

**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

OLEH

MUKHAZSHA SHAYU KANAH

NIM. 12111123590

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

**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 LKPD BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET*
BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA
MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana pendidikan (S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

MUKHAZSHA SHAYU KANAH

NIM. 11711024418

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1447 H/ 2025**



Hak

1. [

- 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 LKPD Berbantuan Liveworksheet Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian* yang ditulis oleh Mukhazsha Shayu Kanah, NIM. 12111123590 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 2 Juni 2025 M

6 Dzulhijjah 1446 H

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hasanuddin, S.Si., M.Si.

NIP. 19780526 200912 1 002

Dosen Pembimbing

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017



Hak Cipta Dimiliki oleh UIN Suska 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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan LKPD Berbantuan Liveworksheet Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian* yang ditulis oleh Mukhazsha Shayu Kanah, NIM. 12111123590 telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 18 Juni 2025 M/16 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
Dzulhijjah 1446 H

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah


Penguji I


Niki Dian Permana P., M.Pd.

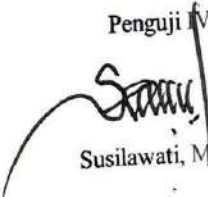
Penguji II


Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Penguji III


Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.

Penguji IV


Susilawati, M.Pd.



Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Idris Kadar, M.Ag

0521 199402 1 001



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

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mukhazsha Shayu Kanah
 NIM : 12111123590
 Tempat/Tgl. Lahir : Kp.Tempel/ 3-Maret-2003
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Tadris IPA
 Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE
 (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

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, 1 Juni 2025
Yang membuat pernyataan



Mukhazsha Shayu Kanah
 NIM.12111123590



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.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju cahaya ilmu pengetahuan.

Skripsi ini, yang berjudul "**Pengembangan LKPD Berbantuan Liveworksheet Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian**", merupakan karya ilmiah yang disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan ilmu dan pengalaman penulis. Namun demikian, berkat dukungan, doa, dan motivasi dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, meskipun jauh dari kesempurnaan.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada keluarga tercinta, terutama Ayahanda Mukhlis dan Ibunda Sri Rahayu yang senantiasa memberikan rasa sayang, cinta, dukungan, doa, disetiap langkah kehidupan penulis. Terimakasih atas segala kesabaran, ketekunan, dan kasih sayang yang tiada terhingga, yang menjadi sumber kekuatan bagi penulis selama ini.

Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada saudara-saudara tercinta: abang saya Mukhadad Alwi Tanut, S.P dan adik bungsu Mukhazza Albitha Alisha. Dukungan, doa, serta support bagi 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.

Penulis juga tidak lupa menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Prof. HJ. Lenny Novianti MS, SE, M.SI, AK, CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. 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. Kons, 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 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris IPA.
8. Ibu Susilawati, M.Pd, selaku Dosen Penasehat Akademik penulis.
9. Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed. terima kasih atas kesabaran, bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu 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.
11. Ibu Susilawati, M.Pd, Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, Ibu Vefra Yuliani, M.Pd, Bapak Lukman Alhamid, M.Pd selaku validator daya yang penulis gunakan dalam penelitian ini.
12. Bapak Dr. Zulkapli, S.Ag, M.Ag, selaku Kepala Sekolah MTs Nurul Yaqin Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

**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.

13. Seluruh Guru dan Staf tata usaha di MTs nurul Yaqin Pekanbaru yang telah membantu memudahkan peneliti dalam administrasi sekolah.
14. Kepada cinta pertama dan panutanku ayah Mukhlis. Terima kasih atas setiap tetesan keringat yang telah bercucuran dalam setiap langkah ketika mengemban tanggung jawab sebagai kepala keluarga untuk mencari nafkah. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras serta mendidik penulis serta memberikan dukungan doa sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai sarjana. Terima kasih ayah, gadis kecilmu sudah tumbuh besar dan siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi .
15. Kepada pintu surgaku Ibu Sri Rahayu, Terimakasih atas cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan, Beliau sangat amat berperan penting dalam proses menyelesaikan pendidikan penulis, beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun beliau tidak hentinya memberikan semangat, serta doa yang selalu terselip dalam sholatnya, doa yang menembus langit demi keberhasilan penulis dalam mengeyam pendidikan sampai sarjana. Terima kasih ya mak ayah atas berkat ridhomu ternyata anak perempuan yang selalu mamak ayah tunggu kepulangan dari perantauan saat ini mampu mendapat gelar sarjana.
16. Saudara-saudara ku tercinta: Abangku Mukhaddad Alwi Tanut S.P yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, serta salah satu donator penulis dalam menjalani masa perkuliahan. Teruntuk adik bungsku Mukhazza Albhita Alasha yang senantiasa memberikan semangat, doa, yang selalu mendengarkan sedikit keluh kesah kakak, tumbuh lebih baik ya dek di perantauan, untuk abang adek sehat-sehat di perantauan ya karna kepulangan kita kabar bahagia yang selalu ditunggu orang tua dirumah.
17. Kepada Saudara perempuanku yang tak sedarah tetapi searah Deanda devionita, Terima kasih telah mendengarkan banyak cerita dan keluh kesah penulis
18. Kepada Ayah Budriyon, Bunda Devi. Terima kasih ya sudah menjadi orang tua di perantauan yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang, doa 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.

kehangatan layaknya keluargaku sendiri. Omma terima kasih sudah memberikan hangatnya pelukan seorang nenek yang selama ini jarang kurasakan, teruntuk adik Zaki, Sakira, Ummay terimakasih ya dek sudah menganggap penulis ini sebagai kakak kalian.

19. Kepada Dheanda Devionita yang sudah saya anggap seperti saudara kandung saya sendiri yang namanya tak kunjung ada habis nya disetiap kata persembahan yang saya tulis. Terima kasih untuk pintu yang selalu terbuka kapan pun aku ingin pulang, yang sudah menerima dalam keadaan apa pun, terus menjadi tempat pulang yang hangat akan canda tawa kita selama ini, yang tau akan semua ceritaku, yang paham bagaimana memelukku ketika kalut, mengerti semua alur cerita berantakanku banyak hal yang ingin ditulis karna sudah terlalu banyak kenangan kita selama ini. Terima kasih untuk semua cinta yang tak bersyarat, waktu kita akan usai tapi aku harap persahabatan kita tak akan pernah usai sampai kapan pun.
20. Kepada Sahabat- sahabatku “Ur fav girls”: Dheanda Devionita, Eva Wulan dari, Fitri Cahaya Ningsih, Gina Sonia, Nur Indah Fatmawati. Terima kasih selalu ada di setiap langkah perjuangan ini, terima kasih tak akan pernah cukup menggambarkan betapa berharganya kalian dalam hidupku. Di tengah lelah dan rasa ingin menyerah, kalian hadir sebagai pelipur lara, menguatkan saat semua terasa berat. Namun kini, setelah semua ini hampir usai, ada rasa sedih yang tak bisa disembunyikan karena kebersamaan kita perlahan akan berganti arah. Tidak akan ada lagi malam penuh cerita di kost yang penuh dengan kenangan kebersamaan kita, tak ada lagi tawa sederhana yang menjadi penguat di sela tugas yang menumpuk. meski langkah kita berpisah, kenangan dan persahabatan ini akan selalu tinggal di hati. Terima kasih telah menjadi rumah yang hangat di masa perjuangan ini.
21. Kepada Ibnu Fajar, Terimakasih telah menjadi bagian dari proses perjalanan penulis menyusun skripsi. Berkontribusi baik, tenaga waktu, menemani, mendukung, serta menghibur penulis dalam keadaan sedih, mendengarkan

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.

keluh kesah dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga skripsi ini selesai.

22. Kepada Teman-teman seperbimbingan sekaligus fatner skripsi: Eva Wulandari, Nurwidia Ningsih, Fitri Cahaya Ningsih. Terima kasih atas dukungan, canda, tawa, doa yang selalu kita panjatkan berulang-ulang untuk kelancaran kita selama bimbingan, sudah saling merangkul satu sama lain, bertukar cerita, sudah bertahan di setiap langkah demi langkah sehingga kita sudah bisa sampai dititik ini, sehat- sehat ya untuk kita terimakasih sudah memberikan kenangan yang amat berkesan selama kita bimbingan.
23. Kepada Teman-teman Kost Putri Dewi 1 yaitu: Dheanda devionita, Nurwidia Ningsih, Catur Maharani, Citra Indriyani, Nurhayati Pasaribu, Mega Pancarani dan Dewi julianti yang telah menjadi keluarga selama merantau. Terima kasih atas semua dukungan, perhatian, canda, tawa, semoga persahabatan kita terjalin erat sampai kapan pun.
24. Kepada keluarga besar Tadris IPA angkatan 2021 terkhusus kelas A yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kenangan indah yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan. Kebersamaan ini tidak hanya menjadi pelengkap perjalanan akademik, tetapi juga menjadi salah satu sumber motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga persahabatan dan tali silaturahmi ini tetap terjalin erat, dan kita semua dapat meraih kesuksesan di masa depan.
25. Terimakasih untuk anak perempuan yang bernama Mukhazsha Shayu kanah yang sudah berani merantau sendiri demi cita-cita dengan penuh rasa haru dan hati yang berat, saya menuliskan kata persembahan ini. Perjalanan menyelesaikan tulisan ini bukanlah hal yang mudah. Di balik setiap paragraf yang tersusun, ada air mata yang pernah jatuh diam-diam, malam-malam yang terasa sunyi, dan pikiran yang berkali-kali nyaris menyerah. Tidak semua luka bisa dijelaskan, dan tidak semua lelah bisa dimengerti. Namun, aku tetap memilih untuk bertahan, karena meski kecil, aku percaya bahwa setiap langkahku memiliki makna. Tulisan ini bukan hanya hasil dari kerja keras, tapi juga bukti bahwa aku pernah mencoba, walau dunia tak selalu

**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.

ramah. Untuk diriku sendiri terima kasih karena tidak benar-benar menyerah, meski sering ingin. Akhir kata, aku persembahkan karya ini untuk siapa pun yang pernah merasa tak cukup kuat, tapi tetap memilih melangkah. Kita pantas untuk bangga, meski dengan air mata. Dengan segala keterbatasan dan kerendahan hati, aku mohon maaf atas segala kekurangan dalam karya ini. Semoga langkah-langkah kebaikan selalu mengiringimu, dan semoga Allah selalu meridhoi setiap perbuatanmu serta melindungimu. Aamiin..

Barakallahu fiikum..

Wassalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 3 Juni 2025

Penulis

Mukhazsha Shayu kanan

NIM. 12111123590

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.

MOTTO

“Sesungguhnya allah tidak mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra’d : 11)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah, 94:5-6)

“Setiap Tetesan keringat orang tuaku adalah ribuan langkahku untuk terus maju”

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha

(B.J Habibie)

“Pada akhirnya ini semua adalah permulaan “

(Nadin Amizah)

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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji hanya milik Allah, yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya. Dengan kasih sayang-Nya, aku masih diberikan kesempatan untuk bernafas hingga detik ini. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wassalam, yang telah menjadi penerang dalam hidup umat ini.

Karya yang kutulis ini kupersembahkan untuk dua sosok terpenting dalam hidupku, Ayah dan Ibu. Terima kasih atas kasih sayang yang tiada henti mengalir, atas doa-doa yang selalu kau panjatkan untuk anak-anakmu tanpa lelah, serta perhatian dan dukungan yang tak terhingga. Semua itu tak dapat tergantikan dengan selembar kertas ini. Namun, karya ini adalah bentuk baktiku kepada kalian, Ayah dan Ibu.

Di setiap waktu yang berlalu, dalam doa yang tak pernah terputus, aku memohon kepada Allah, ya Rahman, ya Rahim, terima kasih telah menempatkan aku di antara kedua malaikat-Mu yang dengan ikhlas selalu menjaga, mendidik, dan membimbingku dengan penuh kasih sayang. Ya Allah, berikanlah balasan terbaik, syurga Firdaus, untuk mereka, dan jauhkanlah mereka dari siksa api neraka-Mu. Aamiin

Untuk saudara-saudaraku, abangku mukhaddad alwi tanut, mukhazza albhita alsha, terima kasih telah menjadi bagian dari hidupku. Keberadaan kalian selalu memberikan arti yang mendalam dalam perjalanan hidupku.

Untuk teman-teman seperjuangan, terima kasih atas kenangan indah dan semangat yang tak terlupakan. Semoga kita selalu diberkahi oleh-Nya dengan kebahagiaan dan kesuksesan. Aamiin



ABSTRAK

Mukhazsha Shayu Kanah, (2025): Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian.

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan tidak terdapatnya bahan ajar yang berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan model Four-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan data kuantitatif dengan menggunakan angket validitas, praktikalitas, dan respon peserta didik. Dengan hasil validitas dari ahli bahan ajar 84,4%, ahli materi 89,4% dengan nilai rata rata keseluruhan 87% maka hasil validitas dari produk yang dikembangkan adalah “Sangat Valid”. Produk dinyatakan “Sangat Praktis” dengan penilaian praktikalitas oleh guru dengan nilai 96% dan dari respon peserta didik dinyatakan “Sangat Baik” dengan nilai 94%. Maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaian dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA SMP/MTs.

Kata Kunci : LKPD, *Liveworksheet* , POE (*Predict, Observe, Explain*), Suhu Kalor dan pemuaian

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.

ABSTRACT

Mukhazsha Shayu Kanah (2025): Developing POE (Predict, Observe, Explain) Based Student Worksheet with Liveworksheet on Temperature, Heat, and Expansion Lesson

This research was instigated with the absence of POE (Predict, Observe, Explain) based teaching materials. This research aimed at producing POE based student worksheet product with Liveworksheet on Temperature, Heat, and Expansion lesson. It was Research and Development (R&D) with Four-D (Define, Design, Develop, Disseminate) model. The data collected were qualitative and quantitative. The data were collected by using validity, practicality, and student response questionnaires. The validity results were 84.4% by teaching material experts and 89.4% by material experts, the overall mean score was 87%, and the validity result of the developed product was very valid. The product was stated very practical with the practicality assessment score 96% by the teacher, and it was stated very good from student responses with the score 94%. It could be concluded that POE based student worksheet with Liveworksheet on Temperature, Heat, and Expansion lesson was stated valid, practical, and suitable for use in Natural Science learning at Junior High School/Islamic Junior High School.

Keywords: Student Worksheet, Liveworksheet, POE (Predict, Observe, Explain), Temperature, Heat, and Expansion



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.

ملخص

مخازشا شاويو كناه، (2025): تطوير ورقة عمل التلاميذ بمساعدة "لايف وركشيت" المستندة إلى نموذج التنبؤ والملاحظة والتفسير (POE) في مادة درجة الحرارة والحرارة والتمدد

خلفية هذا البحث هي عدم توفر مواد تعليمية مستندة إلى نموذج التنبؤ والملاحظة والتفسير. ويهدف هذا البحث إلى إنتاج منتج ورقة عمل التلاميذ بمساعدة لايف وركشيت المستندة إلى نموذج التنبؤ والملاحظة والتفسير في مادة درجة الحرارة والحرارة والتمدد. نوع البحث المستخدم هو بحث تطويري باستخدام نموذج رباعي المراحل (التحديد والتصميم والتطوير والنشر). جمعت البيانات على شكل بيانات كمية وبيانات كمية باستخدام استبيانات لقياس الصلاحية والعملية واستجابة التلاميذ. بلغت صلاحية الخبراء المختصين بالمواد التعليمية 84.4%، وصلاحية الخبراء المختصين بالمحتوى 89.4%، بمتوسط إجمالي 87%، ما يجعل صلاحية المنتج المطور "صالحة جدا". أُعلن المنتج "عملي جدا" بعد تقييم العملية من قبل المعلمين بنسبة 96%، واعتُبرت استجابة التلاميذ "جيدة جدا" بنسبة 94%. وبناء على ذلك، يمكن الاستنتاج بأن ورقة عمل التلاميذ بمساعدة لايف وركشيت المستندة إلى نموذج التنبؤ والملاحظة والتفسير لموضوع درجة الحرارة والحرارة والتمدد، صالحة جدا وعملية، وقابلة للاستخدام في تدريس مادة العلوم في المستوى المتوسط.

الكلمات الأساسية: ورقة عمل التلاميذ، نموذج التنبؤ والملاحظة والتفسير، لايف وركشيت، درجة الحرارة والحرارة والتمدد



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 ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	x
PERSEMBAHAN	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Istilah	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori	11
B. Penelitian Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	37
D. Konsep Operasional	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Desain Penelitian	41
B. Waktu dan Tempat	47
C. Subjek dan Objek Penelitian	47
D. Instrumen Penelitian	48



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. Teknik Pengumpulan Data	48
F. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
B. Pembahasan	89
BAB V PENUTUP	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	110



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

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model POE (<i>Predict, Observe, and Explain</i>)	27
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi Pembelajaran	50
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli bahan ajar	51
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas oleh Pendidik	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	52
Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Validitas	54
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas	54
Tabel 3.7 Kriteria Hasil Uji Respon Peserta Didik	55
Tabel 4.1 Wawancara Guru IPA MTs Nurul Yaqin	57
Tabel 4.2 Daftar Nama Validator Bahan Ajar	81
Tabel 4.3 Daftar Nama Validator Materi	81
Tabel 4.4 Daftar Nama Validator Praktikalitas	82
Tabel 4.5 Saran yang diberikan validator Bahan ajar	84
Tabel 4.6 Saran yang diberikan validator materi	86



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 Sumatra
 Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	37
Gambar 3.1 Tahapan Model 4D	43
Gambar 4.1 Antusias dalam pembelajaran IPA	58
Gambar 4.2 Kesulitan dalam pembelajaran sekolah	59
Gambar 4.3 Kesulitan dalam pembelajaran IPA Suhu, kalor dan pemuaian ...	59
Gambar 4.4 Media apa saja yang digunakan saat pembelajaran IPA	60
Gambar 4.5 Pada awal pembelajaran di sekolah, guru menginformasikan tujuan pembelajaran	60
Gambar 4.6 Pembelajaran IPA yang melakukan penyelidikan atau mengeksplorasi konsep yang berdasarkan fakta (kehidupan sehari-hari	61
Gambar 4.7 Pada ada Saat Pembelajaran, guru memberikan kebebasan kepada kamu untuk hipotesis	62
Gambar 4.8 Pada penerapan suatu pembelajaran guru memberikan kesempatan berdiskusi dan bertanya	62
Gambar 4.9 Pada pembelajaran selesai, guru memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari	63
Gambar 4.10 Menggunakan LKPD dalam pembelajaran di sekolah	64
Gambar 4.11 Penggunaan LKPD Berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) Pembelajaran IPA	65
Gambar 4.12 Penggunaan LKPD Berbasis POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>) ..	65
Gambar 4.13 Penggunaan Warna latar dan cover LKPD	66
Gambar 4.14 Penggunaan cover dan latar belakang LKPD yang menarik	66
Gambar 4.15 Penggunaan warna <i>font</i> LKPD	67
Gambar 4.16 Penggunaan <i>font</i> LKPD	68



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 4.17 Tampilan cover	73
Gambar 4.18 Desain Kata Pengantar	74
Gambar 4.19 Petunjuk Penggunaan dan Pendahuluan (CP dan TP) LKPD ...	75
Gambar 4.20 Deskripsi Peta konsep	75
Gambar 4.21 Desain Kegiatan 1 dan 2	76
Gambar 4.22 Desain Informasi Pendukung	77
Gambar 4.23 Sub Bab Pertama Kegiatan 1	77
Gambar 4.24 Kegiatan 2	78
Gambar 4.25 Kegiatan 3	79
Gambar 4.26 Desain Evaluasi	79
Gambar 4.27 Desain Penutup	80
Gambar 4.28 Hasil Penilaian Validator	82
Gambar 4.29 Hasil Penilaian Praktikalitas	83
Gambar 4.30 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	85
Gambar 4.31 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	85
Gambar 4.32 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	86
Gambar 4.33 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	87
Gambar 4.34 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	87
Gambar 4.35 Tampilan sebelum revisi dan setelah revisi	88
Gambar 4.36 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik	88



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 dimiliki UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Alur Tujuan Pembelajaran	110
Lampiran B Hasil dan Analisis Penilaian	113
B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi	114
B.2 Hasil Validasi Instrumen Ahli Bahan Ajar	120
B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas	126
B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Peserta Didik	132
Lampiran C Instrumen Penelitian	138
C.1 Angket Analisis Kebutuhan	139
C.2 Angket Validasi Ahli Materi	141
C.3 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi	146
C.4 Angket Validasi Bahan Ajar	157
C.5 Rubrik Penilaian Validasi Bahan Ajar	162
C.6 Angket Uji Praktikalitas	170
C.7 Angket Uji Respon Peserta Didik	175
Lampiran D Hasil dan Analisis Penilaian	177
D.1 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	178
D.2 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	184
D.3 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar	190
D.4 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar	203
D.5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik	226
D.6 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik	236
D.7 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik	239
D.8 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik	242
Lampiran E Identitas Penilai	244
E.1 Identitas Validator	245
E.2 Identitas Praktisi	245



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.3 Identitas Peserta Didik	245
Lampiran F Dokumentasi Peneliti	248
Lampiran G Surat-Surat	249





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

Mutu pendidikan Indonesia harus terus ditingkatkan sejalan dengan perkembangan era globalisasi hasil *the programme for international student assessment* (PISA) tahun 2018 pada kategori kemampuan membaca, indonesia berada di peringkat ke 74 dari 79 negara, sementara untuk penilaian kemampuan matematika dan kemampuan sains, indonesia berada di peringkat ke 73 dan ke 71 dari ke 79 negara partisipan PISA. Capaian peringkat indonesia dalam penilaian PISA selalu konstan sejak awal keikutsertaan indonesia dalam penilaian yaitu dari tahun 2000 sampai tahun 2018 (Hewi & Shaleh, 2020). Berdasarkan hasil PISA tahun 2022 menyatakan skor literasi membaca indonesia mengalami penurunan sebanyak 12 poin dari hasil PISA 2018. Hasil tersebut juga menjelaskan ketertinggalan siswa indonesia sebanyak 117 poin dari skor rata-rata literasi global mirisnya hanya 25,46% siswa indonesia yang mencapai standar kompetensi minimum membaca dari PISA(OECD, 2023).

