung untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi; dan (3) meningkatkan kapasitas siswa untuk

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyampaikan pendapat mereka karena mereka diminta untuk memecahkan masalah mereka sendiri.

Selain memiliki beberapa kelebihan, pengembangan LKPD juga memiliki kelemahan yaitu: (1) Siswa akan kesulitan menggunakan LKPD jika petunjuknya kurang sesuai. Pembelajaran pun akan tidak kondusif karena siswa akan saling bertanya tentang cara mengerjakan LKPD; dan (2) Pembuktian secara langsung melalui praktikum dan percobaan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan, seperti tahapan LKPD saat ini, membutuhkan waktu dan alat yang memadai.

Cara mengantisipasi terhadap kelemahan-kelemahan pengembangan LKPD yaitu: (1) dalam membuat petunjuk penggunaan LKPD, pengembang harus sangat memperhatikan kemungkinan yang dapat menghambat siswa dalam menggunakan LKPD; dan (2) Guru harus pandai dalam mengatur waktu ketika siswa melakukan praktikum atau percobaan yang ada pada LKPD serta guru bekerja sama dengan siswa mengenai alat-alat yang dibuat untuk percobaan, jadi bila alat dan bahan belum tersedia di sekolah, siswa diminta untuk membantu melengkapi peralatan percobaan dengan membawa alat dan bahan dari rumah (Sinatra, 2013).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**d. Syarat dan Penyusunan LKPD**

LKPD yang baik adalah LKPD yang memenuhi kriteria berdasarkan syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis, memiliki penampilan yang menarik, sesuai dengan CP, ATP dan TP yang hendak di capai. LKPD di buat dengan berbagai bervariasi dapat menambah rasa ingin tahu dan minat belajar peserta didik, tidak membosankan, mudah di pahami peserta didik, dan menggunakan bahasa yang sederhana, serta kegiatan yang terdapat dalam LKPD bervariasi sesuai dengan karakter peserta didik. Dari segi tampilan, LKPD yang baik memiliki gambar yang menarik dan tata letak yang menarik. Selain itu LKPD juga harus berwarna, memiliki ruang menulis jawaban yang disesuaikan, terdapat video serta gambar yang dapat menumbuhkan minat, semangat, dan perhatian peserta didik dalam mengerjakan LKPD (Burgawanti et al., 2023).

Menurut Prastowo (2014), langkah-langkah teknis umum untuk menyusun LKPD adalah sebagai berikut: (1) menganalisis kurikulum tematik; (2) menyusun peta kebutuhan LKPD; (3) menentukan judul LKPD; (4) menentukan KD dan indikator; (5) menentukan tema dan pokok bahasan utama; (6) menentukan alat penilaian; (7) menyusun materi; dan (8) mempertimbangkan struktur bahan ajar.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**e. Unsur-unsur LKPD**

Struktur LKPD membuatnya mungkin dianggap lebih kompleks daripada modul; namun, buku tentu saja lebih lengkap dan rumit. Dalam LKPD, ada enam elemen: judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Namun, dalam formatnya, LKPD setidaknya mencakup delapan elemen utama: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus disusun (Prastowo, 2014).

**f. Langkah-langkah Penyusunan LKPD**

Setiap siswa sangat mengharapkan LKPD yang inovatif dan kreatif karena dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan. Standar kompetensi dan kompetensi dasar disesuaikan selama proses penyusunan desain produk LKPD.. Menurut Prastowo (2014) menguraikan langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu:

- 1) Melakukan analisis kurikulum.

Langkah pertama dalam penyusunan LKPD adalah analisis kurikulum. Tujuan dari analisis kurikulum ini adalah untuk menentukan materi mana saja yang memerlukan bahan ajar LKPD. Analisis kurikulum dapat dilakukan dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, dan materi yang diajarkan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya, analisis ini dapat melihat kompetensi apa yang harus dimiliki siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKPD.

Peta kebutuhan LKPD harus ditulis sehingga sesuai dengan kurikulum dan kompetensi yang harus dikuasai siswa dan siswa. Analisis kurikulum dan sumber belajar merupakan langkah awal yang harus dilakukan sebelum menulis peta kebutuhan LKPD. Ini termasuk menganalisis SK, KD, dan indikator teori singkat tentang materi.

3) Menentukan judul LKPD.

Judul LKPD didasarkan pada kompetensi dasar (KD), materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Jika kompetensi tersebut tidak terlalu besar, satu KD dapat digunakan sebagai judul LKPD. Namun, jika ada cakupan kompetensi yang luas, maka kompetensi tersebut dapat diuraikan menjadi lebih dari empat materi pokok.

4) Penulisan LKPD.

Langkah yang dilakukan adalah:

- a) Merumuskan Kompetensi Dasar. Standar Kompetensi (SK), KD, dan Indikator yang berasal dari Silabus
- b) Memilih Alat Penilaian. Alat tes yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan siswa karena masing-masing

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tes memiliki kelebihan dan kekurangan. Alat tes juga berisi tentang materi yang diajarkan.

- c) Menyusun Materi. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum tentang subjek yang akan dipelajari atau ruang lingkupnya. Materi dapat berasal dari berbagai sumber, seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian, dan sebagainya.
- d) Perhatikan struktur LKPD akhir dari langkah penyusunan. Struktur ini terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas, dan langkah kerja, serta penilaian

Badan Standar Nasional (Standar Pengembangan Bahan Ajar, 2012) menyatakan bahwa ada beberapa komponen yang harus diperhatikan saat mengembangkan LKPD, termasuk aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kegrafisan, yaitu (Putri et al., 2022):

#### 1) Aspek kelayakan isi

Indikator aspek kelayakan isi diantaranya:

- a) Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran
- b) Keakuratan isi dengan materi
- c) Merangsang kengintahuan

#### 2) Aspek kelayakan penyajian

Indikator aspek kelayakan penyajian diantaranya:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Teknik penyajian
- b) Pendukung penyajian
- c) Penyajian pembelajaran
- 3) Aspek kelayakan kegrafisan

Indikator aspek kelayakan kegrafisan diantaranya:

- a) Ukuran LKPD
- b) Pendukung penyajian
- c) Penyajian pembelajaran
- 4) Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator aspek kelayakan kebahasaan diantaranya:

- a) Lugas
- b) Komunikatif
- c) Dialog dan Interaktif
- d) Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa

**4. Model Pembelajaran****a. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah merupakan salah satu teknik yang digunakan oleh pendidik untuk membuat suasana belajar lebih efektif dan menyenangkan. Penerapan model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik karena masing-masing model pembelajaran memiliki tujuan, prinsip dan tekanan utama yang berbeda-beda. Berdasarkan pendapat Helmiati (2007), Model pembelajaran adalah skema pembelajaran dari awal

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hingga akhir yang disajikan secara khusus oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah bungkus atau bingkai dari penerapan pendekatan, metode, strategi, dan tehnik pembelajaran tertentu. Menurut Wahyuni et al. (2024), model pembelajaran merupakan tingkatan yang tertinggi dalam kerangka pembelajaran, alasannya adalah karena mencakup keseluruhan tingkatan.

Sehingga dari pengertian yang telah dipaparkan, diketahui bahwa model pembelajaran pada dasarnya adalah rancangan proses pembelajaran yang dirancang secara khas oleh guru, mencakup tahapan dari awal hingga akhir. Dengan kata lain, model pembelajaran berfungsi sebagai kerangka atau wadah untuk mengimplementasikan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran tertentu.

Salah satu elemen penting dalam pembelajaran adalah model pembelajaran. Ada beberapa alasan mengapa model pembelajaran sangat penting, yaitu: (a) Model pembelajaran yang efektif sangat membantu dalam proses pembelajaran, membuatnya lebih mudah untuk mencapai tujuan pembelajaran; (b) model pembelajaran dapat memberikan informasi untuk membantu siswa dalam proses belajar; (c) Variasi model pembelajaran dapat membantu siswa bersemangat untuk belajar, mencegah bosan, dan meningkatkan minat mereka dalam proses pembelajaran; (d) mengembangkan ragam model pembelajaran sangat urgen karena

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adanya perbedaan karakteristik, kepribadian, kebiasaan-kebiasaan cara belajar para peserta didik; (e) guru dan dosen memiliki kapasitas yang beragam untuk menggunakan model pembelajaran, dan mereka tidak terbatas pada satu model; dan (f) kewajiban bagi guru dan pendidik profesional untuk memiliki motivasi dan semangat untuk pembaharuan dalam melakukan pekerjaan mereka (Asyafah, 2019).

Berdasarkan tujuan pembelajaran, sintaks (pola urutannya), dan karakteristik lingkungan belajar, model pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam berbagai kelompok. Sebagai contoh, klasifikasi berdasarkan tujuan pembelajaran mencakup pembelajaran langsung, suatu model pembelajaran yang cocok untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar seperti perkalian tabel atau topik-topik yang terkait dengan penggunaan alat. Sintaks atau pola urutan dari sebuah model pembelajaran merujuk pada pola yang menggambarkan urutan tahapan pembelajaran beserta serangkaian kegiatan yang terlibat. Dalam beberapa model pembelajaran, pola urutan menunjukkan tugas apa yang harus dilakukan oleh guru atau siswa. Meskipun pola-pola ini berbeda-beda, sebagian besar memiliki karakteristik yang sama (Salamun et al., 2023).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### b. Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri adalah metode pembelajaran terfokus siswa (*understudy* terfokus) pendidik memberikan pintu terbuka luas kepada siswa untuk menemukan dan menggali ide-ide yang mereka pelajari melalui latihan eksplorasi untuk menanggapi pertanyaan yang muncul dari dalam diri siswa sehubungan dengan masalah yang diberikan, tujuan masalah diperiksa dan ditemukan tanpa orang lain sesuai kapasitasnya.

Dengan belajar melalui inkuiri siswa akan terlibat dalam proses mereorganisasi struktur pengetahuannya melalui penggabungan konsep-konsep yang sudah dimiliki sebelumnya dengan ide-ide yang baru didapatkan. Dalam inkuiri, siswa dimotivasi untuk terlibat langsung atau berperan aktif secara fisik dan mental dalam kegiatan pembelajaran. Lingkungan kelas di mana siswa aktif terlibat dan guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran sangat membantu dalam mencapai tujuan belajar (Simbolon, 2015).

### c. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran, yang berarti semua siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran (Rahmadhani & Novita, 2018). Menurut (Fadly, 2022) model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan pendekatan di mana guru

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberikan bimbingan atau arahan kepada peserta didik untuk menemukan informasi secara mandiri.

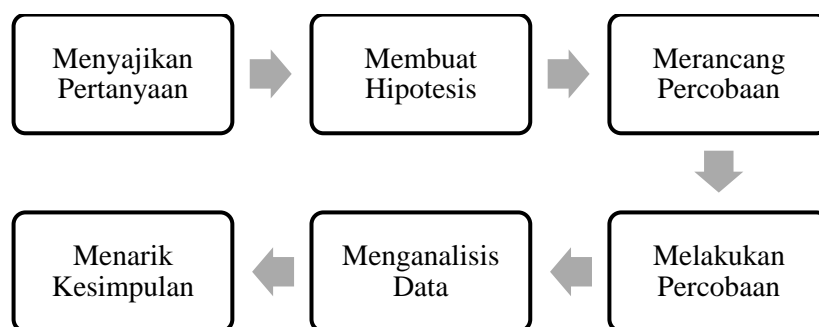
Menurut (Budyono & Hartini, 2016) model pembelajaran inkuiri ini menuntut siswa untuk mampu merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang berorientasi memecahkan masalah. Karena itu, selama proses inkuiri, siswa berpartisipasi secara aktif dalam memecahkan masalah yang diajukan oleh guru.

Ciri-ciri pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menurut Marzuki & Boroneo (2023) yaitu: (1) Siswa melakukan upaya terbaik mereka untuk mencari dan menemukan; (2) Siswa tidak berperan hanya sebagai penerima pembelajaran dari penjelasan guru, tapi penting untuk menemukan inti materi pembelajaran secara mandiri; (3) Meningkatkan kepercayaan diri dengan mencari dan menemukan jawaban sendiri untuk pertanyaan; (4) Karena aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa, guru harus mahir dalam bertanya.

Tahapan-tahapan model pembelajaran guided inquiry akan dimodifikasi dari tahapan pembelajaran inkuiri yang didasarkan pada pendapat Trianto (2017) yang terdiri dari enam tahapan (sintaks), seperti yang ditampilkan pada gambar 2.1.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2. 1** Sintaks Inkuiri Terbimbing

Secara lebih terperinci, berikut ini adalah sintaks model inkuiri terbimbing beserta penjelasannya (Trianto, 2017):

1) Menyajikan pertanyaan atau masalah

Guru membantu siswa menemukan masalah dan menuliskan masalah di papan tulis. Kemudian, dia membagi siswa ke dalam kelompok.

2) Membuat hipotesis

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk hipotesis. Guru membantu mereka memilih hipotesis yang relevan dengan masalah dan memprioritaskan hipotesis mana yang paling penting untuk penyelidikan.

3) Merancang percobaan

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih tindakan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dibuat.

4) Melakukan percobaan

Guru melakukan bimbingan kepada siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 5) Mengumpulkan dan menganalisis data

Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data.

## 6) Menarik kesimpulan

Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Berdasarkan pendapat A'yunin et al. (2016), kelebihan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah guru tidak melepas kegiatan kegiatan yang dilakukan oleh siswa hanya dengan begitu saja, sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan. Menurut Sitopu et al. (2019) kelebihan model Inkuiri Terbimbing yaitu:

- 1) Mampu membangun pemahaman sendiri
- 2) Memiliki kebebasan untuk melakukan penelitian dengan tetap mendapatkan bimbingan dari pendidik.
- 3) Mendorong siswa untuk berfikir kritis dan melakukan penyelidikan atas kemauan atau inisiatif sendiri.
- 4) Memungkinkan siswa untuk merumuskan hipotesis mereka sendiri.
- 5) Mampu mengembangkan keterampilan bahasa, membaca dan sosial.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa kelemahan yaitu cukup sulit dalam merencanakan pembelajaran, dalam penerapannya memerlukan waktu yang cukup lama, dan bergantung pada kemampuan matematika, bahasa, keterampilan belajar mandiri serta *self-management* (Faelani, 2020).

### 5. Simulasi Virtual

Simulasi virtual adalah simulasi suatu sistem atau proses melalui peragaan atau pemeranan yang dilakukan secara tidak nyata. Dalam proses pembelajaran, simulasi virtual dapat digunakan untuk menjelaskan dan menyajikan materi-materi yang sulit disajikan di depan kelas seperti fenomena alam, benda dan materi mikroskopis dan makroskopis, peristiwa-peristiwa lain yang sulit disajikan secara nyata, dan aktifitas-aktifitas lain yang dapat membantu siswa mempelajari materi yang lebih mudah diakses (Anisa et al., 2020).

Simulasi *Physics Education Technology* (PhET) adalah sumber daya berbasis penelitian yang mudah, interaktif, dan komprehensif untuk pendidik, memungkinkan guru untuk menyesuaikan penggunaannya agar sesuai dengan kondisi kelas dan tujuan pembelajaran (Eliansi et al., 2023). Media yang digunakan yaitu aplikasi PhET yang dikemas dalam bentuk video pembelajaran. Video dibuat secara menarik untuk menarik minat peserta didik. PhET adalah sebuah simulasi yang dibuat untuk membantu proses pembelajaran fisika dan dirancang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sedemikianrupa agar terlihat menarik dan terbuka untuk seluruh pelajar (Perdana et al., 2017).

Penggunaan simulasi virtual memiliki banyak manfaat. Ini dapat meningkatkan keinginan peserta didik untuk belajar, memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis dan interaktif, menyelesaikan masalah di laboratorium dengan alat dan bahan eksperimen, dan membuat pembelajaran fisika menjadi lebih mudah bagi siswa dan guru untuk menjelaskan materi yang dianggap rumit dan kompleks (Arianti et al., 2016).

Keunggulan dari laboratorium virtual seperti PhET adalah kemudahan untuk melakukan kegiatan praktikum secara virtual tanpa merusak alat dan bahan laboratorium yang dapat menimbulkan bahaya, membuat konsep fisika yang bersifat abstrak menjadi konkrit berbantuan visualisasi software secara dinamis dan perpaduan warna yang menarik (Setiahawati & Supardi, 2024).

