



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN



UIN SUSKA RIAU

OLEH

EVA WULANDARI

NIM. 12111122881

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1447 H/ 2025 M

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI
SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

EVA WULANDARI

NIM. 12111122881

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1447 H/ 2025 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Liveworksheet Berbasis Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian* yang ditulis oleh Eva Wulandari, NIM. 12111122881 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 Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Liveworksheet Berbasis Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian* ditulis oleh Eva Wulandari, NIM. 12111122881 telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 18 Juni 2025 M/16 Dzulhijah 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
Dzulhijah 1446 H

Mengesahkan
Sidang Munaqosyah

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. H. H. Kadar, M.Ag

0650521 199402 1 001



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 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 : Eva Wulandari
 NIM : 12111122881
 Tempat/Tgl. Lahir : Teluk Pinang/ 18-Februari-2003
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Tadris IPA
 Judul Skripsi :

“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Livewroksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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, 05 Juni 2025
 Yang membuat pernyataan



Eva Wulandari
 NIM.12111122881



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

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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 Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Liveworksheet Berbasis Learning Cycle 5E 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 Bapak Nurdiansyah dan Ibunda Nurmalina. Bapak dan Ibunda yang senantiasa memberikan cinta, dukungan, serta doa di setiap langkah kehidupan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kesabaran, dan kasih sayang yang tiada terhingga, yang telah menjadi sumber kekuatan bagi penulis selama ini. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada saudara-saudara tercinta: Kakak Novita, dan serta adik Rizka. Dukungan, doa, serta bantuan dari mereka selalu menjadi penyemangat 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. Dr. Leny Nofianti, MS., SE., M.Si., AK., CK. 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. Bapak Dr. Rian Vebrianto M.Ed., selaku Dosen Pembimbing skripsi dan penasehat akademik. Terima kasih atas bimbingan, kritik, saran dan nasehat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Waktu yang telah kau berikan ditengah kesibukanmu adalah hal yang berharga bagiku sebagai anak bimbingan.
9. 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

10. Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, Ibu Susilawati, M.Pd, Ibu Vefra Yuliani, M.Pd, dan Ibu Diniya, M.Pd, selaku validator daya yang penulis gunakan dalam penelitian ini.
11. Bapak Mulhadi M.Pd, selaku Kepala SMP 1 Rumbio Jaya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
12. Ibu Nurhidayanti, S.Pd dan Ibu Susi Edriyanti, S.Pd, selaku guru mata pelajaran IPA Kelas VII di MTs Al-Muttaqin Pekanbaru yang telah membantu peneliti saat penelitian, serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
13. Seluruh Guru dan Staf tata usaha di SMP 1 Rumbio Jaya yang telah membantu memudahkan peneliti dalam administrasi sekolah.
14. Kedua orang tua tersayang. Bapak Nurdiansyah dan ibu Nurmalina Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun mereka tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Perjalanan hidup kita sebagai satu keluarga utuh memang tidak mudah, tetapi segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang dan mandiri. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat kalian lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan keduanya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

semoga kalian selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang.

15. Kepada yang saya sayangi dan banggakan, Kakak Novita S.Pd yang selalu membuat penulis termotivasi untuk terus belajar dan dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non akademik, serta berusaha menjadi panutan dimasa yang akan datang kelak dan adek Rizka terima kasih banyak penulis ucapkan untuk adek yang selalu menjadi sumber kebahagiaan, pendengar yang baik atas cerita suka dan duka, serta penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Semangat menyelesaikan Pendidikan kuliahnya dan ingat ya mau sekecang apapun badai yang dihadapi selama hidup teruslah minta doanya bapak dan ibu.
16. Kepada paman saya Marlehan dan ante saya Aidil fitri yang selalu mendoakan penulis, memberikan semangat baik dalam bentuk materi maupun motivasi, serta memberikan nasihat dalam proses menyelesaikan Pendidikan.
17. Kepada Ur fav girls (Dhea, Nurin, Gina, Sasa, dan Ifit) salah satu rezeki yang penulis syukuri selama kuliah yaitu kehadiran dan keberadaan kalian entah berapa lama takdir mempersilahkan kita dalam ruang dan waktu yang sama. Bersama ataupun berpisah nantinya, penulis tetap mengingat kalian sebagai orang yang telah menghiasi perjalanan Panjang penulis.
18. Kepada Nurwida ningsih, Mukhazsha Shayu Kanah, Fitri Cahaya Ningsih patner skripsi, teman seperbimbingan dalam situasi apapun. Terimakasih banyak penulis ucapkan yang selalu mengulurkan tangan selama ini dan selalu menemani dan memberikan ketenangan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

tidak pernah melupakan malam-malam mengerjakan skripsi sampai pagi bersama kalian. Sampai jumpa lagi di waktu yang tepat dengan keadaan sehat dan saling bertukar cerita mengesankan. Aamiin.

19. Kepada Siti Nurpatimah dengan sejuta afirmasi positif. Terima kasih selalu kebersamai, menguatkan penulis selama menempuh Pendidikan.

20. 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.

21. Seluruh teman Kuliah kerja nyata (KKN) dan Praktek Mengajar Lapangan (PPL) yang saya sayangi, terimakasih telah banyak memberikan motivasi, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini kearah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis semoga Allah SWT membalas kebaikan pihak dengan kebaikan yang melipah dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Aamiin



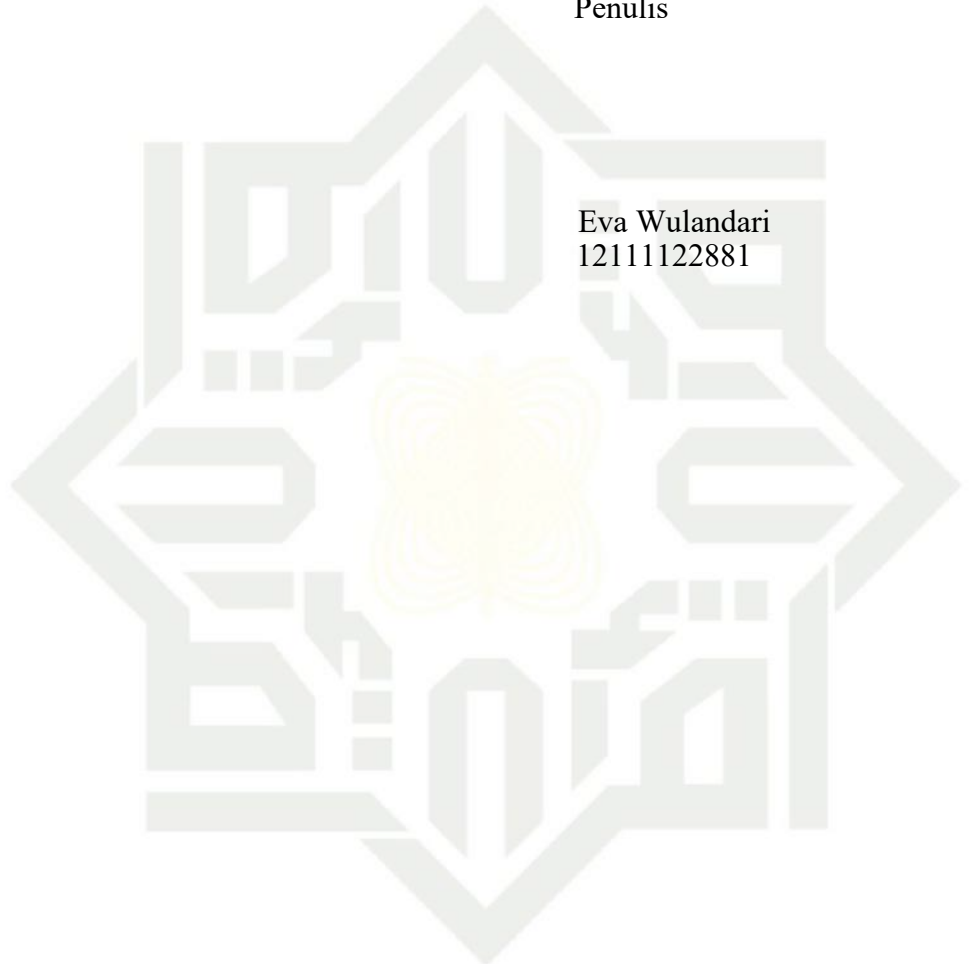
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin

Pekanbaru 06 Juni 2025
Penulis

Eva Wulandari
12111122881



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

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah, tetapi Allah berjanji bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(QS.Al-in syirah, 94:5-6)

“kamu menjadi apa yang kamu pikirkan”

“it will pass, everything you’ve gone through it will pass”
(Rachel Vennya)

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

Alhamdulillahirobbil ,aalamiin 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 kecil ini kupersembahkan untuk dua sosok terpenting dalam hidupku, Bapak 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 saudaraku, kakakku Novita, dan adik bungsuku Rizka 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

Eya wulandari, (2025) : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, kalor dan Pemuain.

Penelitian ini di latarbelakangi oleh keterbatasan bahan ajar dalam proses pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Plomp*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif yang diperoleh melalui angket validitas, praktilitas, dan respon peserta didik. Hasil validitas produk Lembar Kerja Peserta Didik berdasarkan validitas ahli materi pembelajaran 86,2%, dan ahli bahan ajar 81%. Rata-rata keseluruhan nilai dari para ahli adalah 83,6%, yang menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik tersebut “Sangat Valid”. Data praktilitas yang menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 91%, yang mengindikasikan bahwa produk tersebut “Sangat Praktis” digunakan. Sementara itu, hasil respon peserta didik terhadap produk ini memperoleh nilai 92%, yang menunjukkan bahwa mereka menilai Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, kalor dan Pemuain sebagai “Sangat Baik”

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Learning Cycle 5E*, *Liveworksheet*, Suhu, kalor dan pemuain

ABSTRACT

Eva Wulandari (2025):

Developing Learning Cycle 5E Based Student Worksheet with Liveworksheet on Temperature, Heat, and Expansion Lesson

This research was instigated with the limitations of teaching materials in Natural Science learning process. This research aimed at producing a teaching material in the form of Learning Cycle 5E based student worksheet with Liveworksheet that was valid and practical. Research and Development (R&D) method was used in this research with Plomp development model. The data collected in this research were qualitative data obtained through validity, practicality, and student response questionnaires. The validity results of the student worksheet product based on the validity were 86.2% by learning material expert and 81% by teaching material expert. The overall mean score from the experts was 83.6%, and it indicated that the student worksheet was very valid. Practicality data showed that the overall mean score was 91%, and it indicated that the product was very practical to be used. Meanwhile, the results of student responses to this product showed a score 92%, and it showed that they regarded Learning Cycle 5E based student worksheet with Liveworksheet on Temperature, Heat, and Expansion lesson as very good.

Keywords: *Student Worksheet, Learning Cycle 5E, Liveworksheets, Temperature, Heat, and Expansion*

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

ملخص

إيفا وولنداري، (٢٠٢٥): تطوير أوراق عمل التلاميذ باستخدام أوراق عمل

تفاعلية عبر الإنترنت القائمة على دورة التعلم E ٥

لموضوع الدرجة الحرارية والتمدد

جاء هذا البحث نتيجة لوجود قيود في مواد التعلم أثناء عملية تدريس مادة العلوم. يهدف هذا البحث إلى إنتاج مواد تعليمية على شكل أوراق عمل التلاميذ باستخدام أوراق عمل تفاعلية عبر الإنترنت القائمة على دورة التعلم E ٥ لموضوع الدرجة الحرارية والتمدد. نفذ هذا البحث باستخدام منهج البحث التطويري وفق نموذج بلومب للتطوير. وقد جُمعت البيانات في هذا البحث على شكل بيانات كمية، وجمعت من خلال استبيانات حول الصلاحية والعملية واستجابة التلاميذ. أظهرت نتائج صلاحية منتج أوراق عمل التلاميذ بناءً على تقييم خبراء المادة التعليمية نسبة ٨٦,٢٪، وتقييم خبراء المواد التعليمية نسبة ٨١٪. وبلغ متوسط التقييمات الكلي من الخبراء ٨٣,٦٪، مما يدل على أن أوراق عمل التلاميذ صالحة جداً. أما بيانات العملية، فقد أظهرت أن متوسط النقاط الكلي بلغ ٩١٪، مما يشير إلى أن المنتج عملي جداً للاستخدام. من ناحية أخرى، حصلت استجابة التلاميذ تجاه هذا المنتج على نسبة ٩٢٪، مما يشير إلى أنهم يرون أوراق عمل تفاعلية عبر الإنترنت القائمة على دورة التعلم E ٥ لموضوع الدرجة الحرارية والتمدد بأنها جيدة جداً.