Tingkat peradaban bangsa bergantung pada kualitas Pendidikan sejarah membuktikan, hanya bangsa yang menyadari pentingnya pendidikan yang mampu maju dan memimpin. Pendidikan adalah kunci utama perubahan dan kemajuan dalam berbagai bidang kehidupan (Nababan & Panjaitan, 2022). Mutu pendidikan sulit tercapai tanpa perencanaan yang matang dalam pengelolaan kurikulum, guru, metode,

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.

sarana, dan evaluasi. Pengelolaan yang lemah menurunkan kualitas pembelajaran kurikulum sebagai inti pendidikan harus dirancang dan diterapkan secara tepat manajemen kurikulum meliputi tujuan, isi, pelaksanaan, dan evaluasi. Karena itu, manajemen yang efektif sangat penting untuk mewujudkan pendidikan berkualitas (Yuhansil, 2020).

Pada abad ke-21 ini, ilmu teknologi berkembang sangat pesat salah satunya dalam bidang pendidikan. Dengan adanya perkembangan teknologi pendidikan membutuhkan sumber belajar yang interaktif, mudah diakses sesuai dengan tuntutan zaman yang menuntut pendidikan adaptif dan inovatif. Begitu juga dengan pembelajaran IPA yaitu proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dengan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dan mengkonstruksi pengetahuan baru dengan upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi IPA yang diajarkan (Puspa et al., 2023).

Semua jenis mata pelajaran menuntut pengembangan kemampuan keterampilan abad 21, khususnya mata pelajaran IPA maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh guru IPA harus dapat menjadi acuan implementasi keterampilan abad 21 dalam penerapan kurikulum 13 pada pembelajaran IPA SMP di kelas. Keterampilan abad 21 yang dikuasai oleh guru IPA tercermin dari bagaimana guru tersebut mengembangkan perangkat pembelajaran IPA yang menjadi acuan dalam mengajarkan keterampilan abad 21 kepada peserta didik. Perangkat tersebut mencakup silabus, RPP, materi, media dan LKPD, selain sebagai panduan 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.

perangkat ini juga berfungsi untuk meningkatkan kompetensi profesional guru.(Makhrus et al., 2018).

Pembelajaran IPA atau sains merupakan salah satu mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh siswa di sekolah hal ini bertolak belakang dengan tujuan dari pembelajaran IPA yang berupaya membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya yang penuh dengan rahasia yang tak habis-habisnya (Rahayu et al., 2019).Materi suhu, kalor dan pemuai memiliki konsep-konsep yang saling mengaitkan, namun pada pemahaman siswa masih tumpang tindih terkait dengan konsep tersebut. Materi suhu, kalor dan pemuai merupakan materi cukup penting karena merupakan materi dasar IPA pada tingkat SMP, Oleh karena itu untuk mengajarkan materi suhu kalor dan pemuai kepada siswa diperlukan metode pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam memperoleh pengetahuan atau konsep sehingga dapat lebih dipahami dan tahan lama dalam ingatan siswa (Sumardiana, 2020).

Peserta didik sebagian besar mengalami permasalahan dalam memahami konsep karena peserta didik masih menggunakan strategi menghafal materi daripada memahami materi, sehingga peserta didik mendapatkan hasil belajar kurang dari standar ketuntasan minimal pada materi suhu, kalor dan pemuai. Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu strategi belajar yang tepat dan dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari suhu, kalor dan pemuai yang merupakan materi yang terdiri

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.

dari banyak konsep. Faktanya bahwa hampir semua topik yang dimaksudkan dalam pembelajaran baik terkait dengan peristiwa kehidupan sehari-hari dan hasil dari peristiwa kehidupan sehari-hari. Materi ini dianggap sulit dipahami secara langsung, sehingga diperlukan alat bantu untuk memfasilitasi proses pembelajaran (Ramlawati et al., 2022). Sejalan dengan penelitian oleh (Edi Ansyah, Yokos Pranata, 2021), menyatakan bahwa beberapa faktor yang menyebabkan kualitas pembelajaran sains rendah adalah keterbatasan guru untuk membuat bahan ajar dan kekurangan sumber belajar, Oleh karena itu sangat dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu pengembangan bahan ajar penggunaan media pembelajaran seperti LKPD. LKPD adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Rahayu et al., 2019). LKPD menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik penyajian LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi. Salah satunya yang dirancang menggunakan aplikasi *liveworksheets*. Bahan ajar yang dirancang harus menarik minat siswa dan unik dari segi bentuk, isi, dan penyajian. *Liveworksheet* merupakan suatu layanan dari google berupa website gratis yang merupakan salah satu media pembelajaran interaktif secara online dengan mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja online. Bahan

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.

ajar berbasis *liveworksheet* membuat pembelajaran IPA lebih menyenangkan dan memudahkan siswa dalam menganalisis materi yang tersedia di platform (Aries et al., 2022).

Pengembangan LKPD sebagai bahan ajar perlu didukung oleh model pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung LKPD adalah POE (*predict, observe, explain*). Model POE (*predict, observe, explain*) memiliki keunggulan, yaitu dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa, mengembangkan kreativitas dan rasa ingin tahu, mengurangi verbalisme melalui eksperimen, membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, membantu siswa membandingkan teori dan kenyataan, meningkatkan pemahaman dan keyakinan siswa terhadap materi (Yupani et al., 2013).

Berdasarkan pemaparan dari masalah diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengembangkan sebuah inovasi bahan ajar dalam bentuk LKPD dengan judul “**Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian**” tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah alternatif bahan ajar yang interaktif dan mendukung pencapaian hasil 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.

B. Definisi Istilah

Untuk lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses menerjemahkan spesifikasi desain kedalam suatu bentuk fisik mencakup banyak variasi teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuatan.

2. LKPD

Lembar kerja peserta didik atau LKPD adalah salah satu contoh bahan ajar yang didesain dan dibuat sendiri oleh guru dengan baik dan benar yang menjadi sarana untuk membantu mempermudah proses belajar mengajar di sekolah sehingga dapat meningkatkan aktifitas, kreatifitas dan keefektifan belajar siswa.

3. *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan suatu layanan dari google berupa website gratis yang merupakan salah satu media pembelajaran interaktif secara online dengan mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja online yang bisa diakses di www.liveworksheets.com

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. POE (*Predict, Observe, Explain*)

POE (*predict, observe, and explain*) adalah model pembelajaran yang memudahkan peserta didik agar berperan aktif dalam proses pembelajaran peserta didik dapat lebih mandiri dalam menemukan konsep terhadap permasalahan yang ada. model pembelajaran ini sangat efektif digunakan untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik, dengan demikian guru lebih mudah mengetahui kemampuan siswa sehingga proses pembelajaran jauh lebih menyenangkan. Dalam model POE (*predict, observe, and explain*) terdapat beberapa tahapan yaitu predict atau memprediksi, observe atau mengamati, dan explain atau menjelaskan (Muna, 2017).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuain?
2. Bagaimanakah validitas LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuain?
3. Bagaimanakah praktikalitas LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada suhu, kalor dan pemuain?

**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. Bagaimanakah respon peserta didik LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaiian?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaiian
2. Untuk mengetahui tingkat validitas LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaiian
3. Untuk mengetahui tingkat praktikalitas LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaiian
4. Untuk mengetahui respon peserta didik LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaiian.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Membantu peserta didik dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuaiian.

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. Mempermudah pemahaman mengenai materi dan membangkitkan minat belajar siswa sehingga termotivasi untuk lebih efektif dalam belajar.
 - c. Mampu menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
 - d. Memberikan pengalaman baru bagi peserta didik berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas.
 - e. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan tentang pembelajaran IPA khususnya materi suhu, kalor dan pemuain.dengan menggunakan LKPD berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pembelajaran
 - f. Sebagai bahan kepustakaan peneliti lain yang bermaksud mengadakan penelitian yang sama atau berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.
2. Bagi Pendidik
 - a. Menjadi bahan ajar interaktif dalam proses belajar mengajar terkhusus pada materi materi suhu, kalor dan pemuain.
 - b. Tercapainya tujuan kurikulum merdeka pada mata pelajaran IPA.
3. Bagi Sekolah
 - a. Sebagai masukan bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas serta untuk meningkatkan kreativitas Pendidikan dan pembelajaran 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.

- b. Menambah koleksi bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah.
4. Bagi Peneliti
 - a. Memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian Sarjana Pendidikan Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
 - b. Menjadi pengalaman dan pengetahuan dalam pembuatan bahan ajar dengan harapan LKPD ini akan dapat dikembangkan untuk ruang lingkup yang lebih luas.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU No. 20/2003, BAB 1 pasal ayat 20). Pembelajaran adalah upaya pendidik untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kepercayaan diri. Intinya, pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar secara optimal. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun (Putrawangsa, 2019). Pembelajaran membangun interaksi dua arah antara guru dan siswa dalam lingkungan belajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberi pengertian bahwa IPA merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam (Juhji, 2015).

Tujuan pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) secara spesifik adalah untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa, yang mencakup rasa ingin tahu,

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.

kemampuan berpikir logis, keterampilan berpikir kritis, kemampuan analisis, serta penguatan nilai-nilai seperti kejujuran dan tanggung jawab. Proses pembelajaran IPA mencakup dorongan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, mengajukan pertanyaan tentang fenomena alam, mencatat dan menyajikan data penelitian dalam tabel dan grafik, serta menyimpulkan dan melaporkan hasil penelitian secara lisan dan tertulis untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut (Diniya, 2019).

Hakikat pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang mampu merangsang kompetensi dalam diri siswa meliputi empat unsur utama yaitu, 1) sikap, berupa rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; 2) proses, berupa prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; 3) produk, berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; dan 4) aplikasi, berupa penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Muttaqin, 2022). Dengan demikian, IPA merupakan kumpulan teori sistematis yang umumnya diterapkan pada fenomena alam. Pengembangan IPA dilakukan melalui pendekatan ilmiah, seperti observasi dan eksperimen, yang membutuhkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, keterbukaan, dan kejujuran.

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. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Definisi Lembar Kerja Peserta Didik

Secara umum, lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah alat bantu pembelajaran yang melengkapi pelaksanaan Rencana Pembelajaran (RPP). Pendidik dapat menggunakan LKPD sebagai sumber belajar untuk membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Yase et al., 2020).

LKPD adalah salah satu bahan ajar cetak yang dapat mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan. LKPD dapat membantu peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran karena berisikan aktivitas yang melibatkan peserta didik (Astuti, 2021). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, berisi petunjuk atau langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai (Lestar et al., 2023).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik 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.

pendidik yang dapat membuat peserta didik aktif, seperti adanya kegiatan diskusi dan percobaan pada LKPD(Umbaryati, 2021).

Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) menjadi komponen penting dari pendekatan pendukung belajar yang berkualitas tidak sekedar memberikan informasi materi secara singkat dan memberikan panduan aktivitas serta latihan peserta didik saja, melainkan memuat unsur nilai pendidikan karakter (Pulungan et al., 2020). Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan rangkuman dan tugas yang dapat dikerjakan siswa. Selain itu LKPD membantu terjadinya interaksi antara guru dan siswa. Penggunaan pembelajaran khusus LKPD memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. LKPD dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa secara signifikan (Sari & Jahro, 2023). Hal ini karena kegunaan LKPD sangat menarik dan mampu membangkitkan minat dan motivasi peserta didik menggunakan LKPD. Pembelajaran dengan LKPD memperoleh respon yang baik dari peserta didik (Ariani & Meutiawati, 2019).

LKPD konvensional merupakan lembar kerja yang disusun dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Isinya umumnya berupa ringkasan materi dan soal-soal latihan yang menekankan pada hafalan dan pemahaman dasar. Instruksi dalam LKPD ini bersifat kaku dan kurang mendorong keterlibatan aktif siswa, serta minim interaksi atau eksplorasi. Sebaliknya, LKPD inovatif atau

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.

interaktif dirancang untuk meningkatkan partisipasi siswa melalui pendekatan yang menarik dan beragam, seperti penggunaan media digital, kegiatan kolaboratif, serta penerapan model pembelajaran yang menuntut siswa berpikir kritis dan kreatif. LKPD jenis ini lebih berpusat pada siswa (student-centered) dan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Pane et al., 2022).

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa LKPD atau Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berupa lembaran-lembaran yang dikemas dan disusun dengan tampilan yang menarik dan sedemikian rupa sebagai bahan materi ajar. LKPD menunjang peserta didik dalam mempelajari materi ajar dan membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas secara mandiri.

b. Fungsi dan Tujuan LKPD

Lembar Kerja peserta didik berfungsi sebagai panduan siswa dalam mengembangkan aspek kognitif maupun aspek pembelajaran siswa dalam bentuk panduan percobaan. Mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah, dan mengubah lingkungan pembelajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa adalah beberapa manfaat LKPD (Lase & Zai, 2022).

Tujuan penyusunan LKPD menurut Andi Prastowo (2012) dalam (Pawestri & Zulfiati, 2020) antara lain 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) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan
- 2) Menyajikan tugas-tugas guna penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan
- 3) Melatih kemandirian belajar
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD memiliki tujuan dan fungsi utama, yaitu sebagai bahan ajar yang dapat digunakan untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Dengan LKPD ini, peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dan akan memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran (*student centered*).

c. Karakteristik LKPD

Adapun ciri-ciri LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD hanya terdiri dari beberapa halaman, tidak sampai seratus halaman.
- 2) LKPD dicetak sebagai bahan ajar yang spesifik untuk dipergunakan oleh satuan tingkat tertentu.
- 3) Didalamnya terdiri uraian singkat tentang umum, rangkuman pokok bahasan, puluhan soal-soal pilihan berganda dan soal isian.

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) LKPD sebagai salah satu media pengajaran yang digunakan peserta didik dalam belajar (Diana et al., 2022).

d. Manfaat LKPD

Manfaat LKPD dikemukakan oleh Suyitno (1997) dalam (Aldiyah, 2021) yaitu:

- 1) Peserta didik menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran,
- 2) Peserta didik terbantu dalam mengembangkan konsep,
- 3) Peserta didik berlatih mengembangkan keterampilan prosesnya,
- 4) Menjadi pedoman guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran,
- 5) Peserta didik terbantu dalam menerima materi dan informasi secara sistematis tentang konsep yang dipelajari

e. Komponen LKPD

Lembar kerja peserta didik (LKPD) komponen yang saling berikatan dalam penyusunan LKPD. LKPD sebagai panduan untuk melatih pengembangan aspek kognitif atau sebagai pedoman untuk mendukung berbagai aspek dalam proses pembelajaran (Resi et al., 2023). Menurut penelitian Wahyudi & Hisbullah (2024), komponen-komponen yang ada pada lembar kerja peserta didik (LKPD) terdiri Judul LKPD, Mata pelajaran, Semester, Tempat, Petunjuk belajar, Kompetensi yang akan dicapai, Indikator yang akan dicapai peserta didik, Informasi pendukung, Tugas-tugas, Langkah- langkah pengerjaan serta penilaian. Sedangkan menurut

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.

penelitian (Fortuna et al., 2021) Komponen lembar kerja peserta didik (LKPD) meliputi:

- 1) Judul harus jelas dan tidak memiliki makna ganda.
- 2) Daftar isi, mempermudah lihat halaman
- 3) Petunjuk penggunaan LKPD, petunjuk belajar harus jelas untuk memudahkan peserta didik dan pendidik dalam menggunakan LKPD
- 4) Kompetensi dasar, berfungsi agar peserta didik mengetahui kompetensi apa yang akan diperoleh dalam sebuah pembelajaran.
- 5) Materi pokok, berisi ringkasan materi atau konsep yang akan dipelajari peserta didik.
- 6) Tugas, berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman materi yang dipelajari peserta didik.
- 7) Penilaian, berfungsi untuk mengukur hasil kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengerjakan LKPD

f. Langkah-Langkah Menyusun LKPD

Dalam penelitian Prastowo (2011) dalam (Lase & Zai, 2022) menguraikan dalam membuat LKPD perlu memahami langkah-langkah penyusunannya dengan tujuan agar dapat menghasilkan LKPD yang sesuai kebutuhan belajar.

- 1) Menganalisis kurikulum merupakan langkah pertama yang dimaksudkan untuk menentukan materi pokok dan kegiatan

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.

mana yang membutuhkan bahan ajar berbentuk LKPD. Kemudian setelah itu, penulis harus mencermati kompetensi mata pelajaran yang hendaknya dicapai melalui LKPD. Jika langkah ini telah selesai dilakukan, maka penulis siap memasuki langkah selanjutnya.

- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD. Peta ini sangat penting untuk menggambarkan materi yang harus dimasukkan ke dalam LKPD dan untuk menggambarkan urutan materi yang terdapat di LKPD untuk membantu dalam menentukan prioritas penulisan materi.
- 3) Menentukan judul LKPD tematik berdasarkan tema utama dan hasil pemetaan kompetensi dasar, serta materi dalam pelajaran yang dipilih untuk dibuatkan LKPD.
- 4) Penulisan LKPD untuk menulis LKPD, langkah-langkah yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut: pertama, merumuskan indikator dan/atau pengalaman belajar antar mata pelajaran dari tema sentral. Kedua, menentukan alat penilaian. Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa. Ketiga, menyusun materi.

Berdasarkan badan standar (BNSP, 2012), LKPD yang dibuat wajib memenuhi kriteria penilaian sesuai dengan komponen-komponen yang telah ditetapkan, yaitu berupa aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafisan Adapun

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.

aspek yang harus ada dalam pengembangan LKPD yakni meliputi: aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kegrafisan (Gumelar et al., 2022). Berikut ini terdapat beberapa indikator dari seluruh aspek yang menjadi penilaian komponen LKPD yang telah ditetapkan, yaitu (Ulfah & Jumaiyah, 2018).

1) Aspek kelayakan isi

Indikator aspek kelayakan isi diantaranya:

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

2) Aspek kelayakan penyajian

Indikator aspek kelayakan penyajian diantaranya:

- a) Teknik penyajian
- b) Pendukung Penyajian
- c) Penyajian Pembelajaran

3) Aspek kelayakan kegrafisan

Indikator aspek kelayakan kegrafikan diantaranya:

- a) Ukuran LKPD
- b) Desain sampul LKPD (cover)
- c) Desain isi LKPD

4) Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator aspek kelayakan kebahasaan diantaranya:

- a) Lugas

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) Komunikatif
- c) Dialogis dan Interaktif
- d) Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Yussafitri & Derlina, 2023), untuk mengetahui kelayakan produk LKPD dilakukan pengujian validitas yang dilakukan oleh validator ahli materi dengan menunjukkan penilaian kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta kontekstual. Validasi ahli media menunjukkan penilaian terhadap aspek kegrafisan, aspek kebahasaan, dan kemudahan penggunaan. Menurut (Fitri et al., 2020) aspek kepraktisan LKPD dievaluasi dari segi kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian, serta kemanfaatan. Selain itu, aspek uji berdasarkan respon peserta didik terhadap LKPD berbantuan liveworksheet meliputi aspek materi, ketertarikan, serta bahasa. Aspek-aspek ini menunjukkan bahwa LKPD tidak hanya mendukung kemudahan penggunaan dan penyajian yang menarik, tetapi juga memastikan kebermanfaatannya serta kesesuaian materi, ketertarikan, dan bahasa bagi peserta didik.

g. Kelebihan dan kekurangan LKPD

Kelebihan LKPD menurut (Edi Ansyah, Yokos Pranata, 2021) sebagai berikut:

- 1) Guru dapat memanfaatkan lembar kerja peserta didik sebagai alat pembelajaran mandiri bagi murid.

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) Meningkatkan tingkat keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar.
- 3) Lebih praktis dan memiliki harga yang cenderung terjangkau, tidak terlalu mahal.
- 4) Materi dalam lembar kerja peserta didik lebih ringkas dan mencakup keseluruhan materi.
- 5) Mendorong interaksi antara siswa satu sama lain.
- 6) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih beragam dengan adanya lembar kerja peserta didik.
- 7) Lembar kerja peserta didik dapat menjadi pengganti media lain, seperti media audio visual, jika mengalami kendala.
- 8) Penggunaan lembar kerja peserta didik tidak memerlukan listrik, sehingga dapat digunakan di pedesaan maupun perkotaan.

Sedangkan, kekurangan LKPD menurut (Edi Ansyah, Yokos Pranata, 2021) sebagai berikut:

- 1) Soal-soal dalam lembar kerja peserta didik memiliki kecenderungan pola yang monoton, dapat muncul pada bagian berikutnya atau bahkan bab-bab selanjutnya.
- 2) Terdapat kekhawatiran bahwa guru hanya mengandalkan lembar kerja peserta didik dan memanfaatkannya untuk kepentingan pribadi, seperti menyuruh siswa mengerjakan

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 kerja peserta didik, lalu guru meninggalkan dan kembali hanya untuk membahas lembar kerja tersebut.

- 3) Lembar kerja peserta didik yang diterbitkan oleh penerbit cenderung kurang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan dalam lembar kerja peserta didik tersebut.
- 4) Lembar kerja peserta didik hanya melibatkan siswa dalam menjawab soal tanpa memberikan pemahaman konsep materi yang benar secara efektif.

3. *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan platform berbasis web yang bernama *liveworksheet.com*. Aplikasi berbasis web “*Liveworksheet.com*” merupakan lembar kerja peserta didik yang dapat mengubah lembar kerja cetak dalam bentuk .doc, .pdf, .jpg menjadi lembar kerja interaktif yang dapat mengoreksi secara sistem. Bentuk soal yang dapat dibuat dengan aplikasi ini sangat bervariasi seperti pilihan ganda, jawaban singkat, memilih benar salah, dan menjodohkan (Ilham et al., 2024).