Media simulasi virtual dalam pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan penjelasan kegiatan demonstrasi fenomena dengan menggunakan alat peraga atau bahkan menggantikan peran alat peraga. Hal ini terutama berlaku untuk kegiatan yang tidak mungkin dilakukan secara langsung di depan kelas karena alasan seperti konstruksi alat yang sulit atau karena alat tersebut sangat mahal dan langka (Suhandi et al., 2009).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian pengembangan pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini, simulasi virtual yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.1 :

**Tabel 1. 1** Simulasi Virtual yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Pembahasan	Referensi
1	Pendulum Lab	<a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/pendulum-lab">https://phet.colorado.edu/en/simulations/pendulum-lab</a>
2	Wave on A String	<a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-on-a-string">https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-on-a-string</a>
3	Bending Light	<a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/bending-light">https://phet.colorado.edu/en/simulations/bending-light</a>

(Sumber : Dokumen Peneliti)

## 6. Getaran, Gelombang dan Cahaya

### a) Getaran

Getaran merupakan suatu peristiwa gerak bolak balik secara teratur suatu benda melalui satu titik setimbang, atau secara umum disebut sebagai gerak bolak-balik yang terdapat di sekitar kesetimbangan. Getaran adalah suatu gerak bolak-balik di sekitar kesetimbangan. Kesetimbangan adalah keadaan dimana suatu benda berada pada posisi diam jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut. Benda dikatakan bergetar/berosilasi jika benda tersebut bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik setimbangnya.

Jenis getaran ada dua macam, yaitu sebagai berikut: a)  
Getaran bebas terjadi bila sistem mekanis dimulai dengan gaya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

awal, lalu dibiarkan bergetar secara bebas. Contohnya memukul garpu tala dan membiarkannya bergetar, atau bandul yang ditarik dari keadaan setimbang lalu dilepaskan dan b) Getaran paksa terjadi bila gaya bolak-balik atau gerakan diterapkan pada sistem mekanis.

Beberapa contoh getaran yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut: (a) Bandul jam dinding yang sedang bergoyang; (b) Mistar plastik yang dijepit pada salah satu ujungnya, lalu ujung lain diberi simpangan dengan cara menariknya, kemudian dilepaskan tarikannya dan (c) Pegas yang diberi beban, sinar gitar yang dipetik, dan ayunan anak-anak yang sedang dimainkan.

Variabel getaran meliputi amplitudo (adalah simpangan terbesar dihitung dari kedudukan setimbang. Amplitudo diberi simbol  $A$ , dengan satuan meter), periode getaran (waktu yang digunakan dalam satu getaran dan diberi simbol  $T$ ) dan frekuensi getaran (jumlah getaran yang dilakukan oleh sistem dalam satu detik, diberi simbol  $f$ ).

**b) Gelombang**

Peristiwa ikut Bergeraknya dedaunan pada tepian kolam adalah contoh fenomena perambatan getaran atau yang disebut juga sebagai gelombang pada permukaan air. Gelombang adalah bentuk dari getaran yang merambat pada suatu medium. Pada

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gelombang yang merambat adalah gelombangnya, bukan zat medium perantaranya.

Satu gelombang dapat dilihat panjangnya dengan menghitung jarak antara Lembah dan bukit (gelombang transversal) atau menghitung jarak antara satu rapatan dengan satu renggangan (gelombang longitudinal). Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam waktu satu detik. Contohnya gelombang laut, gelombang tali, gelombang cahaya, gelombang suara, dan gempa bumi.

Gelombang berdasarkan amplitudo dan fasenya dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut: (a) Gelombang berjalan adalah gelombang yang amplitudo dan fasenya sama di setiap titik yang dilalui gelombang dan (b) Gelombang diam (stasioner) adalah gelombang yang amplitudo dan fasenya berubah (tidak sama) di setiap titik yang dilalui gelombang.

Gelombang berdasarkan arah rambatnya dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut: (a) Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya, contohnya adalah gelombang bunyi; dan (b) Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya, contoh gelombang transversal, yaitu gelombang tali, gelombang cahaya, dan gelombang permukaan air akibat usikan jari.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terdapat tiga variabel dasar gelombang, yaitu:

- 1) Frekuensi atau periode ( $T$ ) yaitu selang waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang. Satuannya dalam SI adalah s (sekon). Banyaknya gelombang yang terjadi dalam setiap sekon disebut frekuensi gelombang ( $f$ ) yang dinyatakan dalam satuan Hertz (Hz).
- 2) Panjang gelombang ( $\lambda$ ) yaitu panjang satu gelombang yang terdiri dari satu bukit dan satu Lembah. Panjang gelombang juga dapat berarti jarak antara dua puncak yang berdekatan atau jarak antara dua dasar gelombang yang berdekatan.
- 3) Cepat rambat gelombang yaitu jarak yang ditempuh gelombang dalam selang waktu tertentu.

**c) Cahaya**

Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik yang getarannya tegak lurus terhadap arah rambatannya (gelombang transversal). Gelombang cahaya mempunyai panjang gelombang antara 400-600 nm dan cepat rambat 300.000.000 m/s. Cahaya termasuk gelombang elektromagnetik yang dikenal dengan perambatannya yang tidak membutuhkan medium sebagai alat merambatnya. Cahaya termasuk gelombang transversal. Cahaya dapat merambat lurus. Cepat rambat cahaya paling besar di udara, yakni sebesar  $3 \times 10^8$  m/s. Dalam medium lain, cepat rambat cahaya tergantung pada indeks bias mediumnya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Cahaya tidak bermuatan sehingga tidak dapat dipengaruhi oleh suatu medan magnet dan suatu medan listrik. Cahaya dapat direfleksikan atau dipantulkan, jika menumbuk suatu permukaan bidang benda. Cahaya direfraksikan atau dibiaskan. Cahaya dapat didispersikan atau diuraikan. Cahaya dapat mengalami interferensi atau penggabungan dari beberapa gelombang Cahaya.

Benda akan mudah dapat terlihat apabila cahaya yang dipantulkan benda sampai ke arah pada mata pengamat. Salah satu sifat cahaya, yaitu cahaya dapat dipantulkan jika menumbuk suatu permukaan bidang benda. Pemantulan cahaya yang terjadi dapat berupa pemantulan baur/tidak teratur dan pemantulan teratur. Dalam Hukum pemantulan cahaya mengikuti hukum Snellius yang berbunyi sebagai berikut: (1) sinar datang, garis normal, dan sinar pantul terletak pada satubidang datar; dan (2) sudut sinar datang = sudut sinar pantul.

Salah satu sifat lain yang dimiliki cahaya, yaitu dapat dibiaskan. Dibiaskan bermakna bahwa perambatan cahaya dapat dibelokkan dari arah sumber awal. Sifat pembiasan dapat terjadi ketika cahaya melalui dua medium yang memiliki kerapatan optik (atau biasa juga yang dikenal dengan istilah indeks bias yang berbeda. Hukum Pembiasan Snellius berbunyi, yaitu sebagai berikut: (1) Sinar datang, garis normal, dan sinar bias letaknya dalam satu bidang datar; dan (2) Sinar datang dari medium

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

renggang ke rapat akan dibiaskan mendekati garis normal dan sinar datang dari medium rapat ke renggang akan dibiaskan menjauhi garis normal.

### B. Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian ini. Adapun hasil penelitian yang relevan tersebut diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Waruwu et al. (2022) berjudul Pengembangan LKPD Elektronik IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang menyatakan bahwa hasil pengembangan LKPD elektronik diperoleh hasil uji validasi oleh ahli dengan kriteria sangat valid. Persamaan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah bahan ajar yang berupa LKPD yang berbantuan simulasi virtual.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dawa et al. (2021) dengan judul Pengembangan LKPS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pencernaan di SMAS Katolik St.Gabriel yang menyatakan bahwa angket kelayakan oleh guru terhadap LKPD penelitian relevan ini dikategorikan sangat layak. Persamaan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis Inkuiri Terbimbing.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah bahan ajar berupa LKPD dengan Berbasis Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Yulia & Risdianto (2019) dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Berbantuan Simulasi Phet untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya diKelas XI MIPA SMAN 2 Kota Bengkulu ang menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pertanyaan membantu simulasi PhET pada materi gelombang cahaya, yang telah divalidasi oleh dosen ahli, sehingga produk ini sangat layak untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran. Bahan ajar berbasis pertanyaan terbimbing dan penggunaan simulasi virtual adalah persamaan penelitian ini. Jenis materi yang digunakan dalam penelitian getaran, gelombang, dan cahaya membuatnya berbeda dari penelitian lain.
4. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pangesti, Karyadi, Uliyandari, Sutarno (2022) yang berjudul Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Berbantuan Virtual Laboratory PhET pada Materi Kalor untuk SMP kelas VI ini menyatakan bahwa hampir seluruh peserta didik memberikan respon positif/baik terhadap bahan ajar E-LKPD yang dikembangkan. Persamaan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbantuan simulasi virtual. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

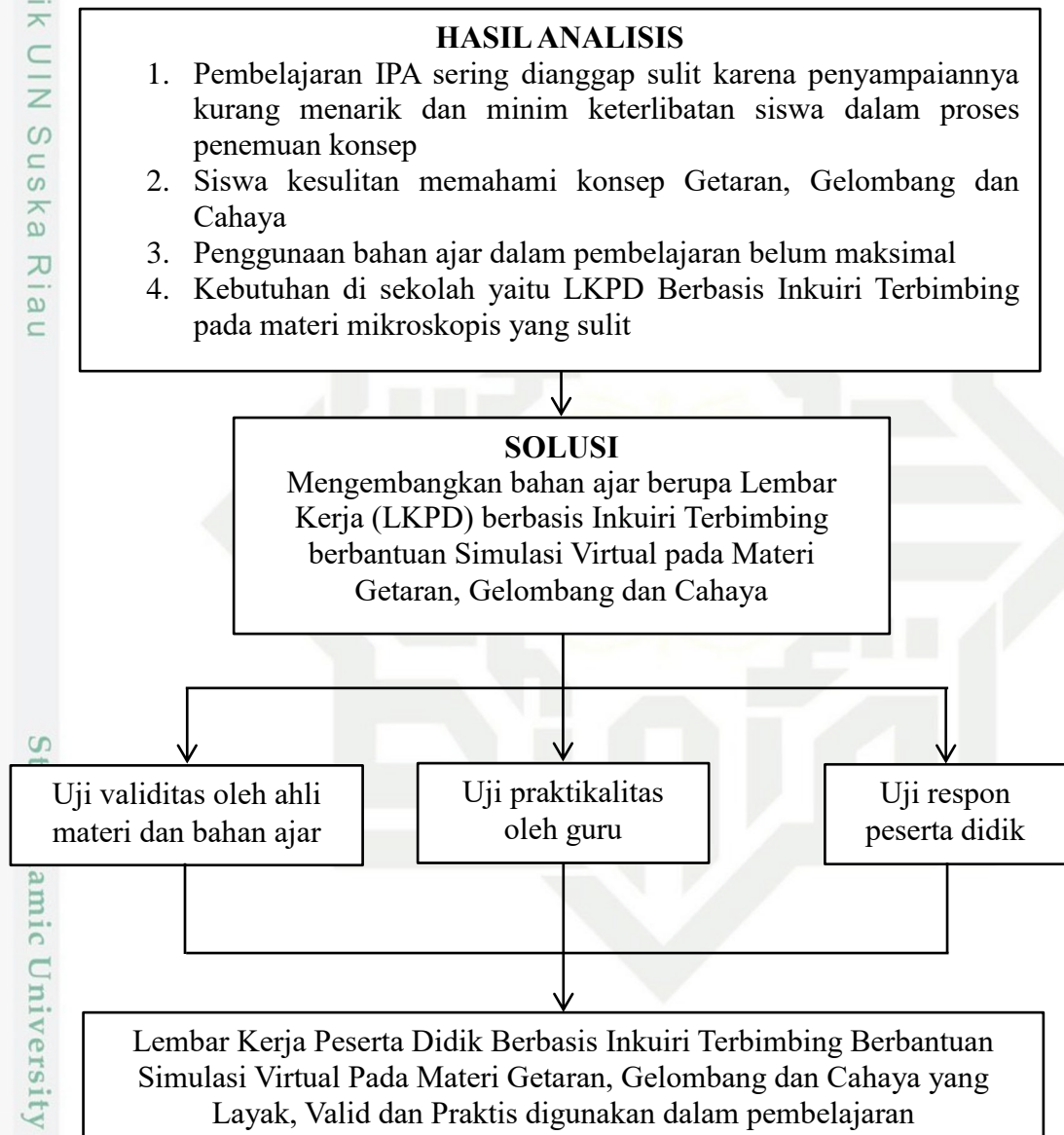
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peneliti adalah bahan ajar berupa LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing dengan menggunakan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

5. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Masruhah et al. (2022) dengan judul Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP menyatakan bahwa bahan ajar E-LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing dikategorikan valid sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran IPA. Persamaan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar yang berbasis Inkuiri Terbimbing. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah bahan ajar yang berupa LKPD berbantuan Simulasi Virtual dan dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir berfungsi sebagai panduan yang memberikan arahan dan menjelaskan tujuan dari penelitian yang dilakukan.



**Gambar 2. 2** Kerangka Berpikir

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## D. Konsep Operasional

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan *R&D* (*Research and Development*) dengan model penelitian Sugiyono. Model yang digunakan adalah model pengembangan Sugiyono yang didalamnya terdapat beberapa tahapan yaitu: (1) Potensi dan Masalah; (2) Pengumpulan Data; (3) Desain Produk; (4) Validasi Desain; (5) Revisi Desain; (6) Uji Coba Produk; (7) Revisi Produk; (8) Uji Coba Pemakaian; (9) Revisi Produk; dan (10) Produksi Masal. Namun, dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai bagian ke 6 dari sepuluh bagian tersebut, yaitu bagian uji coba produk. Metode ini biasanya digunakan untuk melakukan penyelidikan, perancangan, pembuatan, dan pengujian kinerja produk yang telah dihasilkan.

**LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual** merupakan bahan ajar yang disusun dalam bentuk lembaran-lembaran yang memuat panduan serta aktivitas belajar yang terstruktur. LKPD ini disusun dengan menyesuaikan perkembangan zaman dan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Canva. Penggunaan simulasi virtual dalam LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami fenomena yang bersifat abstrak melalui animasi interaktif, gambar, dan video yang merepresentasikan kejadian nyata. LKPD ini mengintegrasikan pendekatan inkuiri terbimbing, di mana peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri konsep melalui bimbingan langkah-langkah yang sistematis. Adapun sintaks inkuiri terbimbing dalam LKPD ini meliputi: merumuskan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah, merancang percobaan, melakukan pengamatan, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil.

Pada penelitian ini mengembangkan sebuah bahan ajar berupa LKPD. LKPD ini disusun dengan menyesuaikan perkembangan zaman dan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Canva*. Materi pada LKPD ini yaitu materi Fisika pada tema Getaran, Gelombang dan Cahaya. Guided Inquiry merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam mengeksplor sesuai fakta. Adapun sintaks *guided inquiry* yang digunakan yaitu, penyajian masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kriteria penilaian bahan ajar yang ditetapkan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) disesuaikan dengan karakteristik LKPD. Kriteria bahan ajar tersebut meliputi komponen kelayakan isi/materi, kelayakan Bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafisan.