الكلمات الأساسية: أوراق عمل التلاميذ، دورة التعلم E ٥، الدرجة الحرارية

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

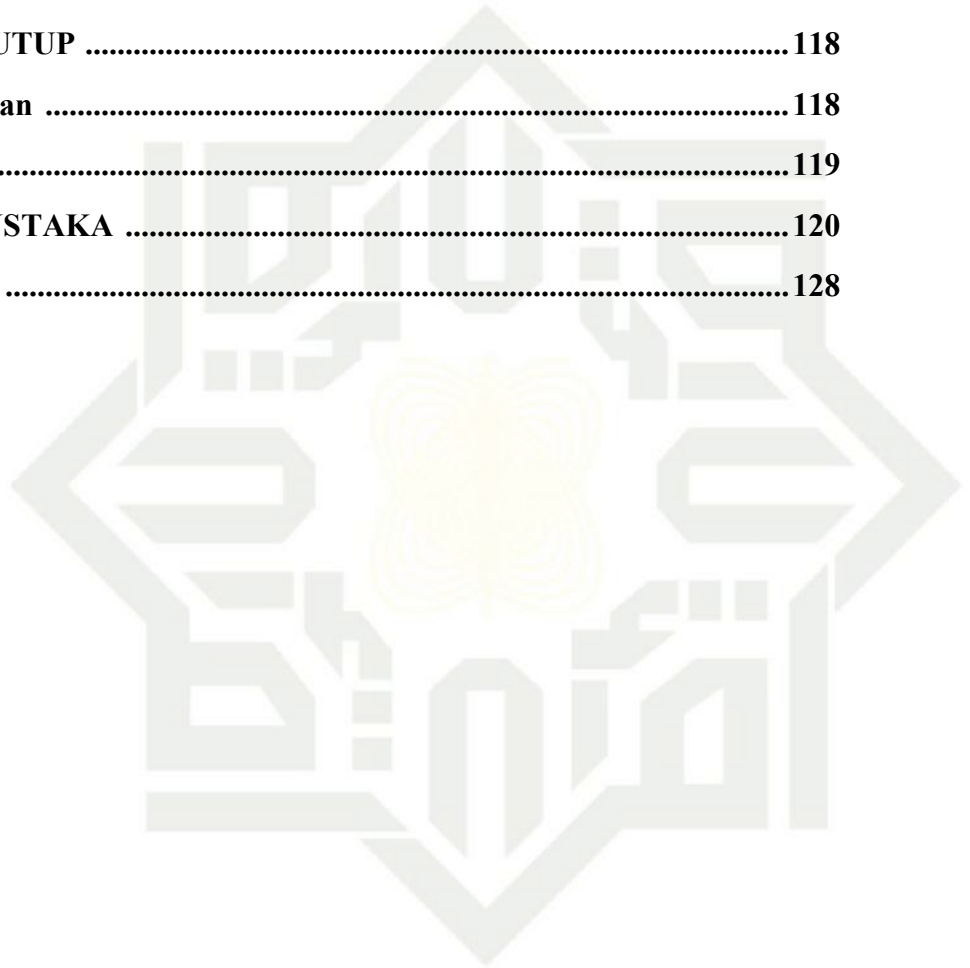
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	x
PERSEMBAHAN	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Istilah	8
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori	12
B. Penelitian Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	41
D. Konsep Operasional	42
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Metode Penelitian	45
B. Waktu dan Tempat	53
C. Subjek dan Objek Penelitian	53
D. Instrumen Penelitian	53



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Pemilihan Sampel	54
F. Teknik Analisis Data	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	63
B. Pembahasan	108
BAB V PENUTUP	118
A. Kesimpulan	118
B. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	128



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.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Didaktis, Konstruksi, Teknis	24
Tabel 2.2 Penilaian kelayakan LKPD	25
Tabel 2.3 Ringkasan Learning cycle 5E	33
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi Pembelajaran	56
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar	57
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Praktilitas Oleh Pendidik	57
Tabel 3.4 Kisi-kisi Respon Peserta Didik	58
Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Validitas	60
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas	61
Tabel 3.7 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik	62
Tabel 4.1 Daftar Nama Validator Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik	86
Tabel 4.2 Jenis dan ukuran Huruf pada LKPD	101
Tabel 4.3 Bagian-bagian LKPD	102

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

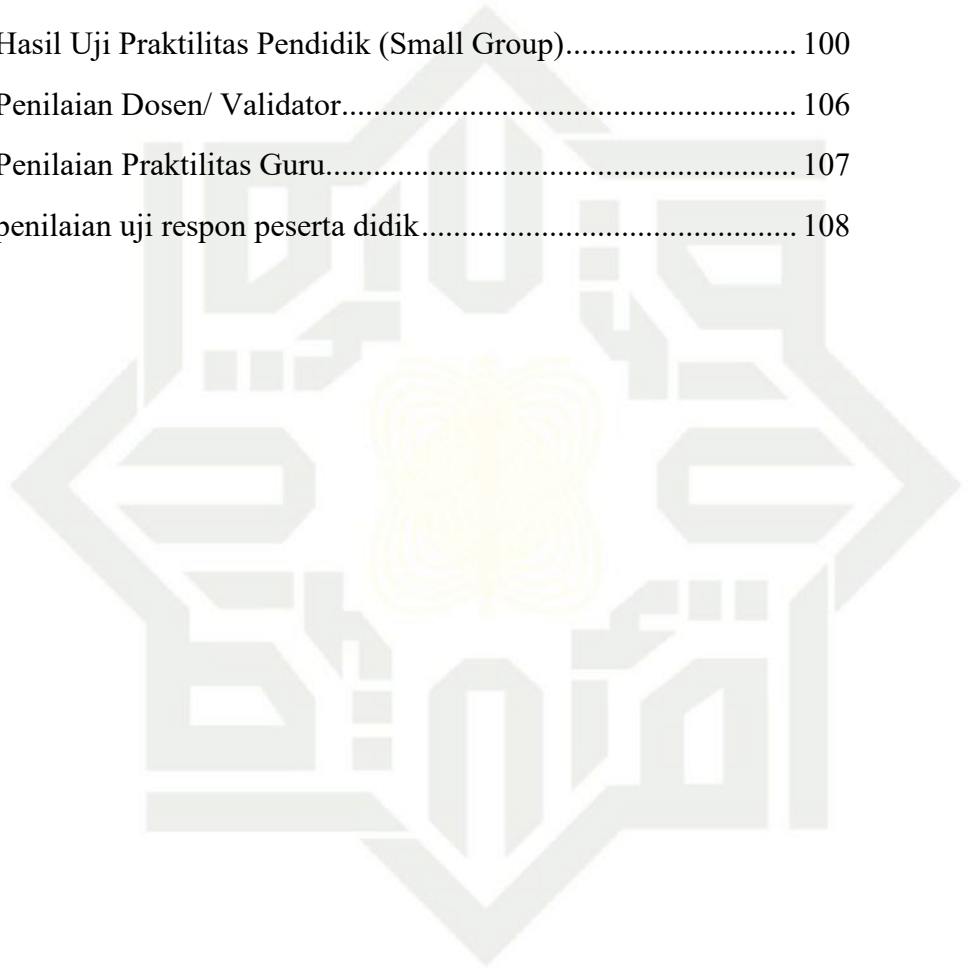
Gambar 2.1 Diagram alir langkah penyusunan LKPD	27
Gambar 2.2 Kerangka berpikir.....	41
Gambar 3.1 Model pengembangan Plomp.....	46
Gambar 3.2 Flowchart Prosedur Penelitian	47
Gambar 3.3 Alur lapisan evaluasi formatif menurut Tassmer	49
Gambar 4.1 Antusias dalam Pembelajaran IPA.....	69
Gambar 4.2 Dalam pembelaran IPA	70
Gambar 4.3 kesulitan dalam pembelajaran IPA materi suhu, kalor dan pemuain	71
Gambar 4.4 Media apa saja yang digunakan saat pembelajaran.....	71
Gambar 4.5 Pada awal pembelajaran di sekolah guru menanamkan menginformasikan tujuan pembelajaran	72
Gambar 4.6 menyukai pembelajaran IPA yang melakukan penyelidikan dan eksplorasi konsep yang ada berdasarkan fakta.....	73
Gambar 4.7 pada saat pembelajaran guru memberikan kebebasan untuk membuat hipotesis.....	73
Gambar 4.8 Pada penerapan suatu pembelajaran apakah guru memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan bertanya.....	74
Gambar 4.9 guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah di pelajari.....	75
Gambar 4.10 pernah menggunakan lembar kerja peserta didik dalam pembelajaran sekolah	75
Gambar 4.11 pernah menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis learning cycle 5e	76
Gambar 4.12 setuju dalam penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis Learning cycle 5e.....	77
Gambar 4.13 warna latar dan cover lembar kerja peserta didik.....	77
Gambar 4.14 warna latar belakang dan cover lembar kerja pesert didik	78



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.15 warna latar dan cover lembar kerja peserta didik.....	79
Gambar 4.16 jenis font.....	79
Gambar 4.17 Validasi Ahli Materi Pembelajaran.....	87
Gambar 4.18 Validasi Bahan Ajar	89
Gambar 4.19 Validasi Keseluruhan	90
Gambar 4.20 Hasil Uji Praktilitas Pendidik (Small Group).....	100
Gambar 4.21 Penilaian Dosen/ Validator.....	106
Gambar 4.22 Penilaian Praktilitas Guru.....	107
Gambar 4.23 penilaian uji respon peserta didik.....	108



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.

DAFTAR LAMPIRAN

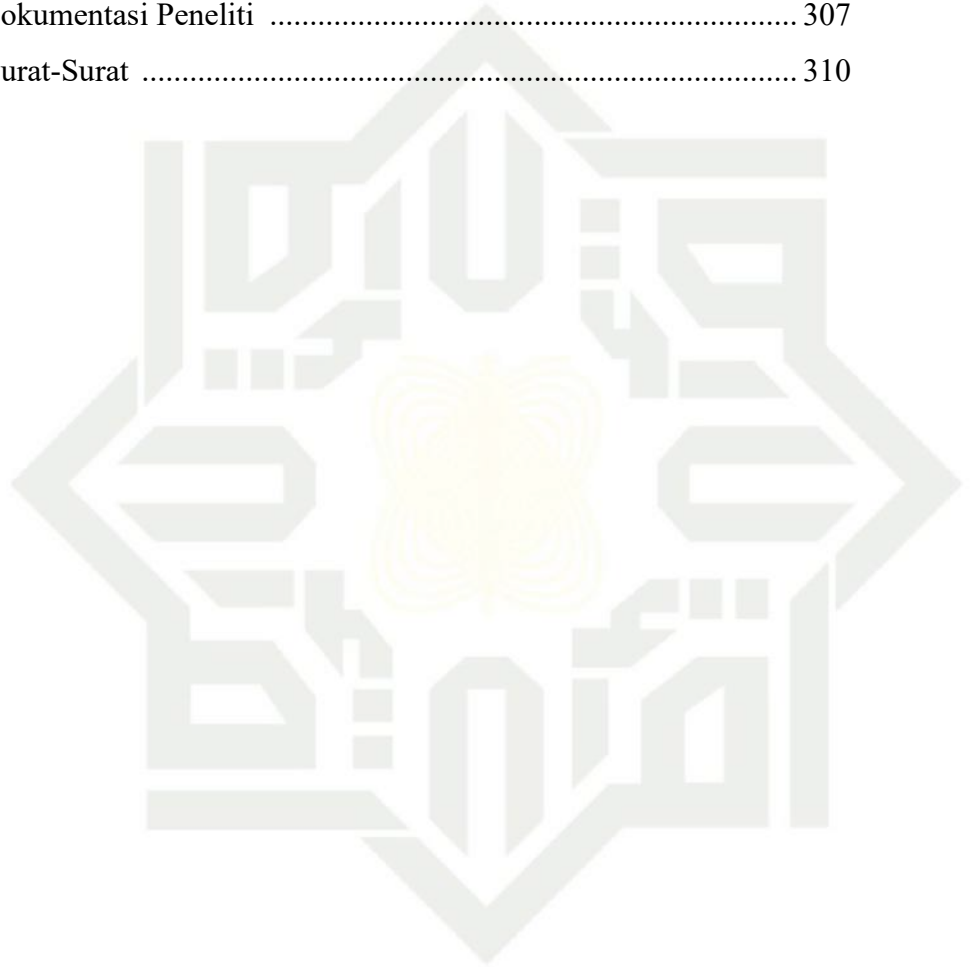
Lampiran A Alur Tujuan Pembelajaran	128
Lampiran B Hasil dan Analisis Penilaian	131
B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi	132
B.2 Hasil Validasi Instrumen Ahli Bahan Ajar	138
B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas	144
B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Peserta Didik	149
Lampiran C Instrumen Penelitian	155
C.1 Angket Analisis Kebutuhan	156
C.2 Angket Validasi Ahli Materi	160
C.3 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi	167
C.4 Angket Validasi Bahan Ajar	182
C.5 Rubrik Penilaian Validasi Bahan Ajar	187
C.6 Angket Uji Praktikalitas	202
C.7 Angket Uji Respon Peserta Didik	208
Lampiran D Hasil dan Analisis Penilaian	212
D.1 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	213
D.2 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	233
D.3 Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar	237
D.4 Analisis Penilaian Uji Validasi Ahli Bahan Ajar	254
D.5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik Awal	258
D.8 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik Awal	268
D.9 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik Awal	272
D.10 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik Awal	275
D.11 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik Akhir	278
D.12 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Pendidik Akhir	288
D.13 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik Akhir	293
D.14 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik Akhir	296
D.15 Lembar Evaluasi Sendiri (<i>Self Evaluation</i>)	300