LKPD ini memanfaatkan teknologi baru yang diimplementasikan dalam dunia pendidikan karena dapat menghasilkan suara, menampilkan video bahkan menghasilkan pesan suara. LKPD online ini memungkinkan seseorang mengubah lembar kerja konvensional/tradisional menjadi lembar kerja online interaktif karena peserta didik dapat mengerjakan LKPD secara online dan mengirimkan

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.

langsung kepada gurunya. Bagi guru, hal ini dapat menghemat waktu, bagi peserta didik dapat memotivasi dan sangat bermanfaat bagi lingkungan karena dapat menghemat kertas (<https://www.liveworksheets.com>).

Adapun Kelebihan dan kekurangan *Liveworksheet*:

Kelebihan dari *liveworksheet* ini dibandingkan dengan web lain yaitu dapat membuat LKPD interaktif sendiri dan mudah dalam penggunaannya bagi peserta didik. Dalam proses penggunaannya peserta didik dapat mengerjakan langsung dan mendapatkan *feedback* langsung setelah menyelesaikannya, peserta didik tidak perlu download ataupun mendaftar di *liveworksheet*, peserta didik hanya mengerjakan LKPD dengan mengunjungi situs melalui *google chrome*, serta memiliki variasi dalam langkah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan LKPD (Khikmiyah, 2021).

Adapun kelebihan menggunakan *Liveworksheet* adalah sebagai berikut:

- 1) dapat diakses melalui smartphone android maupun laptop atau komputer.
- 2) Penggunaan yang mudah dan menarik.
- 3) bersifat tidak terbatas ruang dan waktu.
- 4) dapat meningkatkan semangat belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik (Nadifatinisa & Sari, 2021).

Namun *liveworksheet* ini juga terdapat kelemahannya yaitu penggunaan aplikasi *liveworksheet* membutuhkan jaringan atau data 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.

kuat untuk pengaplikasian kepada peserta didik (Nadifatinisa & Sari, 2021).

Dari pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa *liveworksheet* adalah sebuah platform berbasis web yang menyediakan layanan kepada pendidik untuk dapat menggunakan LKPD yang tersedia dan membuat LKPD sendiri sehingga peserta didik mengalami situasi belajar baru yang tidak membosankan karena dapat membuat video, gambar maupun audio.

4. Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe and Explain*)

a. Pengertian POE (*Predict, Observe and Explain*)

model pembelajaran POE (*predict, observe, and explain*) pertama kali dikenalkan oleh white and gunstone tahun 1995 dalam bukunya yang berjudul *probing understanding*. Model POE adalah salah satu model pembelajaran mengacu pada teori konstruktivis, yaitu siswa mendapatkan pengetahuan awalnya sendiri, kemudian berusaha menentukan hal baru dengan bantuan guru selaku pendidik (Wiguna, 2016).

Metode POE (*predict, observe, and explain*) merupakan suatu metode dimana peserta didik terlibat dalam memprediksi dan mempertimbangkan prediksi mereka, mengamati secara langsung dan membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi yang mereka buat sebelumnya. Oleh karena itu, metode POE (*predict, observe, and explain*) dapat digunakan untuk mengenali gagasan awal peserta didik, memberi informasi kepada guru tentang

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.

pemikiran peserta didik, membangkitkan forum diskusi, dan memotivasi peserta didik untuk menyelidiki sebuah konsep. Metode pembelajaran ini menawarkan konsep pembelajaran yang lebih menyenangkan dan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik (Asiva Noor Rachmayani, 2015).

Model pembelajaran POE didasarkan atas teori pembelajaran konstruktivisme yang memberi kesempatan peserta didik untuk menyadari apa yang telah menjadi pengetahuan awal mereka. Mereka berinteraksi dengan alat dan bahan. Membuat prediksi (*predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*observe*), dan kemudian mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*explain*). Oleh karena itu, metode POE (*predict, observe, and explain*) dapat digunakan untuk mengenali gagasan awal peserta didik, memberi informasi kepada guru tentang pemikiran peserta didik, membangkitkan forum diskusi, dan memotivasi peserta didik untuk menyelidiki sebuah konsep. Metode pembelajaran ini menawarkan konsep pembelajaran yang lebih menyenangkan dan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik (Akhyar & Rochsantiningsih, 2014).

POE (*predict, observe, and explain*) yaitu salah satu model pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran ini mengarahkan peserta didik melakukan percobaan untuk melakukan

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.

pengamatan dan mendeskripsikan, pada tahap akhir peserta didik menjelaskan hasil pengamatan(Ozdemir et al., 2011).

POE (*predict, observe, and explain*) sering juga disebut suatu strategi pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tiga tugas utama, yaitu prediksi, observasi, dan memberikan penjelasan (Indrawati & Setiawan, 2009).

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE)

Langkah-langkah model pembelajaran POE menurut Indrawati dan Setiawan pada table 2.1 yaitu:

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model POE (*Predict, Observe, and Explain*)

Langkah-langkah	Aktivitas
<i>Prediction</i> (prediksi)	pada tahap ini peserta didik diajak menduga apa yang akan terjadi terhadap suatu fenomena yang akan dipelajari
<i>Observation</i> (observasi)	pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan,

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.

	menunjukkan proses atau demonstrasi dan peserta didik diminta untuk mencatat apa yang akan terjadi
<i>Explanation</i> (eksplanasi)	pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuat dengan hasil observasinya

(Sumber: Indrawati & Setiawan, 2009)

Menurut (Muna, 2017) Pembelajaran dengan model POE menggunakan 3 langkah utama, yaitu sebagai berikut:

1) *Prediction* (prediksi)

Prediksi suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa. Dalam membuat dugaan, siswa akan diminta guru memberikan alasan dari dugaannya, yaitu mengapa ia memilih prediksi tersebut. Pada proses ini siswa diberikan kebebasan seluas-luasnya untuk menyusun dugaan dengan alasannya, guru tidak membatasi pemikiran siswa sehingga banyak gagasan dan konsep muncul dari pemikiran siswa, karena semakin banyak dugaan yang muncul dari pemikiran siswa, guru akan dapat mengerti bagaimana konsep dan pemikiran siswa tentang persoalan yang diajukan.

2) *Observation* (observasi)

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.

yaitu melakukan penelitian atau percobaan, dan kemudian mengamati apa yang terjadi. Siswa diajak untuk melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi yang mereka sampaikan. Siswa mengamati apa yang terjadi pada percobaan. Bagian terpenting dalam tahapan ini yaitu konfirmasi atas prediksi mereka. Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri segala sesuatunya dan memperoleh hikmah pembelajarannya sendiri.

Dengan melakukan percobaan (eksperimen) pada tahap observe, pembelajaran terjadi by *doing science* yang melibatkan siswa secara langsung dengan mengaktualisasikan diri ke dalam pengalaman nyata. Siswa akan belajar sebaik-baiknya dengan mengalami sendiri segala sesuatu, (*we learn best by experiencing things for ourselves*).

3) **Explanation (eksplanasi)**

Eksplanasi yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen pada tahap observasi. Apabila hasil prediksi tersebut sesuai dengan hasil observasi dan setelah mereka memperoleh penjelasan tentang kebenaran prediksinya, maka siswa semakin yakin akan konsepnya. Akan tetapi, jika dugaannya tidak tepat maka siswa dapat mencari penjelasan tentang ketidak tepatan

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.

prediksinya. Siswa akan mengalami perubahan konsep dari konsep yang tidak benar menjadi benar. Disini, siswa dapat belajar dari kesalahan, dan biasanya belajar dari kesalahan tidak akan mudah dilupakan.

Sintaks model pembelajaran *predict-observe-explain*(POE) adalah sebagai berikut :

- 1) *Predict* merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa atau fenomena. Siswa akan meramalkan jawaban suatu permasalahan yang diberikan guru, menuliskan ramalan tersebut beserta alasannya. Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki.
- 2) *Observe* yaitu melakukan pengamatan mengenai apa yang terjadi. Siswa mengadakan eksperimen atau praktikum, siswa mencatat apa yang mereka amati, mengaitkan prediksi mereka sebelumnya dengan hasil pengamatan yang mereka peroleh.
- 3) *Explain* yaitu memberikan penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen dari tahap observasi(Yupani et al., 2013).

c. Kelebihan dan Kelemahan POE (*Predict, Observe, and Explain*)

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.

Model Pembelajaran POE Setiap model pembelajaran yang dilaksanakan pada proses pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Begitu pula dengan model pembelajaran POE. Menurut Yupani, Garminah, dan Mahadewi kelebihan dan kekurangan model POE adalah sebagai berikut:

Kelebihan Model Pembelajaran POE:

- 1) Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, dari prediksi yang dibuat siswa guru menjadi tahu konsep awal yang dimiliki siswa.
- 2) Membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan penyelidikan, membuktikan hasil prediksinya.
- 3) Dapat mengurangi verbalisme dengan melakukan eksperimen.
- 4) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi.
- 5) Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan. dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran POE:

- 1) Memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan dengan persoalan yang disajikan serta eksperimen 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.

demonstrasi yang akan dilakukan serta waktu yang diperlukan karena biasanya waktu yang dibutuhkan lebih banyak.

- 2) Ketika melakukan eksperimen dibutuhkan alat-alat dan bahan-bahan yang memadai bagi siswa.
- 3) Dituntut kemampuan dan keterampilan yang lebih bagi guru untuk melakukan kegiatan eksperimen dan demonstrasi, serta dituntut untuk lebih profesional.
- 4) Memerlukan kemauan dan motivasi yang baik dari guru yang bersangkutan sehingga berhasil dalam proses pembelajaran (Yupani et al., 2013).

5. Materi Suhu, Kalor dan Pemuain

Suhu, kalor dan pemuain sebagian bahan dari materi pelajaran IPA pada tingkat SMP/MTS kelas VII.

a. Suhu

Suhu adalah ukuran tingkat panas atau dinginnya suatu benda atau lingkungan. Suhu diukur menggunakan alat yang disebut termometer. Skala yang umum digunakan untuk mengukur suhu adalah skala Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), dan Kelvin (K), Reamur (R). Suhu berhubungan langsung dengan energi kinetik rata-rata partikel dalam suatu benda; semakin tinggi suhu, semakin cepat gerak partikel-partikelnya.

b. Kalor

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.

Kalor adalah energi yang berpindah dari satu benda ke benda lain akibat perbedaan suhu. Kalor mengalir dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah hingga mencapai kesetimbangan termal. Satuan kalor dalam Sistem Internasional (SI) adalah Joule (J), tetapi sering juga digunakan satuan kalori (cal), dimana $1 \text{ kalori} = 4,18 \text{ Joule}$. Kalor dapat mempengaruhi perubahan suhu dan perubahan wujud benda.

c. Pemuaian

Pemuaian adalah perubahan ukuran (panjang, luas, atau volume) suatu benda akibat perubahan suhu. Ketika benda dipanaskan, partikel-partikel di dalamnya bergerak lebih cepat dan cenderung menjauh satu sama lain, menyebabkan benda tersebut memuai. Pemuaian dapat terjadi pada zat padat, cair, dan gas. Misalnya, logam akan memuai saat dipanaskan dan menyusut saat didinginkan. Ada tiga jenis pemuaian:

- 1) Pemuaian Panjang: Terjadi pada benda padat yang panjangnya bertambah akibat pemanasan.
- 2) Pemuaian Luas: Terjadi pada benda padat yang luas permukaannya bertambah akibat pemanasan.
- 3) Pemuaian Volume: Terjadi pada benda cair dan gas di mana volumenya bertambah akibat pemanasan.

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. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian teori diatas, berikut disajikan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan studi yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan oleh (S. E. Putri et al., 2022) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) Menggunakan *Liveworksheets* pada Materi Keseimbangan Ion dan pH Larutan Penyangga”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik model *problem based learning* menggunakan web *liveworksheet* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan yaitu sama-sama mengembangkan LKPD berbasis POE (*Predict, Observe and Explain*) menggunakan *liveworksheet*. Perbedaan terletak pada materi yang dipakai yaitu materi keseimbangan ion dan pH larutan penyangga dan model yang dipakai berbasis *problem based learning*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Aries et al., 2022) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Liveworksheets* pada Materi Gelombang Bunyi Kelas XI SMA” yang dimana pembelajaran daring memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran tatap muka. Hasil analisis penilaian validasi guru untuk lembar kerja peserta didik berbasis *liveworksheets* pertemuan 1-3 menunjukkan persentase rata-rata 88% dengan kriteria penilaian adalah baik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Persamaan 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.

lakukan yaitu sama-sama mengembangkan LKPD. Perbedaan penelitian ini yaitu terletak pada materi pembelajaran dan tidak berbasis POE (*Predict, Observe and Explain*).

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahmiyanti, Firdha; Pratama, 2023) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”. Hasil analisis peserta didik LKPD berbasis POE sangat baik dan layak digunakan, meningkatkan aktivitas belajar (standard gain 0,726) dan kemampuan berpikir kritis siswa (standard gain 0,445). Persamaan peneliti lakukan yaitu sama-sama mengembangkan LKPD berbasis POE (*Predict, Observe And Explain*). Perbedaan penelitian ini yaitu tidak berbantuan *liveworksheet* dan materi berbeda.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Sihombing Et Al., 2022) “Pengembangan LKPD Interaktif Pada Materi Tekanan Hidrostatik Menggunakan Media Liveworksheet”. Hasil penelitian menunjukkan LKPD interaktif pada materi tekanan hidrostatik menggunakan live worksheet memperoleh rata-rata penilaian 4,538 dari 5 validator, masuk kategori "sangat baik" dan layak digunakan sebagai bahan ajar, memenuhi aspek materi, penyajian, dan kebahasaan. Persamaan penelitian yang dilakukan yaitu sama-sama mengembangkan LKPD dan berbantuan *liveworksheets*. Perbedaan terletak pada materi yaitu

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.

tekanan hidrostatik dan tidak berbasis POE (*predict, observe and explain*).

5. Penelitian yang dilakukan oleh (Maulani Et Al., 2022) dengan judul “Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA”. yang dimana penelitian ini bertujuan menghasilkan lkpd interaktif yang valid dan praktis menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan pemahaman konsep ipa, karena metode ceramah dominan dan pembelajaran praktik jarang melibatkan siswa, hasil penelitian menunjukkan ahli media memberi nilai 95%, ahli materi 97%, dan ahli praktisi 100%, semuanya dengan kriteria sangat layak. respon siswa saat uji terbatas mencapai 85% dan uji luas 87% (kategori sangat tertarik). tes memperoleh nilai n-gain 0,67 (interpretasi sedang). Persamaan penelitian yang dilakukan yaitu sama-sama mengembangkan LKPD dan berbantuan *liveworksheets*. perbedaan penelitian yang dilakukan berbeda materi, tidak berbasis POE (*Predict, Observe And Explain*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

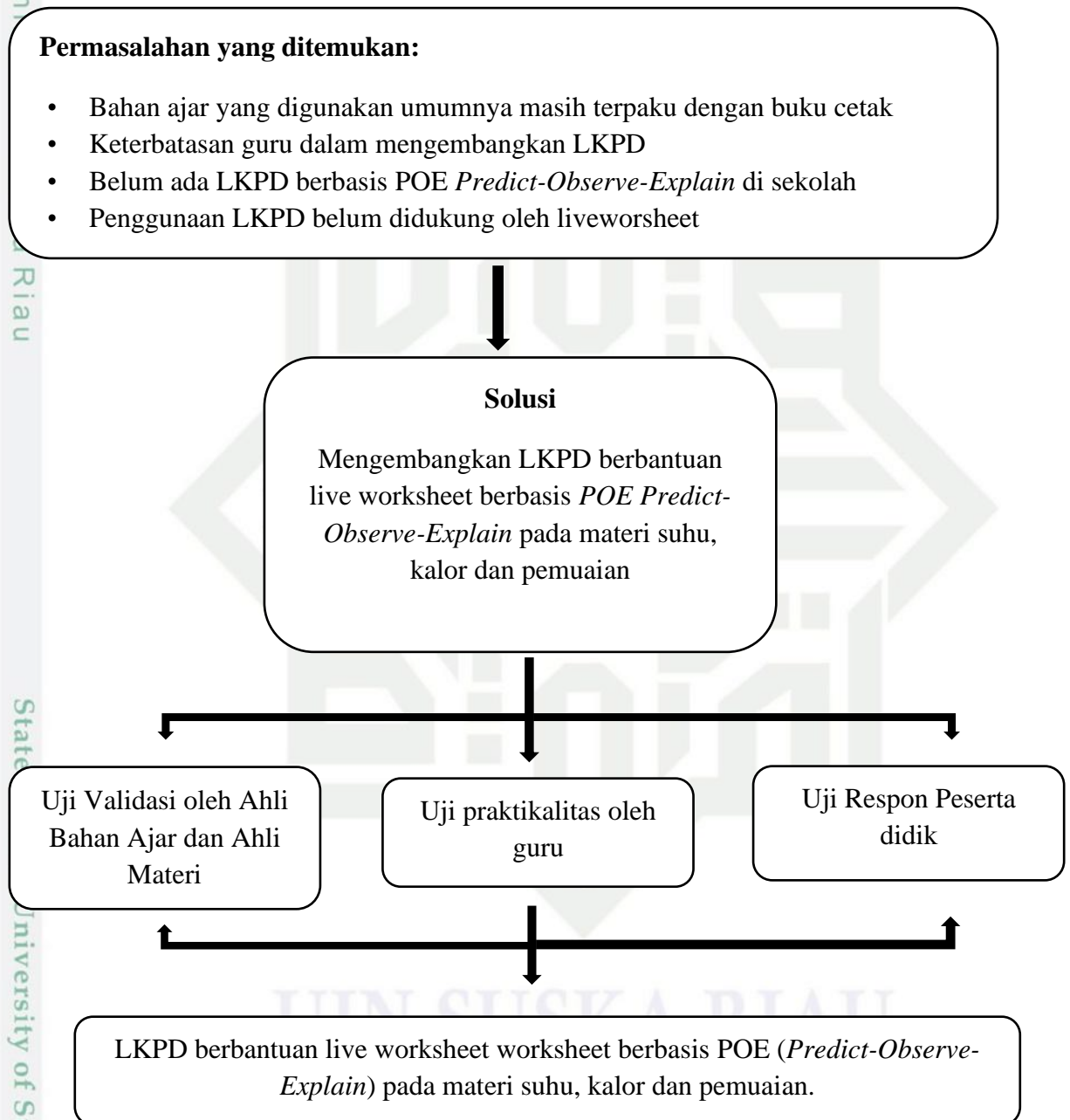
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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.

C. Kerangka Berpikir

Pada latar belakang dan landasan teori yang telah tersedia, maka dapat diambil suatu kerangka berpikir:



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir



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 atau Indikator Keberhasilan

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan pendekatan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode yang digunakan untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan desain penelitian yang digunakan adalah model 4D. Model ini memiliki tahapan yaitu tahap define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan dissemination (penyebaran). Langkah penelitian pengembangan instrumen untuk validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) dilakukan berdasarkan kriteria penilaian LKPD yang ditetapkan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) yang 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 dengan CP.
 - 2) Keakuratan materi.
 - 3) Mendorong keingintahuan
 - b. Aspek Kelayakan penyajian
 - 1) Sistematika penyajian.
 - 2) Pendukung penyajian.
 - 3) Penyajian materi 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.

c. Aspek model POE

- 1) Kesesuaian materi dengan model POE

2. Validasi Ahli Bahan Ajar yang mencakup:

a. Aspek kelayakan kegrafikan

- 1) Ukuran/format
- 2) Desain sampul LKPD (cover)
- 3) Desain bagian isi

b. Aspek Media Pembelajaran Dan Bahasa

- 1) Ketepatan dan kejelasan dalam Penggunaan LKPD
- 2) Ketepatan dalam penggunaan bahasa

c. Aspek Kepraktisan dan pengoperasian

- 1) Petunjuk penggunaan LKPD

3. Uji Praktikalitas Oleh Pendidik Yang Mencakup:

a. Kemudahan dan penggunaan

- 1) Penggunaan LKPD

b. Kemenarikan sajian

- 1) Desain sampul LKPD (cover)
- 2) Desain bagian isi

c. Aspek POE

- 1) Komponen POE

d. Penggunaan Teknologi

- 1) Penggunaan liveworsheets

e. Manfaat

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) Kepraktisan dan pengoperasian

4. Respon Peserta Didik

- a. Ketertarikan
- b. Materi
- c. Kebahasaan





BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Ilmu pengetahuan berkembang pesat dengan bantuan teknologi dan perkembangan pemikiran manusia. Setiap pendidikan dapat melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satunya melakukan kegiatan penelitian, khususnya penelitian pendidikan. Pendidikan tidak dapat dilepaskan dari permasalahan, baik metode, media, model pembelajaran maupun bahan ajar. Dalam kaitan ini, pembaharuan atau inovasi pendidikan menjadi suatu keniscayaan (Okpatrioka, 2023). Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk menghasilkan produk baru seperti inovasi pembelajaran dan untuk menguji keefektifan produk tersebut. Salah satu jenis penelitian yang dapat dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan penelitian dan pengembangan (R&D).

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah *Research and Development* (R&D), yang mana penelitian ini untuk menghasilkan *something new*.

Pada penelitian pengembangan ini, model pengembangan yang peneliti gunakan ialah model 4D. Model 4D dapat dijadikan sumber ide dan prosedur pengembangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Model 4D merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti LKPD dan buku ajar (Rochmad, 2012).

Hak Cipta Didukung 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.