Berikut indikator instrument Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) :

1. Validasi Ahli Materi yang mencakup :
  - a. Aspek Kelayakan Materi/Isi
    1. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)
    2. Kesesuaian materi dan isi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Aspek Penyajian
  1. Sistematika penyajian
  2. Pendukung penyajian materi
- c. Inkuiri Terbimbing
  1. Kesesuaian materi dengan inkuiri terbimbing
- d. Simulasi Virtual
2. Validasi Ahli Bahan Ajar yang mencakup :
  - a. Aspek kegrafisan
    1. Ukuran LKPD
    2. Bagian sampul LKPD
    3. Bagian isi LKPD
  - b. Aspek Kebahasaan
    1. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD
    2. Ketepatan dalam penggunaan bahasa
  - c. Aspek kepraktisan
3. Validasi Ahli Praktikalitas yang mencakup :
  - a. Aspek Kemudahan Penggunaan
  - b. Aspek Kemenarikan Sajian
  - c. Aspek Manfaat
  - d. Aspek Inkuiri Terbimbing
  - e. Aspek Simulasi Virtual
4. Validasi Respon Peserta Didik yang mencakup :
  - a. Aspek Ketertarikan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Aspek Materi
- c. Aspek Bahasa
- d. Aspek Simulasi Virtual

Penilaian pada LKPD terdiri dari uji validitas, uji praktikalitas dan uji respon peserta didik. Hal ini dilakukan guna mengetahui penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini akan menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

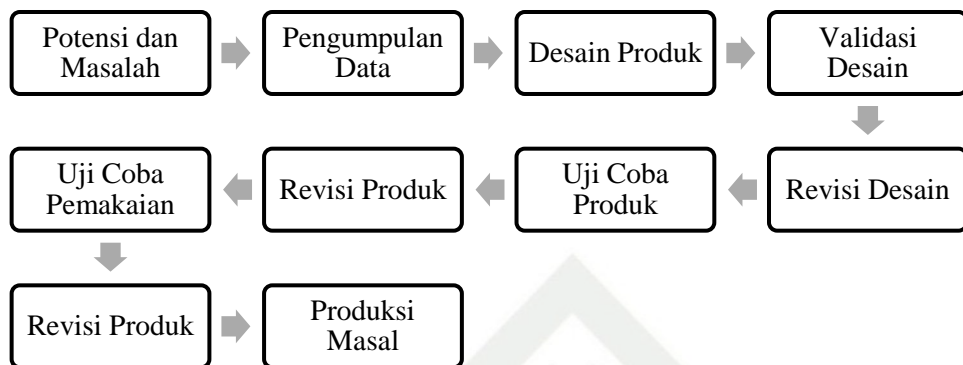
#### A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (RnD) yang suatu metode penelitian yang digunakan ketika ingin menghasilkan suatu produk atau media serta dengan menguji keefektifan suatu produk yang dikembangkan tersebut. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah penelitian pengembangan untuk mengadaptasi pengembangan Borg and Gall, yang telah diubah oleh Sugiyono. Pada penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk berupa LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

Model penelitian ini meliputi: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; dan (10) produk masal (Sugiyono, 2022). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 3.1.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

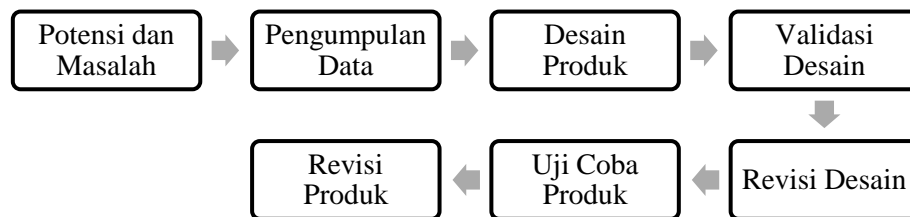


**Gambar 3.1** Langkah-langkah Metode R&D pendapat Sugiyono, (2022)

Langkah pada penelitian ini tidak mencapai produksi massal karena mereka menyesuaikan karakteristik, keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya. Sebaliknya, langkah-langkah penelitian pengembangan dibatasi hanya sampai langkah ke tujuh. Pengembangan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual tidak untuk mengembangkan lebih banyak produk, tetapi hanya untuk mengetahui seberapa baik produk LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing dengan bantuan Simulasi Virtual. Peneliti hanya menggunakan tujuh langkah untuk menerapkan metode penelitian dan pengembangan (R&D) yang sudah layak untuk diujicobakan di lapangan dengan memperkuat pernyataan ahli validasi. Maka, produk akhir dari penelitian ini adalah LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya dengan langkah seperti pada gambar 3.2.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

### B. Justifikasi Penelitian

Justifikasi penelitian adalah pembenaran ilmiah atas pentingnya suatu studi, baik dari sisi teoritis maupun praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan cahaya, dengan dasar justifikasi berikut:

#### 1. Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA yang Abstrak

Materi getaran, gelombang, dan cahaya termasuk materi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa jika hanya disampaikan melalui metode konvensional. Model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman langsung. Hal ini diperkuat oleh penelitian Sohibin et al. (2009) menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian Sapriati et al. (2024) menyatakan bahwa *inquiry learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah siswa dalam konteks sains.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Menjawab Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi

Di era digital, pembelajaran berbantuan teknologi menjadi keharusan. Penggunaan simulasi virtual seperti **PhET** terbukti efektif dalam menyederhanakan konsep-konsep yang kompleks dan membantu visualisasi fenomena fisika yang tidak dapat diamati secara langsung. Penelitian sebelumnya oleh Verdian et al. (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran fisika media simulasi PhET efektif digunakan untuk menjelaskan konsep fisika yang bersifat abstrak.

## 3. Alternatif Solusi Terhadap Keterbatasan Fasilitas Laboratorium

Simulasi virtual memberikan alternatif kegiatan praktikum ketika sarana laboratorium terbatas atau bahkan tidak tersedia. Dengan adanya simulasi interaktif, siswa tetap dapat mengalami proses eksperimen secara aman dan fleksibel. Penelitian oleh Ardhini et al. (2024) menemukan bahwa penggunaan simulasi sebagai pengganti eksperimen nyata dalam sains memberikan hasil yang sama atau bahkan lebih baik dalam hal pemahaman konsep.

## C. Prosedur Penelitian

Langkah prosedur penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut (Sugiyono, 2022) :

### 1. Potensi Masalah

Adanya masalah atau potensi adalah sumber penelitian ini. Potensi adalah segala sesuatu yang akan memiliki nilai jika dimanfaatkan, sedangkan masalah adalah ketidaksesuaian antara apa yang diharapkan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan apa yang sebenarnya terjadi. Pada tahap potensi masalah penelitian ini, penulis melakukan observasi dan wawancara dengan guru IPA kelas VIII di MTs An-Najah Pekanbaru.

#### 2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan berbagai informasi merupakan langkah selanjutnya. Informasi ini dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut (Sugiyono, 2022). Data yang dikumpulkan mencakup data kebutuhan guru untuk bahan ajar yang tersedia dan yang direncanakan, serta materi Getaran, Gelombang, dan Cahaya Kelas VIII. Selain itu, telah disusun dan divalidasi instrumen yang akan digunakan selama penelitian, yang terdiri dari angket untuk validasi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan grafik, aspek kelayakan bahasa, angket untuk uji praktikalitas, dan angket untuk menentukan respons siswa.

#### 3. Desain Produk

Pada tahap pengembangan produk awal, dilakukan desain produk media pembelajaran. Desain dilakukan guna memberikan gambaran awal media pembelajaran yang akan dikembangkan. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuat. Desain produk berisi terkait spesifikasi produk yang akan dikembangkan, sehingga pada

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

desain produk akan terdapat gambaran seperti apa media pembelajaran yang akan dikembangkan (Sugiyono, 2022).

#### 4. Validasi Desain

Tahap selanjutnya yaitu memvalidasi Desain. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang tersebut (Sugiyono, 2022). Desain akan divalidasi oleh validator ahli, meliputi ahli materi, ahli bahasa, ahli media, serta praktisi guru IPA kelas VIII MTs An-Najah Pekanbaru dan praktisi guru IPA kelas VIII MTs Al-Fityah Pekanbaru. Tahap ini merupakan awal dari pengujian produk.

#### 5. Revisi Desain

Produk yang telah divalidasi oleh para validator ahli akan memiliki kelemahan yang dapat diketahui. Kelemahan ini kemudian diusahakan untuk diperbaiki dengan memperbaiki desain (Sugiyono, 2022). Perbaikan dilakukan langsung oleh peneliti yang sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali berdasarkan hasil yang ditemukan dalam penilaian oleh validator ahli, sehingga memperoleh produk yang siap untuk di uji coba.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 6. Uji Coba

Produk yang dinilai layak dan telah direvisi selanjutnya diuji coba pada skala kecil atau skala terbatas (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini uji coba terbatas dilakukan terhadap satu pendidik dan seluruh siswa di salah satu kelas VIII di MTs An-Najah Pekanbaru yang diminta untuk melakukan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan, mereka kemudian diminta untuk mengisi angket respons LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan bantuan simulasi virtual yang telah disediakan oleh peneliti.

### 7. Revisi Produk

Revisi produk yaitu melakukan perbaikan terhadap produk yang dibuat berdasarkan hasil uji coba. Apabila uji produk memperoleh hasil yang baik maka produk yang digunakan akan menghasilkan produk akhir dan jika uji produk menghasilkan hasil yang tidak baik, maka produk tersebut perlu direvisi. Tujuan dari revisi produk ini adalah untuk meningkatkan dan membuat produk akhir yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. (Sugiyono, 2022).

Demikianlah skema prosedur penelitian pengembangan hasil adaptasi dari prosedur pengembangan *Borg & Gall* yang dikembangkan oleh Sugiyono yang telah dibatasi oleh peneliti sampai tahap tujuh yakni revisi produk dari hasil uji coba produk.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D. Waktu dan Tempat**

Penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dilaksanakan selama lima bulan, mulai dari Januari hingga Mei pada tahun ajaran 2025. Kegiatan penelitian berlangsung di dua lokasi, yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan MTs An Najah Pekanbaru.

**E. Subjek dan Objek Penelitian**

Setelah subjek dan objek penelitian dipilih, pemilihan partisipan atau subjek penelitian dilakukan. Peneliti harus menjelaskan proses pemilihan ini dengan jelas.

**1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini mencakup berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan LKPD IPA berbasis Inkuiri Terbimbing yang berbantuan dengan simulasi virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya. Subjek penelitian meliputi validator aspek materi pembelajaran, validator aspek bahan ajar, serta guru dan peserta didik yang menilai praktikalitas LKPD tersebut.

**a. Ahli Materi Pembelajaran**

Validator ahli materi pembelajaran adalah dosen atau guru dengan pendidikan minimal S2 (strata dua) di bidang IPA, serta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki pengalaman yang luas dan mendalam dalam mengajar mata pelajaran IPA.

b. Ahli Bahan Ajar

Ahli bahan ajar minimal memiliki gelar sarjana S2 (strata dua) dan biasanya berasal dari kalangan dosen. Mereka memiliki pengalaman dan keahlian dalam merancang serta mengembangkan bahan ajar pembelajaran di bidang IPA.

c. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas LKPD dilakukan oleh individu yang minimal memiliki gelar sarjana S1 (strata satu) dan memiliki pengalaman yang luas serta mendalam dalam mengajar mata pelajaran IPA di sekolah.

d. Responden Peserta Didik

Responden merupakan peserta didik MTs An Najah Pekanbaru yang terdiri dari 21 responden.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini berupa LKPD IPA berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1. Observasi

Observasi merupakan suatu pengamatan atau teknik yang dilakukan dengan mengadakan suatu pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Husnul Khaatimah, 2017). Pengumpulan data melalui observasi ini dilakukan pada guru IPA dan peserta didik di kelas VIII MTs An-Najah Pekanbaru.

### 2. Wawancara

Sebagai bagian dari penelitian ini, peneliti melakukan wawancara mendalam dengan guru IPA dan peserta didik sekolah menengah. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu diselidiki pada responden dengan jumlah yang terbatas, serta untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pandangan dan pengalaman responden (Sugiyono, 2022).

### 3. Angket

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan penyampaian serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden untuk diisi oleh mereka (Sugiyono, 2022). Sebelum diberikan kepada responden, angket akan divalidasi terlebih dahulu oleh tiga validator. Angket ini akan digunakan pada tahap validasi dan uji coba produk dalam penelitian. Angket dalam penelitian ini digunakan pada saat validasi dan uji coba produk. Berikut adalah beberapa contoh angket yang digunakan:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Angket validasi materi pembelajaran digunakan untuk mendapatkan hasil kelayakan dan penyajian materi pada produk, serta kesesuaian materi dengan simulasi virtual dan kesesuaian dengan pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam LKPD SMP/MTs yang diusulkan untuk materi Getaran, Gelombang dan Cahaya. Adapun kisi-kisi instrumen angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
1.	Kelayakan Materi/Isi	Kesesuaian Materi dengan CP dan TP	1,2	2
		Kesesuaian Isi dan Materi	3,4,5,6	4
		Mendorong Kengintahuan	7,8	2
2.	Penyajian	Sistematika Penyajian	9,10,11,12	4
		Pendukung Penyajian Materi	13,14,15,16	4
3.	Inkuiri Terbimbing	Kesesuaian Materi dengan Inkuiri Terbimbing	17,18,19,20, 21,22,23,24,25	9
4.	Simulasi Virtual	Kemudahan dalam menggunakan Simulasi Virtual (PhET)	26,27	2

b. Angket Validasi Bahan Ajar

Angket validasi bahan ajar digunakan untuk mendapatkan hasil kualitas grafis, penggunaan huruf, dan bahasa yang digunakan dalam LKPD SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

simulasi virtual, serta kepraktisan dalam pengoperasian LKPD tersebut. Kisi-kisi instrumen angket validitas materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Kisi-Kisi Instrumen Validasi Bahan Ajar

No.	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
1.	Kegrafikan	Ukuran LKPD	1,2	2
		Bagian sampul LKPD	3,4,5,6,7	5
		Bagian isi LKPD	8,9,10,11,12,13	6
2.	Kebahasaan	Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD	14,15,16,17	4
		Ketepatan dalam penggunaan bahasa	18,19,20,21	4
3.	Kepraktisan	Petunjuk penggunaan LKPD	22,23,24,25	4

c. Angket Praktikalitas oleh Pendidik

Angket praktikalitas oleh dua orang pendidik digunakan untuk mendapatkan hasil pengoperasian, manfaat, integrasi, dan penyajian materi yang terdapat dalam LKPD SMP/MTs berbasis Inkuiri Terbimbing yang berbantuan dengan nilai-simulasi virtual. Kisi-kisi instrumen angket praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Instrumen Angket Praktikalitas

No.	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah
1.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan LKPD	5
2.	Kemenarikan Sajian	Kemenarikan LKPD	5
3.	Manfaat	Manfaat dalam pembelajaran	5

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah
4.	Inkuiri Terbimbing	Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing	9
5.	Simulasi Virtual	Kemudahan dalam menggunakan Simulasi Virtual (PhET)	2

d. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mendapatkan nilai terkait ketertarikan, materi, bahasa yang digunakan, dan Inkuiri Terbimbing yang disajikan dalam LKPD SMP/MTs berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual. Respon peserta didik dilakukan oleh lima sampai lima belas peserta didik. Kisi-kisi instrumen respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik

No.	Aspek penilaian	No. Butir Pertanyaan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	7
2.	Materi	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	-	7
3.	Kebahasaan	15, 16, 17	-	3
4.	Simulasi Virtual	18, 19, 20, 21	-	4
Jumlah Soal				21

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait kejadian selama penelitian lapangan. Dokumentasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bertujuan untuk mendukung penelitian dengan mencatat informasi relevan yang muncul.

**G. Teknik Analisis Data****1. Analisis Data Deskriptif Kualitatif**

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat dalam angket. Teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa yang berupa saran, komentar, dan informasi yang diperoleh dari ahli media pembelajaran dan guru IPA, digunakan sebagai dasar panduan dan evaluasi untuk menyempurnakan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang dihasilkan berkualitas dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

**2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif**

Analisis data deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berupa angka menggunakan angket. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket validasi, angket uji praktikalitas, dan angket respon peserta didik.

**a. Analisis Uji Validitas Bahan Ajar**

Validitas mengacu pada sejauh mana desain intervensi mencakup validitas isi, dan bagaimana komponen-komponen

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

intervensi saling terkait secara konsisten dan sistematis. Data yang digunakan untuk analisis validitas diperoleh dari angket validasi media dan validasi bahan ajar.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung persentase hasil analisis validasi. Skor validasi oleh validator menggunakan skala Likert 1-5 untuk penilaiannya (Prasetya, 2019), dan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (1)$$

Hasil persentase tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan tingkat praktikalitas LKPD inkuiri terbimbing. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Tingkat Uji Validitas

No	Persentase (%)	Skor	Kriteria Penilaian
1	0% - 20%	1	Sangat Tidak Valid
2	21% - 40%	2	Tidak Valid
3	41% - 60%	3	Cukup Valid
4	61% - 80%	4	Valid
5	81% - 100%	5	Sangat Valid

Sumber : (Hendriani et al., 2023)

#### b. Analisis Praktikalitas

Kepraktisan merujuk pada sejauh mana penggunaan (guru) dan ahli lainnya menganggap intervensi menarik dan dapat diterapkan dalam kondisi normal. Data yang digunakan dalam analisis praktikalitas diperoleh dari angket praktikalitas yang disi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oleh pendidik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan perhitungan persentase nilai praktikalitas. Penskoran praktikalitas oleh praktisi menggunakan skala Likert 1-5 untuk poin penilaiannya. Untuk menganalisis presentase dari lembar praktikalitas tersebut, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Prasetya, 2019):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (2)$$

Hasil persentase tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan tingkat praktikalitas LKPD inkuiri terbimbing. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Tingkat Uji Praktikalitas

No	Persentase (%)	Skor	Kriteria Penilaian
1	0% - 20%	1	Sangat Tidak Valid
2	21% - 40%	2	Tidak Valid
3	41% - 60%	3	Cukup Valid
4	61% - 80%	4	Valid
5	81% - 100%	5	Sangat Valid

Sumber : (Hendriani et al., 2023)

c. Analisis Respon Peserta Didik

Data yang digunakan dalam analisis respons peserta didik diperoleh melalui angket respons yang diisi oleh peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung persentase. Skor hasil survei dihitung dari rata-rata skor setiap aspek yang dievaluasi oleh peserta didik. Skor yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperoleh kemudian dipersentasekan menggunakan rumus berikut (Firdaus & Wilujeng, 2018):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (3)$$

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing Berbasis Simulasi Virtual pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya. Kriteria Penilaian Produk sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Tingkat Uji Respon Siswa

No	Persentase (%)	Skor	Kriteria Penilaian
1	0% - 20%	1	Sangat Tidak Baik
2	21% - 40%	2	Tidak Baik
3	41% - 60%	3	Cukup Baik
4	61% - 80%	4	Baik
5	81% - 100%	5	Sangat Baik

Sumber : (Hendriani et al., 2023)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan cahaya yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Validitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan cahaya memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 93,17% dengan kriteria “Sangat Valid” untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs. Adapun perolehan skor dari setiap validator adalah 94,52% pada aspek materi pembelajaran dan 91,83% pada aspek kelayakan bahan ajar, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat valid.
2. Praktikalitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 97,25% dengan kriteria “Sangat Praktis” untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs. LKPD dinilai mudah digunakan oleh guru dan siswa, serta mendukung aktivitas belajar mandiri maupun kelompok.
3. Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual memperoleh skor rata-rata sebesar 94,46% dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD sangat disukai oleh peserta didik karena dapat meningkatkan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran serta mempermudah pemahaman konsep melalui simulasi virtual yang interaktif.