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.16 Lembar Hasil Wawancara <i>Analisis One To One</i>	301
Lampiran E Identitas Penilai	303
E.1 Identitas Validator	304
E.2 Identitas Praktisi	305
E.3 Identitas Peserta Didik	305
Lampiran F Dokumentasi Peneliti	307
Lampiran G Surat-Surat	310



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.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta membentuk sumber daya manusia yang adaptif terhadap perubahan zaman. Pendidikan memungkinkan setiap individu mengembangkan potensi, keterampilan, dan karakter yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai tujuan tersebut, berbagai kebijakan pendidikan terus disesuaikan, termasuk melalui pembaruan kurikulum (Desriyenti & Gusnedi, 2020).

Salah satu kebijakan pendidikan terkini adalah diterbitkannya Permendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024, yang menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai acuan nasional untuk jenjang PAUD hingga menengah. Kurikulum ini menekankan fleksibilitas, pembelajaran berpusat pada peserta didik, dan diferensiasi yang disesuaikan dengan karakteristik satuan pendidikan (Zakso, 2023). Kurikulum Merdeka mengadopsi capaian pembelajaran (CP) sebagai pengganti kompetensi dasar, serta modul ajar sebagai penyederhanaan dari RPP. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek ditekankan guna memperkuat pemahaman siswa secara kontekstual (Achmadi et al., 2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kurikulum ini dirancang untuk memberi keleluasaan bagi sekolah dalam merumuskan kurikulum yang kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan lokal (Hutabarat et al., 2022).

Kurikulum Merdeka mencerminkan semangat merdeka belajar, yaitu membebaskan sekolah dan guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna, aktif, dan berpihak pada siswa (Yusuf & Arfiansyah, 2021). Salah satu cirinya adalah penggunaan modul ajar dan capaian pembelajaran sebagai elemen baru dalam perencanaan pembelajaran. Kurikulum ini juga menekankan pengalaman belajar langsung melalui pembelajaran berbasis proyek (Yekti Ardianti, 2022). Meskipun demikian, dalam praktiknya masih ditemukan tantangan dalam penerapannya, terutama pada mata pelajaran sains seperti IPA yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui kegiatan eksploratif dan investigatif.

Pada jenjang SMP, mata pelajaran IPA menjadi salah satu sarana penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi, yang menekankan pentingnya aktivitas pembelajaran yang menumbuhkan daya pikir dan kreativitas peserta didik. Namun, implementasi Kurikulum Merdeka di lapangan masih menghadapi kendala seperti keterbatasan perangkat ajar yang sesuai, kurangnya inovasi dalam penyajian materi, dan rendahnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar, khususnya dalam mata pelajaran IPA. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan pengembangan bahan ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

yang mampu memfasilitasi pembelajaran aktif, kontekstual, dan mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka secara optimal (Akbar et al., 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang berfokus pada pemahaman fenomena alam serta keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu cabang dari IPA adalah fisika, yang mempelajari berbagai gejala alam melalui pendekatan ilmiah yang sistematis (A. A. Putri et al., 2025). Fisika berlandaskan pada observasi terhadap peristiwa alam, kemudian dikembangkan melalui eksperimen untuk menghasilkan konsep, prinsip, dan hukum yang dapat diuji secara empiris. Sebagai bagian dari sains, fisika tidak hanya mencakup produk berupa fakta dan teori, tetapi juga proses ilmiah dan sikap ilmiah seperti berpikir kritis, jujur, dan objektif. Oleh karena itu, pembelajaran fisika menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam mengeksplorasi, menemukan, dan mengonstruksi pemahaman secara bermakna melalui pengalaman langsung (Murdani, 2020).

Dalam konteks pembelajaran di sekolah, fisika memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan inovatif. Proses pembelajaran yang efektif perlu didukung oleh bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran. Bahan ajar fisika seharusnya tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui kegiatan yang bersifat eksploratif dan kontekstual (Oktaviani et al., 2017). Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024, yang menyatakan bahwa 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 merupakan perangkat yang mencakup rencana serta pengaturan mengenai tujuan, isi, dan materi pembelajaran, yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran secara efektif sesuai dengan karakteristik peserta didik dan konteks satuan pendidikan.

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran karena berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu guru dalam mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan. (Magdalena et al., 2020) Menjelaskan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk materi yang disusun secara sistematis untuk memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri, serta dirancang selaras dengan kurikulum yang berlaku. Dalam implementasinya, bahan ajar juga berfungsi sebagai media pendukung pembelajaran yang dapat memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

Salah satu jenis bahan ajar yang efektif digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik memberikan visualisasi materi dan aktivitas pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif membangun pemahaman secara mandiri. (Pratama & Saregar, 2019) Menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik merupakan lembaran kegiatan yang dirancang untuk membimbing peserta didik dalam menemukan konsep melalui serangkaian aktivitas yang sistematis. Selain berfungsi sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan eksperimen, observasi, atau pemecahan masalah, Lembar Kerja Peserta Didik juga dapat digunakan sebagai sarana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

untuk melatih kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif (Edi Ansyah, Yokos Pranata, 2021).

Fakta di lapangan menunjukkan, masih banyak guru yang belum mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik secara inovatif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi peserta didik pada jenjang menengah pertama yang membutuhkan bahan ajar menarik dan kontekstual. Misalnya, dalam proses pembelajaran, ketika guru mengajukan pertanyaan, peserta didik sering kali belum mampu mengemukakan gagasan berdasarkan hasil analisis sendiri. Rendahnya partisipasi aktif dalam pembelajaran fisika juga menunjukkan bahwa siswa masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang membosankan dan sulit dipahami. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar dan tingginya tingkat miskonsepsi peserta didik terhadap konsep-konsep fisika (Yuliati, 2017).

Miskonsepsi dalam fisika merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan aplikasinya. (Sofianto et al., 2020) mengungkapkan bahwa miskonsepsi banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari oleh siswa. Contohnya, siswa kerap menyamakan panas dengan kalor, menganggap panas sebagai bentuk energi, serta tidak memahami bahwa dingin juga merupakan bagian dari konsep kalor. Salah satu topik yang sering menimbulkan miskonsepsi adalah suhu dan kalor. Selain itu, model pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menjadi penyebab lain terjadinya miskonsepsi. (Jufrida et al., 2019) menambahkan bahwa keterbatasan waktu dan penggunaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

metode pembelajaran yang kurang variatif menyebabkan peserta didik tidak terkontrol dalam proses pembelajaran, sehingga mereka kesulitan memahami konsep secara utuh.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti memandang perlunya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik yang inovatif dengan memanfaatkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Model ini mendorong peserta didik untuk secara aktif mencari informasi dan menemukan konsep melalui pengalaman belajar yang nyata. Melalui tahapan dalam model *Learning Cycle 5E*, peserta didik tidak hanya membayangkan konsep dalam pikiran, tetapi juga mengalami dan memahami konsep secara konkret melalui proses eksplorasi, diskusi, dan refleksi.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpusat pada peserta didik dan memberikan ruang untuk membangun pemahaman secara mendalam. Pendekatan ini mencakup lima tahap pembelajaran, yaitu *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, dan *evaluate*. Setiap tahap dirancang untuk mengaktifkan keterlibatan kognitif peserta didik secara sistematis (Kaka et al., 2016). Dalam prosesnya, peserta didik diarahkan untuk melakukan investigasi, merumuskan hipotesis, berdiskusi secara kolaboratif, serta mengumpulkan dan menganalisis data sebagai bagian dari proses pemecahan masalah. Dengan demikian, model ini sangat relevan untuk menanamkan sikap ilmiah dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta pemahaman konseptual (Hindarto, 2011).

Model *Learning Cycle 5E* dinilai lebih efisien dan aplikatif dibandingkan model 7E maupun 9E, terutama untuk jenjang SMP. Jika model 7E dan 9E

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

memiliki tahapan yang lebih panjang dan kompleks, model 5E menyajikan langkah-langkah yang lebih sederhana namun tetap mencakup inti dari proses konstruktivisme (Puspita & Fardillah, 2021). Hal ini membuat 5E lebih mudah diterapkan, baik oleh guru maupun peserta didik.

Dalam pengembangan bahan ajar, pemanfaatan teknologi digital semakin menjadi kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran. Salah satu platform yang mendukung hal tersebut adalah *LiveWorksheet*, sebuah media pembelajaran berbasis daring yang memungkinkan guru untuk membuat lembar kerja interaktif yang dapat dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik (FH et al., 2023). Dengan fitur-fitur yang mendukung aktivitas seperti pengisian soal otomatis, pemberian umpan balik instan, dan akses fleksibel kapan saja dan di mana saja, *LiveWorksheet* sangat cocok digunakan dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Learning Cycle 5E*. Penggunaan *LiveWorksheet* diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, membantu mereka mengembangkan kemampuan investigasi, diskusi, serta pemecahan masalah secara lebih efektif dan kontekstual (Sudarta, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *LiveWorksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi 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.

B. Definisi Istilah

Mengatasi kesalahpahaman ketika memaknai penelitian ini maka peneliti menjelaskan beberapa istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan

adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan atau penyempurnaan sebuah produk yang telah ada dengan menguji kevalidan serta kepraktisan produk tersebut. Produk yang akan dihasilkan adalah lembar kerja peserta didik berbasis Learning Cycle 5e pada suhu, kalor dan pemuatan.

2. Lembar Kerja Peserta Didik

secara spesifik sesuatu yang berisi perintah-perintah yang terdiri dari beberapa lembar yang harus diselesaikan dalam kerangka informasional atau tahapan-tahapan dalam perencanaan tugas-tugas yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan penanda-penanda dalam pegangan pengajaran dan pembelajaran untuk mendapatkan hasil-hasil pembelajaran yang baik yang harus dicapai demi kelancaran pembelajaran dalam Pembelajaran.

3. Pembelajaran Berbasis *Learning Cycle 5E*

Engagement (pengetahuan awal), *Eksploration* (penyelidikan), *Eksplanation* (penjelasan), *Elaboration* (elaborasi), dan *Evaluation* (penilaian) yaitu suatu deretan langkah kegiatan-kegiatan yang diaturnya dan dilakukan dalam pembelajaran untuk memantapkan atau

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

menemukan konsep sendiri yang telah dipelajari, memberikan peluang terhadap peserta didik.

4. LKPD pembelajaran berbasis *Learning Cycle 5E*

adalah suatu bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan struktur dari lembar kerja peserta didik yang diintegrasikan dengan karakteristik dari *Learning Cycle 5E* yaitu *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate*. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Learning Cycle 5E* ini membantu peserta didik dalam pemecahan masalah dan memahami konsep fisika dari pemecahan masalah tersebut.

5. Suhu, kalor dan pemuaian

Materi pelajaran IPA SMP/MTS kelas VII Semester 1 membahas tentang suhu, kalor dan pemuaian Suhu merupakan besaran fisika yang digunakan untuk menunjukkan suatu ukuran derajat panas atau dingin suatu benda. Sedangkan kalor merupakan energi yang bisa berpindah atau dipindahkan, dan juga bisa mengubah bentuk dari sebuah benda. Dan pemuaian adalah fenomena fisika yang terjadi ketika suatu benda mengalami peningkatan suhu dan berubah bentuk menjadi lebih panjang, lebar, luas, atau volume.