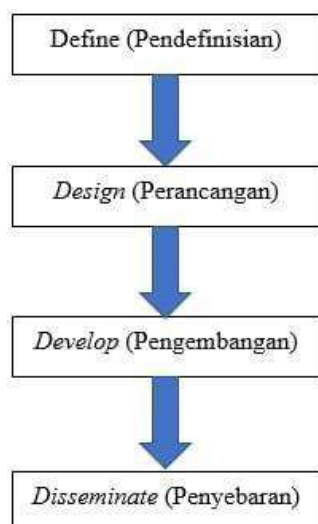
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Peneliti memilih model 4D sebab dalam penelitian ini digunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan tujuan penelitian yang berfokus pada pengembangan produk pembelajaran. Model 4D memberikan tahapan yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan dan permasalahan (Define), perancangan solusi pembelajaran (Design), pengembangan serta uji coba produk (Develop), hingga penyebarluasan produk kepada pengguna yang lebih luas (Disseminate). Keunggulan model ini terletak pada fleksibilitas dan adaptabilitasnya terhadap berbagai konteks pendidikan, serta kemampuannya untuk memfasilitasi validasi dan revisi produk berdasarkan masukan dari pengguna. Selain itu, model 4D telah banyak digunakan dalam penelitian terdahulu dan terbukti efektif dalam menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif (Waruwu, 2024). Model 4D dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pengembangan produk atau model di dunia pendidikan. Setiap tahapannya relevan dengan aspek-aspek pengembangan inovasi di bidang pendidikan khususnya yang berkaitan dengan kurikulum pembelajaran, manajemen pendidikan, kebijakan pendidikan dan kepemimpinan pendidikan (Maydiantoro, 2021). Terdapat gambar model 4D 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 Tahapan Model 4D

Model pengembangan perangkat Four-D model disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel dalam (Slamet, 2022). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) ***Define* (Pendefinisian)**

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian pendahuluan.

Thiagarajan menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap define yaitu:

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.

analisis awal (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

- a. *Front and analysis* : Pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.
- b. *Learner analysis* : Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dsb.
- c. *Task analysis* : Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.
- d. *Concept analysis* : Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.
- e. *Specifying instructional objectives*: Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional

2) Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran.

Thiagarajan, dkk membagi perancangan menjadi empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (a) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (b) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (c) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Pemilihan media (*media selection*) : Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta pemilihan media dilakukan

untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada pembelajaran di kelas.

- b. Pemilihan format (*format selection*) : Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.
- c. Rancangan awal (*initial design*) : Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar. Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk yang disesuaikan dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi.

3) *Develop* (Pengembangan)

Tujuan dari *Development* ini adalah untuk menciptakan suatu produk. Pada tahap ini, produk yang dibuat harus melalui beberapa tahap perbaikan oleh ahli atau verifikator dan dilakukan pengujian terhadap konsumen sebagai pengguna. Fase pengujian pengembangan terjadi ketika produk menyelesaikan proses pembuatannya dan siap untuk pengujian validasi oleh para ahli. Proses pengujian dilakukan secara bertahap, meliputi pengujian validasi produk ahli, pengujian tingkat individu, pengujian kelompok kecil, dan terakhir pengujian kelompok besar. Jika suatu produk ditemukan tidak efektif atau kurang efektif saat diuji oleh ahlinya, maka pengujian ini diulangi untuk memastikan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan (Riani Johan 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan

pengembangan (develop) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Validasi model oleh ahli/pakar. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi pada mata pelajaran yang sama, pakar evaluasi hasil belajar.
- b. Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi.
- c. Uji coba produk dalam pembelajaran di kelas, sesuai situasi nyata yang akan dihadapi.

4) **Disseminate (Penyebarluasan)**

Tahap Tahap *Dissemination* terdiri dari tiga kegiatan yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*.

Pada tahap *implementasi* ini, Produk dapat disebar dan dikenalkan dan dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan saat melakukan penyebarluasan adalah analisis pengguna, strategi dan tema, timing penyebaran, dan pemilihan media penyebaran.

Hak Cipta Diindungi 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.

Hal ini membutuhkan kolaborasi dan seleksi dari produsen dan distributor untuk mengemas produk dengan cara yang tepat (Mi'rojiyah, 2016).

B. Waktu dan Tempat

Penelitian Pengembangan Lkpd Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi suhu, kalor dan pemuaian ini penelitian dilakukan di dua lokasi, yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru dan MTs Nurul Yaqin Pekanbaru. penelitian ini berlangsung selama enam bulan, dimulai dari Januari hingga Juni pada tahun ajaran 2024-2025.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini merupakan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan LKPD berbasis POE *Predict Observe Explain* berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuaian. Subjek penelitian ini meliputi validator ahli media, validator ahli materi, ahli uji praktikalitas dan respon siswa.

a. Ahli Bahan Ajar

Ahli bahan ajar minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan bahan ajar pembelajaran.

b. Ahli Materi Pembelajaran

Validator ahli materi pembelajaran merupakan dosen atau guru yang memiliki pendidikan minimal sarjana S2 (strata dua) pada bidang IPA, serta memiliki pengalaman luas dalam mengajar pelajaran IPA



c. Ahli Praktikalitas

Sampel uji praktikalitas LKPD minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran IPA yang berasal dari sekolah.

d. Responden

Sampel responden merupakan peserta didik kelas VII MTs yang terdiri dari 23 responden.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE *Predict Observe Explain* pada materi Suhu, Kalor dan Pemuaian.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket untuk mengukur keefektifan, efektivitas, dan praktikalitas berupa LKPD berbasis POE *Predict Observe Explain* yang dihasilkan. Sebelumnya, alat analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui secara pasti apa saja yang perlu dikembangkan dan tingkat keterampilan guru dalam membuat materi khususnya terkait dengan penggunaan model pembelajaran telah membuat LKPD berbasis POE *Predict Observe Explain*. efektivitasnya akan diukur berdasarkan penilaian oleh pengguna, yaitu peserta didik. Selain menggunakan kuesioner, peneliti juga akan melakukan wawancara berupa wawancara mendalam guna memperoleh data yang menyeluruh, lengkap, dan rinci.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh informasi yang mendukung hasil penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan pencatatan pengamatan langsung oleh peneliti terhadap situasi di lapangan. Pedoman observasi adalah alat yang digunakan. Observasi memiliki keunggulan, yaitu data yang diperoleh lebih dapat dipercaya karena dilakukan secara pribadi. Namun kelemahannya bisa terjadi dari kesalahan dalam memahami peristiwa yang terjadi (Hasanah, 2017). Observasi dilakukan pada guru IPA dan peserta didik di kelas VII Mts Nurul Yaqin.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pertemuan langsung antara peneliti dan sumber informasi untuk mendapatkan sebuah informasi yang lebih mendalam. Wawancara yang baik yaitu memenuhi tujuan dan sasaran yang ingin dicapai. Alat yang digunakan adalah lembar pedoman wawancara. Informasi lengkap diperoleh melalui wawancara langsung dengan guru IPA di sekolah. Wawancara yang baik yaitu memenuhi tujuan dan sasaran yang ingin dicapai.

3. Angket

Angket atau kuesioner adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui serangkaian pertanyaan yang telah dirancang dengan tujuan mengukur variabel penelitian (Ardiansyah et al., 2023). Angket berikut kemudian menuntut responden untuk memilih jawaban yang telah diberikan dalam bentuk ceklis (✓). Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengukur respons guru dan siswa terhadap bahan ajar. Selain itu, data dikumpulkan tentang kualitas bahan ajar dan praktik LKPD berbasis masalah yang diajarkan pada materi suhu, kalor dan

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.

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

pemuaian sebagai dasar untuk merevisi produk. Beberapa angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Angket Validasi Produk Oleh Ahli Materi Pembelajaran

Angket validasi materi pembelajaran digunakan untuk mendapatkan nilai mengenai kelayakan dan penyajian topik pada produk, serta kesesuaian dengan pendekatan POE(*Predict, observe, Explain*) yang disajikan dalam LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi suhu, kalor dan Pemuaian. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah
Kelayakan Materi/Isi	Kesesuaian materi dengan CP dan TP	1, 2	2
	Keakuratan Isi Dengan Materi	3,4,5,6	4
	Mendorong Keingintahuan	7, 8	2
Penyajian	Sistematika penyajian	9, 10, 11, 12	4
	Pendukung penyajian materi	13, 14, 15, 16	4
POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>)	Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)	17, 18, 19, 20	4
Jumlah Soal			20

b. Angket Validasi Bahan Ajar

Angket validasi bahan ajar digunakan untuk mengevaluasi kualitas grafis, multimedia, dan bahasa yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi

suhu, kalor dan Pemuaian serta kepraktisan dalam pengoperasian LKPD tersebut. Kisi – kisi instrumen angket validasi ahli bahan ajar dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli bahan ajar

Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah
Kegrafikan	Ukuran LKPD	1, 2	2
	Bagian Cover LKPD	3, 4, 5, 6, 7	5
	Bagian isi LKPD	8, 9, 10, 11, 12, 13	6
Media pembelajaran dan Bahasa	Konsistensi dan ketepatan penggunaan LKPD	14, 15, 16, 17	4
	Ketepatan dalam penggunaan bahasa	18, 19, 20, 21	4
Kepraktisan dan pengoperasian	Kepraktisan dan pengoperasian	22, 23, 24, 25	4
Jumlah Soal			25

c. Angket Praktikalitas Oleh Pendidik

Angket praktikalitas oleh dua orang pendidik digunakan untuk mengevaluasi pengoperasian, manfaat, multimedia, serta penyajian topik yang disajikan dalam LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi suhu, kalor dan Pemuaian dapat dilihat pada table 3.3

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas oleh Pendidik

Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah
Kemudahan dan penggunaan	Kemudahan LKPD	1, 2, 3	3
Penyajian	Desain LKPD	4, 5, 6	3
	Bagian isi LKPD	7, 8, 9	3

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.

POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>)	Kesesuaian materi dengan POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>)	10, 11, 12, 13	4
Teknologi	Kemudahan dalam mengakses <i>liveworksheets</i>	14, 15, 16	3
Manfaat	Kepraktisan dan pengoperasian	17, 18, 19, 20	4
Jumlah Soal			20

d. Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk menilai ketertarikan, kebahasaan, serta topik yang disajikan dalam LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict Observe Explain*) pada materi suhu, kalor dan Pemuaian. 23 Respon peserta didik di kelas VII SMP/MTs. Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik

Aspek	Nomor Butir Soal	Jumlah
Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
Materi	11, 12, 13	3
Kebahasaan	14, 15, 16	3
Jumlah soal		16

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis kuantitatif. Berikut adalah penjelasannya :

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dari hasil wawancara dan penilaian oleh responden berupa saran dan perbaikan pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada suhu, kalor dan pemuaiian.

2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berupa angka, khususnya yang diperoleh dari angket. Adapun analisis ini terdiri dari tiga bagian diantaranya yaitu :

a. Analisis Uji Validitas

Validitas mengacu pada sejauh mana desain intervensi mencakup “pengetahuan mutakhir” (validitas isi) dan berbagai komponen intervensi secara konsisten terkait satu sama lain. Data yang digunakan dalam analisis validitas diperoleh dari angket validasi media, bahan ajar dan integrasi nilai keislaman. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase analisis validasi. Penskoran validasi oleh validator menggunakan skala likert 1-5 untuk poin penilaian. Adapun rumus untuk menentukan persentase kevalidan sebagai berikut:

$$\text{Persentase tingkat validitas} = \frac{\text{rata} - \text{rata keseluruhan}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \dots (1)$$

Hasil persentase tingkat validitas kemudian ditafsirkan dalam pernyataan kualitatif berdasarkan tabel berikut :

Hasil observasi kevalidan kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis POE (*predict, observe, explain*), Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.5

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.

Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Validitas

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

(Sumber : (A. Putri & Reinita, 2023))

b. Analisis Uji Praktikalitas

Kepraktisan mengacu pada sejauh mana penggunaan (guru) dan ahli lainnya menganggap intervensi menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal. Data yang digunakan dalam analisis praktikalitas diperoleh dari angket praktikalitas oleh pendidik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase nilai praktikalitas. Penskoran praktikalitas oleh praktisi menggunakan skala likert 1-5 untuk poin penilaian. Adapun rumus untuk menentukan persentase kepraktisan sebagai berikut:

$$\text{Persentase tingkat validitas} = \frac{\text{rata - rata keseluruhan}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \dots (2)$$

Hasil persentase tingkat praktikalitas kemudian ditafsirkan dalam pernyataan kualitatif berdasarkan pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas

No	Persentase (%)	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Praktis
2.	61% - 80%	Praktis
3.	41% - 60%	Cukup Praktis
4.	21% - 40%	Kurang Praktis

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	Persentase (%)	Kriteria
5.	0% - 20%	Tidak Praktis

(Sumber : (A. Putri & Reinita, 2023))

c. Analisis Respon Peserta Didik

Data yang digunakan dalam analisis respon peserta didik merupakan data angket respon. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung persentase. Skor hasil survei dihitung dari skor rata-rata setiap aspek yang dievaluasi. Skor hasil penelaahan dihitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai, skor yang didapat nantinya dipersentasekan dengan persamaan :

$$\text{Persentase tingkat validitas} = \frac{\text{rata - rata keseluruhan}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \dots (3)$$

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan respon peserta didik terhadap KPD berbantuan liveworksheet berbasis POE (*predict, observe, explain*). Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria Hasil Uji Respon Peserta Didik

No	Persentase (%)	Kriteria
6.	81% - 100%	Sangat Baik
7.	61% - 80%	Baik
8.	41% - 60%	Cukup Baik
9.	21% - 40%	Kurang Baik
10.	0% - 100%	Tidak Baik

(Sumber : (A. Putri & Reinita, 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

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuaian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Validitas LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuaian, menunjukkan tingkat kevalidan yang sangat valid, menjadikannya sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs.
2. Praktikalitas LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuaian, menunjukkan tingkat praktikalitas yang sangat praktis, membuatnya sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs.
3. Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuaian menunjukkan tanggapan yang sangat positif, menegaskan bahwa LKPD tersebut sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs.



B. SARAN

Saran yang peneliti berikan berdasarkan penelitian LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi suhu, kalor dan pemuain adalah:

1. LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* dijadikan alternatif bahan ajar interaktif pada materi suhu, kalor dan pemuain kelas VI
2. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya agar mendesain dan menguji cobakan LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi lainnya sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengujicobakan LKPD berbasis LKPD berbasis POE (*predict, observe, explain*) berbantuan *liveworksheet* pada materi sistem suhu, kalor dan pemuain ini pada kelompok luas agar dapat diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA 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.



DAFTAR PUSTAKA

- Akhyar, M., & Rochsantiningsih, D. (2014). The Development of Predict, Observe, Explain, Elaborate, Write, and Evaluate (POE2WE) Learning Model in Physics Learning at Senior Secondary School. *Journal of Education and Practice*, 5(19), 56–65. www.iiste.org
- Aldiyah, E. (2021). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran IPA Di Smp. *Teaching : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 67–76. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i1.85>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN :Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Ariani, D., & Meutiawati, I. (2019). *Jurnal Phi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis discovery learning pada materi*. 5(1), 14–20.
- Aries, M., Hartanto, T. J., & Nawir, M. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Liveworksheets pada Materi Gelombang Bunyi Kelas XI SMA. *Bahana Pendidikan: Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.37304/bpjps.v4i2.7790>
- Asiya Noor Rachmayani. (2015). *Implementasi Model POE2WE Dalam Lks Materi Elastisitas Bahan Dengan Menggunakan Microsoft Teams Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika*. 6.
- Astuti, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas VII SMP/MTs Mata Pelajaran

Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1011–1024.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.573>

Diana, A., Tahir, M., & Khair, B. N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Discovery Learning pada Pembelajaran IPA Materi Sumber Daya Alam untuk Kelas IV SDN 23 Ampenan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 141–150. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.419>

Diniya, D. (2019). Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Integrated Melalui Model Inkuiri Terbimbing Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 22. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7580>

Edi Ansyah, Yokos Pranata, N. L. (2021). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(3), 283–288.

Eviota, J. S., & Liangco, M. M. (2020). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723–731.

Fayrus, & Slamet, A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*.

Fitri, H. R., Mufit, F., & Asrizal. (2020). Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar Fisika Materi Kalor dan Teori Kinetik Gas Mengintegrasikan Literasi Baru dan Literasi Bencana untuk Kelas XI SMA. *Physics of Physics Education*, 13(1), 169–176. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/8269/3853>

Fortuna, I. D., Yuhana, Y., & Novaliyosi. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1308–1321.

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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- Gumelar, A., Sitompul, S. S., & Hamdani, H. (2022). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Flip PDF Professional Pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1412–1417. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3b.709>
- Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assessment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Ilham, I., Khoiriyah, K., & Afdal, S. (2024). Edukasi Terkini : Jurnal Edukasi Terkini : Jurnal. *Edukasi Terkini : Jurnal Pendidikan Modern*, 6(1), 66–75. <https://journalpedia.com/1/index.php/jpm>
- Indrawati, & Setiawan, W. (2009). Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan Untuk Guru SD. *Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA)*, 45.
- Jeffry Handhika, Siska Desy Fatmaryanti, Winarti, I. S. B., & Nur Khasanah, V. (2020). Pembelajaran Sains di Era Akselerasi Digital. In *CV AE Media Grafika, Magetan, Jawa Timur*. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2hXmDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=representasi+eksternal&ots=Po8eed7QAg&sig=6ylvPEBfmfXXxeLG7jKPY0JRAB8>
- Juhji. (2015). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah Abstrak Pendahuluan. *Primary Volume*, 7(65), 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Sharif Kasim Riau



- Jumintri^①, V. A., Winarni^②, W., & Koto^③, I. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas V*. 2(1), 193–204. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kapedas/index>
- Karim, S., Kandowangko, N. Y., & Lamangantjo, C. (2022). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Etno-Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(2), 134. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i2.6329>
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>
- 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. <http://www.ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/mindafkip/article/view/462%0Ahttp://www.ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/mindafkip/article/download/462/412>
- Lestar, N. A., Kurniawan, P. W., & Hendratama, O. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kehidupan Masyarakat Praaksara Indonesia Kelas X IPS di SMA Gajah Mada. *Prodiksema*, September, 70–82. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/view/3232%0Ahttps://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/download/3232/2224>

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A., Bahra, S., & Muntari. (2018). Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124–128.
- Maulani, J., Kelana, J. B., & Jayadinata, A. K. (2022). Pengembangan LKPD Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(2), 106–123. <https://doi.org/10.22460/jpp.v1i2.11613>
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Respository LPPM Unila*, 10, 1–8. [http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model Penelitian dan Pengembangan.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model_Penelitian_dan_Pengembangan.pdf)
- Mi'rojiyah, F. L. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (Vol. 1, pp. 217–226).
- Mubarrok, A., Budi, S., & Rachmani, N. (2025). *Peran Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. 8, 51–63.
- Muna, I. A. (2017). Model Pembelajaran POE (Predict-Observe- Explain) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA. *Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73–91.
- Muttaqin. (2022). Pemahaman Nature of Science (Hakekat IPA) Bagi Guru IPA: Solusi Membelajarkan IPA Multidimensi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 8.
- Nababan, A. K., & Panjaitan, B. (2022). Problematik Pendidikan Indonesia Masa Kini.

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Areopagus : Jurnal Pendidikan Dan Teologi Kristen, 20(2), 85–100.

<https://doi.org/10.46965/ja.v20i2.1629>

Nadifatinisa, N., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thingking Skill (HOTS) Pada Pembelajaran IPA Materi Ekosistem Kelas V. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 344. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37574>

Ndraha, H., & Harefa, A. R. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 2 Gunungsitoli Utara. *Journal on Education*, 06(01), 5328–5339.

Nuraeni, I., Ratnaningsih, N., & Madawistama, S. T. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Melalui Aplikasi Ispring untuk Mengeksplor Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1008–1024. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1179>

OECD. (2023). Pisa 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/

Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.

Özdemir, H., Bağ, H., & Bilen, K. (2011). Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction-Observation -Explanation (POE) Strategy on Pre-Service Science Teachers' Understanding of Acid- Base Subject. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, Selected papers presented at WCNTSE*, 169–174.

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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Pane, S. M., Lubis, M., & Sormin, S. A. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bermuatan Kearifan Lokal Terintegrasi TPACK untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar, Efektifkah? *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 377–384. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.52482>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6, 903–913.
- Pulungan, M., Usman, N., Suratmi, S., Suganda M, V. A., & Harini, B. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pada Pembelajaran Tematik Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.36706/jisd.v7i1.11621>
- Puspa, C. I. S., Rahayu, D. N. O., & Parhan, M. (2023). Transformasi Pendidikan Abad 21 dalam Merealisasikan Sumber Daya Manusia Unggul Menuju Indonesia Emas 2045. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3309–3321. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5030>
- Putrawangsa, S., & Dkk, siti N. (2019). Buku Strategi Pembelajaran. In *Cv. Reka Karya Amerta* (Issue April, pp. 1–107).
- Putri, A., & Reinita. (2023). Validitas dan Praktikalitas Pengembangan Modul Digital Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional di Kelas IV. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1066–1081. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6565>
- Putri, S. E., Abdullah, A., & Albeta, S. W. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Menggunakan Liveworksheets pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Penyangga. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10(2), 98–108. <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/hydrogen/article/view/5597-20078>

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Rahayu, L. S., Sony, I., & Anggoro, S. (2019). Materi Volume Bangun Ruang Tak Beraturan Menggunakan Model Project Based Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (Ppdn) 2019*, 243–256.

Rahmiyanti, Firdha; Pratama, R. H. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Customer Relationship Marketing Terhadap Loyalitas Nasabah*, 2(3), 310–324. <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>

Ramlawati, R., Aisyah, D. M., & Muhiddin, N. H. (2022). Pengembangan LKPD IPA Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan KPS Kelas VIII. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 6(2), 197–205. <https://doi.org/10.33369/diklabio.6.2.197-205>

Resi, Y., Anggela, R., & Veriansyah, I. (2023). Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP Yakhalusti Pontianak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran (JIPP)*, 2(3), 1–7. <https://doi.org/10.31571/jipp.v2i3.6302>

Riani Johan, J., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 372–378.

Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72.

Royani, R., Elisa, & Tarmizi. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Explain (POE) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa SMPN 1 Banda Aceh. *Journal of Technology and Literacy in Education*, 1(1), 1–4.