**B. Saran**

Saran yang peneliti berikan berdasarkan penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual pada materi Getaran, Gelombang, dan Cahaya adalah:

1. LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan simulasi virtual disarankan sebagai alternatif bahan ajar interaktif dalam pembelajaran IPA kelas VIII, khususnya pada materi Getaran, Gelombang, dan Cahaya, untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak.
2. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan LKPD serupa pada materi lain dalam pembelajaran IPA, agar pendekatan inkuiri terbimbing dan penggunaan simulasi virtual dapat diterapkan secara lebih luas.
3. Peneliti juga menyarankan agar pengembangan LKPD ini diujicobakan pada kelompok yang lebih besar atau dalam jangka waktu pembelajaran yang lebih panjang untuk mengetahui efektivitasnya terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ayunin, Q., Indrawati, & Subiki. (2016). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis di SMK 1. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 149–155.
- Aini, N. A., Syachruraji, & Hendracipta, N. (2019). Meta-analisis Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 69. <https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v4i2.65774>
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto, T. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka : Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.33751/jsalaka.v2i1.1838>
- Anggreni, W., Harjono, A., Makhrus, M., & Verawati, N. N. S. P. (2022). Pembelajaran Model Blended Berbantuan Simulasi Virtual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1038>
- Anisa, M. K., Permana P, N. D., & Nova, T. L. (2020). Penggunaan Simulasi Virtual Pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (Hots) Siswa : Meta Analisis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 163–170. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.163-170>
- Ardhini, A. R., Mahmudah, H. A., Maudrey, L. I. Al, Wahyuni, R., & Sulistina,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

O. (2024). Systematic Literature Review: Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Lab Pada Pembelajaran Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 13(2), 100–107. <https://doi.org/10.26740/ujced.v13n2.p100-107>

Arianti, I., Sahidu, H., Harjono, A., & Gunawan. (2016). Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, II(4).

Asmaryadi, A. I., Darniyanti, Y., & Nur, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan Live Worksheets pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7377–7385. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3521>

Astuti. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika Materi Penjumlahan Kelas I SD. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.47662/pedagogi.v8i1.239>

Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *Tarbawy: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>

Badriyah, Setiyo, R. D., Firdausi, Z. El, Nuqia, K., Ketut Mahardika, I., & Baktiarso, S. (2023). Manfaat PhET Simulasi dalam Menopang Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 84–90.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7564905>

Bilgin, I. (2009). The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concept And Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essays*, 4(10), 1038–1046.

Budiyono, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Wacana Didaktika*, 4(2), 141–149. <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.4.2.141-149>

Burgawanti, Kartono, Ghasya, D. A. V., Kresnadi, H., & Suparjan. (2023). Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Liveworksheet Pada Pembelajaran Tema 3 Subtema 2 Kelas IV SD Negeri 01 Jagoi Babang. *Jurnal on Education*, 5(4), 11558–11565.

Dafit, F., & Mustika, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4889–4903. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1565>

Dawa, R. S., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Pencernaan di SMAS Katolik St. Gabriel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 495–507.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5781429>

Dudelianny, J. A., Mahardika, K., & Maryani. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Disertai Lks Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA-Fisika Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(3), 254–259.

Ehiansi, D., Hamdani, D., & Medriati, R. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis STEM Berbantuan Simulasi Phet Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis. *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.33369/ajjpf.3.1.35-42>

Fadly, W. (2022). *Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi Kurikulum Merdeka*. Bening Pustaka. Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi%0AKurikulum Merdeka

Faelani, U. H. (2020). Eksperimentasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Discovery Learning pada Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*, 498–508. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/359>

Farid, A. M. M., Faradiyah, A. R., Maghfira, A., & ... (2018). Pengaruh Media Simulasi PhET Menggunakan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(2), 105–112.

Fatin, I., & Yuniarti, S. (2019). Kualitas Bahan Ajar Keterbacaan Berorientasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Direct Instruction. *Belajar Bahasa*, 4(1), 41.  
<https://doi.org/10.32528/bb.v4i1.1866>

Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26–40.  
<https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>

Hamdani, R. H., Islam, S., & Jadid, U. N. (2019). Inovasi Strategi Pembelajaran Inkuiri dalam Pembelajaran. *PALAPA : Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 7, 30–49.

Hamzan. (2022). *Pembelajaran IPA Berbasis Kecakapan Abad-21 di Sekolah Dasar*. CV. Pustaka Indonesia.

Helmiati. (2007). *Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo.

Hendriani, M., Parwines, Z., & Wulandari, S. (2023). Validitas dan Praktikalitas Buku Ajar Berbasis Literasi Numerasi Lintas Kurikulum untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 621–630.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4717>

Hosnah, W. M., Sudarti, & Subiki. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 190–195.

Husnul Khaatimah, R. W. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Integrated Reading and Composition Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(2), 76–87.

Indriani, F. F., & Sakti, N. C. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPS SMA. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 8(1), 65–77.  
<https://doi.org/10.18592/ptk.v8i1.6414>

Isma, A., Isma, A., Isma, A., & Isma, A. (2023). Peta Permasalahan Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Terapan*, 1(9), 11–28.  
<https://doi.org/10.61255/jupiter.v1i3.153>

Lase, N. K., & Zai, N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas VIII SMP Negeri 3 Idanogawo. *Jurnal Pendidikan Minda*, 3(2), 99–113.

Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 170. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>

Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.

Mariana, M. A., & Praginda, W. (2009). Hakikat IPA dan Pendidikan IPA. In

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (Vol. 11, Issue 1).*

Marzuki, & Boroneo, D. S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup Kelas VII SMPN 1 Ambalau. *Jurnal Riview Pendidikan Dan Pengajaran (Jrpp)*, 6(2)(2), 356–365.

Masruhah, G. D., Rusdianto, R., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1).  
<https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.12935>

Nento, F., & Manto, R. (2023). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(1), 1–5.

Nora, N., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2022). Pengembangan E-LKPD Eksperimen Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Phythox untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 6(1), 20–27.  
<https://doi.org/10.19109/jifp.v6i1.10374>

Nursa'adah, F. P. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Sikap Siswa pada Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar IPA. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2), 112–123. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i2.145>

Pangesti, Karyadi, Uliyandari, Sutarno, N. (2022). Pengembangan E-LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berbasis Discovery Learning Berbantuan Virtual Laboratory PhET pada Materi Kalor untuk SMP kelas VII. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(1), 30–38.

Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3), 903–913.

Perdana, A., Siswoyo, S., & Sunaryo, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning Berbantuan PhET Interactive Simulations pada Materi Hukum Newton. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(1). <https://doi.org/10.17509/wapfi.v2i1.4908>

Permana, N. D., Ramadan, C. P., Syarif, M. I., Mahartika, I., Setyaningsih, R., & Wibowo, F. C. (2023). The Development of Science E-modules in Junior High Schools Integrated with Al-Qur'an Verses and Assisted by Virtual Simulations on the Subject of Vibration, Waves and Sound. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2), 164–176. <https://doi.org/10.21831/jipi.v9i2.61041>

Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2020). Model Pembelajaran Inkuiri Sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 109–120. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p109-120>

Prasetya, S. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Maket 3D Geo grafi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Materi Lipatan dan Patahan Patahan. *Swara Bhumi E-Journal Pendidikan Geografi FIS Unesa, Vol 5(1), 2.*

Prastowo, A. (2014). Panduan Penyusunan LKPD. In *Diva Press*.

Pratiwi, E. P., Halang, B., & Widiyastuti, D. A. (2024). Pengembangan E-Handout Konsep Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Berbasis Flipbook. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(6), 6345–6358.

Purnanto, A. W., & Mustadi, A. (2018). Analisis Kelayakan Bahasa Dalam Buku Teks Tema 1 Kelas I Sekolah Dasar Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 101. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2773>

Putri, A. S., Hafifah, A. W., Sitepu, C. B., Febriani, A. E., Putra, B. A., & Mukhlis, M. (2022). Analisis Kelayakan Kegrafikan Buku Teks Bahasa Cerdas Berbahasa Indonesia untuk SMA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi Terbitah Erlangga. *SAJAK: Sastra, Bahasa, Dan Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 1(1), 148–155.

Rahmadhani, P., & Novita, D. (2018). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 3(2), 19–30.

Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rarastika, N., & Arfah, S. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Procedia of Social Sciences and Humanities*, 0672, 223–231.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). PhET: Simulasi Virtual Interaktif dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Rohana, Hartono, Y., & Purwoko. (2009). Statistika Dasar di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 92–102.
- Rosa, D. M., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 60–65. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.2928>
- Salamun, Widyastuti, A., Syawaluddin, Iwan, R. N. A., Simarmata, J., Simarmata, E. J., Suleman, Y. N., Lotulung, C., & Arief, M. H. (2023). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yayasan Kita Menulis.
- Salsabila, U. H., & Agustina, N. (2021). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. *Islamika: Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i7.3115>
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur* (p. 135). Kencana.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sapriati, A., Rahayu, U., Sausan, I., Sekarwinahyu, M., & Anam, R. S. (2024). The Impact of Inquiry-Based Learning on Students' Critical Thinking in Biology Education Programs Within Open and Distance Learning Systems. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(3), 367–376. <https://doi.org/10.15294/7sty9026>
- Selmin, Y., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.55241/spibio.v3i1.52>
- Septiari, N. K. D., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 45. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21917>
- Septiyana, D. N., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(2), 87–95. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.649>
- Setiahawati, & Supardi. (2024). Keefektifan Metode Diskusi Media Laboratorium Virtual pada Materi Cahaya dan Alat-Alat Optik. *Schrodinger: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 5(1), 31–42.
- Setiawan, N. (2023). Pemanfaatan Bahan Ajar dalam Peningkatan Motivasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Belajar Siswa di Madrasah. *Al-Miskawaih: Journal of Science Education*, 2(1), 85–104. <https://doi.org/10.56436/mijose.v2i1.223>

Simbolon, D. H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 21(3), 299–316. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v21i3.192>

Sinatra, Y. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya. *Jurnal Teknik*, 2(1), 5–20. <https://jurnal.stt.web.id/index.php/Teknik/article/view/21>

Sitopu, P. T., Abdurrahman, A., & Herlina, K. (2019). Pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi pada Materi Hukum II Newton. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 9(2), 71–76. <https://doi.org/10.21067/jip.v9i2.3261>

Sochibin, Pudjijanto Dwijananti, & Purwanto Marwoto. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin Untuk Peningkatan Pemahaman Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 96–101. <https://doi.org/10.1063/1.4947087>

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Suhandi, A., Sinaga, P., Kaniawati, I., & Suhendi, E. (2009). Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Virtual pada Pendekatan Pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Konseptual Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meminimalkan Miskosepsi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13(1), 35–47.

Suryatni, L. (2021). Teknologi Pendidikan sebagai Pelaksanaan Sistem Informasi dalam Perkuliahan Online di Masa Pandemi Covid-19. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(1), 31–46.

Susanto, A. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Inquiri dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4, 11.

Syahfira, R., Permana, N. D., Susilawati, S., & Azhar, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa pada Materi Cahaya Dan Optik. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 5(1), 16–23. <https://doi.org/10.31002/ijel.v5i1.4560>

Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual (Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013)* (pp. 1–314). KENCANA.

Umbaryati. (2021). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Prisma*, 218–221.

Verdian, F., Jadid, M. A., & Rahmani, M. N. (2021). Studi Penggunaan Media Simulasi PhET dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2), 39. <https://doi.org/10.52434/jpif.v1i2.1448>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Wahyuni, R. S., Arifin, S., Pusputasari, I., Astiswijaya, N., Santika, N. W. R., Oktaviane, Y., Zahro, U. C., Lestariana, N., Nurlaela, E., Sari, A. S. D., & Kusumastiti, W. (2024). *Model-Model Pembelajaran*. Widina Media Utama.
- Waruwu, R. M. R., Selamat, & Juniartina. (2022). Pengembangan LKPD Elektronik IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP pada Materi Cahaya dan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 12(1), 19–29. <https://doi.org/10.23887/jppii.v12i1.56547>
- Yase, M. D., Basuki, B., & Savitri, S. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Sirkulasi Di SMA Negeri 5 Palangka Raya. *BiosciED: Journal of Biological Science and Education*, 1(1), 10–15.
- Yulia, I., Connie, & Risdianto, E. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Berbantuan Simulasi Phet untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya di Kelas XI MIPA SMAN 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 64–70.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN**

**LAMPIRAN A**  
**(Alur Tujuan Pembelajaran)**

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran A

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

#### ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

##### FASE D

##### KELAS VIII

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas : VIII

Fase : D

#### 1. Rasional Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berperan penting dalam membekali peserta didik untuk memahami fenomena alam melalui pendekatan saintifik. Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bernalar logis, dan memecahkan masalah secara sistematis. Dengan mempelajari IPA, peserta didik diajak untuk mengalami proses ilmiah secara langsung melalui observasi, perumusan masalah, eksperimen, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan. Hal ini memberikan pengalaman nyata yang membentuk sikap ilmiah seperti teliti, jujur, terbuka terhadap bukti, serta menghargai proses dan hasil ilmiah.

Pada materi getaran, gelombang, dan cahaya, peserta didik dilatih untuk memahami konsep dasar fisis yang berkaitan erat dengan kehidupan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehari-hari. Misalnya, memahami bagaimana bunyi dan cahaya merambat, bagaimana kita bisa melihat benda, dan bagaimana prinsip kerja alat optik seperti cermin dan lensa. Semua itu memberikan dasar penting dalam pembentukan literasi sains yang dibutuhkan di abad 21. Melalui pendekatan kontekstual dan eksperimen, peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir ilmiah dan kepekaan terhadap fenomena alam di sekitar mereka.

## 2. Profil Pelajar Pancasila

Melalui pembelajaran IPA, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan dimensi Profil Pelajar Pancasila yaitu: beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, mandiri, bernalar kritis, kreatif, bergotong royong, dan berkebinekaan global.