Rumusan Masalah

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Bagaimanakah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Livewroksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian?
2. Bagaimanakah Validitas Lembar Kerja Peserta Didik IPA Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian?
3. Bagaimanakah Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning cycle 5E* pada materi suhu, kalor dan pemuaian?
4. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Menggunakan *Liveworksheet* berbasis *learning cycle 5E* pada materi suhu, kalor dan pemuaian

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Livewroksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian
2. Mengetahui Validitas Lembar Kerja Peserta Didik IPA Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian?
3. Mengetahui Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning cycle 5E* pada materi suhu, kalor dan pemuaian
4. Mengetahui respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Menggunakan *Liveworksheet* berbasis *learning cycle 5E* pada materi suhu, kalor dan pemuaian

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini, adalah:

1. Bagi Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Membantu peserta didik dalam memahami materi Suhu, kalor dan pemuaian
- b. Memberikan pengalaman baru bagi peserta didik berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas

2. Bagi Pendidik

- a. Menjadi bahan ajar interaktif dalam proses belajar mengajar terkhusus pada materi Suhu, kalor dan pemuaian
- b. Menjadi motivasi bagi pendidik untuk mengembangkan bahan ajar yang menarik dan mendukung proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

- a. Meningkatkan motivasi dalam mengembangkan bahan ajar yang efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik yang berdampak pada meningkatnya kualitas sekolah.
- b. Menambah koleksi bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

4. Bagi Peneliti

- a. Memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian Sarjana Pendidikan S1 Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- b. Menjadi pengalaman dan pengetahuan dalam pembuatan bahan ajar.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat mengembangkan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik untuk ruang lingkup yang lebih luas.

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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan seluruh proses kehidupannya. Sering disebut sebagai ilmu alamiah (*natural science*), ilmu ini mengungkap rahasia dan fenomena alam, termasuk asal-usul alam semesta beserta isinya, serta proses, mekanisme, sifat benda, dan peristiwa yang terjadi di dalamnya (Sakila et al., 2023). Istilah ilmu pengetahuan alam (IPA) berasal dari bahasa Inggris “*science*”, yang berarti pengetahuan. Secara harfiah, kata “*science*” dapat diinterpretasikan sebagai pengetahuan tentang alam dan fenomena yang terjadi di dalamnya. IPA adalah cabang ilmu yang terfokus pada pengamatan dan pengelompokkan fakta-fakta, serta pembentukan atau perumusan hukum umum secara kuantitatif, yang dapat diverifikasi terutama dengan menggunakan pendekatan induktif dan pembuatan hipotesis (Susilawati, 2014).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang mencakup biologi, fisika, dan kimia, merupakan suatu program pendidikan yang tidak hanya berfokus pada pemberian pemahaman mendalam mengenai konsep-konsep sains, tetapi juga berperan penting dalam mengembangkan kemampuan peserta didik. Dalam pembelajaran IPA, peserta didik memperoleh pengetahuan yang faktual dan nyata mengenai alam semesta,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

termasuk segala fenomena dan objek yang ada di dalamnya, serta memahami bagaimana segala sesuatu berfungsi dalam interaksi yang kompleks (Elisa et al., 2023). Selain itu, pembelajaran IPA juga mengembangkan pemahaman konseptual, keterampilan prosedural, dan kemampuan metakognitif yang mendasar (Mufidzah, 2024).

Tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) secara spesifik adalah untuk mengembangkan sikap ilmiah peserta didik, yang mencakup rasa ingin tahu terhadap fenomena alam, kemampuan berpikir logis dan analitis, keterampilan berpikir kritis, serta internalisasi nilai-nilai kejujuran, tanggung jawab, dan objektivitas dalam proses ilmiah. Proses pembelajaran IPA mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan ilmiah, seperti melakukan eksperimen, merumuskan pertanyaan berdasarkan observasi terhadap fenomena alam, mengumpulkan dan menyajikan data dalam bentuk tabel maupun grafik, serta menyusun kesimpulan dan melaporkan hasil temuan secara lisan dan tertulis sebagai bentuk jawaban terhadap permasalahan yang dikaji (Diniya, 2019). Selain itu, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah secara komprehensif, memahami keterkaitan antarkonsep, serta mampu menerapkannya secara kontekstual dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berlandaskan pada hakikat IPA yang mencakup empat elemen utama, yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, produk ilmiah, dan penerapan ilmu pengetahuan dalam kehidupan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keempat elemen tersebut perlu diintegrasikan secara menyeluruh dalam setiap aktivitas pembelajaran untuk membentuk generasi yang memiliki kesadaran akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan integrasi ini, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif, serta memiliki keterampilan dalam menyampaikan argumentasi secara rasional dan berdasarkan evidensi ilmiah. (Rahmawati, 2022).

2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bahan atau sumber ajar, termasuk informasi, perangkat, atau teks, yang digunakan oleh pendidik untuk melaksanakan pembelajaran mengajar di kelas (Magdalena et al., 2020). Bahan ajar menjadi salah satu elemen kunci dalam proses pembelajaran, bekerja sama dengan guru dan peserta didik, juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian pengalaman belajar yang diinginkan (Susilawati, 2025). Bahan ajar adalah sumber belajar yang ditulis dan diilustrasikan oleh pendidik atau penulis lain dan mencakup materi atau mata pelajaran yang selaras dengan kurikulum mata pelajaran yang bersangkutan. Oleh sebab itu, bahan ajar merupakan sebuah sumber belajar yang disusun secara sistematis oleh guru atau penulis lain, yang mencakup pemahaman materi atau pokok bahasan sesuai dengan kurikulum pendidikan yang telah ditetapkan (Yanitama & Listiaji, 2023).

Bahan ajar yang berkualitas ditandai dengan tiga hal yaitu dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami, ekspresi yang menarik dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menggunakan gambar dan penjelasan, dan isi yang mencerminkan kepribadian penulis. Oleh karena itu, guru yang mempunyai pemahaman yang baik terhadap karakteristik siswanya seringkali menciptakan sendiri bahan ajar yang paling cocok. Secara umum jenis bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu materi cetak dan materi non cetak.

3. Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD didefinisikan sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan mengacu Tujuan Pembelajaran (TP) yang harus dicapai (Pawestri & Zulfiati, 2020). Dalam konteks ini, definisi Lembar Kerja Peserta Didik bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berperan sebagai panduan bagi peserta didik untuk mengembangkan aspek kognitif dan sebagai petunjuk untuk mengembangkan seluruh aspek pembelajaran, termasuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai. Lembar Kerja Peserta Didik (student worksheet) adalah sejumlah lembaran yang berisikan tugas yang perlu diselesaikan oleh peserta didik, biasanya berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dengan merujuk pada Tujuan pembelajaran (TP) yang akan dicapai (Novia, Husna, 2021).

Berdasarkan definisi Lembar Kerja Peserta Didik di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran 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.

berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, berisi petunjuk atau langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai.

a. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik

Penggunaan lembar kerja peserta didik memiliki sejumlah manfaat, diantaranya:

- 1) Mempermudah pengelolaan proses belajar bagi pendidik
- 2) Mendukung pendidik dalam membimbing peserta didik untuk menemukan konsep-konsep melalui kegiatan sendiri atau dalam kelompok.
- 3) Berperan dalam pengembangan keterampilan proses, pembentukan sikap ilmiah, dan merangsang minat peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya.
- 4) Membantu pendidik dalam memonitor kemajuan peserta didik menuju pencapaian tujuan pembelajaran (Wulandari & Surjono, 2013).

b. Komponen Lembar Kerja Peserta Didik

Komponen yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik merupakan isi bagian keseluruhan yang terdapat pada sebuah Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat atau dikembangkan meskipun tidak sama persis,

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

komponen dalam Lembar Kerja Peserta Didik umumnya terdiri dari beberapa hal meliputi (Ketut Sri Puji Wahyuni et al., 2021):

- 1) Judul, Judul Lembar Kerja Peserta Didik merupakan identitas dari kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Judul harus jelas dan mencerminkan tema atau topik yang akan dipelajari, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami fokus dari kegiatan tersebut.
- 2) Petunjuk belajar, Petunjuk belajar berisi arahan atau instruksi yang harus diikuti oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Ini mencakup langkah-langkah yang harus dilakukan, alat atau bahan yang diperlukan, serta cara mengerjakan tugas atau aktivitas yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Petunjuk ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- 3) Indikator pembelajaran, Indikator pembelajaran adalah kriteria yang digunakan untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran. Indikator ini menjelaskan apa yang diharapkan peserta didik dapat lakukan setelah menyelesaikan kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Indikator ini harus spesifik, terukur, dan relevan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 4) Informasi pendukung, Informasi pendukung berisi data, fakta, atau penjelasan tambahan yang relevan dengan topik yang dipelajari. Ini bisa berupa teori, konsep, atau contoh yang dapat membantu peserta

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

didik dalam memahami materi. Informasi ini penting untuk memberikan konteks dan memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

- 5) Langkah kerja, Langkah kerja adalah urutan kegiatan atau prosedur yang harus diikuti oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas atau eksperimen yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Langkah-langkah ini harus disusun secara sistematis dan logis, sehingga peserta didik dapat mengikuti dengan mudah dan memahami proses yang sedang dilakukan.
- 6) Penilaian, Penilaian adalah bagian yang menjelaskan bagaimana hasil kerja peserta didik akan dievaluasi. Ini mencakup kriteria penilaian, rubrik, atau metode yang digunakan untuk menilai pemahaman dan keterampilan peserta didik setelah menyelesaikan kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik.

Berdasarkan pernyataan widyanti dalam (Husnita et al., 2021) Lembar Kerja Peserta Didik sebagai bahan ajar memiliki unsur yang meliputi:

- 1) Judul, judul Lembar Kerja Peserta Didik merupakan nama atau tema dari kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Judul harus jelas dan mencerminkan isi serta tujuan dari LKPD, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami fokus pembelajaran.
- 2) Mata pelajaran, ini menunjukkan mata pelajaran yang terkait dengan Lembar Kerja Peserta Didik. Menyebutkan mata pelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

penting untuk memberikan konteks dan membantu peserta didik memahami relevansi kegiatan dengan kurikulum yang sedang dipelajari.

- 3) Semester, semester merujuk pada periode akademik di mana Lembar Kerja Peserta Didik ini digunakan. Menyebutkan semester membantu dalam pengorganisasian materi ajar dan memastikan bahwa konten yang diajarkan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.
- 4) Tempat, tempat merujuk pada lokasi di mana kegiatan pembelajaran akan dilaksanakan.
- 5) petunjuk belajar, petunjuk belajar berisi instruksi yang harus diikuti oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Ini mencakup langkah-langkah yang harus dilakukan, serta cara mengerjakan tugas atau aktivitas yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik, sehingga peserta didik dapat melaksanakan kegiatan dengan baik.
- 6) Kompetensi yang akan dicapai, menjelaskan kompetensi atau keterampilan yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik setelah menyelesaikan kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Kompetensi ini harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum.
- 7) Indikator yang akan dicapai oleh peserta didik, indikator ini merupakan kriteria yang digunakan untuk mengukur pencapaian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kompetensi. Indikator harus spesifik dan terukur, sehingga dapat memberikan gambaran jelas tentang apa yang diharapkan dari peserta didik setelah menyelesaikan kegiatan.

- 8) Informasi pendukung, informasi pendukung berisi data, teori, atau penjelasan tambahan yang relevan dengan topik yang dipelajari. Ini bertujuan untuk memberikan konteks dan memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan.
- 9) Alat dan bahan untuk menyelesaikan tugas, mencakup semua alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Menyediakan daftar alat dan bahan penting agar peserta didik dapat mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan sebelum memulai kegiatan.
- 10) Langkah kerja, urutan kegiatan atau prosedur yang harus diikuti oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas atau eksperimen. Langkah-langkah ini harus disusun secara sistematis agar peserta didik dapat mengikuti dengan mudah dan memahami proses yang sedang dilakukan.
- 11) Penilaian, Penilaian adalah bagian yang menjelaskan bagaimana hasil kerja peserta didik akan dievaluasi.