Sari, N., & Jahro, I. S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Penyusun Partikel Benda. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(3), 10097–10110. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>

Sihombing, Y. M., Almaida, P., Nurholipah, S., Oktaviani, I., & Saefullah, A. (2022). Pengembangan Lkpd Interaktif Pada Materi Tekanan Hidrostatik Menggunakan Media Liveworksheet. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.31851/luminous.v3i1.6713>

Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Sukaryanti, D., Nasution, F. N., Indria, S., & Hadi, W. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Digital dalam Mensukseskan Pembelajaran Bahasa Indonesia di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-IV*, 185–190.

Sumardiana, S. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Project Based Learning Materi Suhu Kalor. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 1(2), 94–100. <https://doi.org/10.55681/jige.v1i2.43>

Ulfah, A., & Jumaiyah. (2018). Jurnal Inovasi Pendidikan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 1–9.

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

- Wahyudi, N., & Hisbullah. (2024). Kepraktisan LKPD pada Materi Pencernaan Manusia Berbasis Pembelajaran Interaktif Guru dan Siswa. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 1(1), 23–36.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wiguna, C. S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Poe Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Geografi Gea*, 13(1), 30–41. <https://doi.org/10.17509/gea.v13i1.3306>
- Yase, I. M. D., Basuki, B., & Savitri, S. (2020). Berbasis Inkuiri pada Materi Sistem Sirkulasi di SMA Negeri 5 Palangka Raya. *Jornal of Biological Science and Education*, 1(1), 10–15.
- Yuhansil, Y. (2020). Manajemen Kurikulum dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 3(2), 214–221. <https://doi.org/10.31539/alignment.v3i2.1580>
- Yupani, N. P. E., Garminah, N. N., & Mahadewi, L. P. P. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Berbantuan Materi Bermuatan Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 1(1), 1–12.
- Yussafitri, R., & Derlina, D. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Alat-Alat Optik Untuk Siswa Sma. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 19(2), 131. <https://doi.org/10.35580/jspf.v19i2.48311>

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

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 A
(ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN)

UIN SUSKA RIAU



ALUR DAN TUJUAN (ATP)

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) FASE D KELAS VII

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Yaqin

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Fase : D

Ruang Lingkup Materi	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
Suhu, Kalor dan Pemuain.	Peserta didik mampu mengukur besaran besaran suhu yang diakibatkan oleh energy kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.	A. Suhu		2 JP
		<ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat memahami konsep dan mengukur perbedaan suhu suatu beda. 	<ul style="list-style-type: none"> Bernalar Kritis Mandiri 	
		B. Kalor		2 JP
		<ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan suhu dan kalor. Pelajar dapat menyebutkan benda-benda yang memiliki kalor jenis yang tinggi. Pelajar dapat menggunakan perumusan untuk menghitung besar kalor yang diperlukan suatu benda untuk menaikkan suhunya. 	<ul style="list-style-type: none"> Bernalar Kritis Kreatif 	
		C. Pemuain		2 JP
		<ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan pengertian pemuain Pelajar dapat menyebutkan contoh-contoh pemuain yang 	<ul style="list-style-type: none"> Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia Bergotong Royong 	

	terjadi lingkungan sekitar.	di		
--	-----------------------------------	----	--	--

Pekanbaru,

2025

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran IPA

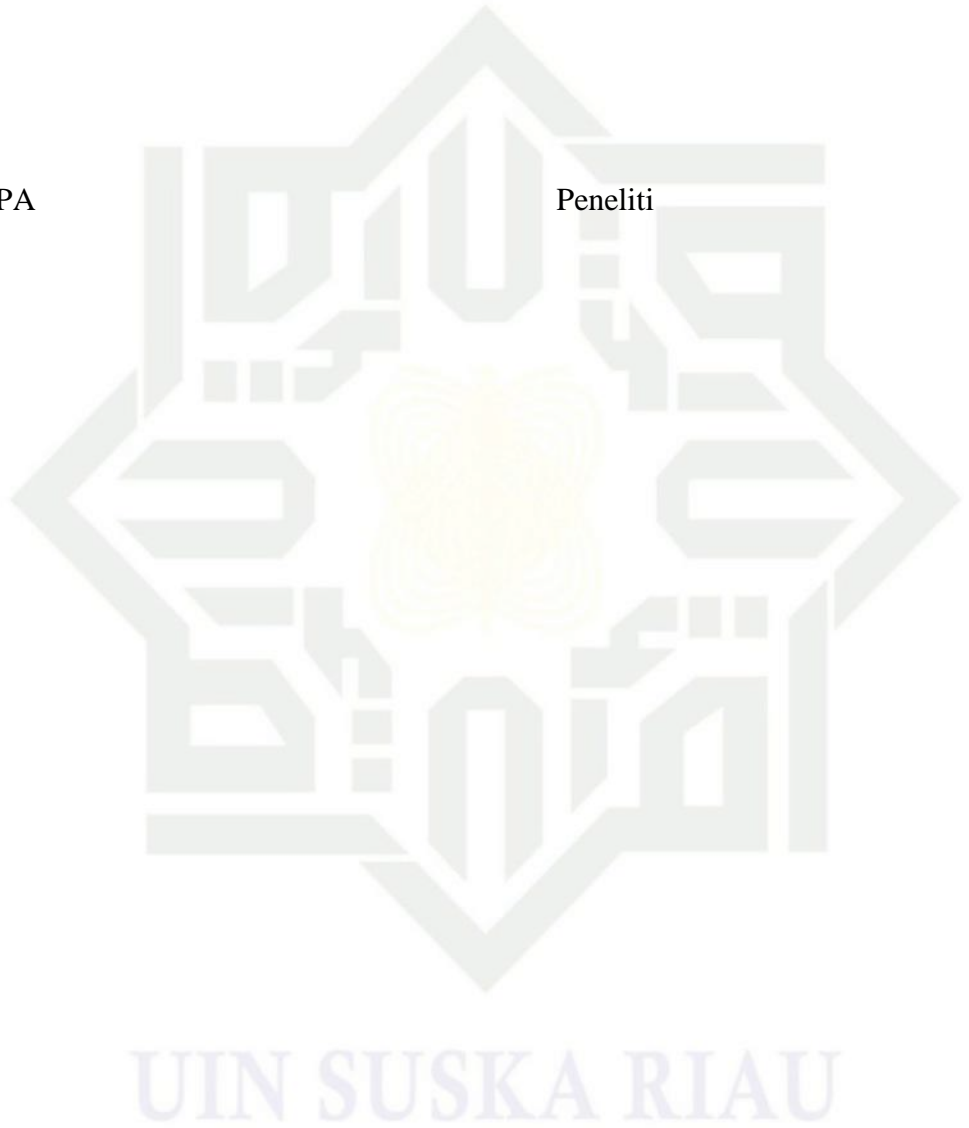
Peneliti

© 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip 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

(HASIL DAN ANALISIS PENIALAIAN)

B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi

B.2 Hasil Validasi Instrumen Ahli Bahan Ajar

B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas

B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Peserta Didik



Lampiran B.1

Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuatan

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)					
1.	Kesesuaian materi dengan TP dan CP kurikulum merdeka		✓		
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		✓		
4.	Kesesuaian materi dengan konsep atau teori yang berlaku dalam bidang ilmu IPA		✓		
B. Kebenaran dan kesesuaian konsep					
5.	Uraian materi dalam LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) <u>mendorong peserta didik dalam menemukan konsep</u> ?		✓		
6.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang dikembangkan dapat <u>mendukung</u> pemahaman konsep		✓		
7.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) lebih mengarah pada pedalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓		
8.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) dapat digunakan sebagai <u>panduan belajar</u> <u>pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran</u>		✓		
II. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika penyajian					
9.	Terdapat penunjuk LKPD				

- 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.

- 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.

10.	Terdapat penyajian LKPD berupa peta konsep, petunjuk penggunaan,	✓			
11.	Materi pada LKPD disajikan sederhana dan jelas	✓			
12.	Setiap kegiatan dalam LKPD mempunyai tujuan yang jelas	✓			
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa					
13.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan PUEBI (pedoman umum ejaan bahasa Indonesia)	t. LKPD : ✓ ---			
14.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
15.	Ketepatan menggunakan variasi huruf	✓			
16.	Kesesuaian penggunaan ukuran huruf	✓			
III. ASPEK POE (Predict, Observe, Explain)					
17.	LKPD berbasis model POE (Predict, Observe, Explain) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓			
18.	LKPD berbasis POE (Predict, Observe, Explain) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	✓			
19.	LKPD berbasis POE (Predict, Observe, Explain) peserta didik mengamati hasil prediksi ?		✓		
21.	LKPD berbasis POE (Predict, Observe, Explain) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan ?		✓		



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian.

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, 26 Januari 2025

Validator instrument

Putri Ridha Kahr

NIP.

Lembar Validasi materi oleh Validator Ahli Materi

Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesusalan materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)					
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	✓			
2.	Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓			
B. Keakuratan 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	✓			

- 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. 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	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	✓			
II. ASPEK PENYAJIAAN					
A. Sistematika Penyajian					
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓			
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai	✓			
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
B. Pendukung Penyajian materi					
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	✓			
III. POE (Predict, Observe, Explain)					
A. Komponen POE (Predict, Observe, Explain)					
17.	LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sistematis	✓			
18.	LKPD mengarahkan peserta	✓			



- 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.

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>)				
19.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>)	✓			
20.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>)	✓			

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian.

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, 17 Maret 2025

Validator instrument

Putri Ridha Ilahi, M.pd

NIP.



Lampiran B.2

**Lembar Validasi Bahan Ajar Pada LKPD Berbantuan
Live Worksheet Berbasis POE (Predict, Observe, Explain)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian**

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Ukuran LKPD					
1.	Ukuran LKPD sesuai standar (A4, 210 mm x 297 mm)	✓			
2.	Kesesuaian ukuran dengan materi/isi LKPD		✓		
3.	Kesesuaian ukuran gambar dengan isi LKPD		✓		
B. Bagian Sampul LKPD					
4.	Tampilan cover LKPD menarik	✓			
5.	Tampilan background LKPD menarik		✓		
6.	Perpaduan warna (font) pada cover LKPD menarik		✓		
C. Bagian Isi					
7.	Kemenarikan tampilan layout LKPD	✓			
8.	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	✓			
9.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
10.	Penempatan tata letak LKPD	✓			
II. ASPEK MEDIA PEMBELAJARAN DAN BAHASA					
A. Konsistensi dan Ketepatan Penggunaan LKPD					
11.	LKPD yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
12.	Penjelasan materi sistem peredaran darah pada LKPD jelas	✓			
13.	Konsistensi tata letak (layout) dalam LKPD		✓		
B. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa					

1. Dila
- 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- 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.

14.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	✓			
15.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
16.	Ketetapan penulisan istilah asing dan satuan dasar SI	✓			
17.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf yang konsisten	✓			
III. ASPEK KEPRAKTISAN DAN PENGOPERASIAN					
A. Petunjuk Penggunaan LKPD					
18.	Terdepat petunjuk teknis penggunaan LKPD	✓			
19.	Kemudahan dalam mengoperasikan LKPD	✓			
20.	Pengoperasian LKPD saat proses pembelajaran	✓			
IV. ASPEK POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					
A. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					
21.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓			
22.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	✓			
23.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	✓			
24.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	✓			
V. PENGGUNAAN TEKNOLOGI					
25.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworshets</i>	✓			
26.	Meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur	✓			



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 26, Februari 2025

Validator instrument

Puri Ritika Nani
Puri Ritika Nani

NIP.



Lembar Validasi Bahan Ajar Oleh Validator Ahli Bahan Ajar LKPD Berbantuan

Live Worksheet Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian.

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 Cover 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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓			
C. Bagian Isi LKPD					
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	✓			
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional	✓			
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓			
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			

- 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. 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.

12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓			
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
II. ASPEK KEBAHASAAN					
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD					
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian yang jelas	✓			
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik	✓			
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓			
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa					
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	✓			
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 <i>liveworksheet</i>	✓			
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓			



- 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.

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Instrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 17 Maret 2025

Validator instrument


Retha Ridha Ilahi, M.Pd

NIP.



Lampiran B.3

Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik Pada Lkpd
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
A. Penggunaan LKPD					
1.	LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari	✓			
2.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu danefisien digunakan dalam pembelajaran	✓			
3.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar lebih jadi mandiri	Perbaiki Kalimat.	Per ✓		
4.	Pernyataan dan struktur kalimat LKPD mudah dipahami	Sda	✓		
II. KEMENARIKAN SAJIAN					
A. Desain LKPD					
5.	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	✓			
6.	Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	✓			
7.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik Cerai dan Menarik.		✓		
B. Bagian Isi LKPD					
8.	Variasi huruf (font) pada LKPD dapat di baca dengan jelas		✓		

- 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. 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.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
10	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	✓			
III. MANFAAT					
A. Manfaat Dalam Pembelajaran					
11.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran		✓		
12.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari		✓		
13.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep		✓		
14.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri		✓		
IV. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					
A. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					
15.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki		✓		
16.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan		✓		
17.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	✓			
18.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	✓			
V. PENGGUNAAN TEKNOLOGI					
19	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworsheets</i>		✓		



- 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.

20.	Meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur ?	✓			
21.	Pengoperasian wordpres dalam penggunaan LKPD secara efisien ?		✓		

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, Rabu 26 Maret 2025

Validator instrument

Putri Ridwan Kharin

NIP.



- 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 Praktikalitas Oleh Pendidik Pada Lkpd
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD					
A. Kemudahan LKPD					
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dalam waktu pembelajaran	✓			
2.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓			
3.	Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	✓			
II. Penyajian					
A. Desain penelitian					
4.	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	✓			
5.	Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	✓			
6.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	✓			
B. Bagian Isi LKPD					
7.	Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	✓			
8.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	✓			
III. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					
A. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)					



- 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.

10.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓			
11.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	✓			
12.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	✓			
13.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	✓			
14.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓			
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI					
A. Penggunaan teknologi					
15.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworsheds</i>	✓			
16.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	✓			
17.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓			
V. MANFAAT					
A. Manfaat dalam Pembelajaran					
18.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓			



- 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.

19.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓			
20.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓			
21.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓			

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, Senin 17 maret 2025

Validator instrument


Piter Rida Kati, M.Pd

NIP.



Lampiran B.4

Lembar Validasi Instrumen Respon Peserta Didik Lkpd Berbantuan
Live Worksheet Berbasis POE (Predict, Observe, Explain)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KETERTARIKAN					
1.	Saya merasa bahwa LKPD ini sesuatu yang baru		✓		
2.	Saya tertarik dengan sampul ^{cover} LKPD berbasis ^{POE}		✓		
3.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD ini .. ^{berbasis POE}		✓		
4.	Belajar menggunakan LKPD ini lebih menyenangkan ^{dan} mengurangi rasa kebosanan		✓		
5.	Kegiatan pembelajaran dalam menggunakan ^{meningkatkan} LKPD ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar		✓		
6.	LKPD yang digunakan pada materi sistem pencernaan sangat mengesankan, <u>karena ditemukan langsung melalui Kerjasama kelompok</u> ?		✓		
7.	Saya mudah mempelajari LKPD karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan LKPD dan <u>karakteristik POE (Predict, Observe, Explain)</u> ?		✓		
8.	LKPD ini meningkatkan nilai keimanan (religiusitas) saya.	✓			
9.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>liveworsheds</i> pada LKPD		✓		
II. ASPEK MATERI					
10.	Judul pada setiap sub-bab jelas		✓		
11.	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari		✓		

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



© Hak C

Hak Cipta Di

1. Dilarang n

- 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.

12.	Informasi pengantar yang disajikan di setiap sub-bab mudah dipahami dan dimengerti		✓		
13.	LKPD ini dapat melatih saya untuk aktif dalam menemukan konsep		✓		
14.	LKPD ini dapat melatih saya dalam membuat hipotesis		✓		
15.	Saya mudah memahami dan mengerti pertanyaan yang tersedia dalam LKPD	✓			
16.	Dengan menggunakan LKPD ini membuat saya mudah memahami materi sistem pencernaan.		✓		
III. BAHASA					
17.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami	✓			
18.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	✓			
19.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			

Casim Riau



© Hak C

Hak Cipta Di

1. Dilarang

- 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 validasi oleh validator ahli pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada sistem pencernaan 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, 16 Januari 2025

Validator instrument


Putri Ridha Hani

NIP.

Kasim Riau



Lembar Validitas Respon Peserta Didik LKPD Berbantuan *Live Worksheet*
Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada
Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

No.	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KETERKAITAN					
1.	Saya merasa bahwa LKPD sesuatu yang baru.	✓			
2.	Saya tertarik dengan cover LKPD.	✓			
3.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD	✓			
4.	Belajar menggunakan LKPD lebih menyenangkan dan mengurangi rasa kebosanan	✓			
5.	Dalam kegiatan pembelajaran LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)	✓			
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaian sangat mengesankan	✓			
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami suhu, kalor dan pemuaian jika belajar sendiri	✓			

- 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. 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.

8.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama dan saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan	✓			
9.	LKPD yang digunakan pada suhu, kalor dan pemuaiian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok.	✓			
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>liveworshets</i> pada LKPD	✓			

II. ASPEK MATERI					
11.	Saya memahami judul pada setia sub-bab karena jelas	✓			
12.	Saya mudah memahami Peta konsep dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari	✓			
13.	Materi yang disajikan di setiap subbab jelas dan mudah dipahami.	✓			
III. BAHASA					
14.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami	✓			
15.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	✓			
16.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada sistem pencernaan 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, 17 Maret 2025

Validator instrument

Putri Ridhalla, M.Pd

NIP

in menyebutkan sumber:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- 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 mengutip 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 Penelitian Validasi Ahli Materi

C.4 Angket Validasi Bahasa Ajar

C.5 Rubrik Penelitian Validasi bahan Ajar

C.6 Angket Uji Praktikalitas

C.7 Angket Uji Respon Peserta Didik



Lampiran C.1

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BAGI PESERTA DIDIK DALAM PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Nama :

Kelas :

Asal sekolah :

Petunjuk:

1. Angket analisis kebutuhan ini diisi 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 pembelajaran IPA disekolah?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Bagaimana menurut kamu pembelajaran IPA disekolah	<input type="checkbox"/> Sulit <input type="checkbox"/> Mudah
3.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam mempelajari materi suhu kalor dan pemuaian	<input type="checkbox"/> Sulit <input type="checkbox"/> Mudah
4.	Media apa saja yang digunakan pada saat pembelajaran IPA	<input type="checkbox"/> Buku Paket <input type="checkbox"/> Vidio Animasi <input type="checkbox"/> Modul <input type="checkbox"/> LKPD
5.	Apakah pada awal pembelajaran di sekolah guru menanamkan 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 pembelaaajaran, apakah guru memberi kebebasan kepada kamu untuk membuat hipotesis (dugaan sementara)	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak



NO	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
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 memberikan penguatan terhadap materi yang telah di pelajari?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
10.	Apakah kamu pernah menggunakan Lembar kerja peserta didik dalam pembelajaran sekolah?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
11.	Apakah kamu pernah belajar menggunakan Lembar kerja peserta didik berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) dalam pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
12.	Apakah kamu setuju jika ada pembelajaran menggunakan Lembar kerja peserta didik POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)?	<input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak Setuju
13.	Menurut Anda, apakah warna latar dan cover LKPD sebaiknya	<input type="checkbox"/> Cerah dan mencolok <input type="checkbox"/> Lembut dan netral
14.	Warna cover dan latar belakang LKPD mana yang menurut Anda paling menarik?	<input type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Kuning <input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Hitam <input type="checkbox"/> Pink
15.	Warna font mana yang menurut Anda paling nyaman untuk membaca isi LKPD?	<input type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Kuning <input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Hitam <input type="checkbox"/> Pink
16.	Jenis font mana yang Anda sukai untuk digunakan dalam LKPD?	<input type="checkbox"/> IPA (Times new roman) <input type="checkbox"/> IPA (Arial) <input type="checkbox"/> IPA (Calibri) <input type="checkbox"/> IPA (Bahnschrift Light)

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:



Lampiran C.2

ANGKAT VALIDASI AHLI MATERI PADA PENGEMBAN LKPD BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul Penelitian :Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet*

Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor
Dan Pemuaian

Penyusun : Mukhazsha Shayu kanah
Pembimbing : Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
Instansi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Pekanbaru, 2025

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590



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:

- Skor 1** berarti “**Sangat Tidak Baik (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “**Tidak Baik (TB)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “**Cukup Baik (CB)**” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “**Sangat Baik (B)**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesusaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran						
2.	Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
B. Keakuratan 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 dan menjawab pertanyaan peserta didik						
II. ASPEK PENYAJIAAN							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta m



NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
A. Sistematika Penyajian							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis						
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai						
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
B. Pendukung Penyajian materi							
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						
III. POE (Predict, Observe, Explain)							
A. Komponen POE (Predict, Observe, Explain)							
17.	LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sistematis						
18.	LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (Predict)						
19.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (Observe), (Observe)						
20.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (Explain)						

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

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 2025

Validator Ahli Materi

NIP.