## 3. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat-alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

## 4. Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP)

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
A. Getaran	Pelajar dapat menjelaskan konsep getaran, amplitudo, frekuensi, dan periode melalui pengamatan dan simulasi.	Mandiri	4 JP



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
B. Gelombang	Pelajar dapat membedakan gelombang transversal dan longitudinal serta menjelaskan karakteristik gelombang seperti panjang gelombang, frekuensi, dan cepat rambat.	Bernalar kritis	5 JP
C. Cahaya	Pelajar dapat mengidentifikasi sifat-sifat cahaya seperti pemantulan, pembiasan, dan perambatan lurus cahaya.	Mandiri	4 JP

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

**Leni Yutika, S.Pd**  
NIP. 2901850203076

Pekanbaru, .....2024  
Mahasiswa Penelitian

**Shangga Mitha**  
NIM. 12111122424

Menyetujui,  
Kepala Sekolah SMP Negeri 23 Pekanbaru

**Afrial., M.Pd.**  
NIP. 197407 17200701 1 032

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **LAMPIRAN B**

### **(VALIDASI INSTRUMEN)**

**B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi**

**B.2 Hasil Validasi Instrumen Bahan Ajar**

**B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas**

**B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU

**Lampiran B.1**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PADA LEMBAR  
KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN,  
GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal	: Rabu, 05 Maret 2025
Nama validator	: Susilawati, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: UIN SUSKA PIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi ahli materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

**Niki Dian Permana P, M.Pd**

NIP.198803312018011001

Penyusun

**Shangga Mitha**

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)					
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	✓			
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓			
B. Kesesuaian isi dan materi					
3.	Masalah yang disajikan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓		
4.	Uraian permasalahan yang disajikan mampu mendorong peserta didik		✓		
5.	Langkah kerja mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓		
6.	Pertanyaan dalam LKPD mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓		
7.	Istilah asing dan nama istilah yang akurat & LKPD mendorong rasa ingin tahu pd bentuk materi				
8.	Penyajian materi tersusun sistematis				
9.	Materi yang disajikan sesuai dengan data terbaru & LKPD melatih kemampuan berfikir pd				
II. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
9.	LKPD menggunakan langkah kerja	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	dilakukan secara sistematis				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional	✓			
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
<b>B. Pendukung Penyajian materi</b>					
13.	LKPD memiliki pengantar/pendahuluan yang memuat informasi terkait cara penggunaannya <i>pehnyut pengunaan</i>		✓		
<del>14.</del>	LKPD memiliki daftar isi yang sesuai dengan isi				
15.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓			
16.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan rapi <i>Merangk</i>		✓		
17.	LKPD memiliki referensi yang aktual dan terbaru <i>pendukungnya</i>	✓	✓		
<b>III. Inkuiri Terbimbing</b>					
<b>A. Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing</b>					
18.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri	✓			
19.	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓			
20.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	✓			
21.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
22.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓			
23.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓			
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓			
25.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓			
26.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓			
<b>IV. Simulasi Virtual</b>					
<del>27.</del>	Penggunaan simulasi virtual dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan antusiasme				belum ada materi
28.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓			
<del>29.</del>	Penggunaan simulasi virtual ini mudah diakses				belum ada materi

#### Saran tambahan

Salah satu saran IV



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

#### Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi  
☒ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 05 Maret 2025

Validator instrumen

( ....Susilawati, M.Pd..... )

NIP:



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal	: Senin, 10 Maret 2025
Nama validator	: Sunlawati, M.Pd
NIP/NIDN	:
Instansi/Lembaga	: UIN SUSKA RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi ahli materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Niki Dian Permana P. M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun



Shangga Mitha

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)					
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	✓			
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓			
B. Kesesuaian Isi dengan Materi					
3.	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
4.	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	✓			
5.	LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓			
6.	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	✓			
C. Mendorong Keingintahuan					
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	✓			
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik	✓			
II. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
9.	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	✓			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional	✓			
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
<b>B. Pendukung Penyajian materi</b>					
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓			
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓			
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓			
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓			
<b>III. Inkuiri Terbimbing</b>					
<b>A. Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing</b>					
17.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri	✓			
18.	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓			
19.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	✓			
20.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓			
21.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓			
22.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓			
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓			
25.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓			
<b>IV. Simulasi Virtual</b>					
26.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓			
28.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓			

#### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Kesimpulan

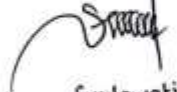
Instrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi  
☐ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Validator instrumen

  
 (Susilawati, M.Pd)

NIP:

**Lampiran B.2**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN BAHAN AJAR PADA LEMBAR  
KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN,  
GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal : Rabu, 5 Maret 2025  
Nama validator : Sunlowati, M.Pd  
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RINU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi nham ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing



**Niki Dian Permana P, M.Pd**

NIP.198803312018011001

Penyusun



**Shangga Mitha**

NIM. 12111122424



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Instrumen Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Ukuran LKPD					
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	✓			
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
B. Bagian Sampul LKPD					
3.	LKPD memiliki susunan/tata letak pada cover yang menarik		✓		
4.	LKPD memiliki tampilan baground yang menarik		✓		
5.	LKPD memiliki huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓			
6.	LKPD memiliki perpaduan warna (font) pada cover yang menarik		✓		
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓			
C. Bagian Isi LKPD					
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik	✓			
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	✓			
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓			
11.	LKPD menggunakan warna dan	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi				
12.	LKPD menggunakan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap		✓		
12.	LKPD menggunakan ukuran huruf yang sesuai <i>gambarnya</i>		✓		
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>					
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>					
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas	✓			
16.	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik	✓			
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓			
<del>18.</del>	<del>LKPD menggunakan isi yang konsisten dengan daftar isi</del>				
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>					
19.	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
20.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
21.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓			
22.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	✓			
<b>III. ASPEK KEPRAKTISAN</b>					



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
23.	Terdapat petunjuk teknis penggunaan LKPD berbantuan Simulasi Virtual		✓		
24.	Pengoperasian LKPD ini dilakukan dengan mudah		✓		
25.	Pengoperasian Simulasi Virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien	✓			

26. LKPD mengandung interaksi, daya ketertarikan, dan dalam menggunakan fitur-fitur SV

Saran tambahan

Perbaiki sesuai saran

## Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, ..... 5 Maret ..... 2025

Validator Instrumen

Susilawati, M.Pd



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN BAHAN AJAR PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Senin, 10 Maret 2025  
Nama validator : SUSILAWATI, M.Pd.  
NIP/NIDN :  
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi naham ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Instrumen Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Ukuran LKPD					
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	✓			
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
B. Bagian Sampul LKPD					
3.	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓			
4.	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	✓			
5.	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓			
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik	✓			
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓			
C. Bagian Isi LKPD					
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik	✓			
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	✓			
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓			
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar	✓			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	dan angka halaman lengkap				
12.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>					
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>					
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas	✓			
16.	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik	✓			
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓			
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>					
18.	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
19.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
20.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓			
21.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	✓			
<b>III. ASPEK KEPRAKTIKAN</b>					
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓			
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓			
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual	✓			



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
25.	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien	✓			

**Saran tambahan**

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

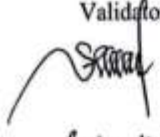
Intrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Validator instrumen

  
( ..... Surbawati, M.Pd ..... )

NIP:

### Lampiran B.3

#### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Rabu, 05 Maret 2025  
Nama validator : Sudawati, M.Pd.  
Instansi/Lembaga : UIN SUKSES PIRAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi praktikalitas dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

**Niki Dian Permana P, M.Pd**

NIP.198803312018011001

Penyusun

**Shangga Mitha**

NIM. 12111122424



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
1.	LKPD digunakan secara efektif dan efisien dalam pembelajaran		✓		
2.	LKPD menggunakan simulasi virtual yang membuat belajar jadi lebih mandiri. <i>apokt membantu peserta didik bekerja secara ilmiah &amp; kreatif dg sendiri</i>		✓		
3.	LKPD menggunakan simulasi virtual dalam pembelajaran penggunaan yang praktis		✓		
4.	LKPD menggunakan percobaan yang membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dan kreatif		✓		
5.	LKPD menggunakan uraian lembar kerja yang jelas dan sederhana		✓		
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN					
5.	LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.	✓			
6.	LKPD dilengkapi dengan isi dan gambar yang sesuai dengan materi		✓		
7.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓			
8.	LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.	✓			
9.	LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
<del>10.</del>	LKPD menggunakan Simulasi Virtual yang disajikan dengan menarik				
III. ASPEK MANFAAT					
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓			
12.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
13.	LKPD mampu menjelaskan materi serta konsep pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami	✓			
14.	LKPD membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran		✓		
15.	LKPD dapat menambah wawasan pembaca <i>Memenuhi Pd mengemukakan konsep sesuai TP</i>		1		
<b>IV. ASPEK INKUIRI TERBIMBING</b>					
16.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.	✓			
17.	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓			
18.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	✓			
19.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓			
20.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓			
21.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓			
22.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓			
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓			
24.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓			
<b>V. Simulasi Virtual</b>					
<del>25.</del>	LKPD menggunakan simulasi virtual dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan antusiasme				
26.	LKPD menggunakan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓			



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
<input checked="" type="checkbox"/>	LKPD menggunakan simulasi virtual yang mudah diakses				

## Saran tambahan

Perbaiki Sesuai Saran!!!

## Kesimpulan

Intrumen lembar praktikalitas oleh validator praktikalitas mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 05 Maret 2025

Validator instrumen

(Surtawati, M.Pd)

NIP :



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Senin, 10 Maret 2025  
 Nama validator : Susdowati, M.Pd.  
 NIP/NIDN :  
 Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
 Penyusun : Shangga Mitha  
 Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
 Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi praktikalitas dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	✓			
2.	LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari	✓			
3.	Percobaan di dalam LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	✓			
4.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓			
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	✓			
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN					
6.	LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.	✓			
7.	LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar/video yang sesuai dengan materi	✓			
8.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓			
9.	LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.	✓			
10.	LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
III. ASPEK MANFAAT					
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓			
12.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	✓			
13.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta	✓			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	didik				
14.	LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			
15.	LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			
<b>IV. ASPEK INKUIRI TERBIMBING</b>					
16.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.	✓			
17.	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓			
18.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	✓			
19.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓			
20.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓			
21.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓			
22.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓			
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓			
24.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓			
<b>V. Simulasi Virtual</b>					
25.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓			
26.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Instrumen lembar praktikalitas oleh validator praktikalitas mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Validator instrumen

*Surilawah*  
(Surilawah, M.Pd.)

NIP :

**Lampiran B.4**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK PADA  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI  
GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal : Rabu, 5 Maret 2025  
Nama validator : Susilawati, M.Pd  
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi respon peserta didik dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun



Shangga Mitha

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Instrumen Respon Peserta Didik Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KETERTARIKAN					
1.	Saya merasa bahwa LKPD ini sesuatu yang baru	✓			
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD <i>sebelum</i>		✓		
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan LKPD <i>ini</i>	✓			
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD <i>ini</i>	✓			
5.	Saya dapat meningkatkan motivasi belajar dengan LKPD <i>ini</i>		✓		
6.	Saya tertarik untuk belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada LKPD <i>ini</i>	✓			
7.	Saya mudah mempelajari LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD <i>ini</i>	✓			
II ASPEK MATERI					
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓			
9.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada LKPD	✓			
10.	Saya mudah memahami gambaran alur materi pada peta konsep yang akan dipelajari		✓		
11.	Saya mudah memahami pengantar pembelajaran (apersepsi) sebelum penjelasan materi		✓		



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
12.	Saya mudah mempelajari materi yang disajikan di setiap sub-bab mudah dipelajari		✓		
13.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan		✓		
<del>14.</del>	<del>Saya mampu termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada LKPD</del>		✓		
<del>15.</del>	<del>Saya mudah memahami konsep LKPD dengan bantuan simulasi virtual ini</del>				
16.	Saya mudah menganalisis pemecahan masalah yang disajikan karena sesuai dengan materi yang disampaikan		✓		
17.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang di ajari	✓			
<b>III. ASPEK BAHASA</b>					
18.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami	✓			
19.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓			
20.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓			
<b>IV. ASPEK SIMULASI VIRTUAL</b>					
21.	Penggunaan simulasi virtual yang sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya	✓			
22.	Saya tertarik untuk belajar dalam pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual	✓			
23.	Saya mudah memahami konsep LKPD dengan penggunaan simulasi virtual ini	✓			
24.	Saya mudah mengakses LKPD dengan menggunakan simulasi virtual ini	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, ..... 5. Maret ..... 2025

Validator instrumen

( ..... Susilawati, M.Pd ..... )

NIP :



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Senin, 10 Maret 2025  
Nama validator : Susilawati, M.Pd.  
NIP/NIDN :  
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrumen validasi respon peserta didik dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



©

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Instrumen Respon Peserta Didik Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KETERTARIKAN					
1.	Saya merasa bahwa LKPD simulasi virtual sesuatu yang baru	✓			
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD simulasi virtual	✓			
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan LKPD simulasi virtual	✓			
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD simulasi virtual	✓			
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan LKPD simulasi virtual	✓			
6.	Saya tertarik untuk belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada LKPD simulasi virtual	✓			
7.	Saya mudah mempelajari LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD simulasi virtual	✓			
II ASPEK MATERI					
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓			
9.	Saya memahami masalah yang disajikan di setiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami	✓			
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada LKPD simulasi virtual	✓			
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada LKPD	✓			
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan	✓			
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang	✓			



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	disampaikan				
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang di ajari	✓			
<b>III. ASPEK BAHASA</b>					
15.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini	✓			
16.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓			
17.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓			
<b>IV. ASPEK SIMULASI VIRTUAL</b>					
18.	Penggunaan simulasi virtual yang sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya	✓			
19.	Saya tertarik untuk belajar dalam pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual	✓			
20.	Saya mudah memahami konsep LKPD dengan penggunaan simulasi virtual ini	✓			
21.	Saya mudah mengakses LKPD dengan menggunakan simulasi virtual ini	✓			

### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

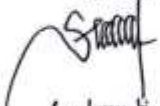
Instrumen lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi  
☐ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Validator instrumen

()  
 (Sulawati, M.Pd)

NIP :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **LAMPIRAN C**

### **(INSTRUMEN PENELITIAN)**

**C.1 Angket Analisis Kebutuhan**

**C.2 Angket Validasi Ahli Materi**

**C.3 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi**

**C.4 Angket Validasi Bahan Ajar**

**C.5 Rubrik Penilaian Walidasi Bahan Ajar**

**C.6 Angket Uji Praktikalitas**

**C.7 Angket Uji Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU



### Lampiran C.1

#### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BAGI PESERTA DIDIK DALAM PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Nama :

Kelas :

Asal sekolah :

Petunjuk:

1. Angket analisis kebutuhan ini di isi oleh peserta didik dan bertujuan sebagai analisis kebutuhan peserta didik akan bahan ajar di sekolah
2. Isilah pertanyaan di bawah ini dengan jujur dan beri tanda ceklis (✓) jika kamu setuju dengan jawabannya.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Apakah kamu antusias dalam proses pembelajaran IPA di sekolah?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Bagaimana menurut kamu pembelajaran IPA di sekolah?	<input type="checkbox"/> Sulit <input type="checkbox"/> Mudah
3.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam mempelajari materi Getaran, Gelombang dan Cahaya?	<input type="checkbox"/> Sulit <input type="checkbox"/> Tidak
4.	Media apa saja yang digunakan pada saat pembelajaran IPA?	<input type="checkbox"/> Buku Paket <input type="checkbox"/> Video Animasi <input type="checkbox"/> Modul <input type="checkbox"/> LKPD/E-LKPD
5.	Apakah pada awal pembelajaran di sekolah, guru menanamkan sebuah motivasi dan menginformasikan tujuan pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
6.	Apakah kamu menyukai pembelajaran IPA yang melakukan penyelidikan atau mengeksplorasi konsep yang ada berdasarkan fakta (kehidupan sehari-hari)?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
7.	Pada saat pembelajaran, apakah guru memberi kebebasan kepada kamu untuk membuat hipotesis (dugaan sementara)?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
8.	Pada penerapan suatu pembelajaran, apakah guru memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan bertanya selama proses pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
9.	Apakah setelah selesai pembelajaran di sekolah, guru	<input type="checkbox"/> Ya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
	memberikan penguatan terhadap materi yang telah di pelajari?	<input type="checkbox"/> Tidak
10.	Apakah kamu pernah menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajaran di sekolah?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
11.	Apakah kamu pernah belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
12.	Apakah kamu pernah belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbantuan Simulasi Virtual dalam pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
13.	Apakah kamu setuju jika ada pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual?	<input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak Setuju
14.	Media dan sumber belajar seperti apa yang kamu inginkan? Jawab: .....	
15.	Warna apa yang kamu inginkan untuk media atau sumber belajar tersebut?	<input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Kuning <input type="checkbox"/> Hijau <input type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Lainnya: .....
16.	Apakah kamu setuju Lembar Kerja Peserta Didik lebih dominan menggunakan warna biru?	<input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak Setuju
17.	Apakah warna biru sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya?	<input type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai



**Lampiran C.2**

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal :  
Nama validator :  
Instansi/Lembaga :

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Penyusun

**Niki Dian Permana P, M.Pd**

**Shangga Mitha**

NIP.198803312018011001

NIM. 12111122424

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Validasi Angket Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran						
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
B. Kesesuaian Isi dengan Materi							
3.	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						
4.	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep						
5.	LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
6.	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Kengintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan						
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik						
II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							
	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis						

10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh						
25.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh						
<b>IV. SIMULASI VIRTUAL</b>							
26.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep						
27.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan						

**Saran tambahan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli materi mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

☐

Tidak Valid

☐

Valid Dengan Revisi

☐

Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, ..... 2025

Validator instrumen

( ..... )