Namun, jika merinci aspek formatnya, Lembar Kerja Peserta Didik setidaknya mencakup delapan elemen utama meliputi (Gabriella et al., 2021):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Judul, judul LKPD adalah nama atau tema dari kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- 2) kompetensi dasar yang akan dicapai, menjelaskan kompetensi atau keterampilan yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik setelah menyelesaikan kegiatan dalam LKPD. Kompetensi dasar ini harus sesuai dengan kurikulum dan memberikan panduan tentang apa yang harus dikuasai oleh peserta didik.
- 3) Waktu penyelesaian, waktu penyelesaian merujuk pada estimasi durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan dalam LKPD. Menyebutkan waktu penyelesaian penting agar peserta didik dapat mengatur waktu mereka dengan baik dan memahami seberapa lama mereka perlu fokus pada kegiatan tersebut.
- 4) Peralatan atau bahan yang diperlukan, mencakup semua alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan dalam LKPD. Menyediakan daftar peralatan dan bahan penting agar peserta didik dapat mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan sebelum memulai kegiatan.
- 5) Informasi singkat, informasi singkat berisi penjelasan atau konteks tambahan yang relevan dengan topik yang dipelajari. Ini bisa berupa teori, konsep yang membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 6) Langkah kerja, urutan kegiatan atau prosedur yang harus diikuti oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas atau eksperimen.
- 7) Tugas yang harus dilakukan, menjelaskan tugas atau aktivitas spesifik yang harus diselesaikan oleh peserta didik dalam LKPD. Tugas ini harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai.
- 8) Laporan yang perlu disusun, laporan yang perlu disusun adalah bagian di mana peserta didik diminta untuk menyusun hasil kerja mereka setelah menyelesaikan kegiatan. Laporan ini bisa berupa ringkasan, analisis, atau refleksi tentang apa yang telah dipelajari dan dilakukan. Menyusun laporan penting untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas dapat peneliti simpulkan bahwa komponen Lembar kerja peserta didik yang telah dibuatkan dan diuraikan adalah memuat komponen seperti adanya judul, capaian pembelajaran yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, cara kerja, tugas yang harus dilakukan dan evaluasi yang harus dikerjakan.

c. Bentuk LKPD

LKPD yang akan dikembangkan memiliki beberapa macam bentuk yang dapat digunakan sebagai acuan sifat Lembar kerja peserta didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

yang akan dikembangkan. Menurut (Aulia Rohmah, 2020) LKPD dikelompokkan menjadi lima macam bentuk, yaitu

- 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep,
- 2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan,
- 3) LKPD sebagai penuntun belajar,
- 4) LKPD sebagai penguatan, dan
- 5) LKPD sebagai petunjuk praktikum.

d. Syarat LKPD

Keberadaan Lembar Kerja Peserta Didik memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses pembelajaran sehingga penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik harus memenuhi berbagai persyaratan. (Salirawati, 2004) menyebutkan tiga syarat suatu Lembar Kerja Peserta Didik dikatakan layak, yaitu syarat didaktis, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Syarat didaktis berkaitan dengan terpenuhinya asas-asas pembelajaran efektif dalam suatu Lembar Kerja Peserta Didik. Syarat konstruksi berkaitan dengan kebahasaan. Syarat teknis berkaitan dengan penulisan berdasarkan kaidah yang telah ditetapkan. Syarat didaktis berkaitan dengan terpenuhinya asas-asas pembelajaran efektif dalam suatu Lembar kerja peserta didik. Syarat konstruksi berkaitan dengan kebahasaan. Syarat teknis berkaitan dengan penulisan berdasarkan kaidah yang telah ditetapkan. Dapat dilihat di table 2.1

Tabel 2.4 Syarat Didaktis, Konstruksi, Teknis

NO	Syarat	Indicator
1.	Didaktis	<p>Mendorong partisipasi peserta didik dalam proses belajar-mengajar.</p> <p>Menekankan pada langkah-langkah penemuan konsep.</p> <p>Menyediakan variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.</p> <p>Mampu mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada anak.</p> <p>Pengalaman belajar dipengaruhi oleh tujuan pengembangan pribadi.</p>
2.	Konstruksi	<p>Menggunakan Bahasa yang tepat.</p> <p>Memiliki struktur kalimat yang mudah dipahami.</p> <p>Kegiatan dalam LKPD tergambar dengan jelas.</p> <p>Menghindari pertanyaan yang bersifat terlalu terbuka.</p> <p>Tidak merujuk pada buku referensi di luar pemahaman peserta didik.</p> <p>Menyediakan cukup ruang di LKPD untuk catatan atau gambar peserta didik.</p> <p>Menggunakan kalimat yang sederhana dan singkat.</p> <p>Lebih banyak menggunakan ilustrasi dibandingkan dengan kalimat.</p> <p>Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas dan bermanfaat.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	Syarat	Indicator
		Memiliki identifikasi administrasi.
3.	Teknis	Tampilan keseluruhan Keseragaman penggunaan penulisan Pemilihan gambar yang sesuai

Tabel 2 1

Sumber: (Lase & Zai, 2022)

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik, antara lain: kecukupan isi, kebahasaan yang baik, penyajian yang tepat, dan aspek tata letak visual (Nawawi & Samady, 2019). Indikator kelayakan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dijelaskan dalam Tabel 2.2

Tabel 2.5 Penilaian kelayakan LKPD

NO	Syarat	Indicator
1.	Kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi	Kesesuaian dengan CP dan TP SMP/ MTs Kebenaran konsep Penyajian menuntut peserta didik belajar aktif Pengalaman belajar dipengaruhi oleh tujuan pengembangan pribadi.
2.	Aspek konstruksi	Penggunaan Bahasa yang tepat .

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

No	Syarat	Indicator
		Penggunaan kalimat yang tepat Pertanyaan dalam LKPD Kegiatan/percobaan dalam LKPD LKPD menyediakan ruang untuk peserta didik menuliskan kegiatan/percobaan Memiliki tujuan belajar yang jelas Mempunyai identitas peserta didik dalam LKPD hasil untuk administrasinya
3.	Kesesuaian dengan syarat teknis	Penampilan LKPD Konsistensi tulisan yang digunakan Penggunaan gambar yang tepat

Dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik, selain memperhatikan syarat penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik, yang perlu diperhatikan yaitu langkah penyusunan LKPD.

e. Langkah Penyusunan LKPD

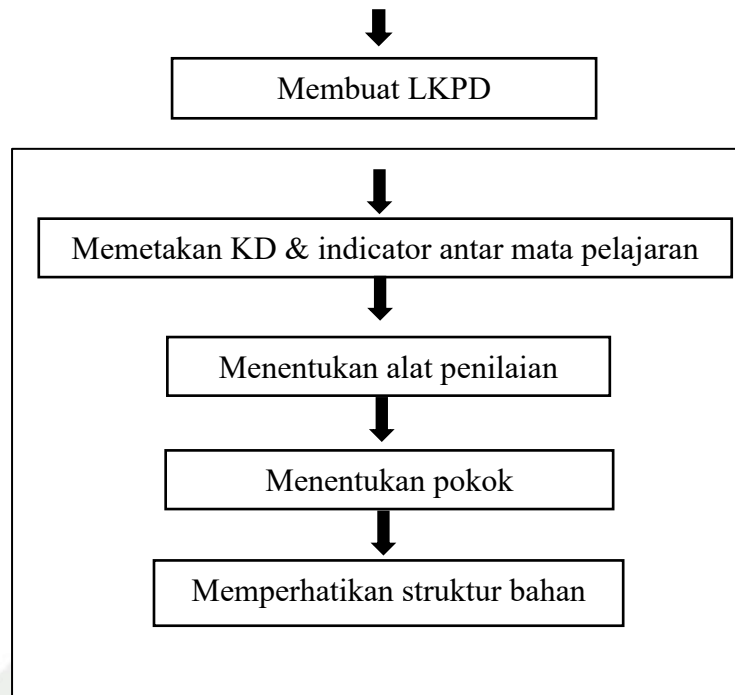
Langkah penyusunan LKPD menurut Prastowo Andi (2014) sesuai

Gambar 2.1



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



Gambar 2.2 Diagram alir langkah penyusunan LKPD Sumber: (Andi, 2011)

f. 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.
- 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 5) 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 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Live Worksheet

Salah satu aplikasi LKPD interaktif yang dapat dimanfaatkan adalah Liveworksheets. Aplikasi ini dapat diakses melalui Google dan tersedia secara gratis, sehingga memudahkan guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar secara interaktif (Nurbayani et al., 2021). Penggunaan *liveworksheets* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan kreatifitas peserta didik dalam pembelajaran IPA. LKPD online berbasis *Liveworksheets* lembar kerja interaktif yang dirancang secara online dengan tampilan menarik. Materi yang disajikan dapat memuat video, audio (MP3), gambar, dan berbagai simbol menarik lainnya. Jenis soal yang tersedia pun beragam, seperti pilihan ganda, isian kolom centang, menjodohkan, menghubungkan garis, dan format interaktif lainnya (Hurrahma & Sylvia, 2022).

Liveworksheets adalah platform berbasis web yang memungkinkan pembuatan lembar kerja interaktif untuk dunia pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi modern, platform ini mendukung berbagai fitur seperti pemutaran suara, tampilan video, hingga pembuatan pesan suara. Melalui *Liveworksheets*, lembar kerja konvensional dapat diubah menjadi lembar kerja digital yang interaktif, peserta didik mengerjakan tugas secara online dan langsung mengirimkannya kepada guru mereka. Bagi guru, fitur ini membantu menghemat waktu, sementara bagi peserta didik, hal ini menjadi motivasi belajar yang menyenangkan. Selain itu, penggunaan lembar kerja digital juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengurangi menghemat kertas. (<https://www.liveworksheets.com/>) (Khikmiyah, 2021).

1) Kelebihan dan kekurangan *Liveworksheets*

Adapun kelebihan menggunakan *Liveworksheets* menurut penelitian (Firtsanianta & Khofifah, 2022) adalah sebagai berikut:

- 1) Peningkatan keterampilan berbicara : proses pengembangan bahan ajar melalui *Liveworksheets* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berbicara peserta didik secara aktif, interaktif, dan komunikatif.
- 2) Umpan balik positif dari pengguna: kajian terhadap produk yang dihasilkan menunjukkan respon positif dari subjek uji coba. Mereka secara aktif memberikan masukan dan menilai kualitas *Liveworksheets*, yang pada akhirnya meningkatkan antusiasme peserta didik dalam belajar.
- 3) Partisipasi aktif peserta didik: peserta didik menjadi lebih aktif dan tidak hanya bersantai pada penjelasan guru. Mereka dapat merespons modul, soal, dan tes yang disajikan dengan berbagai metode menarik.
- 4) Akses fleksibel *liveworksheets* dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga meminimalkan kemungkinan peserta didik tertinggal dalam mempelajari materi atau mengerjakan soal. Hal ini memberikan kesan dalam proses belajar mengajar

Adapun kekurangan menggunakan *Liveworksheets* menurut penelitian Nirmayani(2022) adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 1) Risiko Kehilangan Data: Pembuatan LKPD memerlukan media internet, sehingga terdapat kemungkinan data yang tersimpan hilang akibat kesalahan sistem atau gangguan teknis.
- 2) Ketergantungan pada Koneksi Internet: Akses ke LKPD memerlukan koneksi internet yang stabil dan memadai agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar.

5. Learning Cycle 5E

Learning Cycle 5E adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered). Learning Cycle 5E merupakan rangkaian tahapan kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi- kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Learning Cycle 5E juga merupakan model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme (Shofiah et al., 2018).

Model pembelajaran ini juga sesuai dengan kebutuhan siswa, karena dalam model pembelajaran ini, siswa terlibat aktif, siswa dapat mengeksplor pengetahuan dan kemampuannya, membangun pengetahuannya, dan menerapkan konsep yang dimiliki, selain itu guru juga dapat mengevaluasi setelah proses pembelajaran. Guru dalam model ini berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar siswa yang mampu memanfaatkan lingkungan baik di dalam maupun di luar kelas.

Model pembelajaran ini merupakan rangkaian kegiatan yang kreatif, logis, variatif, menyenangkan, dan dapat mengaktifkan siswa dalam proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran. Bybee et al (Bybee et al., 2006) mengemukakan bahwa Learning Cycle 5E merupakan model pembelajaran yang berdasarkan teori konstruktivisme dimana anak akan membangun pengetahuannya sendiri dengan cara mengkaitkannya dengan pengalaman sebelumnya yang pernah didapatkan sehingga diharapkan proses pembelajaran akan berpusat pada siswa. Kegiatan belajar dalam Learning Cycle 5E mengajak siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, sehingga diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi secara baik dan benar.