Lampiran C.3

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PADA PENGEMBAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Indikator	NO	Pernyataan	Skala	Rubrik
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI				
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)				
	1	Informasi pendukung yang disajikan pada lembar kerja peserta didik mendukung ketercapaian capaian pembelajaran/tujuan pembelajaran	5	Jika informasi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
			4	Jika informasi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
			3	Jika materi yang disajikan mencakup dua materi yang terkandung dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
			2	Jika materi yang disajikan mencakup satu materi yang terkandung dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
			1	Jika tidak terdapat materi

	2	Pertanyaan yang disajikan pada lembar kerja peserta didik mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran	5	Jika materi yang disajikan sangat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			4	Jika materi yang disajikan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			3	Jika materi yang disajikan cukup mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			2	Jika materi yang disajikan kurang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			1	Jika materi yang disajikan tidak mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
	3	Lembar kerja peserta didik menyajikan permasalahan sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
			4	Jika materi yang disajikan sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
			3	Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
			2	Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
			1	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
	4		5	Jika LKPD sangat mendorong peserta didik menemukan konsep

<p>Diilindungi Undang-Undang</p> <p>ak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan S</p>		Lembar kerja peserta didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	4	Jika LKPD mendorong peserta didik menemukan konsep
			3	Jika LKPD cukup mendorong peserta didik menemukan konsep
			2	Jika LKPD kurang mendorong peserta didik menemukan konsep
			1	Jika LKPD tidak mendorong peserta didik menemukan konsep
	5	Lembar kerja peserta didik berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran	5	Jika materi yang disajikan dalam LKPD sangat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			4	Jika materi yang disajikan dalam LKPD mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			3	Jika materi yang disajikan dalam LKPD cukup mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			2	Jika materi yang disajikan dalam LKPD kurang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
			1	Jika materi yang disajikan dalam LKPD tidak mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran
	6	Lembar kerja peserta didik memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	5	Jika LKPD sangat mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
			4	Jika LKPD mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran

			2	Jika LKPD kurang melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	
			1	Jika LKPD tidak melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	
II. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
		9	Lembar kerja peserta didik menggunakan langkah kerja yang sistematis	5	Jika LKPD menggunakan langkah kerja yang sangat sistematis
				4	Jika LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis
				3	Jika LKPD menggunakan langkah kerja yang cukup sistematis
				2	Jika LKPD menggunakan langkah kerja yang kurang sistematis
				1	Jika LKPD menggunakan langkah kerja yang tidak sistematis
		10	Lembar kerja peserta didik menggunakan variasi huruf yang proposional	5	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang sangat proposional
				4	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional
				3	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang cukup proposional

			2	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang kurang proposional
			1	Jika LKPD menggunakan variasi huruf yang tidak proposional
	11	Lembar kerja peserta didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	Jika menggunakan ejaan yang sangat benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)
			4	Jika menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)
			3	Jika menggunakan ejaan yang cukup benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)
			2	Jika menggunakan ejaan yang kurang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)
			1	Jika menggunakan ejaan yang tidak sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)
	12	Lembar kerja peserta didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	Jika LKPD menggunakan kalimat yang sangat mudah dipahami

	Undang-Undang Pendidikan Nasional 2003 tentang Sisdiknas pasal 19 ayat 1 dan 2 serta pasal 20 ayat 1 dan 2 serta pasal 21 ayat 1 dan 2 serta pasal 22 ayat 1 dan 2 serta pasal 23 ayat 1 dan 2 serta pasal 24 ayat 1 dan 2 serta pasal 25 ayat 1 dan 2 serta pasal 26 ayat 1 dan 2 serta pasal 27 ayat 1 dan 2 serta pasal 28 ayat 1 dan 2 serta pasal 29 ayat 1 dan 2 serta pasal 30 ayat 1 dan 2 serta pasal 31 ayat 1 dan 2 serta pasal 32 ayat 1 dan 2 serta pasal 33 ayat 1 dan 2 serta pasal 34 ayat 1 dan 2 serta pasal 35 ayat 1 dan 2 serta pasal 36 ayat 1 dan 2 serta pasal 37 ayat 1 dan 2 serta pasal 38 ayat 1 dan 2 serta pasal 39 ayat 1 dan 2 serta pasal 40 ayat 1 dan 2 serta pasal 41 ayat 1 dan 2 serta pasal 42 ayat 1 dan 2 serta pasal 43 ayat 1 dan 2 serta pasal 44 ayat 1 dan 2 serta pasal 45 ayat 1 dan 2 serta pasal 46 ayat 1 dan 2 serta pasal 47 ayat 1 dan 2 serta pasal 48 ayat 1 dan 2 serta pasal 49 ayat 1 dan 2 serta pasal 50 ayat 1 dan 2 serta pasal 51 ayat 1 dan 2 serta pasal 52 ayat 1 dan 2 serta pasal 53 ayat 1 dan 2 serta pasal 54 ayat 1 dan 2 serta pasal 55 ayat 1 dan 2 serta pasal 56 ayat 1 dan 2 serta pasal 57 ayat 1 dan 2 serta pasal 58 ayat 1 dan 2 serta pasal 59 ayat 1 dan 2 serta pasal 60 ayat 1 dan 2 serta pasal 61 ayat 1 dan 2 serta pasal 62 ayat 1 dan 2 serta pasal 63 ayat 1 dan 2 serta pasal 64 ayat 1 dan 2 serta pasal 65 ayat 1 dan 2 serta pasal 66 ayat 1 dan 2 serta pasal 67 ayat 1 dan 2 serta pasal 68 ayat 1 dan 2 serta pasal 69 ayat 1 dan 2 serta pasal 70 ayat 1 dan 2 serta pasal 71 ayat 1 dan 2 serta pasal 72 ayat 1 dan 2 serta pasal 73 ayat 1 dan 2 serta pasal 74 ayat 1 dan 2 serta pasal 75 ayat 1 dan 2 serta pasal 76 ayat 1 dan 2 serta pasal 77 ayat 1 dan 2 serta pasal 78 ayat 1 dan 2 serta pasal 79 ayat 1 dan 2 serta pasal 80 ayat 1 dan 2 serta pasal 81 ayat 1 dan 2 serta pasal 82 ayat 1 dan 2 serta pasal 83 ayat 1 dan 2 serta pasal 84 ayat 1 dan 2 serta pasal 85 ayat 1 dan 2 serta pasal 86 ayat 1 dan 2 serta pasal 87 ayat 1 dan 2 serta pasal 88 ayat 1 dan 2 serta pasal 89 ayat 1 dan 2 serta pasal 90 ayat 1 dan 2 serta pasal 91 ayat 1 dan 2 serta pasal 92 ayat 1 dan 2 serta pasal 93 ayat 1 dan 2 serta pasal 94 ayat 1 dan 2 serta pasal 95 ayat 1 dan 2 serta pasal 96 ayat 1 dan 2 serta pasal 97 ayat 1 dan 2 serta pasal 98 ayat 1 dan 2 serta pasal 99 ayat 1 dan 2 serta pasal 100 ayat 1 dan 2 serta pasal 101 ayat 1 dan 2 serta pasal 102 ayat 1 dan 2 serta pasal 103 ayat 1 dan 2 serta pasal 104 ayat 1 dan 2 serta pasal 105 ayat 1 dan 2 serta pasal 106 ayat 1 dan 2 serta pasal 107 ayat 1 dan 2 serta pasal 108 ayat 1 dan 2 serta pasal 109 ayat 1 dan 2 serta pasal 110 ayat 1 dan 2 serta pasal 111 ayat 1 dan 2 serta pasal 112 ayat 1 dan 2 serta pasal 113 ayat 1 dan 2 serta pasal 114 ayat 1 dan 2 serta pasal 115 ayat 1 dan 2 serta pasal 116 ayat 1 dan 2 serta pasal 117 ayat 1 dan 2 serta pasal 118 ayat 1 dan 2 serta pasal 119 ayat 1 dan 2 serta pasal 120 ayat 1 dan 2 serta pasal 121 ayat 1 dan 2 serta pasal 122 ayat 1 dan 2 serta pasal 123 ayat 1 dan 2 serta pasal 124 ayat 1 dan 2 serta pasal 125 ayat 1 dan 2 serta pasal 126 ayat 1 dan 2 serta pasal 127 ayat 1 dan 2 serta pasal 128 ayat 1 dan 2 serta pasal 129 ayat 1 dan 2 serta pasal 130 ayat 1 dan 2 serta pasal 131 ayat 1 dan 2 serta pasal 132 ayat 1 dan 2 serta pasal 133 ayat 1 dan 2 serta pasal 134 ayat 1 dan 2 serta pasal 135 ayat 1 dan 2 serta pasal 136 ayat 1 dan 2 serta pasal 137 ayat 1 dan 2 serta pasal 138 ayat 1 dan 2 serta pasal 139 ayat 1 dan 2 serta pasal 140 ayat 1 dan 2 serta pasal 141 ayat 1 dan 2 serta pasal 142 ayat 1 dan 2 serta pasal 143 ayat 1 dan 2 serta pasal 144 ayat 1 dan 2 serta pasal 145 ayat 1 dan 2 serta pasal 146 ayat 1 dan 2 serta pasal 147 ayat 1 dan 2 serta pasal 148 ayat 1 dan 2 serta pasal 149 ayat 1 dan 2 serta pasal 150 ayat 1 dan 2 serta pasal 151 ayat 1 dan 2 serta pasal 152 ayat 1 dan 2 serta pasal 153 ayat 1 dan 2 serta pasal 154 ayat 1 dan 2 serta pasal 155 ayat 1 dan 2 serta pasal 156 ayat 1 dan 2 serta pasal 157 ayat 1 dan 2 serta pasal 158 ayat 1 dan 2 serta pasal 159 ayat 1 dan 2 serta pasal 160 ayat 1 dan 2 serta pasal 161 ayat 1 dan 2 serta pasal 162 ayat 1 dan 2 serta pasal 163 ayat 1 dan 2 serta pasal 164 ayat 1 dan 2 serta pasal 165 ayat 1 dan 2 serta pasal 166 ayat 1 dan 2 serta pasal 167 ayat 1 dan 2 serta pasal 168 ayat 1 dan 2 serta pasal 169 ayat 1 dan 2 serta pasal 170 ayat 1 dan 2 serta pasal 171 ayat 1 dan 2 serta pasal 172 ayat 1 dan 2 serta pasal 173 ayat 1 dan 2 serta pasal 174 ayat 1 dan 2 serta pasal 175 ayat 1 dan 2 serta pasal 176 ayat 1 dan 2 serta pasal 177 ayat 1 dan 2 serta pasal 178 ayat 1 dan 2 serta pasal 179 ayat 1 dan 2 serta pasal 180 ayat 1 dan 2 serta pasal 181 ayat 1 dan 2 serta pasal 182 ayat 1 dan 2 serta pasal 183 ayat 1 dan 2 serta pasal 184 ayat 1 dan 2 serta pasal 185 ayat 1 dan 2 serta pasal 186 ayat 1 dan 2 serta pasal 187 ayat 1 dan 2 serta pasal 188 ayat 1 dan 2 serta pasal 189 ayat 1 dan 2 serta pasal 190 ayat 1 dan 2 serta pasal 191 ayat 1 dan 2 serta pasal 192 ayat 1 dan 2 serta pasal 193 ayat 1 dan 2 serta pasal 194 ayat 1 dan 2 serta pasal 195 ayat 1 dan 2 serta pasal 196 ayat 1 dan 2 serta pasal 197 ayat 1 dan 2 serta pasal 198 ayat 1 dan 2 serta pasal 199 ayat 1 dan 2 serta pasal 200 ayat 1 dan 2 serta pasal 201 ayat 1 dan 2 serta pasal 202 ayat 1 dan 2 serta pasal 203 ayat 1 dan 2 serta pasal 204 ayat 1 dan 2 serta pasal 205 ayat 1 dan 2 serta pasal 206 ayat 1 dan 2 serta pasal 207 ayat 1 dan 2 serta pasal 208 ayat 1 dan 2 serta pasal 209 ayat 1 dan 2 serta pasal 210 ayat 1 dan 2 serta pasal 211 ayat 1 dan 2 serta pasal 212 ayat 1 dan 2 serta pasal 213 ayat 1 dan 2 serta pasal 214 ayat 1 dan 2 serta pasal 215 ayat 1 dan 2 serta pasal 216 ayat 1 dan 2 serta pasal 217 ayat 1 dan 2 serta pasal 218 ayat 1 dan 2 serta pasal 219 ayat 1 dan 2 serta pasal 220 ayat 1 dan 2 serta pasal 221 ayat 1 dan 2 serta pasal 222 ayat 1 dan 2 serta pasal 223 ayat 1 dan 2 serta pasal 224 ayat 1 dan 2 serta pasal 225 ayat 1 dan 2 serta pasal 226 ayat 1 dan 2 serta pasal 227 ayat 1 dan 2 serta pasal 228 ayat 1 dan 2 serta pasal 229 ayat 1 dan 2 serta pasal 230 ayat 1 dan 2 serta pasal 231 ayat 1 dan 2 serta pasal 232 ayat 1 dan 2 serta pasal 233 ayat 1 dan 2 serta pasal 234 ayat 1 dan 2 serta pasal 235 ayat 1 dan 2 serta pasal 236 ayat 1 dan 2 serta pasal 237 ayat 1 dan 2 serta pasal 238 ayat 1 dan 2 serta pasal 239 ayat 1 dan 2 serta pasal 240 ayat 1 dan 2 serta pasal 241 ayat 1 dan 2 serta pasal 242 ayat 1 dan 2 serta pasal 243 ayat 1 dan 2 serta pasal 244 ayat 1 dan 2 serta pasal 245 ayat 1 dan 2 serta pasal 246 ayat 1 dan 2 serta pasal 247 ayat 1 dan 2 serta pasal 248 ayat 1 dan 2 serta pasal 249 ayat 1 dan 2 serta pasal 250 ayat 1 dan 2 serta pasal 251 ayat 1 dan 2 serta pasal 252 ayat 1 dan 2 serta pasal 253 ayat 1 dan 2 serta pasal 254 ayat 1 dan 2 serta pasal 255 ayat 1 dan 2 serta pasal 256 ayat 1 dan 2 serta pasal 257 ayat 1 dan 2 serta pasal 258 ayat 1 dan 2 serta pasal 259 ayat 1 dan 2 serta pasal 260 ayat 1 dan 2 serta pasal 261 ayat 1 dan 2 serta pasal 262 ayat 1 dan 2 serta pasal 263 ayat 1 dan 2 serta pasal 264 ayat 1 dan 2 serta pasal 265 ayat 1 dan 2 serta pasal 266 ayat 1 dan 2 serta pasal 267 ayat 1 dan 2 serta pasal 268 ayat 1 dan 2 serta pasal 269 ayat 1 dan 2 serta pasal 270 ayat 1 dan 2 serta pasal 271 ayat 1 dan 2 serta pasal 272 ayat 1 dan 2 serta pasal 273 ayat 1 dan 2 serta pasal 274 ayat 1 dan 2 serta pasal 275 ayat 1 dan 2 serta pasal 276 ayat 1 dan 2 serta pasal 277 ayat 1 dan 2 serta pasal 278 ayat 1 dan 2 serta pasal 279 ayat 1 dan 2 serta pasal 280 ayat 1 dan 2 serta pasal 281 ayat 1 dan 2 serta pasal 282 ayat 1 dan 2 serta pasal 283 ayat 1 dan 2 serta pasal 284 ayat 1 dan 2 serta pasal 285 ayat 1 dan 2 serta pasal 286 ayat 1 dan 2 serta pasal 287 ayat 1 dan 2 serta pasal 288 ayat 1 dan 2 serta pasal 289 ayat 1 dan 2 serta pasal 290 ayat 1 dan 2 serta pasal 291 ayat 1 dan 2 serta pasal 292 ayat 1 dan 2 serta pasal 293 ayat 1 dan 2 serta pasal 294 ayat 1 dan 2 serta pasal 295 ayat 1 dan 2 serta pasal 296 ayat 1 dan 2 serta pasal 297 ayat 1 dan 2 serta pasal 298 ayat 1 dan 2 serta pasal 299 ayat 1 dan 2 serta pasal 300 ayat 1 dan 2 serta pasal 301 ayat 1 dan 2 serta pasal 302 ayat 1 dan 2 serta pasal 303 ayat 1 dan 2 serta pasal 304 ayat 1 dan 2 serta pasal 305 ayat 1 dan 2 serta pasal 306 ayat 1 dan 2 serta pasal 307 ayat 1 dan 2 serta pasal 308 ayat 1 dan 2 serta pasal 309 ayat 1 dan 2 serta pasal 310 ayat 1 dan 2 serta pasal 311 ayat 1 dan 2 serta pasal 312 ayat 1 dan 2 serta pasal 313 ayat 1 dan 2 serta pasal 314 ayat 1 dan 2 serta pasal 315 ayat 1 dan 2 serta pasal 316 ayat 1 dan 2 serta pasal 317 ayat 1 dan 2 serta pasal 318 ayat 1 dan 2 serta pasal 319 ayat 1 dan 2 serta pasal 320 ayat 1 dan 2 serta pasal 321 ayat 1 dan 2 serta pasal 322 ayat 1 dan 2 serta pasal 323 ayat 1 dan 2 serta pasal 324 ayat 1 dan 2 serta pasal 325 ayat 1 dan 2 serta pasal 326 ayat 1 dan 2 serta pasal 327 ayat 1 dan 2 serta pasal 328 ayat 1 dan 2 serta pasal 329 ayat 1 dan 2 serta pasal 330 ayat 1 dan 2 serta pasal 331 ayat 1 dan 2 serta pasal 332 ayat 1 dan 2 serta pasal 333 ayat 1 dan 2 serta pasal 334 ayat 1 dan 2 serta pasal 335 ayat 1 dan 2 serta pasal 336 ayat 1 dan 2 serta pasal 337 ayat 1 dan 2 serta pasal 338 ayat 1 dan 2 serta pasal 339 ayat 1 dan 2 serta pasal 340 ayat 1 dan 2 serta pasal 341 ayat 1 dan 2 serta pasal 342 ayat 1 dan 2 serta pasal 343 ayat 1 dan 2 serta pasal 344 ayat 1 dan 2 serta pasal 345 ayat 1 dan 2 serta pasal 346 ayat 1 dan 2 serta pasal 347 ayat 1 dan 2 serta pasal 348 ayat 1 dan 2 serta pasal 349 ayat 1 dan 2 serta pasal 350 ayat 1 dan 2 serta pasal 351 ayat 1 dan 2 serta pasal 352 ayat 1 dan 2 serta pasal 353 ayat 1 dan 2 serta pasal 354 ayat 1 dan 2 serta pasal 355 ayat 1 dan 2 serta pasal 356 ayat 1 dan 2 serta pasal 357 ayat 1 dan 2 serta pasal 358 ayat 1 dan 2 serta pasal 359 ayat 1 dan 2 serta pasal 360 ayat 1 dan 2 serta pasal 361 ayat 1 dan 2 serta pasal 362 ayat 1 dan 2 serta pasal 363 ayat 1 dan 2 serta pasal 364 ayat 1 dan 2 serta pasal 365 ayat 1 dan 2 serta pasal 366 ayat 1 dan 2 serta pasal 367 ayat 1 dan 2 serta pasal 368 ayat 1 dan 2 serta pasal 369 ayat 1 dan 2 serta pasal 370 ayat 1 dan 2 serta pasal 371 ayat 1 dan 2 serta pasal 372 ayat 1 dan 2 serta pasal 373 ayat 1 dan 2 serta pasal 374 ayat 1 dan 2 serta pasal 375 ayat 1 dan 2 serta pasal 376 ayat 1 dan 2 serta pasal 377 ayat 1 dan 2 serta pasal 378 ayat 1 dan 2 serta pasal 379 ayat 1 dan 2 serta pasal 380 ayat 1 dan 2 serta pasal 381 ayat 1 dan 2 serta pasal 382 ayat 1 dan 2 serta pasal 383 ayat 1 dan 2 serta pasal 384 ayat 1 dan 2 serta pasal 385 ayat 1 dan 2 serta pasal 386 ayat 1 dan 2 serta pasal 387 ayat 1 dan 2 serta pasal 388 ayat 1 dan 2 serta pasal 389 ayat 1 dan 2 serta pasal 390 ayat 1 dan 2 serta pasal 391 ayat 1 dan 2 serta pasal 392 ayat 1 dan 2 serta pasal 393 ayat 1 dan 2 serta pasal 394 ayat 1 dan 2 serta pasal 395 ayat 1 dan 2 serta pasal 396 ayat 1 dan 2 serta pasal 397 ayat 1 dan 2 serta pasal 398 ayat 1 dan 2 serta pasal 399 ayat 1 dan 2 serta pasal 400 ayat 1 dan 2 serta pasal 401 ayat 1 dan 2 serta pasal 402 ayat 1 dan 2 serta pasal 403 ayat 1 dan 2 serta pasal 404 ayat 1 dan 2 serta pasal 405 ayat 1 dan 2 serta pasal 406 ayat 1 dan 2 serta pasal 407 ayat 1 dan 2 serta pasal 408 ayat 1 dan 2 serta pasal 409 ayat 1 dan 2 serta pasal 410 ayat 1 dan 2 serta pasal 411 ayat 1 dan 2 serta pasal 412 ayat 1 dan 2 serta pasal 413 ayat 1 dan 2 serta pasal 414 ayat 1 dan 2 serta pasal 415 ayat 1 dan 2 serta pasal 416 ayat 1 dan 2 serta pasal 417 ayat 1 dan 2 serta pasal 418 ayat 1 dan 2 serta pasal 419 ayat 1 dan 2 serta pasal 420 ayat 1 dan 2 serta pasal 421 ayat 1 dan 2 serta pasal 422 ayat 1 dan 2 serta pasal 423 ayat 1 dan 2 serta pasal 424 ayat 1 dan 2 serta pasal 425 ayat 1 dan 2 serta pasal 426 ayat 1 dan 2 serta pasal 427 ayat 1 dan 2 serta pasal 428 ayat 1 dan 2 serta pasal 429 ayat 1 dan 2 serta pasal 430 ayat 1 dan 2 serta pasal 431 ayat 1 dan 2 serta pasal 432 ayat 1 dan 2 serta pasal 433 ayat 1 dan 2 serta pasal 434 ayat 1 dan 2 serta pasal 435 ayat 1 dan 2 serta pasal 436 ayat 1 dan 2 serta pasal 437 ayat 1 dan 2 serta pasal 438 ayat 1 dan 2 serta pasal 439 ayat 1 dan 2 serta pasal 440 ayat 1 dan 2 serta pasal 441 ayat 1 dan 2 serta pasal 442 ayat 1 dan 2 serta pasal 443 ayat 1 dan 2 serta pasal 444 ayat 1 dan 2 serta pasal 445 ayat 1 dan 2 serta pasal 446 ayat 1 dan 2 serta pasal 447 ayat 1 dan 2 serta pasal 448 ayat 1 dan 2 serta pasal 449 ayat 1 dan 2 serta pasal 450 ayat 1 dan 2 serta pasal 451 ayat 1 dan 2 serta pasal 452 ayat 1 dan 2 serta pasal 453 ayat 1 dan 2 serta pasal 454 ayat 1 dan 2 serta pasal 455 ayat 1 dan 2 serta pasal 456 ayat 1 dan 2 serta pasal 457 ayat 1 dan 2 serta pasal 458 ayat 1 dan 2 serta pasal 459 ayat 1 dan 2 serta pasal 460 ayat 1 dan 2 serta pasal 461 ayat 1 dan 2 serta pasal
--	--

Undang-Undang sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel, dan sebagainya dalam bentuk apapun tanpa izin dari Universitas Islam Sumatera Utara	15	Lembar kerja peserta didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	5	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sangat sesuai dan menarik
			4	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik
			3	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang cukup sesuai dan menarik
			2	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang kurang sesuai dan menarik
			1	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang tidak sesuai dan tidak menarik
	16	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	5	Jika LKPD memiliki referensi pendukung yang sangat aktual
			4	Jika LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual
			3	Jika LKPD memiliki referensi pendukung yang cukup aktual
			2	Jika LKPD memiliki referensi pendukung yang kurang aktual
			1	Jika LKPD memiliki referensi pendukung yang tidak aktual
III. POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN)				
A.Komponen POE (Predict, Observe, Explain)				
	17	LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sistematis	5	Jika LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sangat sistematis

			4	Jika LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang sistematis
			3	Jika LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang cukup sistematis
			2	Jika LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang kurang sistematis
			1	Jika LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang tidak sistematis
	18	LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>)	5	Jika LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>) yang sangat jelas
			4	Jika LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>) yang cukup jelas
			2	Jika LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>) yang kurang jelas
			1	Jika LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>) yang tidak jelas
	19	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>)	5	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>) yang sangat jelas

			4	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>) yang cukup jelas
			2	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>) yang kurang jelas
			1	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>) yang tidak jelas
	20	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>)	5	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>) yang sangat jelas
			4	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>) yang cukup jelas

			2	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>) yang kurang jelas
			1	Jika LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>) yang tidak jelas



Lampiran C.4

**ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul Penelitian : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet*

Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor
Dan Pemuaian

Penyusun : Mukhazsha Shayu kanah
Pembimbing : Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
Instansi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

Mukhazsha Shayu Kanah

NIP. 198710232023211017

NIM. 12111123590

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
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.