NIP:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran C.3**

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP  
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<b>I. Kefrafikan</b>				
A. Ketercapaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	1	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Informasi relevan dengan tujuan pembelajaran 2. Informasi mudah dipahami oleh peserta didik 3. Informasi tidak mengandung kesalahan konsep 4. Informasi mendukung ketercapaian kompetensi
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	2	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Pertanyaan sesuai dengan indikator pembelajaran 2. Pertanyaan mengarahkan peserta didik pada pemahaman konsep 3. Variasi pertanyaan mencakup pemahaman, analisis, dan sintesis 4. Pertanyaan mendorong peserta didik berpikir kritis
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
B. Kesesuaian Isi dengan Materi	3	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	Jika tidak memenuhi kriteria
			1	Jika memenuhi kriteria: 1. Permasalahan berhubungan langsung dengan materi pembelajaran 2. Permasalahan menantang tetapi tetap sesuai dengan tingkat peserta didik 3. Permasalahan dapat diselesaikan dengan konsep yang diajarkan 4. Permasalahan mendorong diskusi dan eksplorasi lebih lanjut
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
	4	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	5	Jika tidak memenuhi kriteria
			1	Jika memenuhi kriteria: 1. Uraian permasalahan dirancang untuk menggiring peserta didik berpikir kritis 2. Informasi yang diberikan cukup untuk memicu eksplorasi konsep 3. Penyajian permasalahan dibuat menarik dan kontekstual 4. Permasalahan memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
	5	LKPD berisi langkah kerja yang	1	LKPD berisi langkah kerja yang sangat sesuai dengan ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator 1: Mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran</p> <p>Indikator 2: Mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan</p>	Suska Riau	mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	2	LKPD berisi langkah kerja yang sesuai dengan ketercapaian Tujuan Pembelajaran
			3	LKPD berisi langkah kerja yang cukup sesuai dengan ketercapaian Tujuan Pembelajaran
			4	LKPD berisi langkah kerja yang kurang sesuai dengan ketercapaian Tujuan Pembelajaran
			5	LKPD berisi langkah kerja yang tidak sesuai dengan ketercapaian Tujuan Pembelajaran
	State Islamic University of Sultan S	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Pertanyaan menstimulasi pemikiran kritis peserta didik 2. Pertanyaan menghubungkan teori dengan aplikasi nyata 3. Variasi pertanyaan mencakup berbagai tingkat kognitif 4. Jawaban atas pertanyaan membantu peserta didik mengonstruksi pemahaman
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	C. Mendorong Kengintahuan	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan	1	Jika memenuhi kriteria: 1. LKPD memiliki elemen yang menarik perhatian peserta didik 2. LKPD memberikan tantangan yang memicu eksplorasi lebih lanjut 3. LKPD memuat ilustrasi atau studi kasus yang menarik 4. LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif dan membangun antusiasme
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik		
1. Bagaimana kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran? (kemampuan merencanakan pembelajaran)	Suska Riau		3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria		
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria		
			5	Jika tidak memenuhi kriteria		
	8	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik untuk bertanya 2. LKPD memberikan contoh pertanyaan yang dapat diajukan 3. Peserta didik diarahkan untuk mengeksplorasi konsep melalui pertanyaan 4. LKPD menyediakan ruang bagi peserta didik untuk menuliskan pertanyaan mereka		
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria		
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria		
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria		
			5	Jika tidak memenuhi kriteria		
			Aspek Penyajian			
			A. Sistematika Penyajian	9	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	1
2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria					
3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria					
4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria					
5	Jika tidak memenuhi kriteria					
10	LKPD menggunakan	1	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang sangat proporsional			

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator 11: Kemampuan menggunakan variasi huruf yang proporsional dan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan) dalam bentuk karya tulis ilmiah, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan lain-lain.</p>	Suska	variasi huruf yang proporsional	2	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional
			3	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang cukup proporsional
			4	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang kurang proporsional
			5	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang tidak proporsional
	Riau	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	1	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat sesuai dengan EYD Edisi V
			2	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat dengan EYD Edisi V
			3	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat cukup dengan EYD Edisi V
			4	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat kurang dengan EYD Edisi V
			5	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat tidak dengan EYD Edisi V
	State Islamic University of Sultan S	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Kalimat tidak terlalu panjang dan kompleks 2. Kalimat menggunakan struktur yang logis dan jelas 3. Tidak ada istilah teknis yang tidak dijelaskan 4. Kalimat menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat peserta didik
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
B. Pendukung Penyajian Materi	13	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Petunjuk penggunaan jelas dan mudah dipahami 2. Langkah-langkah dalam petunjuk sistematis 3. Petunjuk menggunakan bahasa yang komunikatif

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator ke-14 dan ke-15 mengacu pada indikator ke-14 dan ke-15 yang terdapat dalam lampiran 1. Indikator ke-14 dan ke-15 mengacu pada indikator ke-14 dan ke-15 yang terdapat dalam lampiran 1.</p>	13			4. Tidak ada informasi yang ambigu dalam petunjuk penggunaan
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	14	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Peta konsep mencerminkan hubungan antar materi dengan jelas 2. Peta konsep mudah dipahami dan tidak membingungkan 3. Peta konsep dirancang dengan tata letak yang rapi 4. Peta konsep membantu peserta didik dalam memahami keterkaitan konsep
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	15	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Media yang digunakan berkualitas baik dan tidak pecah 2. Media memiliki relevansi dengan materi ajar 3. Media mendukung pemahaman konsep secara visual 4. Media yang digunakan agar menarik dan tidak membosankan
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
	16	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Referensi yang digunakan terbaru dan relevan 2. Sumber referensi jelas dan dapat dipertanggungjawabkan 3. Referensi mencakup berbagai perspektif untuk memperkaya pemahaman 4. Referensi dirujuk dengan format yang benar
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
<b>II. Inkuiri Terbimbing</b>				
A. Kesesuaian Materi dengan Inkuiri Terbimbing	17	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri	1	Jika LKPD sangat mampu melatih siswa untuk belajar mandiri
			2	Jika LKPD mampu melatih siswa untuk belajar mandiri
			3	Jika LKPD cukup mampu melatih siswa untuk belajar mandiri
			4	Jika LKPD kurang mampu melatih siswa untuk belajar mandiri
			5	Jika LKPD tidak mampu melatih siswa untuk belajar mandiri
	18	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Mendorong peserta didik dalam mencari informasi lebih jauh 2. Latihan atau uraian yang disajikan menumbuhkan rasa ingin tahu 3. Latihan atau uraian mendorong peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh 4. Mampu menumbuhkan kreativitas
			2	Jika memenuhi 3 dari 4
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator 19: LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah</p> <p>Indikator 20: LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep</p> <p>Indikator 21: LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis</p>	19	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	5	Jika tidak memenuhi kriteria
			1	Jika LKPD sangat mampu membantu siswa dalam merumuskan masalah
			2	Jika LKPD mampu membantu siswa dalam merumuskan masalah
			3	Jika LKPD cukup mampu membantu siswa dalam merumuskan masalah
			4	Jika LKPD kurang mampu membantu siswa dalam merumuskan masalah
			5	Jika LKPD tidak mampu membantu siswa dalam merumuskan masalah
	20	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	1	Jika memenuhi kriteria: 1. LKPD mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep melalui eksplorasi 2. LKPD tidak hanya memberikan teori tetapi juga aktivitas penemuan 3. Peserta didik didorong untuk menyusun pemahaman mereka sendiri 4. LKPD mengandung kegiatan yang melibatkan eksperimen atau simulasi
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	21	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	1	LKPD sangat mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis
			2	LKPD mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis
			3	LKPD cukup mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis
			4	LKPD kurang mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator ke-1: LKPD mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis</p> <p>Indikator ke-2: LKPD mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan</p> <p>Indikator ke-3: LKPD mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data</p> <p>Indikator ke-4: LKPD mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh</p>	22	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	5	LKPD tidak mampu melatih siswa dalam membuat hipotesis
			1	LKPD sangat mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan
			2	LKPD mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan
			3	LKPD cukup mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan
			4	LKPD kurang mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan
			5	LKPD tidak mampu membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan
	23	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	1	LKPD sangat mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data
			2	LKPD mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data
			3	LKPD cukup mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data
			4	LKPD kurang mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data
			5	LKPD tidak mampu membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data
	24	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	1	LKPD sangat mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh
			2	LKPD mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh
			3	LKPD cukup mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
Kemampuan LKPD dalam melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	Suska Riau		4	LKPD kurang mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh
			5	LKPD tidak mampu membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh
	25	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	1	LKPD sangat mampu melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
			2	LKPD mampu melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
			3	LKPD cukup mampu melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
			4	LKPD kurang mampu melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
			5	LKPD tidak mampu melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
Simulasi Virtual				
Kemudahan Penggunaan Simulasi Virtual	26	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Simulasi interaktif dan menarik 2. Simulasi memungkinkan eksplorasi konsep dengan lebih dalam 3. Simulasi tidak membingungkan peserta didik 4. Simulasi menyediakan umpan balik yang informatif
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria
	27	Penggunaan simulasi virtual membimbing	1	Jika memenuhi kriteria: 1. Simulasi dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator ke-3: Kemampuan peserta didik dalam melakukan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan terhadap karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	Suska Riau	penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan		2. Simulasi membantu peserta didik memahami proses ilmiah 3. Peserta didik dapat menguji berbagai variabel dalam simulasi 4. Simulasi memberikan data yang dapat dianalisis oleh peserta didik
			2	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			4	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			5	Jika tidak memenuhi kriteria



# Lampiran C.4

## ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal :  
 Nama validator :  
 Instansi/Lembaga :

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
 Penyusun : Shangga Mitha  
 Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
 Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap bahan ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui  
 Dosen Pembimbing

Penyusun

**Niki Dian Permana P, M.Pd**

**Shangga Mitha**

NIP.198803312018011001

NIM. 12111122424

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

### Pedoman Penilaian:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

**Lembar Validasi Angket Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran LKPD							
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)						
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi						
B. Bagian Sampul LKPD							
3.	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik						
4.	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik						
5.	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca						
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik						
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar						
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik						
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional						
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat						
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap						
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi						
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>							
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>							
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan						
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas						
16.	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik						
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten						
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>							
18.	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
19.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
20.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat						
21.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat						
<b>III. ASPEK KEPRAKTISAN</b>							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan						
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah						
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual						

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
25.	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien						

**Saran tambahan**

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Angket lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid
- ☐ Valid Dengan Revisi
- ☐ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, ..... 2025

Validator instrumen

( ..... )

**NIP:**

**Lampiran C.5**

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR TERHADAP  
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<b>III. Kefrafikan</b>				
A. Ukuran LKPD	1	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4 210x297 mm)	5	Jika ukuran LKPD sangat sesuai dengan standar ISO A4 (210 x 297 mm)
			4	Jika terdapat 1 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			3	Jika terdapat 2 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			2	Jika terdapat 3 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			1	Jika terdapat 4 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
	2	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Gambar/video memiliki resolusi yang baik dan tidak pecah 2. Ukuran gambar/video proposional dengan teks disekitarnya 3. Gambar/video mendukung pemahaman isi 4. Gambar/video tidak terlalu besar/kecil sehingga tetap menarik
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
B. Bagian Sampul LKPD	3	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Desain cover menarik dan relevan dengan isi LKPD 2. Penggunaan warna dan elemen desain yang serasi 3. Teks pada cover jelas dan mudah dibaca

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan umum yang berkaitan dengan karya tulis tersebut.</p>	Suska Riau			4. Ilustrasi/gambar cover mendukung tema pembelajaran
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	4	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	5	Jika tampilan <i>background</i> sangat menarik
			4	Jika tampilan <i>background</i> menarik
			3	Jika tampilan <i>background</i> cukup menarik
			2	Jika tampilan <i>background</i> kurang menarik
			1	Jika tampilan <i>background</i> tidak menarik
	5	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Huruf yang digunakan menarik 2. Huruf yang digunakan jelas 3. Huruf yang digunakan mudah dibaca 4. Huruf mempunyai ukuran yang sesuai
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	6	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Warna teks dan latar belakang memiliki kontras yang baik 2. Kombinasi warna tidak terlalu mencolok atau mengganggu 3. Warna mencerminkan tema dan suasana materi ajar 4. Konsistensi warna di seluruh elemen cover
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
Indikator ke-7: LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	7	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	1	Jika tidak memenuhi kriteria
			5	Jika memenuhi kriteria: 1. Cover menggunakan ilustrasi yang menarik 2. Ilustrasi yang disajikan pada LKPD jelas 3. Warna yang digunakan pada ilustrasi sesuai 4. Ilustrasi pada cover menggambarkan isi/materi ajar
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
C. Bagian Isi LKPD	8	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	5	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD sangat menarik
			4	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD menarik
			3	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD cukup menarik
			2	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD kurang menarik
			1	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD tidak menarik
	9	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Judul dan subjudul diletakkan secara jelas dan terlihat 2. Ilustrasi ditempatkan tanpa mengganggu teks 3. Spasi antar elemen proporsional dan tidak terlalu rapat 4. Tidak ada elemen yang terlalu mendominasi halaman
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	10	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	5	Jika penggunaan variasi huruf sangat sesuai tidak berlebihan
			4	Jika penggunaan variasi huruf sesuai tidak berlebihan
			3	Jika penggunaan variasi huruf cukup sesuai tidak berlebihan

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator ke-11: Seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan yang berkaitan dengan penelitian yang wajar UIN Suska Riau.</p>	11	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	2	Jika penggunaan variasi huruf kurang sesuai
			1	Jika penggunaan variasi huruf tidak sesuai
	12	LKPD berisikan judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Perpaduan warna yang digunakan sesuai 2. Tata letak mendukung keterbacaan dan pemahaman 3. Tidak ada warna yang mengaburkan teks atau elemen lain 4. Warna dan tata letak dapat memperjelas fungsi
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
			5	Jika LKPD berisi judul kegiatan belajar dan angka halaman yang sangat lengkap
			4	Jika LKPD berisi judul kegiatan belajar dan angka halaman yang lengkap
	13	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	3	Jika LKPD berisi judul kegiatan belajar dan angka halaman yang cukup lengkap
			2	Jika LKPD berisi judul kegiatan belajar dan angka halaman yang kurang lengkap
			1	Jika LKPD berisi judul kegiatan belajar dan angka halaman yang tidak lengkap
			5	Jika LKPD menggunakan gambar/video yang sangat sesuai dengan isi
			4	Jika LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi
			3	Jika LKPD menggunakan gambar/video yang cukup sesuai dengan isi
			2	Jika LKPD menggunakan gambar/video yang kurang sesuai dengan

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
				isi
			1	Jika LKPD menggunakan gambar/video yang tidak sesuai dengan isi
<b>IV. Aspek Kebahasaan</b>				
A. Ketepatan dan Kejelasan dalam Penggunaan LKPD	14	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	5	Jika LKPD yang digunakan sangat jelas dan sangat sesuai dengan materi yang disampaikan
			4	Jika LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan
			3	Jika LKPD yang digunakan cukup jelas dan cukup dengan materi yang disampaikan
			2	Jika LKPD yang digunakan kurang jelas dan kurang sesuai dengan materi yang disampaikan
			1	Jika LKPD yang digunakan tidak jelas dan tidak sesuai dengan materi yang disampaikan
	15	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas	5	Jika penjelasan materi Getaran, Gelombang dan cahaya pada LKPD sangat jelas
			4	Jika penjelasan materi Getaran, Gelombang dan cahaya pada LKPD jelas
			3	Jika penjelasan materi Getaran, Gelombang dan cahaya pada LKPD cukup jelas
			2	Jika penjelasan materi Getaran, Gelombang dan cahaya pada LKPD kurang jelas
			1	Jika penjelasan materi Getaran, Gelombang dan cahaya pada LKPD tidak jelas
	16	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik	5	Jika LKPD memiliki informasi yang disampaikan sangat sesuai
			4	Jika LKPD memiliki informasi yang disampaikan sesuai
			3	Jika LKPD memiliki informasi yang disampaikan cukup sesuai
			2	Jika LKPD memiliki informasi yang disampaikan kurang sesuai