Model pembelajaran Learning Cycle 5E ini memiliki tujuan yaitu mengembangkan konsep-konsep dan keterampilan bernalar melalui kegiatan penyelidikan ilmiah, model pembelajaran ini memiliki fase-fase yang dapat diorientasikan pada kurikulum merdeka sehingga siswa dapat berperan aktif dan termotivasi dalam mengembangkan keterampilan dalam menggunakan pola-pola penalaran umum yang terlibat dalam proses pembelajaran (Astriani & Istiqomah, 2016). Tahapan-tahapan tersebut terdiri atas fase engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation. Penjelasan setiap tahapan dari learning cycle 5E dijelaskan dalam Tabel 2.3

Tabel 2.6 Ringkasan *Learning cycle 5E*

Fase	Ringkasan
Engagement (Pendahuluan)	Guru memberikan akses kepada siswa, mengenai pengetahuan awal dan membantu siswa untuk dapat terlibat dalam pembentukan konsep baru dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Fase	Ringkasan
	penggunaan aktivitas sederhana yang memicu rasa ingin tahu dan menghasilkan pengetahuan baru. Aktivitas tersebut harus membuat adanya hubungan dalam pengalaman belajar antara sebelum dan sesudahnya, membuka konsep baru dan mengatur cara berpikir siswa ke arah hasil belajar dari aktivitas tersebut.
Exploration (Eksplorasi)	Pengalaman eksplorasi menyediakan siswa dengan aktivitas dasar yang umum siswa dapat melengkapai kegiatan leboratorium yang membantu siswa menggunakan pengetahuan awal untuk menyusun ide-ide baru, menyelidiki pertanyaan dan berbagai kemungkinan, dan merancang serta mempersiapkan sebuah penelitian.
Explanation (Penjelasan)	Tahap penjelasan (explanation) fokus pada perhatian siswa terhadap aspek khusus pada keterlibatan siswa dalam bereksplorasi dan menyediakan kesempatan untuk menunjukkan pemahaman konsep yang dimiliki, kemampuan proses, atau perilaku. Tahap ini juga menyediakan peluang bagi para guru untuk memperkenalkan secara langsung tentang sebuah konsep, proses atau kemampuan. Siswa menjelaskan pemahamannya tentang konsep tersebut. Penjelasan dari guru atau kurikulum dapat membantu siswa ke arah pemahaman yang lebih mendalam.
Elaboration (Elaborasi)	Guru menguji dan memperluas pemahaman konseptual dan kemampuan siswa. Dengan menggunakan pengalaman baru siswa akan dapat mengembangkan pemahamannya secara lebih mendalam dan lebih luas, informasi yang lebih dan kemampuan yang memadai.

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

Fase	Ringkasan
	Siswa akan menerapkan pemahaman konsep yang dimiliki dengan mengadakan aktivitas tambahan.
Evaluation (Evaluasi)	Tahap evaluasi mendorong siswa untuk menilai pemahaman dan kemampuan serta menyediakan peluang bagi guru untuk mengevaluasi kemajuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran

Sumber: (Bybee et al., 2006)

a. Langkah-langkah Model pembelajaran Learning cycle 5E

Adapun langkah-langkah model pembelajaran Learning Cycle 5E yang dapat diterapkan menurut (Sukmaliah, 2019) adalah:

- 1) Engagement
 - a) Siswa memusatkan perhatiannya kepada guru
 - b) Siswa dan guru berusaha membangkitkan minat, motivasi dan keingintahuannya mengenai materi yang akan dipelajari
 - c) Siswa menggali pengetahuan awal dengan mencari jawaban pertanyaan atau masalah yang diberikan guru
- 2) Exploration
 - a) Siswa dan guru membentuk kelompok diskusi
 - b) Siswa menerima LKS dan memperhatikan arahan guru
 - c) Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya
- 3) Explanation

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kedepan kelas
- b) Siswa dibantu guru memecahkan masalah serta menyimpulkan hasil diskusi
- 4) Elaboration Siswa menerapkan pemahamannya dengan mengerjakan kegiatan tambahan atau tugas baru yang diberikan guru
- 5) Evaluation
 - a) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.
 - b) Siswa dan guru melakukan evaluasi/penilaian hasil belajar.

b. Kelebihan dan kekurangan *learning cycle 5E*

1) Kelebihan

Kelebihan atau keunggulan *learning cycle 5E* menurut (Shaw, 2023):

- a) Pembelajaran menjadi berpusat pada siswa.
- b) Proses pembelajaran lebih bermakna karena mengutamakan pengalaman nyata.
- c) Menghindarkan siswa dari cara belajar tradisional.
- d) Memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan berkomunikasi lewat pemecahan masalah dan informasi yang didapat.

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

e) Membentuk siswa yang aktif, kritis, dan kreatif.

2) Kekurangan

Adapun kekurangan dalam penggunaan *learning cycle 5E* sebagai berikut:

- a) Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- c) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

6. 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), di mana 1 kalori = 4,18 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.

B. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurlatifah et al., 2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Model *Learning Cycle 5E* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan”. Penelitian ini mengembangkan LKS atau menyempurnakan LKS berbasis model *Learning Cycle 5E* menggunakan model *Analysis, Develoment, Design, Implementation dan evaluation* (ADDIE) pada tahap pengembangan di validasi oleh ahli dengan rata-rata skor 0,88 dengan kategori valid dan validasi oleh 10 siswa dengan skor rata-rata 0,98 dengan kategori valid. LKS dengan model *Learning Cycle 5E* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan dikatakan valid dengan skor siswa rata-rata 3,64 dengan klasifikasi tinggi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Jati & Mintohari, 2018) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis *Learning Cycle 5E* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas IV Sekolah Dasar”. Penelitian ini mengembangkan LKS berbasis model *learning cycle 5E* untuk meningkatkan hasil belajar kelas IV sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Reseach and Develoment* (R&D) dengan *One group pretest-posttest design*. LKS yang dikembangkan dinyatakan valid dengan presentase 87,06%, kepraktisan keterlaksanaan 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.

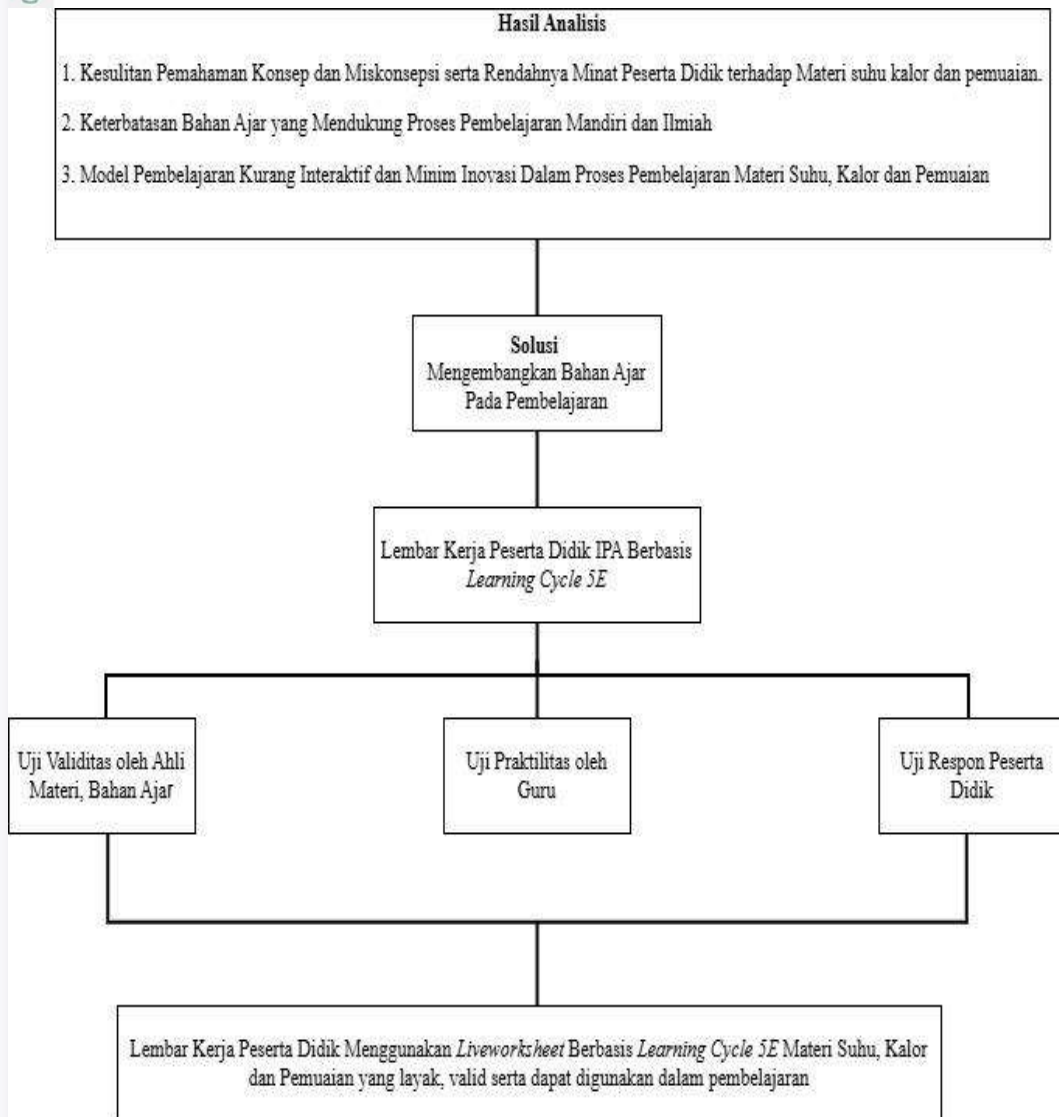
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Zufahmi, 2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Learning Cycle 5E untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP”. Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model *learning cycle 5E* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa smp. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Analysis, Develoment, Design, Implementation dan evaluation* (ADDIE). Perangkat pembelajran yang dikembangkan dinyatakan Perangkat valid, keterlibatan siswa aktif, skor N-gain tinggi, kemampuan berpikir kreatif meningkat signifikan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Ramadan, 2022) dengan penelitian berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5 E Subtema Suhu Dan Kalor Untuk Siswa Kelas V Sdn 66 Pekanbaru”. Penelitian ini mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis model *learning cycle 5E*. jenis penelitian yang digunakan Reseach &Develoment. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, bahasa, dan desain dengan hasil 93,18% (kategori sangat valid). lembar kerja peserta didik memenuhi kriteria pembelajaran tematik.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Rudianto et al., 2017) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Subtema Keberagaman MakhluK Hidup Di Lingkunganku”. Penelitian ini menghasilkan produk berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Learning Cycle 5E* pada subtema keberagaman makhluk hidup

di lingkunganku. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) adaptasi dari Borg and Gall. Pengumpulan data menggunakan observasi, angket, tes tertulis dan wawancara yang kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan kemenarikan LKPD berada pada kategori sangat menarik dan efektivitas LKPD dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dinyatakan efektif dengan besar 0,48 terkategori sedang .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka berpikir

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model penelitian Plomp. Model yang digunakan adalah model plomp yang didalamnya terdapat tiga tahapan yaitu, pendahuluan (*Preliminary research/front-end analysis*), pembentukan prototipe (*prototyping stage*), dan penilaian (*assessment phase*). Metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menyelidik, merancang, membuat dan menguji keefektifan produk yang telah dihasilkan.

Langkah penelitian pengembangan instrumen untuk validasi lembar kerja peserta didik dilakukan berdasarkan kriteria penilaian Lembar Kerja Peserta Didik yang ditetapkan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) yang disesuaikan dengan karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik. Kriteria bahan ajar tersebut meliputi komponen kelayakan isi/materi, kelayakan Bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafisan (Nawawi & Samady, 2019).