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:

- Skor 1** berarti “**Sangat Tidak Baik (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “**Tidak Baik (TB)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “**Cukup Baik (CB)**” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “**Sangat Baik (B)**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar LKPD
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

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 Cover 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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar						
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik						
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional						
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						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan 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.



13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi						
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD							
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan						
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuai yang jelas						
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik						
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten						
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
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						
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 <i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien						

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

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.



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 2025

Validator Ahli Bahan Ajar

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Di larang 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. Di larang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C.5

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR TERHADAP PENGEMBAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Indikator	NO	Pernyataan	Skala	Rubrik
I. Kegrafikan				
A. Ukuran LKPD	1	Ukuran LKPD sesuai standar (A4, 210mm x 297 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 semua ukuran sangat sesuai dengan isi LKPD
			4	Jika semua ukuran sesuai dengan isi LKPD
			3	Jika semua ukuran cukup sesuai dengan isi LKPD
			2	Jika semua ukuran kurang sesuai dengan isi LKPD
			1	Jika semua ukuran tidak sesuai dengan isi LKPD

B. Bagian Cover LKPD	3	LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Elemen warna dan ilustrasi yang disajikan menarik 2. Tipografi ditampilkan secara harmonis dan terkait antara satu dengan lainnya 3. Adanya kesesuaian dalam penempatan letak (judul, pengarang, ilustrasi, dll) 4. Mengandung unsur kesatuan antara tema dan konten LKPD
			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 background yang menarik	5	Jika tampilan <i>background</i> LKPD sangat menarik
			4	Jika tampilan <i>background</i> LKPD menarik
			3	Jika tampilan <i>background</i> LKPD cukup menarik
			2	Jika tampilan <i>background</i> LKPD kurang menarik
			1	Jika tampilan <i>background</i> LKPD tidak menarik
	5	LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	5	Jika huruf yang sangat menarik dan mudah dibaca
			4	Jika huruf yang menarik dan mudah dibaca
			3	Jika huruf yang cukup menarik dan mudah dibaca
			2	Jika huruf yang kurang menarik dan mudah dibaca
			1	Jika huruf yang tidak menarik dan mudah dibaca
	6	LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>)	5	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang sangat menarik
			4	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik

	Undang-Undang sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.	7	pada cover yang menarik	3	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang cukup menarik	
				2	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang kurang menarik	
				1	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang tidak menarik	
		LKPD memiliki gambar/ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	5	Jika gambar/ilustrasi cover yang sangat dapat menggambarkan isi/materi ajar		
			4	Jika gambar/ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar		
			3	Jika gambar/ilustrasi cover yang cukup dapat menggambarkan isi/materi ajar		
			2	Jika gambar/ilustrasi cover yang kurang dapat menggambarkan isi/materi ajar		
			1	Jika gambar/ilustrasi cover yang tidak dapat menggambarkan isi/materi ajar		
		C. Bagian Isi	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 menggunakan penempatan tata letak(judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		5	Jika penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang sangat menarik dan profesional		
			4	Jika penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		
			3	Jika penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang cukup menarik dan profesional		

			2	Jika penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang kurang menarik dan profesional
			1	Jika penempatan tata letak (judul, sub judul, ilustrasi) yang tidak menarik dan profesional
	10	LKPLKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	5	Jika variasi huruf yang sangat tepat
			4	Jika variasi huruf yang tepat
			3	Jika variasi huruf yang cukup tepat
			2	Jika variasi huruf yang kurang tepat
			1	Jika variasi huruf yang tidak tepat
	11	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	5	Jika warna dan unsur tata letak sangat serasi dan memperjelas fungsi
			4	Jika warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi
			3	Jika warna dan unsur tata letak cukup serasi dan memperjelas fungsi
			2	Jika warna dan unsur tata letak kurang serasi dan memperjelas fungsi
			1	Jika warna dan unsur tata letak tidak serasi dan tidak memperjelas fungsi
	12	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	5	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman sangat lengkap
			4	judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap
			3	judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman cukup lengkap
			2	judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman kurang lengkap

	13	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	1	judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman tidak lengkap
			5	Jika gambar/video yang sangat sesuai dengan isi
			4	Jika gambar/video yang sangat sesuai dengan isi
			3	Jika gambar/video yang cukup sesuai dengan isi
			2	Jika gambar/video yang kurang sesuai dengan isi
			1	Jika gambar/video yang tidak sesuai dengan isi
II.Bahasa				
A. Ketepatan dan Kejelasan dalam Penggunaan LKPD	14	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	5	Jika penampilan setiap lembar LKPD sangat menarik sesuai dengan materi yang disampaikan
			4	Jika penampilan setiap lembar LKPD sangat menarik sesuai dengan materi yang disampaikan
			3	Jika penampilan setiap lembar LKPD cukup sesuai dengan materi yang disampaikan
			2	Jika penampilan setiap lembar LKPD kurang sesuai dengan materi yang disampaikan
			1	Jika penampilan setiap lembar LKPD tidak sesuai dengan materi yang disampaikan
	15	Penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD jelas	5	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD sangat jelas
			4	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD jelas
			3	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD cukup jelas
			2	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD kurang jelas
			1	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian pada LKPD tidak jelas

16	LKPD menyampaikan informasi dengan baik	5	Jika menyampaikan informasi dengan sangat baik
		4	Jika menyampaikan informasi dengan baik
		3	Jika menyampaikan informasi dengan cukup baik
		2	Jika menyampaikan informasi dengan kurang baik
		1	Jika menyampaikan informasi dengan sangat baik
17	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	5	Jika tata letak dan gambar yang sangat konsisten
		4	Jika tata letak dan gambar yang konsisten
		3	Jika tata letak dan gambar yang cukup konsisten
		2	Jika tata letak dan gambar yang kurang konsisten
		1	Jika tata letak dan gambar yang tidak konsisten
18	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	Jika penggunaan ejaan yang sangat sesuai dengan EYD
		4	Jika penggunaan ejaan yang sesuai dengan EYD
		3	Jika penggunaan ejaan yang cukup sesuai dengan EYD
		2	Jika penggunaan ejaan yang kurang sesuai dengan EYD
		1	Jika penggunaan ejaan yang tidak sesuai dengan EYD
19	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Jika memiliki subjek dan prediket yang jelas 2. Tidak terdapat pemborosan kata 3. Kalimat memiliki bentuk yang parallel 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 tepat	5	Jika tata bahasa yang sangat tepat
			4	Jika tata bahasa yang tepat
			3	Jika tata bahasa yang cukup tepat
			2	Jika tata bahasa yang kurang tepat
			1	Jika tata bahasa yang tidak tepat
	21	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	5	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang sangat tepat
			4	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat
			3	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang cukup tepat
			2	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang kurang tepat
			1	Jika penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tidak tepat
III.Kepraktisan				
A. Kemudahan Penggunaan LKPD	22	LKPD terdapat petunjuk teknis penggunaan	5	Jika memenuhi kriteria: 1.Menggunakan kalimat perintah halus 2.Menggunakan kata dengan makna yang lugas serta mudah dipahami 3.Tidak menimbulkan keraguan 4.Menggunakan kalimat yang singkat, padat, namun jelas
			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

<p>23</p> <p>LKPD dapat dioperasikan dengan mudah</p>	5	Jika dioperasikan dengan sangat mudah
		Jika dioperasikan dengan mudah
		Jika dioperasikan dengan cukup mudah
		Jika dioperasikan dengan kurang mudah
		Jika dioperasikan dengan tidak mudah
	24	Fitur <i>liveworksheet</i> sangat melibatkan siswa dalam interaksi
		Fitur <i>liveworksheet</i> melibatkan siswa dalam interaksi
		Fitur <i>liveworksheet</i> cukup melibatkan siswa dalam interaksi
		Fitur <i>liveworksheet</i> kurang melibatkan siswa dalam interaksi
		Fitur <i>liveworksheet</i> tidak melibatkan siswa dalam interaksi
	25	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> sangat efisien
		Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> efisien
		Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> cukup efisien
		Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> kurang efisien
		Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> tidak efisien



Lampiran C.6

**ANGKET VALIDASI PRAKTIKALITAS DIDIK PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul Penelitian : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet*

Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor
Dan Pemuaian

Penyusun : Mukhazsha Shayu kanah

Pembimbing : Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

Instansi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

Mukhazsha Shayu Kanah

NIP. 198710232023211017

NIM. 12111123590

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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber atau mengutipnya tanpa mencantumkan sumber. Penulisannya harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Hak cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan Muhammad Syarif Kasim 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:

Skor 1 berarti “**Sangat Tidak Baik (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 berarti “**Tidak Baik (TB)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan

Skor 3 berarti “**Cukup Baik (CB)**” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

Skor 5 berarti “**Sangat Baik (B)**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



Lembar Validasi Praktikalitas oleh Pendidik LKPD

Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
A. Kemudahan LKPD							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dlam waktu pembelajaran						
2.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran						
3.	Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana						
II. Penyajian							
A. Desain penelitian							
4.	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)						
5.	Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat						
6.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik						
B. Bagian Isi LKPD							
7.	Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas						
8.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik						
III. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)							

Hak Cipta diindungi 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 milik UIN Suska Riau
Ditelaah dan disetujui oleh Sekretaris Sarjan Syarif Kasim Riau



A. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)						
10.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki					
11.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan					
12.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi					
13.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan					
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. Penggunaan teknologi						
15.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworshets</i>					
16.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>					
17.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien					
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
18.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran					
19.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari					
20.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep					

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

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.

21.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri						
-----	--	--	--	--	--	--	--

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 2025

Validator instrument

NIP.





Lampiran C.7

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

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* (\checkmark) pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya:

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

NO	Pertanyaan	penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
I.	Aspek keterkaitan			
1.	Saya merasa bahwa LKPD sesuatu yang baru.			
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD.			
3.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD.			
4.	Belajar menggunakan LKPD lebih menyenangkan dan mengurangi rasa kebosanan			
5.	Dalam kegiatan pembelajaran LKPD berbasis POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>)			
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaian sangat mengesankan			
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuaian jika belajar sendiri			



NO	Pertanyaan	penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
8.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan			
9.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuain sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok			
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur <i>liveworsheets</i> pada LKPD			
II. ASPEK MATERI				
11.	Saya memahami judul pada setia sub-bab karena jelas			
12.	Saya mudah memahami Peta konsep dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari			
13.	Materi yang disajikan di setiap subbab jelas dan mudah dipahami.			
III. BAHASA				
14.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami			
15.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.			
16.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip 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 mengutipkan 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 Validasi Ahli Materi

D.2 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Materi

D.3 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar

D.4 Analisis Penilaian Uji Validasi 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



Lampiran D.1

**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN
LIVE WORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA
MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : *Senin 25 April 2025*
 Nama validator : *Vefra Yuliani, M.Pd.*
 Instansi/Lembaga : *UIN SUSKA RIAU*

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
 (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 25 April 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon


Dr. Rian Vebrianto, M.Ed


Mukhazsha Shayu Kanah



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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesusaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran				✓		
2.	Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran			✓			
B. Keakuratan 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				✓		

- 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.



- 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	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	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 dan menjawab pertanyaan peserta didik			✓			
II. ASPEK PENYAJIAAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional				✓		
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓			
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami			✓			
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan				✓		



- 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	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
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		✓		✓		
III. POE (Predict, Observe, Explain)							
A. Komponen POE (Predict, Observe, Explain)							
17.	LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sistematis		✓				
18.	LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (Predict)		✓				
19.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (Observe), (Observe)		✓				
20.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (Explain)		✓				



- 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.

Saran tambahan

TP disesuaikan dengan evaluasi

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 25 April 2025

Validator Ahli Materi

[Signature]

Vepri Yuriani, M.Pd.

NIP. 196106101987031003



**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PENGEMBAN LKPD BERBANTUAN
LIVE WORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA
MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : ~~Senin~~ Selasa 29 April 2025
Nama validator : Verra Yuwani, m.pd
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
(*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 29 April 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590

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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuatan

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓				
2.	Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
B. Keakuratan 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	✓					

- 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. 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	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan		✓				
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik		✓				
II. ASPEK PENYAJIAAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai	✓					
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓					
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓					
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓					



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

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓					
III. POE (Predict, Observe, Explain)							
A. Komponen POE (Predict, Observe, Explain)							
17.	LKPD memuat tahapan POE (Predict, Observe, Explain) yang sistematis	✓					
18.	LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (Predict)	✓					
19.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (Observe), (Observe)	✓					
20.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (Explain)	✓					

in, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 29 April 2025

Validator Ahli Materi

NIP. 196106101987051003

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tinjauan suatu masalah.

n Syarif Kasim Riau



**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN
LIVE WORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA
MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Kamis, 01 Mei 2025
 Nama validator : Lukman Hakim Muhammad
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
 (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 01 Mei 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rini Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukharzha Shavu Kanah

NIM. 12111123590

- 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:

- Skor 1** berarti "Sangat Tidak Baik (STB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti "Tidak Baik (TB)" bila sesuai, jelas, tepat tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti "Cukup Baik (CB)" bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti "Sangat Baik (B)" bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



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.

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓				
2.	Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran			✓			
B. Keakuratan 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		✓	✓			

- 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.



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.

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	✓					
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik		✓				
II. ASPEK PENYAJIAAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓					
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai		✓				
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan		✓				
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai			✓			



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, Sabtu, 03 Mei 2025

Validator Ahli Materi

Lukman Hakim Alhamid .Mpd

NIP.

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 UJI VALIDITAS MATERI PADA PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN
LIVE WORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA
MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Senin, 05 Mei 2025
 Nama validator : LUKMAN HAKIM ALHAMID
 Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
 (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 05 Mei 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukhazha Shayu Kanah

NIM. 12111123590



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:

- Skor 1** berarti "Sangat Tidak Baik (STB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti "Tidak Baik (TB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti "Cukup Baik (CB)" bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti "Sangat Baik (B)" bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

n dan menyebutkan sumber:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- 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.

- 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	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
	penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	✓					
8.	LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik		✓				
II. ASPEK PENYAJIAAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai		✓				
11.	LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
12.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan		✓				
14.	LKPD memiliki peta konsep yang sesuai		✓				



- 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.

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
15.	LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual		✓				
III. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)							
A. Komponen POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)							
17.	LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang sistematis		✓				
18.	LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>)		✓				
19.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>), (<i>Observe</i>)	✓					
20.	LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>)		✓				



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 2025

Validator Ahli Materi


Lukman Hakim Aulami, u.p.d
 NIP.

dan menyebutkan sumber:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

- 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.2

ANALISIS PENILAIAN AHLI MATERI

a. Aspek Kelayakan Materi/Isi

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (VY)	2 (LH)				
A	B	C	D	E	F	G
Informasi pendukung yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	4	4	4	5	80%	Valid
Pertanyaan yang disajikan pada LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	4	3	3,5	5	70%	Valid
LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	4	4	4	5	80%	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	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	4	4	4	5	80%	Valid
Rata-rata Aspek	4,37	4,12	4,25	5	85%	Sangat Valid

b. Aspek Penyajian

1. Dianggap 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 mengemukakan 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 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai	5	4	4,5	5	90%	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	4	5	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	5	4	4,5	5	90%	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	4	4	5	80%	valid
LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
Rata-rata Aspek	4,75	4,12	4,43	5	89%	Sangat Valid

c. POE (Predict, Observe, Explain)

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memuat tahapan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) yang sistematis	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD mengarahkan peserta didik untuk membuat prediksi (<i>Predict</i>)	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD dapat mengarahkan peserta didik melakukan observasi atau percobaan (<i>Observe</i>), (<i>Observe</i>)	5	5	5	5	100%	Sangat valid
LKPD dapat mengarahkan peserta didik memberikan penjelasan atau kesimpulan (<i>Explain</i>)	5	5	5	5	100%	Sangat valid

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.

Rata-rata Aspek	5	4,5	4,75	5	95%	valid
-----------------	---	-----	------	---	-----	-------

Penilaian Keseluruhan akhir ahli Materi

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan akhir bahan ajar}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{447}{5} \times 100\%$$

$$= 89,4\% \text{ (Sangat Valid)}$$

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.

© Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Lampiran D.3

**LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE,
EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Jumat, 02 April 2025

Nama validator : Susinawati M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Pekanbaru, 02. April 2025

Pemohon

Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590

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.



- 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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar LKPD
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Subu, Kalor Dan Pemuaian

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 Cover 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	✓					Menarik dan mudah dibaca
6.	LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	✓					
7.	LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar		✓				
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik		✓				
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				

- 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. 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.

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		✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓				
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuain yang jelas		✓				
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓					
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
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		✓				
III. ASPEK KEPRAKTISAN							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan			✓			Unyfer
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam		✓				



	menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓				

Saran tambahan

Perhatikan Struktur Lkpd. Sesuai teori yg digunakan.

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 03. April 2025

Validator Ahli Bahan Ajar

NIP. 198401271009122005



**LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE,
EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Senin, 11 April 2025
Nama validator : Gusriawan M.Pd
Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590

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. 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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar LKPD
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

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 Cover 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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar		✓				
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik		✓				
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				

- 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.



- 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.

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		✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓				
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuai yang jelas		✓				
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓					
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
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	✓					
III. ASPEK KEPRAKTIKAN							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan		✓				
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓					



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

24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>		✓				
25.	Pengopcrasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓				

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 11, April, 2025 2025

Validator Ahli Bahan Ajar

NIP. 198401271009122005

kan sumber:

slamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN S



**LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE,
EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Selasa 29 April 2025
Nama validator : Muhammad Ilham Syarif M.Pd
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Schubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui


Dosen Pembimbing


Dr. Riap Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Pekanbaru, 29 April 2025

Pemohon


Mukhazsha Shayu Kanah
NIM. 12111123590

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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar LKPD
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

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 Cover 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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar			✓			
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik		✓				
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				

- 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. 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.

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		✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓				
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaiian yang jelas			✓			
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten		✓				
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
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		✓				
III. ASPEK KEPRAKTIKAN							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan		✓				
23.	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah		✓				



24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>		✓				
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓				

Saran tambahan

perbaiki *serius* *serius*

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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,

2025

Validator Ahli Bahan Ajar

[Signature]

NIP. 19940826 2020 121009



**LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE,
EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Rabu, 30 April 2025
 Nama validator : Muhammad Uham Syarif M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

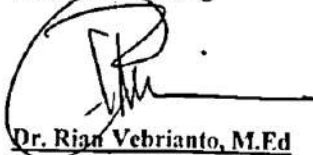
Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan LKPD Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Dosen Pembimbing


Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Pekanbaru, 30 April 2025

Pemohon


Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590

- 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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar LKPD
Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)
Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

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 Cover 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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar		✓				
C. Bagian Isi LKPD							
8.	LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik		✓				
9.	LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				

- 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.



- 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.

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		✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓				
15.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuain yang jelas		✓				
16.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten		✓				
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
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		✓				
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 <i>liveworksheet</i>	fitur-fitur						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓					

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 30 April 2025

Validator Anji Bahan Ajar

NIP. 199408 16 2020 121009



Lampiran D.4

Analisis Penilaian Uji Validitas Bahan Ajar

a. Aspek Kegrafisan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	4	4	4	5	80%	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 yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	4	4	4	5	80%	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	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	4	4	4	5	80%	Valid
Rata-rata Aspek	4	4,53	4,26	5	85%	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.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Aspek Kebahasaan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	4	4	4	5	80%	valid
LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaiian yang jelas	4	4	4	5	80%	valid
LKPD menyampaikan informasi dengan baik	4	4	4	5	80%	valid
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)	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4	5	4,5	5	80%	valid
LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	4	5	4,5	5	80%	valid
LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	4	5	4,5	5	90%	Sangat valid
Rata-rata Aspek	4,12	4,5	4,31	5	84%	Sangat valid

c. Aspek Kepraktisan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	4	4	4	5	80%	valid
LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	4	5	4,5	5	90%	Sangat valid
LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	4	4	4	5	80%	valid
Pengoprasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	4	4	4	5	80%	valid
Rata-rata Aspek	4	4,25	4,12	5	83%	Sangat valid

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.