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
B. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa	17	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	1	Jika LKPD memiliki informasi yang disampaikan tidak sesuai
			5	Jika penempatan tata letak dan gambar yang sangat konsisten
			4	Jika penempatan tata letak dan gambar yang konsisten
			3	Jika penempatan tata letak dan gambar yang cukup konsisten
			2	Jika penempatan tata letak dan gambar yang kurang konsisten
			1	Jika penempatan tata letak dan gambar yang tidak konsisten
	18	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sangat sesuai dengan EYD
			4	Jika LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD
			3	Jika LKPD menggunakan ejaan yang cukup sesuai dengan EYD
			2	Jika LKPD menggunakan ejaan yang kurang sesuai dengan EYD
			1	Jika LKPD menggunakan ejaan yang tidak sesuai dengan EYD
	19	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Jika memiliki subjek dan predikat yang jelas 2. Tidak terdapat pemborosan kata 3. Kalimat memiliki bentuk yang parallel 4. Kalimat yang diterima oleh akal dan penulisan sesuai ejaan
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	20	LKPD menggunakan tata bahasa yang mudah dipahami	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Tata bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik 2. Tidak ada penggunaan kalimat yang membingungkan 3. Subjek dan predikat dalam kalimat jelas 4. Kalimat mengikuti struktur gramatikal yang benar
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
Indikator ke-21: LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	21	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
			5	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah sangat sesuai
			4	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah sesuai
			3	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah cukup sesuai
			2	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah kurang sesuai
			1	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah tidak sesuai
V. Aspek Kepraktisan				
A. Kemudahan Penggunaan LKPD	22	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	5	Jika memenuhi kriteria: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan kalimat perintah halus</li> <li>2. Menggunakan kata dengan makna yang lugas serta mudah dipahami</li> <li>3. Tidak menimbulkan keraguan</li> <li>4. Menggunakan kalimat yang singkat, padat namun jelas</li> </ol>
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	23	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	5	Jika memenuhi kriteria: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada kesulitan dalam memahami struktur LKPD</li> <li>2. Halaman dan navigasi tersusun dengan baik</li> <li>3. Tidak ada fitur yang membingungkan</li> <li>4. Instruksi jelas bagi peserta didik</li> </ol>
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria

Indikator	No	Pernyataan	Skala	Rubrik
<p>Indikator ke-24 dan ke-25 mengacu pada seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan untuk keperluan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	24	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Simulasi virtual dirancang menarik dan interaktif 2. Memungkinkan peserta didik untuk bereksplorasi mandiri 3. Instruksi simulasi jelas dan tidak membingungkan 4. Dapat digunakan pada berbagai perangkat
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria
	25	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Simulasi berjalan tanpa gangguan teknis 2. Tidak membutuhkan spesifikasi perangkat yang terlalu tinggi 3. Responsif terhadap input pengguna 4. Tidak memerlukan banyak waktu untuk memahami cara penggunaan
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
			2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
			1	Jika tidak memenuhi kriteria



**Lampiran C.6**

**ANGKET VALIDASI PRAKTIKALITAS OLEH PENDIDIK PADA  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI  
GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal :  
Nama validator :  
Instansi/Lembaga :

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan saran terhadap praktikalitas bahan ajar penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Penyusun

**Niki Dian Permana P, M.Pd**

**Shangga Mitha**

NIP.198803312018011001

NIM. 12111122424

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

### Pedoman Penilaian:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

**Lembar Angket Praktikalitas Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi  
Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
<b>I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN</b>							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien						
2.	LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari						
3.	Percobaan di dalam LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar						
4.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran						
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana						
<b>II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN</b>							
6.	LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.						
7.	LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar/video yang sesuai dengan materi						
8.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.						
9.	LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.						
10.	LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.						
<b>III. ASPEK MANFAAT</b>							
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran						
12.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik						
13.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	didik						
14.	LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran						
15.	LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran						
<b>IV. ASPEK INKUIRI TERBIMBING</b>							
16.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.						
17.	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi						
18.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah						
19.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep						
20.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis						
21.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan						
22.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data						
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh						
24.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh						
<b>V. Simulasi Virtual</b>							
25.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep						
26.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan						



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Angket lembar praktikalitas oleh validator praktikalitas mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid
- ☐ Valid Dengan Revisi
- ☐ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, ..... 2025

Validator instrumen

( ..... )

**NIP:**



### Lampiran C.7

## ANGKET VALIDASI RESPON PESERTA DIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari/tanggal :

Nama :

Kelas :

### Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
2. Jawablah dengan jujur
3. Berilah tanda *checklist* ☒ pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya :

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pernyataan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
<b>I.</b>	<b>ASPEK KETERTARIKAN</b>			
1.	Saya merasa bahwa LKPD simulasi virtual sesuatu yang baru			
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD simulasi virtual			
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan LKPD simulasi virtual			
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD simulasi virtual			
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan LKPD simulasi virtual			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
6.	Saya tertarik untuk belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada LKPD simulasi virtual			
7.	Saya mudah mempelajari LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD simulasi virtual			
<b>I</b>	<b>ASPEK MATERI</b>			
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas			
9.	Saya memahami masalah yang disajikan di setiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami			
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada LKPD simulasi virtual			
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada LKPD			
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan			
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan			
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang di ajari			
<b>II</b>	<b>ASPEK BAHASA</b>			
15.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini			
16.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti			
17.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana			
<b>IV</b>	<b>ASPEK SIMULASI VIRTUAL</b>			

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
18.	Penggunaan simulasi virtual yang sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya			
19.	Saya tertarik untuk belajar dalam pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual			
20.	Saya mudah memahami konsep LKPD dengan penggunaan simulasi virtual ini			
21.	Saya mudah mengakses LKPD dengan menggunakan simulasi virtual ini			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **LAMPIRAN D**

### **(HASIL DAN ANALISIS PENILAIAN)**

**D.1 Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Materi**

**D.2 Analisis Penilaian Uji Validitas Ahli Materi**

**D.3 Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Bahan Ajar**

**D.4 Analisis Penilaian Uji Validitas Ahli Bahan Ajar**

**D.5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik**

**D.6 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik**

**D.7 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik**

**D.8 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU

**Lampiran D.1**

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI PADA LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN,  
GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal : Senin, 20 Apr 2021  
Nama validator : Vefra Yuliani, M.Pd.  
Instansi/Lembaga :

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lembar Validasi Angket Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapain Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran		✓				
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
B. Kesesuaian Isi dengan Materi							
3.	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
4.	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep		✓				
5.	LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
6.	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓				
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di						

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	ajarkan		✓				
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik	✓					
<b>II. ASPEK PENYAJIAN</b>							
<b>A. Sistematika Penyajian</b>							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional		✓				
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
<b>B. Pendukung Penyajian materi</b>							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓					
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai		✓				
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓					
<b>III. INKUIRI TERBIMBING</b>							

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
A. Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing							
17.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri		✓				
18.	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi		✓				
19.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah		✓				
20.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓					
21.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓					
22.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓					
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓					
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh		✓				
25.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓					
IV. SIMULASI VIRTUAL							
26.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami	✓					

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	konsep						
28.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓					

#### Saran tambahan

- Gunaan Gali yg interaktif untuk setiap kegiatan.
- Sifat rumus di susun lagi
- Tabel pengamatan disusun dg data
- Rumus atau indikator yg digunakan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli materi mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☒ Valid Dengan Revisi  
☐ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 28 April 2025

Validator instrumen



( ..... )

NIP:



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET VALIDASI AHLI MATERI PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal	: Kamis, 01 Mei 2025
Nama validator	: Vefra Yuliani, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: Uin Suska Riau

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Angket Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapain Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	✓					
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
B. Kesesuaian Isi dengan Materi							
3.	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
4.	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	✓					
5.	LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
6.	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓				
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di		✓				

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	ajarkan						
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik	✓					
<b>II. ASPEK PENYAJIAN</b>							
<b>A. Sistematika Penyajian</b>							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional	✓					
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓					
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
<b>B. Pendukung Penyajian materi</b>							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓					
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓					
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓					
<b>III. INKUIRI TERBIMBING</b>							

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
A. Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing							
17.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri	✓					
18.	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi		✓				
19.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	✓					
20.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓					
21.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	✓					
22.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓					
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓					
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh		✓				
25.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓					
IV. SIMULASI VIRTUAL							
26.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami	✓					

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	konsep						
28.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓					

### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli materi mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☐ Valid Dengan Revisi  
☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 01 Mei ..... 2025

Validator instrumen

( ..... )

NIP:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET VALIDASI AHLI MATERI PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal	: Jumat, 02 Mei 2025
Nama validator	: Diniya, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: UIN Suska Riau

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap materi dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Hermana P., M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Validasi Angket Ahli Materi Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	✓					
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓				
B. Kesesuaian Isi dengan Materi							
3.	LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓				
4.	LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep		✓				
5.	LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
6.	LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓				
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di	✓					

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	ajarkan						
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik		✓				
<b>II. ASPEK PENYAJIAN</b>							
<b>A. Sistematika Penyajian</b>							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional	✓					
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
<b>B. Pendukung Penyajian materi</b>							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓					
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai		✓				
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓					
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual		✓				
<b>III. INKUIRI TERBIMBING</b>							

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
A. Kesesuaian materi dengan Inkuiri Terbimbing							
17.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri		✓				
18.	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓					
19.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah		✓				
20.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep		✓				
21.	LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis		✓				
22.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓					
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓					
24.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓					
25.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓					
IV. SIMULASI VIRTUAL							
26.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami	✓					

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	konsep						
27.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓					

#### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli materi mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☐ Valid Dengan Revisi  
☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Bandung, 02 Mei 2025

Validator instrumen



( Diniya, M.Pd.)

NIP: 199209222019032017

## Lampiran D.2

### a. Aspek Kelayakan Materi/Isi

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
A	B	C	D	E	F	G
Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,75</b>	<b>4,37</b>	<b>4,56</b>	<b>5</b>	<b>91,2%</b>	<b>Sangat Valid</b>

### b. Aspek Penyajian

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD menggunakan langkah kerja dilakukan secara sistematis	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan variasi huruf yang proporsional	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,87</b>	<b>4,5</b>	<b>4,68</b>	<b>5</b>	<b>93,7%</b>	<b>Sangat Valid</b>

### c. Aspek Inkuiri Terbimbing

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri	5	4	4	5	80%	Valid
LKPD meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,77</b>	<b>4,55</b>	<b>4,66</b>	<b>5</b>	<b>93,2%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**d. Aspek Simulasi Virtual**

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (DD)				
A	B	C	D	E	F	G
Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Penilaian keseluruhan akhir validasi praktikalitas :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,725}{5} \times 100\% \\
 &= 94,5\%
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU

**Lampiran D.3**

**ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR PADA LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN,  
GELOMBANG DAN CAHAYA**

Hari tanggal	: Rabu, 07 Mei 2025
Nama validator	: Susilawati, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: Uin Suska Riau

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap bahan ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lembar Validasi Angket Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran LKPD							
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	✓					
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
B. Bagian Sampul LKPD							
3.	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik		✓				
4.	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik		✓				kurang cerah
5.	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca			✓			variasi huruf lebih dari 1 dan jenis yg beragam kaga
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik			✓			
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar			✓			
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik		✓				



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat			✓			terlalu banyak variasi huruf
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi		✓				ada beberapa gambar dan diagram yang terlalu kecil
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap	✓					
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi		✓				
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>							
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>							
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan			✓			
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas			✓			
16.	LKPD memiliki informasi <del>penyampaian</del> disampaikan dengan baik				✓		informasi penyampaian tidak lengkap dan ada beberapa gambar yang kurang
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten			✓			
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>							
18.	LKPD menggunakan ejaan yang						



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
19.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
20.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat		✓				
21.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
III. ASPEK KEPRAKTISAN							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan		✓				
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual		✓				
25.	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien			✓			

Saran tambahan

*Penyusunan index buku & format.*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☒ Valid Dengan Revisi  
☐ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 07 Mei 2025

Validator instrumen

  
 (.....)

NIP:



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal	: Selasa, 13 Mei 2025
Nama validator	: Susilawati, M.Pd
Instansi/Lembaga	: UIN SUSKA Riau

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap bahan ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

**Lembar Validasi Angket Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya**

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran LKPD							
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	✓					
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
B. Bagian Sampul LKPD							
3.	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓					
4.	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik		✓				
5.	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca		✓				
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik		✓				
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar		✓				
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik		✓				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				masih ada yg berbing
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi		✓				
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap	✓					
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi		✓				
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>							
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>							
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓					
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas		✓				
16.	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik		✓				
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten		✓				
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>							
18.	LKPD menggunakan ejaan yang		✓				



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
19.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
20.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓					
21.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
<b>III. ASPEK KEPRAKTISAN</b>							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓					
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓					
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual		✓				
25.	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien		✓				

#### Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

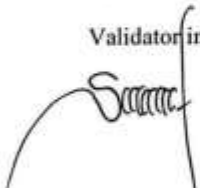
Angket lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☐ Valid Dengan Revisi  
☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 13 Mei 2025

Validator instrumen



( ..... )

NIP:



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari/tanggal	: Rabu, 7 Mei 2025
Nama validator	: Giovanni Efrilla, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: UIN SUSKA - RIAU

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permata P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap bahan ajar dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Niki Dian Permana P. M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun



Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### Pedoman Penilaian:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lembar Validasi Angket Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran LKPD							
1.	LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	✓					
2.	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
B. Bagian Sampul LKPD							
3.	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓					
4.	LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	✓					
5.	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓					
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik	✓					
7.	LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓					
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik	✓					

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
9.	LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓					
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓					
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap	✓					
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
<b>II. ASPEK KEBAHASAAN</b>							
<b>A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD</b>							
14.	LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓					
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas	✓					
16.	LKPD memiliki informasi disampaikan dengan baik	✓					
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓					
<b>B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>							
18.	LKPD menggunakan ejaan yang	✓					

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
19.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
20.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat		✓				
21.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
<b>III. ASPEK KEPRAKTISAN</b>							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓					
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓					
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur simulasi virtual		✓				
25.	Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien	✓					

#### Saran tambahan

Halaman 9, dalam tabel, kata mean diganti saja rata-rata. Lebih mudah dipahami anak SMP. Jika tetap menggunakan kata mean, cetak miring penulisannya karena bahasa asing.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Kesimpulan

Angket lembar validasi oleh validator ahli bahan ajar mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☐ Valid Dengan Revisi  
☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 07 Mei 2025

Validator Instrumen

Giovanni Efrilla, M.Pd.  
NUPN. 9920112988

## Lampiran D.4

### a. Aspek Kegrafikan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO (A4 210x297 mm)	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	5	5	5	5	1000%	Sangat Valid
LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada cover yang menarik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan tampilan layout yang menarik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki penempatan tata letak (judul, sub	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
judul, ilustrasi) yang menarik dan proporsional						
LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman lengkap	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,3</b>	<b>5</b>	<b>4,65</b>	<b>5</b>	<b>93%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Aspek Kebahasaan**

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan penjelasan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya yang jelas	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki informasi	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
disampaikan dengan baik						
LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	5	4	4,5	5	80%	Sangat Valid
LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	4	4	4	5	80%	Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,25</b>	<b>4,75</b>	<b>4,5</b>	<b>5</b>	<b>90%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**c. Aspek Kepraktisan**

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam	4	4	4	5	80%	Valid



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (SS)	2 (GE)				
A	B	C	D	E	F	G
menggunakan fitur-fitur simulasi virtual						
Pengoperasian simulasi virtual dalam penggunaan LKPD secara efisien	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,5</b>	<b>4,75</b>	<b>4,625</b>	<b>5</b>	<b>92,5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Penilaian keseluruhan akhir validasi praktikalitas :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,591}{5} \times 100\% \\
 &= 91,83\%
 \end{aligned}$$

### Lampiran D.5

#### ANGKET VALIDASI PRAKTIKALITAS OLEH PENDIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Kamis / 15 Mei 2025  
Nama validator : ULFAH 'AINI, S.Pd  
Instansi/Lembaga : SMP ISLAM TERPADU AL-FITYAH

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Penyusun : Shangga Mitha  
Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.  
Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Selubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan saran terhadap praktikalitas bahan ajar penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Angket Praktikalitas Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien		✓				
2.	LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari	✓					
3.	Percobaan di dalam LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	✓					
4.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran		✓				
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana		✓				
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN							
6.	LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.	✓					
7.	LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar/video yang sesuai dengan materi		✓				
8.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓					
9.	LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.	✓					

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
10.	LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓					
<b>III. ASPEK MANFAAT</b>							
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓					
12.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik		✓				
13.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓					
14.	LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓					
15.	LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓					
<b>IV. ASPEK INKUIRI TERBIMBING</b>							
16.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.	✓					
17.	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓					
18.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah		✓				
19.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep		✓				
20.	LKPD melatih siswa dalam membuat		✓				

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	hipotesis						
21.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓					
22.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓					
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh		✓				
24.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓					
<b>V. Simulasi Virtual</b>							
25.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓					
26.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓					



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Saran tambahan

- Urutan halaman informasi pengantar, getaran, gelombang dan cahaya  
diperbaiki

#### Kesimpulan

Angket lembar praktikalitas oleh validator praktikalitas mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid  
☐ Valid Dengan Revisi  
☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 15 Mei 2025

Validator instrumen

( ULFAH 'AINI, S.Pd )

NIP:



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ANGKET VALIDASI PRAKTIKALITAS OLEH PENDIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari tanggal : Rabu / 14 Mei 2025  
Nama validator : Leni Yutika, S.pd  
Instansi/Lembaga : MTs An Najah Pekanbaru

Judul penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual  
pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Penyusun : Shangga Mitha

Pembimbing : Niki Dian Permana P, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Sultan Syarif Kasim

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat,

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan saran terhadap praktikalitas bahan ajar penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Niki Dian Permana P, M.Pd

NIP.198803312018011001

Penyusun

Shangga Mitha

NIM. 12111122424

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

#### **Pedoman Penilaian:**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lembar Angket Praktikalitas Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	✓					
2.	LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari		✓				
3.	Percobaan di dalam LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	✓					
4.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓					
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana		✓				
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN							
6.	LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.	✓					
7.	LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar/video yang sesuai dengan materi		✓				
8.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓					
9.	LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.	✓					

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
10.	LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓					
<b>III. ASPEK MANFAAT</b>							
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran		✓				
12.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	✓					
13.	LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik		✓				
14.	LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓					
15.	LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓				
<b>IV. ASPEK INKUIRI TERBIMBING</b>							
16.	LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.		✓				
17.	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	✓					
18.	LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah		✓				
19.	LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	✓					
20.	LKPD melatih siswa dalam membuat		✓				

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	hipotesis						
21.	LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	✓					
22.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	✓					
23.	LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	✓					
24.	LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	✓					
<b>V. Simulasi Virtual</b>							
25.	Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	✓					
26.	Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	✓					



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Saran tambahan

1) Variasikan setiap tampilan LKPD.