Berikut indikator instrument Lembar Kerja Peserta Didik:

1. Validasi Ahli Materi yang mencakup:

a. Aspek kelayakan materi/isi :

- 1) Kesesuaian materi dengan CP.
- 2) Keakuratan materi.
- 3) Kemutakhiran materi.
- 4) Mendorong keingintahuan

b. Aspek Kelayakan penyajian

- 1) Teknik penyajian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

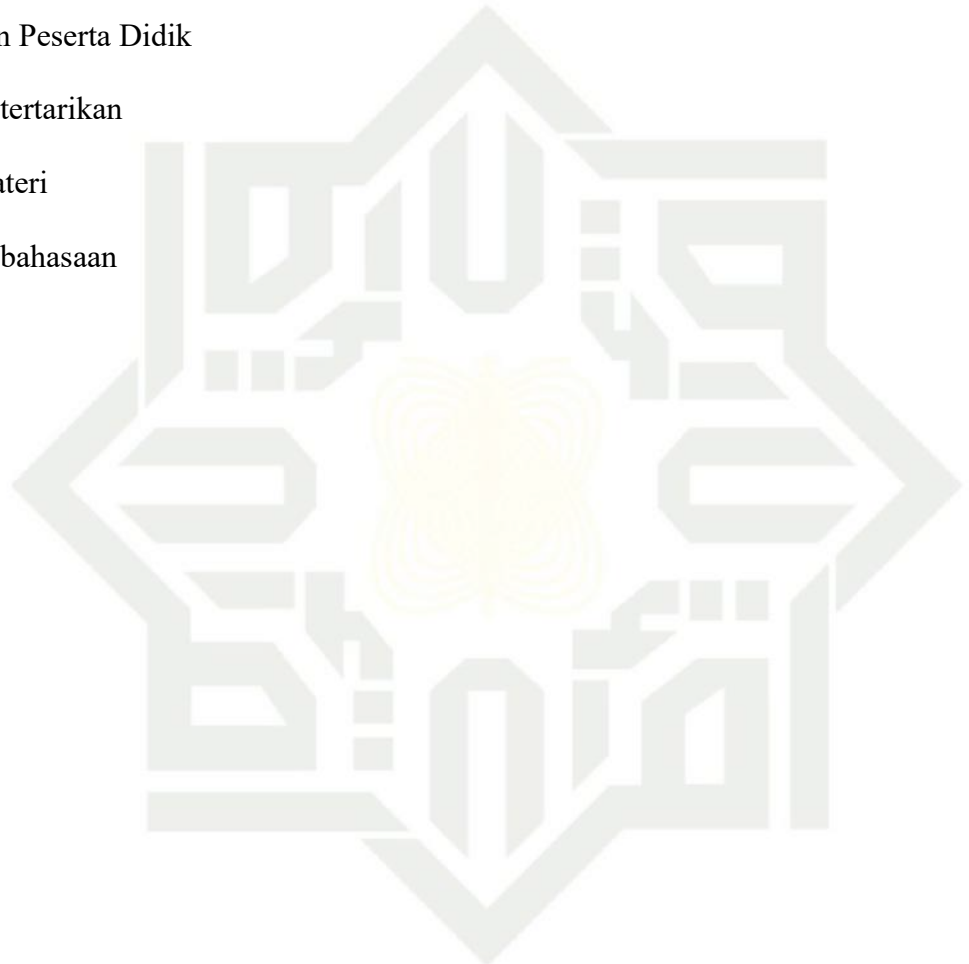
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Pendukung penyajian.
- 3) Penyajian materi pembelajaran.
- c. Aspek model *Learning Cycle 5E*
 - 1) Kesesuaian materi dengan model *Learning Cycle 5E*
2. Validasi Ahli Bahan Ajar yang mencakup:
 - a. Aspek kelayakan kegrafikan
 - 1) Ukuran/format
 - 2) Desain sampul Lembar Kerja Peserta Didik (cover)
 - 3) Desain bagian isi
 - b. Aspek Media Pembelajaran Dan Bahasa
 - 1) Konsistensi dan ketepatan dalam Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik
 - 2) Ketepatan dalam penggunaan bahasa
 - c. Aspek Kepraktisan dan pengoperasian
 - 1) Petunjuk penggunaan LKPD
 - d. Aspek model *Learning Cycle 5E*
 - 1) Kesesuaian materi dengan model *Learning Cycle 5E*
 - e. Teknologi
 - 1) Kemudahan dalam menggunakan liveworsheds
3. Uji Praktikalitas Oleh Pendidik Yang Mencakup:
 - a. Aspek kemudahan dan penggunaan
 - 1) Penggunaan Lembar kerja peserta didik
 - b. Kemenarikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Desain sampul Lembar kerja peserta didik (cover)
- 2) Desain bagian isi
- c. Manfaat
 - 1) Kepraktisan dan pengoperasian
- 5) Respon Peserta Didik
 - 1) Ketertarikan
 - 2) Materi
 - 3) Kebahasaan



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.

BAB III

METODE PENELITIAN

Pendekatan Kuantitatif

A. Desain Penelitian

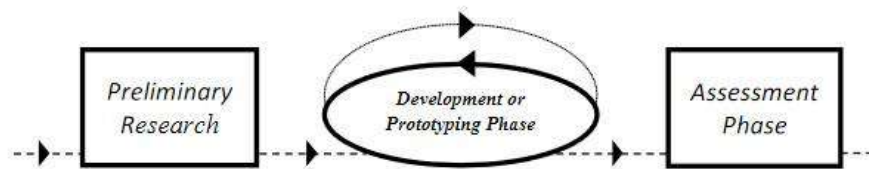
Penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah Research and Development (R&D), yang mana penelitian ini untuk menghasilkan something new. Selain itu untuk meningkatkan kualitas mutu dan inovasi suatu produk, penelitian R&D digunakan dalam bidang pendidikan dapat menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran maupun bahan ajar (Martianingtiyas, 2019). Focus penelitian ini pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menggunakan pendekatan Learning Cycle 5E dengan topic suhu, kalor dan pemuai. Metodologi penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif, yang mengarah pada perumusan usulan penelitian, proses penelitian, hipotesis, pengumpulan data lapangan, analisis data, dan penarikan kesimpulan dengan memanfaatkan aspek pengukuran, perhitungan, rumus, dan kepastian data numeric (Musianto, 2020).

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diajukan oleh Plomp pada tahun 2013. Menurut Plomp, penelitian pengembangan memerlukan desain penelitian yang karakteristiknya adalah suatu metode di mana individu bekerja secara terorganisir untuk menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi. Model Plomp terdiri dari empat langkah, yaitu tahap

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

pendahuluan (Preliminary research/front-end analysis), pembentukan prototipe (prototyping stage), fase penilaian (assessment phase), dan refleksi serta dokumentasi sistematis (Fernandes & Syarifuddin, 2020). Meskipun tahapannya berkelanjutan, pada akhir penelitian, peneliti akan menyajikan gambaran menyeluruh tentang penelitian untuk mendukung analisis retrospektif. Hal ini diikuti dengan spesifikasi prinsip desain dan klarifikasi hubungannya dengan kerangka kerja konseptual. Meskipun, dalam penelitian ini, fokus hanya ditempatkan pada tiga tahap saja.



Gambar 3.4 Model pengembangan Plomp

(Sumber: Plomp et al., 2013)

Pada penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan pendekatan learning cycle 5E pada materi suhu, kalor dan pemuaiian terdapat tiga tahap pengembangan sesuai dengan model pengembangan yang diusulkan oleh Plomp, sebagaimana terlihat pada gambar 3.1 Proses pengembangan ini dapat diperinci dalam diagram alur prosedur penelitian di bawah ini.:

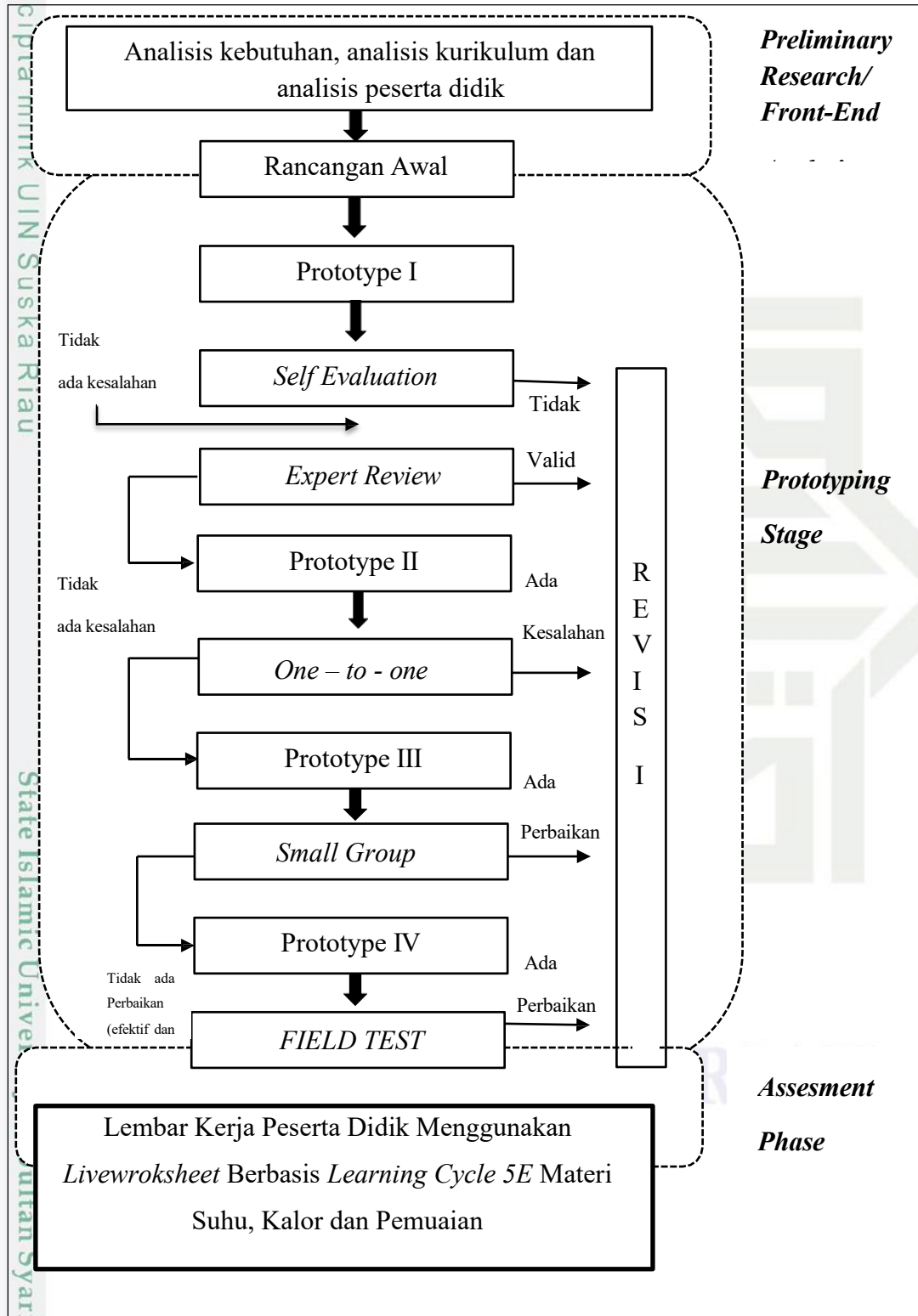
Adapun penjelasan dari prosedur penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Gambar 3.5 Flowchart Prosedur Penelitian

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

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Tahap penyelidikan awal dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang relevan untuk dikembangkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Oleh karena itu, kegiatan yang dilakukan pada tahap penyelidikan awal mencakup pengumpulan informasi mengenai permasalahan pembelajaran IPA dan merumuskan dasar pemikiran mengenai kepentingan pengembangan. Pada fase ini, dilakukan analisis kinerja peserta didik dan pendidik, analisis ketersediaan sumber daya, serta analisis karakteristik peserta didik.

2. Fase Pembentukan Prototipe (*Prototyping Stage*)

Tahap pengembangan atau pembuatan prototipe melibatkan beberapa siklus, termasuk desain dan evaluasi formatif, yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat akhir yang dapat diterapkan di lapangan. Hasil analisis dari tahap awal (*preliminary research*) digunakan sebagai panduan untuk merancang pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain.