Penilaian Keseluruhan akhir ahli bahan ajar

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan akhir bahan ajar}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{4,22}{5} \times 100\%$$

$$= 84,4\% \text{ (Sangat Valid)}$$

© Hakipta 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.5

**LEMBAR ANGKET UJI VALIDITAS PRAKTIKALITAS DIDIK PADA
PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE
(*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Rabu, 07 Mei 2025
Nama validator : Afrida S-pd
Instansi/Lembaga : Mts Nurul Yaqin

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
(*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesediaan Bapak/Tbu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Tbu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

Pekanbaru,

2025

Pemohon

Mukhazsha Shayu Kanah

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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.



**Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik Pada LKPD Berbantuan *Live Worksheet*
Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada
Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian**

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
A. Kemudahan LKPD							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dlam waktu pembelajaran	✓					
2.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓					
3.	Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana		✓				
II. Penyajian							
A. Desain penelitian							
4.	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	✓					
5.	Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	✓					
6.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	✓					
B. Bagian Isi LKPD							
7.	Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	✓					
8.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓					
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik		✓				
III. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)							

- 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.



- 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.

A. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)						
10.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓				
11.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	✓				
12.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	✓				
13.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. Penggunaan teknologi						
15.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworsheds</i>		✓			
16.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	✓				
17.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓				
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
18.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
19.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓				



- a. Pengutipan hanya
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.

20.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓					
21.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓					

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian ini dinyatakan:

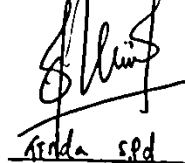
- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 07 Mei

2025

Validator instrument


 Irda SPd

NIP. 07205222007102001



**LEMBAR ANGKET UJI VALIDITAS PRAKTIKALITAS DIDIK PADA
PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE
(*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Rabu, 07 Mei 2025
 Nama validator : Aesi adriani
 Instansi/Lembaga : Mts Nurul Yaqin

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE
 (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Mukhazsha Shayu Kanah

NIM. 12111123590

- 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:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, 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.

Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik Pada LKPD Berbantuan *Live Worksheet*
Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada
Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
A. Kemudahan LKPD							
1.	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dalam waktu pembelajaran	✓					
2.	LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓					
3.	Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	✓					
II. Penyajian							
A. Desain penelitian							
4.	Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	✓					
5.	Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	✓					
6.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	✓					
B. Bagian Isi LKPD							
7.	Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	✓					
8.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓					
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	✓					
III. POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)							

- 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.



- 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. Kesesuaian materi dengan POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)						
10.	LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	✓				
11.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	✓				
12.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	✓				
13.	LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. Penggunaan teknologi						
15.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworshets</i>	✓				
16.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>		✓			
17.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓			
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
18.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
19.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓				



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian dan pengajaran.
b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk tujuan komersial.

20.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓						
21.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓						

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Berbantuan *Live Worksheet* Berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian 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, 07, Mei 2025

Validator instrument


Yeny Adrini SP
 NIP.

Lampiran D.6

Analisis Penilaian Uji Praktikalitas

a. Aspek Penggunaan LKPD

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (A)	2 (L)				
A	B	C	D	E	F	G
Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dlam waktu pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Rata-rata Aspek	5	4,66	4,83	5	97%	Sangat Valid

b. Penyajian

Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	5	4	4,5	5	90%	Sangat valid
Rata-rata Aspek	5	4,83	4,91	5	98%	Sangat valid

c. POE (*Predict, Observe, Explain*)

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				

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



A	B	C	D	E	F	G
LKPD berbasis model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat memprediksi masalah yang disajikan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik mengamati hasil prediksi	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD berbasis POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>) peserta didik dapat menjelaskan kesimpulan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata Aspek	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

d. Penggunaan Teknologi

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>liveworshets</i>	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Rata-rata Aspek	4,33	4,66	4,5	5	90%	Sangat Valid

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.



e. Manfaat

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G
LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata Aspek	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan akhir ahli Praktikalitas

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Rata-rata keseluruhan akhir bahan ajar}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,84}{5} \times 100\% \\
 &= 96\%
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA 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.



Lampiran D.7

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PADA PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : Rabu - 14-05-2025
Nama : Ayu Anggraini
Kelas : 7A

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 pertanyaan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pertanyaan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

NO	Pertanyaan	penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
1.	Aspek keterkaitan			
1.	Saya merasa bahwa LKPD sesuatu yang baru.	✓		
2.	Saya tertarik dengan sampul LKPD.	✓		
3.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan LKPD.	✓		
4.	Belajar menggunakan LKPD lebih menyenangkan dan mengurangi rasa kebosanan	✓		
5.	Dalam kegiatan pembelajaran LKPD berbasis POE(<i>Predict, Observe, Explain</i>)	✓		

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.



NO	Pertanyaan	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaian sangat mengesankan	✓		
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu kalor dan pemuaian dan pemuaian jika belajar sendiri	✓		
8.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama dan saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan	✓		
9.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok	✓		
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>liveworshets</i> pada LKPD	✓		
II. ASPEK MATERI				
11.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓		
12.	Saya mudah memahami Peta konsep dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari	✓		
13.	Materi yang disajikan di setiap subbab jelas dan mudah dipahami.	✓		

- 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	Penilaian		Saran
		Setuju	Tidak Setuju	
III. BAHASA				
14.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami	✓		
15.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	✓		
16.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓		

- 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.

Lampiran D.8

Analisis Penilaian Respon Peserta Didik

a. Keterkaitan

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																							Rata-rata	Skor Max	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	23					
(+)	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	1	100%	Sangat Valid
(+)	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Valid
(+)	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,86	1	86%	Valid
(+)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0,86	1	86%	Valid	
(+)	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	1	100%	Sangat Valid
(+)	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	1	100%	Sangat Valid
(+)	7	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0,78	1	78%	Valid	
(+)	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	1	100%	Sangat Valid
(+)	9	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 Valid
(+)	10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	1	90%	Sangat Valid
Rata-rata Aspek		1	0,9	0,8	1	0,8	1	0,9	1	0,9	1	1	0,8	0,9	1	1	0,8	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,93	1	93%	Sangat Valid	

b. Materi

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																							Rata-rata	Skor Max	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	23				
(+)	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 Valid
(+)	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	sangat Valid
(+)	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,86	1	86%	sangat Valid
Rata-rata Aspek		1	1	0,6	1	1	0,6	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	0,94	1	93%	sangat Valid

c. Bahasa

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																							Rata-rata	Skor Max	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	23					
(+)	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	1	100 %	Sangat Valid
(+)	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0,86	1	86%	Sangat Valid
(+)	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	1	100 %	Sangat Valid
Rata-rata Aspek		1	0,6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan akhir ahli bahan ajar

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan akhir bahan ajar}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,94}{1} \times 100\%$$

$$= 94\%$$

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 Praktis

E.3 Identitas Peserta didik



Lampiran E

E. 1 Identitas Validator

a. Penilaian LKPD Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Keahlian
1.	Vefra Yuliani, M.Pd	UIN SUSKA RIAU	IPA
2.	Lukman Hakim Alhamid, M.Pd	UIN SUSKA RIAU	IPA

b. Penilaian LKPD Ahli Bahan Ajar

No	Nama	Instansi	Keahlian
1.	Susilawati, M.Pd	UIN SUSKA RIAU	Bahan Ajar
2.	Muhammad Ilham Syarif, M. Pd	UIN SUSKA RIAU	Bahan Ajar

E. 2 Identitas Praktisi

No	Nama	Instansi	Keahlian
1.	Afrida, S.Pd	MTs Nurul Yaqin	IPA
2.	LesiAdriani, S.Pd	MTs Nurul Yaqin	IPA

E. 3 Identitas Peserta Didik

No	Nama	Kelas
1.	Ayu Anggraini	VII A
2.	Bilqis Siffa	VII A
3.	Dafa Fernando	VII A
4.	Dara Safira	VII A
5.	Fatir Muzamil	VII A
6.	Fatimah Azahrah	VII A
7.	Fatur Rahman	VII A
8.	Fitri Rahayu	VII A
9.	Hanifah Muslimah	VII A
10.	Izzatush shalihah	VII A
11.	Irsyad Syaifur Rahman	VII A
12.	Khairul Azwar	VII A
13.	Maya Assita Yasmin	VII A
14.	M.Ikhsan	VII A
15.	M.Rehah Refaldo	VII A

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.

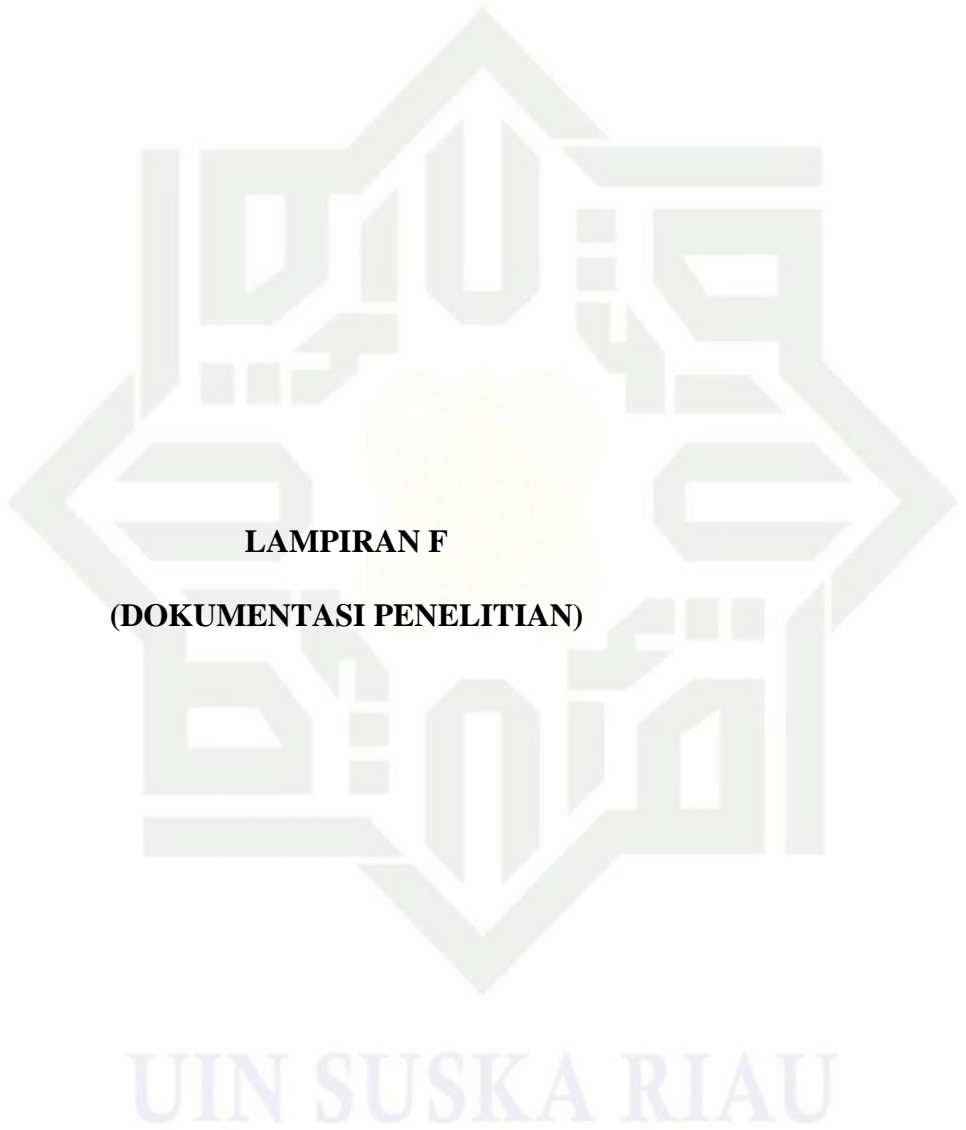
16.		
17.	M.Jibran	VII A
18.	M.Rio Febrisay	VII A
19.	Nilla Husna	VII A
20.	Olivia Syaputri	VII A
21.	Saskia Pramadani	VII A
22.	Tengku Aufal Musyafa	VII A
23.	Zahmi	VII A
24.	Zaki Mubarak	VII A

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.



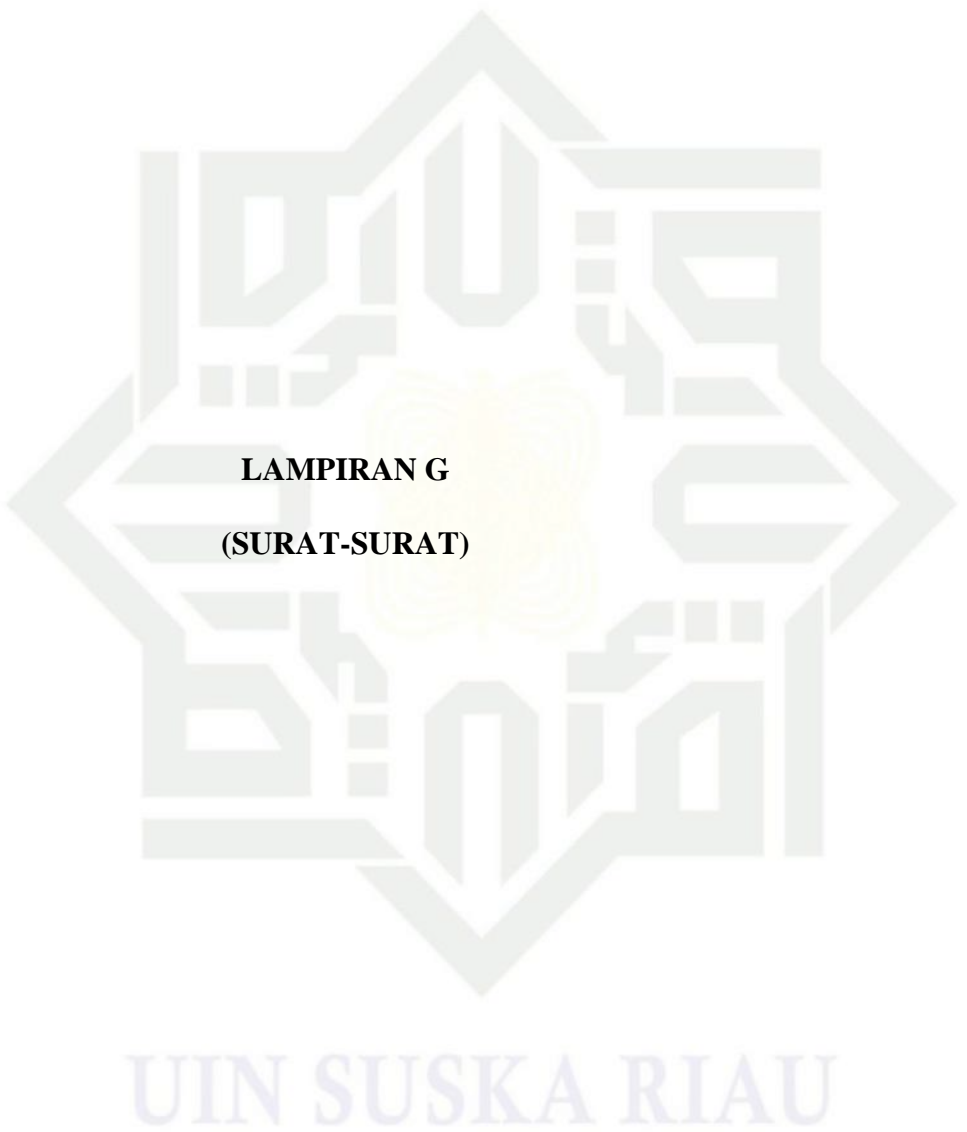
LAMPIRAN F
(DOKUMENTASI PENELITIAN)

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.





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
 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.156 Km.15 Temparan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1064 Telp. (0761) 561047
 Fax. (0761) 561647 Web: www.uinsuska.ac.id, E-mail: effak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-9333/Un.04/F.II.1/PP.00.9/05/2025
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi*

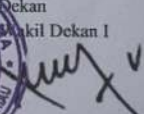
Pekanbaru, 08 Mei 2025

Kepada Yth.
 Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.
 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 : MUKHAZSHA SHAYU KANAH
 NIM : 12111123590
 Jurusan : Tadris IPA
 Judul : Pengembangan LKPD Berbantuan Live Worksheet Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuatan
 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 p

Surat Balasan P ra-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.



YAYASAN NURUL YAQIN

MTS NURUL YAQIN PEKANBARU

JL. Hangtuah NO. 22 Rejosari Kec. Tenayan Raya – Pekanbaru
Phone. 081365612893/085265316055, E-mail. mtsnurulyaqinpekanbaru@gmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 027/MTs-NY/II/ 2024
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Balasan Surat Izin Melakukan Prariset

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Pekanbaru


Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau dengan nomor B-5230/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025 perihal izin melakukan Prariset, maka melalui surat ini kami menyatakan memberi izin kepada mahasiswa dibawah ini untuk melaksanakan Prariset di madrasah kami.

Nama	: Mukhazsha Shayu Kanah
Nim	: 12111123590
Program Studi	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Demikian surat balasan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Kepala Madrasah



Dr. ZULKAPLI, S.Ag, M. Ag
NIP.197305112007101005

an Syarif Kasim Riau



© Hak

Pengesahan Perbaikan 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 : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 7077367 Fax. (0781) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Mukhaszha Shayu Kanah
 Nomor Induk Mahasiswa : 12111123590
 Hari/Tanggal Ujian : Selasa, 24 Desember 2024
 Judul Proposal Ujian : Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworsheet* Berbasis
 POE(*Predict, Observe, Explain*) Pada Materi Suhu, Kalor dan
 Pemuaian
 Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang
 dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Susilawati, M.Pd.	PENGUJI I		
2.	Niki Dian Permana P., M.Pd	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Zarkasuli, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1004

Pekanbaru,
Peserta Ujian Proposal



Mukhaszha Shayu Kanah
NIM. 12111123590






© 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.

f Kasim Riau

 YAYASAN NURUL YAQIN MTS NURUL YAQIN PEKANBARU JL. Hangtuh N0. 22 Rejosari Kec. Tenayan Raya – Pekanbaru Phone. 081365612893/085265316055, E-mail. mtsnurulyaqinpekanbaru@gmail.com	
SURAT KETERANGAN Nomor : Mts. 04/ NY/ KP. 01.2/ V / 070 /2025	
Yang bertanda tangan di bawah ini adalah kepala MTS Nurul Yaqin Pekanbaru menerangkan bahwa :	
Nama	: Mukhazsha Shayu Kanah
NIM	: 12111123590
Jurusan	: TADRIS IPA
Jenjang	: S1
Lokasi Penelitian	: MTs Nurul Yaqin Pekanbaru
Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD BERBANTUAN LIVE WORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN.
Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian di MTs Nurul Yaqin Pekanbaru. Demikian surat ini kami sampaikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.	
Pekanbaru, 14 Mei 2025 Kepala Madrasah,   Dr. ZULKAPLI, S.Ag, M.Ag NIP. 19735112007101005	



© Hak

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.



YAYASAN NURUL YAQIN

MTS NURUL YAQIN PEKANBARU

Jl. Hangtuah NO. 22 Rejosari Kec. Tenayan Raya – Pekanbaru
Phone. 081365612893/085265316055, E-mail. mtsnurulyaqinpekanbaru@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENGGUNAAN PRODUK MAHASISWA
Nomor. Mts. 04/ NY/ KP. 01.2/VI/076/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Dr. ZULKAPLI, S. Ag, M.Ag
Jabatan	: Kepala MTs Nurul Yaqin Pekanbaru
Alamat Madrasah	: Jl. Hangtuah No. 22 Rejosari, Kec. Tenayan Raya Pekanbaru

Dengan ini menyatakan bahwa Madrasah kami telah menggunakan produk hasil karya dosen dan mahasiswa atas nama.

Nama Mahasiswa	: Mukhazsha Shayu Kanah
Dosen Pembimbing	: Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
Nip	: 19735112007101005
Program Studi	: Tadris IPA
Nama Produk	: Pengembangan LKPD BERBANTUAN LIVEWORKSHEET BERBASIS POE (PREDICT,OBSERVE,EXPLAIN) PADA MATERI SUHU,KALOR DAN PEMUAIAN.
Kegunaan Produk	: Sebagai Bahan Ajar
Produk	: https://www.liveworksheets.com/w/id/science/8126545

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 04 Juni 2025
Kepala Madrasah,



Dr. ZULKAPLI, S. Ag, M.Ag
NIP. 19735112007101005

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.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Mukhazsha Shayu Kanah, lahir di Kp.Tempel pada tanggal 03 Maret 2003, anak kedua dari tiga bersaudara. Terlahir dari pasangan Mukhlis dan Sri Rahayu yang merupakan orang tua kandung tersayang dan tercinta penulis. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman kanak-kanak (TK) Budi Mulia pada tahun 2009, setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDS Budi Mulia pada tahun 2015, setelah itu melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayah dan lulus pada tahun 2018, selanjutnya melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 2 Pujud dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi yakni S-1 dengan menjadi mahasiswa di jurusan Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tanggal 22 juli- 31 agustus 2024 penulis melaksanakan KKN di Desa Jangkang, Kecamatan Bantan, Bengkalis, Riau. Pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MTs Nurul Yaqin. Dengan usaha tanpa mengenal lelah, penulis menyelesaikan S-1 dan resmi menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada 18 juni 2025, dengan predikat “Cumlaude” dibawah bimbingan Bapak Rian Vebrianto, M.Ed.

UIN SUSKA RIAU