#### Kesimpulan

Angket lembar praktikalitas oleh validator praktikalitas mengenai *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya* ini dinyatakan:

- ☐ Tidak Valid
- ☐ Valid Dengan Revisi
- ☒ Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 14 Mei 2025

Validator instrumen

(*Yutika S.pd*)  
NIP/NPK. 2901850203076



## Lampiran D.6

### a. Aspek Kemudahan Penggunaan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
Penggunaan LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	5	4	4,5	5	80%	Valid
LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Percobaan di dalam LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Uraian lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	4	4	4	5	80%	Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,6</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>5</b>	<b>90%</b>	<b>Sangat Valid</b>

### b. Aspek Kemenarikan Sajian

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memiliki desain pada tampilan isi yang menarik untuk dilihat.	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD memiliki isi	4	4	4	5	80%	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
yang dilengkapi dengan gambar/video yang sesuai dengan materi						
LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan varian huruf (font) dapat dibaca dengan jelas.	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	<b>5</b>	<b>96%</b>	<b>Sangat Valid</b>

### c. Aspek Manfaat

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	5	4	4,5	5	90%	Valid
LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu peserta didik menemukan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran						
LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	<b>4,6</b>	<b>5</b>	<b>92%</b>	<b>Sangat Valid</b>

#### d. Aspek Inkuiri Terbimbing

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD melatih siswa untuk belajar mandiri.	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD membantu siswa dalam merumuskan masalah	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD melatih siswa untuk aktif dalam menemukan konsep	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD melatih siswa dalam membuat hipotesis	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD membimbing siswa dalam menemukan langkah-langkah percobaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan data yang diperoleh	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD melatih siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>4,66</b>	<b>4,77</b>	<b>4,71</b>	<b>5</b>	<b>94,3%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**e. Aspek Simulasi Virtual**

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (LY)	2 (UA)				
A	B	C	D	E	F	G
Penggunaan simulasi virtual membantu siswa dalam memahami konsep	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Penggunaan simulasi virtual membimbing penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata Aspek</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Penilaian keseluruhan akhir validasi praktikalitas :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{23,61}{5} \times 100\% \\
 &= 94,46\%
 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran D.7

#### ANGKET VALIDASI RESPON PESERTA DIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari/tanggal : 21 Mei

Nama : Atika widyadana sinaga

Kelas : VIII.1 / 8.1

#### Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
2. Jawablah dengan jujur
3. Berilah tanda *checklist* ☒ pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya :

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pernyataan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
<b>I.</b>	<b>ASPEK KETERTARIKAN</b>			
1.	Saya merasa bahwa LKPD simulasi virtual sesuatu yang baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD simulasi virtual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Saya tidak bosan belajar IPA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
	menggunakan LKPD simulasi virtual	✓		
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD simulasi virtual	✓		
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan LKPD simulasi virtual	✓		
6.	Saya tertarik untuk belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada LKPD simulasi virtual	✓		
7.	Saya mudah mempelajari LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD simulasi virtual	✓		
<b>II ASPEK MATERI</b>				
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓		
9.	Saya memahami masalah yang disajikan di setiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami	✓		
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada LKPD simulasi virtual	✓		
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada LKPD	✓		
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan	✓		

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓		
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang di ajari	✓		
<b>III. ASPEK BAHASA</b>				
15.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini	✓		
16.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓		
17.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓		
<b>IV. ASPEK SIMULASI VIRTUAL</b>				
18.	Penggunaan simulasi virtual yang sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya	✓		
19.	Saya tertarik untuk belajar dalam pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual	✓		
20.	Saya mudah memahami konsep LKPD dengan penggunaan simulasi virtual ini	✓		
21.	Saya mudah mengakses LKPD dengan menggunakan simulasi virtual ini	✓		



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ANGKET VALIDASI RESPON PESERTA DIDIK PADA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA

Hari/tanggal : Rabu 21 Mei 2025  
 Nama : Abiza Iriwan  
 Kelas : VIII.1

### Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
2. Jawablah dengan jujur
3. Berilah tanda *checklist* ☒ pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya :

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pernyataan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
I.	ASPEK KETERTARIKAN			
1.	Saya merasa bahwa LKPD simulasi virtual sesuatu yang baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD simulasi virtual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Saya tidak bosan belajar IPA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
	menggunakan LKPD simulasi virtual	✓		
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD simulasi virtual	✓		
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan LKPD simulasi virtual	✓		
6.	Saya tertarik untuk belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada LKPD simulasi virtual	✓		
7.	Saya mudah mempelajari LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD simulasi virtual	✓		
<b>II ASPEK MATERI</b>				
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓		
9.	Saya memahami masalah yang disajikan di setiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami	✓		
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada LKPD simulasi virtual	✓		
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada LKPD	✓		
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan	✓		



# **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Pernyataan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓		
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang di ajari	✓		
<b>III. ASPEK BAHASA</b>				
15.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini	✓		
16.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓		
17.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓		
<b>IV. ASPEK SIMULASI VIRTUAL</b>				
18.	Penggunaan simulasi virtual yang sesuai dengan materi Getaran, Gelombang dan Cahaya	✓		
19.	Saya tertarik untuk belajar dalam pembelajaran yang menggunakan simulasi virtual	✓		
20.	Saya mudah memahami konsep LKPD dengan penggunaan simulasi virtual ini	✓		
21.	Saya mudah mengakses LKPD dengan menggunakan simulasi virtual ini	✓		

### Lampiran D.8

#### Analisis Penilaian Akhir Respon Peserta Didik

##### a. Aspek Ketertarikan

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																						Rata-Rata	Skor Maksimal	Skor (%)	Kriteria Penilaian		
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
(+)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
(+)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
(+)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
Rata-Rata Aspek		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	1	1	1	1	0,98	1	98%	Sangat Baik

##### b. Aspek Materi

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																						Rata-Rata	Skor Maksimal	Skor (%)	Kriteria Penilaian	
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
(+)	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	1	90%	Sangat Baik
(+)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																						Rata-Rata	Skor Maksimal	Skor (%)	Kriteria Penilaian		
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
(+)	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
(+)	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
(+)	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik	
Rata-Rata Aspek		1	0,85	1	1	1	1	1	0,85	1	1	1	1	0,71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik

c. Aspek Bahasa

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																						Rata-Rata	Skor Maksimal	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
(+)	15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	1	90%	Sangat Baik
(+)	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Rata-Rata Aspek		1	1	1	1	1	1	0,67	1	0,67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik

d. Aspek Simulasi Virtual

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																						Rata-Rata	Skor Maksimal	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
(+)	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
(+)	20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Baik
(+)	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Rata-Rata Aspek		1	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **LAMPIRAN E**

### **(IDENTITAS PENILAI)**

**E.1 Identitas Validator**

**E.2 Identitas Praktisi**

**E.3 Identitas Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU

## Lampiran E

### E.1 Identitas Validator

#### a. Penilai LKPD Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Vefra Yuliani, M.Pd.	UN SUSKA RIAU	IPA
2.	Diniya, M.Pd.	UN SUSKA RIAU	IPA

#### b. Penilai LKPD Ahli Bahan Ajar

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Susilawati, M.Pd.	UN SUSKA RIAU	Bahan Ajar
2.	Giovanni Efrilla, M.Pd.	UN SUSKA RIAU	Bahan Ajar

### E.2 Identitas Praktisi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Leni Yurita, S.Pd.	MTs An Najah Pekanbaru	IPA
2.	Ulfah 'Aini, S.Pd.	MTs Al-Fityah Pekanbaru	IPA

### E.3 Identitas Peserta Didik

No	Nama	Kelas
1	Abiza Irwan	VIII-1
2	Adi Wijaya	VIII-1
3	Afriani Putri Dwi Astuti	VIII-1
4	Atika Widyadana Sinaga	VIII-1
5	Dhina Syantriani	VIII-1
6	Dzafira Destina Safitri	VIII-1
7	Faizah Hanifah	VIII-1
8	Fikri Junawardi	VIII-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9	Hamdi Muhammad	VIII-1
10	Lukman Al-Hakim	VIII-1
11	M. Annizam	VIII-1
12	M. Arifin Ilham	VIII-1
13	Nabila Khairunnisa	VIII-1
14	Nur Latifah	VIII-1
15	Olivia Khairani	VIII-1
16	Queen Shaqilla Aurora Siregar	VIII-1
17	Rafa Ramadhan	VIII-1
18	Raziq Badrika Ramadhan	VIII-1
19	Syahdewi Pramudiana Jelita	VIII-1
20	Syalwa Anindira	VIII-1
21	Vren Jenius	VIII-1
22	Zahratul Rahma	VIII-1



# LAMPIRAN F

## (Dokumentasi)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran F

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Link Produk:



UIN SUSKA RIAU



# LAMPIRAN G

(Surat-Surat)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




## Lampiran G

### SK Pembimbing

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

 UIN SUSKA RIAU	KEMENTERIAN AGAMA <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> كلية التربية والتعليم <b>FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING</b> <small>Jl. H. R. Soebronto No.155 Km.18 Tampian Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 581647          Fax. (0761) 561647 Web: www.uin-suska.ac.id E-mail: info@uin-suska.ac.id</small>
---	---

---


Nomor : B-6507/Un.04/F.II.1/PP.00.9/03/2025 Sifat : Biasa Lampiran : - Hal : <b>Pembimbing Skripsi</b>	Pekanbaru, 10 Maret 2025
---	--------------------------

Kepada Yth.  
 Niki Dian Permata P., M.Pd.  
 Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama	: SHANGGA MITHA
NIM	: 12111122424
Jurusan	: Tadris IPA
Judul	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Cahaya dan Alat Optik
Waktu	: 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Tadris IPA Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

Wassalam  
 Dekan  
 Wakil Dekan I  
  
 Dr. Zarkasih, M.Ag.  
 NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak

## Surat Izin Pra-Riset

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syarif Kasim Riau



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web: www.fik.uinsuska.ac.id, E-mail: eifik\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/1819/2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 31 Januari 2025

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
MTs An-Najah Pekanbaru  
di  
Tempat

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

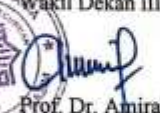
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Shangga Mitha  
NIM : 12111122424  
Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2025  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan III  
  
Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001






© Hak

## Surat Balasan Pra-Riset


### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n Syarif Kasim Riau



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**YAYASAN MADINATUN NAJAH**  
**MADRASAH TSANAWIYAH AN NAJAH**  
 Jalan Banda Aceh No. 51 Tangkerang Utara Telp. (0761) 8523480 Pekanbaru Riau  
 E-mail : [mtsannajahpekanbaru22@gmail.com](mailto:mtsannajahpekanbaru22@gmail.com)  
 Web : <https://mtsannajahpekanbaru.sch.id/>  
 NSM : 121.2.14.71.0021 Akreditasi B NPSN : 10499296



---

**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN**  
 Nomor : 022/MTs-ANj/II/SRP/2025


Kepala Madrasah Tsanawiyah An Najah Pekanbaru, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: <b>SHANGGA MITHA</b>
NIM	: 12111122424
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/2025
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/1819/2025 tanggal 31 Januari 2025, perihal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***, bahwa nama tersebut diatas diberikan izin untuk melaksanakan penelitian di MTs An Najah Pekanbaru.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 03 Februari 2025

  
 Kepala MTs An Najah  
**MTs An Najah**  
 NIP 197407172007011032



© Hak

## Surat Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat: J. H. R. Soebranta Km. 15 Tampar Pekabaru Riau 28293 PG. BOX 1004 Telp. (0781) 7077307 Fax. (0781) 21123

---

**PENGESAHAN PERBAIKAN  
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa	: Shangga Mitha
Nomor Induk Mahasiswa	: 12111122424
Hari/Tanggal Ujian	: Rabu, 08 Januari 2025
Judul Proposal Ujian	: Pengenabangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya
Isi Proposal	: Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Hasanuddin, S.Si., M.Si.	PENGUJI I		
2.	Yusriyah, M.Pd.I.	PENGUJI II		

Mengetahui  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan I  
  
 Dr. Zarkasih, M.Ag.  
 NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 08 Januari 2025  
 Peserta Ujian Proposal  
  
 Shangga Mitha  
 NIM. 12111122424



© Hak

## Surat Izin Mohon Riset

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.150 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 20293 PD. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
Fax. (0781) 561647 Web: www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: efk@uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-6653/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 11 Maret 2025

Yth : Kepala  
Kantor Kementerian Agama Kota Pekanbaru  
Di Pekanbaru

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Shangga Mitha  
NIM : 12111122424  
Semester/Tahun : VIII (Delapan) 2025  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN CAHAYA  
Lokasi Penelitian : MTs An Najah Pekanbaru  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (11 Maret 2025 s.d 11 Juni 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
a.n. Rektor  
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.  
NIP 19650521 199402 1 001

Tembusan :  
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

n Syarif Kasim Riau



© Hak

## Surat Selesai Melaksanakan Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n Syarif Kasim Riau



### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 055/MTs-ANj/V/SKTMP/2025

Yang bertandatangan dibawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah An Najah Pekanbaru, Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan Nomor : B-6653/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2025, tanggal 11 Maret 2025 dengan ini menerangkan :

Nama : **SHANGGA MITHA**  
 NIM : 12111122424  
 Semester/Tahun : VII (Tujuh)/2025  
 Program Studi : Tadris IPA  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Adapun nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/Riset di MTs An Najah Pekanbaru, tanggal 11 Maret 2025 s/d 22 Mei 2025 untuk melengkapi data dalam pembuatan skripsi.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 23 Mei 2025

Kepala MTs An Najah  
  
 Kepala MTs An Najah  
 NIP. 197407172007011032



## Surat Keterangan Penggunaan Produk

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### SURAT KETERANGAN PENGGUNAAN PRODUK MAHASISWA Nomor : 057/MTs-ANj/V/SKPPM/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrial, S.Pd., M.Pd.  
Jabatan : Kepala Madrasah  
Nama Instansi : MTs An-Najah Pekanbaru  
Alamat Instansi : Jl. Banda Aceh No.51, Tengkerang Utara, Kec: Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28126

Dengan ini menyatakan bahwa instansi kami telah menggunakan produk hasil karya dosen dan mahasiswa atas nama

Nama Mahasiswa : Shangga Mitha  
Dosen Pembimbing : Niki Dian Permana P., M.Pd.  
Program Studi : Tadris IPA  
Nama Produk : Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya  
Kegunaan Produk : Sebagai bahan ajar pembelajaran  
Produk : <https://drive.google.com/drive/folders/1U6URmWR-wVUhZOelNclDTm8FS8qldSLH7hl=ID>

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 19 Mei 2025

Afrial, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 1974071 7200701 1 032

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BIODATA PENULIS

Penulis bernama Shangga Mitha, lahir di Duri, 21 Mei 2003. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Muhammad Nur dan Ibu Yeni Astuti. Penulis memulai pendidikan di SDN 34 Babussalam, SMPN 01 Mandau dan SMAN 9 Mandau. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Penulis memiliki minat yang besar terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam bidang IPA yang menginspirasi penulis untuk menyusun skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Penulis dapat dihubungi melalui email: shanggamitha00@gmail.com.