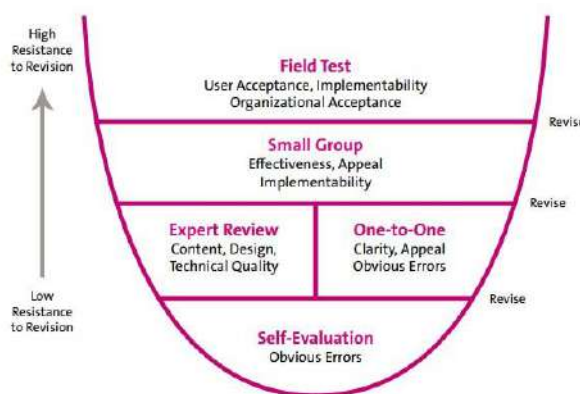
Selaras dengan perancangan LKPD, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian, termasuk instrumen validitas seperti lembar validasi, instrumen kepraktisan, dan instrumen keefektivan. Selanjutnya, modul rancangan LKPD dan instrumen pendukung tersebut diimplementasikan menjadi produk, sehingga diperoleh rancangan awal berupa prototipe 1. Mengikuti metode evaluasi formatif Tessmer (Plomp & Nieveen, 2013),

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

rancangan awal dalam bentuk prototipe I akan dinilai melalui tahap self-evaluation dan expert review, yang selanjutnya menghasilkan Prototipe II. Prototipe II kemudian akan diuji melalui penilaian evaluasi one-to-one, menghasilkan Prototipe III. Prototipe III akan diujicobakan pada kelompok kecil (small group) dengan revisi berdasarkan hasil uji kelompok kecil tersebut, menghasilkan Prototipe IV, yaitu Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaiian.

Pada materi suhu,kalor dan pemuaiian yang dapat diaplikasikan secara praktis dalam kelas kelompok kecil. Selanjutnya, akan dilakukan tahap penilaian (assessment stage).Alur evaluasi formatif dapat dilihat pada



Gambar 3.6 Alur lapisan evaluasi formatif menurut Tassmer

(Sumber: Plomp et al., 2013)

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

a. Prototipe I

Prototipe I adalah hasil dari tahap perancangan dan implementasi pada fase awal atau investigasi awal (preliminary research) (Febriani, 2019). Pada tahap ini, Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian dihasilkan. Setelah Prototipe I dibuat, dilakukan evaluasi formatif melalui metode evaluasi diri sendiri (self evaluation).

1) Evaluasi Sendiri (self Evaluation)

Kegiatan evaluasi diri (self-evaluation) melibatkan peneliti untuk secara mandiri mengevaluasi rancangan awal perangkat pembelajaran atau prototipe 1 yang telah dibuat. Tujuan dari evaluasi diri ini adalah untuk memeriksa dan merevisi kesalahan-kesalahan yang dapat terlihat, seperti kesalahan penulisan, pengetikan, atau penempatan tabel. Setelah evaluasi diri, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi perorangan (one-to-one evaluation).

2) Penilaian Ahli (expert review)

Setelah melakukan evaluasi diri, langkah berikutnya adalah mengevaluasi prototipe 1 melalui tahap penilaian oleh ahli (expert review). Evaluasi ini melibatkan beberapa ahli, termasuk ahli materi pembelajaran, ahli bahan ajar, dan ahli integrasi. Penilaian ahli memiliki tujuan untuk memastikan kevalidan prototipe dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

segi keilmuan. Expert review pada dasarnya merupakan evaluasi intrinsik terhadap media, dengan fokus pada manfaat instrinsik seperti akurasi konten, desain, dan kualitas teknis. Melalui tahap ini, diharapkan dapat diketahui sejauh mana LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas menurut para validator.

b. Prototipe II

Prototipe II adalah hasil dari perbaikan prototipe I. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi perorangan (One to one evaluation).

1) Evaluasi Perorangan (One to one evaluation)

Evaluasi satu-satu memiliki tujuan untuk menilai kejelasan produk, arah yang jelas, kelengkapan perangkat, tingkat kesulitan, keberlanjutan, dan tata bahasa (Plomp et al., 2013). Evaluasi ini juga dilakukan untuk mendapatkan masukan dan koreksi terhadap LKPD yang sedang dalam pengembangan. Tiga siswa terlibat dalam kegiatan ini dan memberikan tanggapan melalui lembar angket terkait LKPD yang mereka gunakan.

c. Prototipe III

Prototipe III merupakan hasil dari evaluasi individual pada Prototipe II, yang selanjutnya melibatkan evaluasi kelompok kecil (small group evaluation) pada tahap ini.

1) Evaluasi Kelompok Kecil (small group evaluation)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Prototipe III yang telah dibuat akan mengalami evaluasi melalui small group evaluation, di mana dilakukan uji praktik terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Sebanyak satu guru dan tujuh siswa membentuk kelompok kecil untuk melakukan uji coba praktik terhadap LKPD yang telah dibuat. Evaluasi kelompok kecil ini menggunakan instrumen berupa angket yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan tanggapan mereka selama menggunakan LKPD.

d. Prototipe IV

Hasil revisi dari prototipe III, yang didasarkan pada hasil uji kelompok kecil (small group evaluation), menghasilkan prototipe IV. Ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian yang praktis untuk digunakan dalam kelas kelompok kecil. Selanjutnya, akan dilakukan tahap penilaian (assessment stage) terhadap LKPD ini.

3. Fase penilaian (*assesment phase*)

Prototipe yang telah dibuat akan menjalani tahap penilaian akhir, yang disebut sebagai assessment stage, yang melibatkan uji lapangan dengan seluruh siswa satu kelas. Guru yang mengajar selama uji lapangan adalah guru yang terlibat dalam uji coba sebelumnya. Fase penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kevalidan dan kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan. Setelah dinilai dan direvisi, LKPD kemudian diuji coba pada subjek 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.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan di kelas 7 SMP 1 Rumbio Jaya yang beralamat JL. Kabupaten Bangkinang KM.24, Tambang, Kecamatan Tambang, Kab Kampar.

C. Subjek dan Objek penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian. Subjek penelitian dalam penelitian ini meliputi validator aspek kelayakan materi pembelajaran, validator aspek kelayakan bahan ajar dan validator aspek kelayakan kebahasaan dan ahli uji praktikalitas dan peserta didik.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, akan digunakan instrumen berupa angket untuk mengukur validitas, kepraktisan, dan respon Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan *Livewroksheet* berbasis *Live worksheet*. Sebelumnya, telah disusun instrumen analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi secara mendalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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-aspek yang perlu dikembangkan serta mengevaluasi sejauh mana kemampuan guru dalam menghasilkan bahan ajar, khususnya lembar kerja peserta didik menggunakan *livewrokseet* berbasis *learning Cycle 5e* Materi suhu, kalor dan pemuain.

Validitas LKPD akan dinilai melalui kajian ahli, sementara efektivitasnya akan diukur berdasarkan penilaian oleh pengguna, yaitu peserta didik. Selain angket, peneliti juga akan melakukan wawancara mendalam (*depth interview*) guna memperoleh data yang lebih komprehensif, rinci, dan mendalam.

E. Teknik Pemilihan Sampel

Teknik pengumpulan data adalah cara memperoleh data untuk menunjang hasil penelitian. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Wawancara

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada guru mata pelajaran IPA dan peserta didik SMP. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data penelitian untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti serta mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dengan jumlah respondennya sedikit/kecil.

2. Angket/Kuesioner

Angket atau Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka (Sugiyono, 2016). Angket ini nantinya mengharuskan responden memilih jawaban yang telah disajikan dalam bentuk ceklis (✓) Angket dari penelitian ini terdiri daftar butir-butir pernyataan yang dibagikan kepada responden dan dipergunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan media pembelajaran. Selain itu angket digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran yang digunakan serta mengetahui kepraktisan media yang dikembangkan. Adapun angket yang digunakan diantaranya adalah:

a. Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Angket validasi adalah lembaran yang digunakan untuk memudahkan validator dalam memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang telah dibuat. Dalam penelitian ini dibuat angket validasi untuk beberapa aspek penilaian diantaranya yaitu aspek kelayakan materi pembelajaran, aspek kelayakan bahan ajar dan aspek kelayakan kebahasaan. Hasil dari validasi digunakan untuk membantu peneliti dalam merevisi produk hingga layak digunakan dalam validasi ini merujuk pada penilaian BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel III. I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kelayakan Materi/ Isi	Kesesuaian materi dengan CP dan TP	1,2
	Keakuratan Materi	3,4,5,6
	Mendorong Keingintahuan	7,8
Penyajian	Sistematika penyajian	9,10,11,12
	Pendukung penyajian materi	13,14,15,16
<i>Learning Cycle</i> <i>5E</i>	Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>	17,18,19,20,21,22
Jumlah Soal		22

b. Angket Validasi Bahan Ajar

Angket ditujukan kepada satu ahli media untuk mendapatkan tanggapan ahli terkait visualisasi dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Uji kelayakan media ini akan menentukan apakah bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dan layak untuk ditampilkan dalam proses pembelajaran. Kisi- kisis instrumen dapat dilihat pada Tabel III.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kegrafikan	Ukuran LKPD	1,2
	Bagian Cover LKPD	3,4,5,6,7
	Bagian Isi LKPD	8,9,10,11,12,13
Kebahasaan	Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD	14,15,16,17
	Ketepatan dalam penggunaan bahasa	18,19,20,21
Kepraktisan	Kemudahan dalam penggunaan LKPD	22,23,24,25
Rata-rata		25

c. Angket Praktikalitas oleh Pendidik

Angket praktikalitas yang diisi oleh dua orang pendidik bertujuan untuk mengevaluasi aspek penggunaan, kegunaan, dan presentasi materi yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel III.3

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Instrumen Praktilitas Oleh Pendidik

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kemudahan Penggunaan	Penggunaan LKPD	1,2,3
Penyajian	Desain LKPD	4,5,6
	Bagian isi LKPD	7,8,9
<i>Learning Cycle 5E</i>	Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>	10,11,12,13,14,15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<i>Liveworksheet</i>	Penggunaan <i>Liveworksheet</i>	17,18
Manfaat	Manfaat dalam pembelajaran	19,20,21,22
Rata-rata		22

d. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk memperoleh nilai mengenai ketertarikan, kebahasaan, serta materi yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Suhu. Kisi-kisi dapat dilihat pada Tabel III.4

Tabel 3. 11 Kisi-kisi Respon Peserta Didik

Aspek	Butir Soal Pertanyaan	
	Positif	Negatife
Ketertarikan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	-
Materi	11,12,13	-
Bahasa	14,15,16	-
Jumlah soal		16

F Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian kali ini, yaitu:

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

1. Analisis Data Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan dengan mengelompokkan informasi- informasi dari ata deskriptif yang berupa masukan, saran dan komentar (Sugiyono, 2016). Analisis didasarkan pada seluruh data yang terkumpul, melalui berbagai teknik pengumpulan data seperti wawancara. Selain itu, teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil validasi (aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan dan aspek kelayakan bahasa) yang berupa saran dan masukan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik.

2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berbentuk angka. Metode analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi data yang diperoleh melalui angket. Adapun analisis ini terdiri dari tiga bagian diantaranya yaitu:

a. Analisis Uji Validitas

Untuk melakukan analisis validitas media yang dikembangkan digunakan rating scale dan diperoleh cara:

- 1) Menentukan skor maksimal Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor darimasing-masing validator
- 2) Menentukan presentase kevalidan :

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

$$\text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan}}{\text{skor tinggi penilaian}} \times 100\% \dots (1)$$

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

Tabel 3.12 Kriteria Hasil Uji Validitas

Persentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% -20%	Tidak Valid

Sumber(A. Putri & Reinita, 2023)

b. Analisis Praktikalitas

Untuk melakukan analisis praktikalitas media yang dikembangkan digunakan rating scale dan diperoleh cara :

- 1) Menentukan skor maksimal
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor darimasing-masing validator
- 3) Menentukan presentase kevalidan :

$$\text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata diperoleh}}{\text{skor tinggi ideal}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hasil dari Persentase kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kepastian Lembar Kerja Peserta Didik. kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.13 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas

Persentase (%)	Kriteria Penilaian
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber (A. Putri & Reinita, 2023)

c. Analisis Respon Peserta Didik

Data yang dianalisis dalam mengevaluasi tanggapan peserta didik adalah hasil dari angket respon. Pendekatan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan perhitungan persentase. Skor dari survei dihitung dengan merata-ratakan skor setiap aspek yang dievaluasi.. Skor hasil penelaahan dihitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai, skor yang didapat nantinya dipersentasekan dengan persamaan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Rata-rata diperoleh}}{\text{skor tinggi ideal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tersebut kemudian dikonveksi kedalam bentuk pertanyaan untuk menentukan respon peserta didik terhadap LKPD. Penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini :

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

Tabel 3.14 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria Penilaian
80% - 100%	Sangat Baik
60% - 80%	Cukup Baik
40% - 60%	Baik
20% -40%	Kurang Baik
0% - 20%	Tidak Baik

Sumber (Laela et al., 2024)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil validasi menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian yang dikembangkan dinilai sangat valid. Aspek-aspek yang dinilai, seperti materi pembelajaran dan bahan ajar, mendapatkan penilaian dengan kriteria sangat valid, yang mengindikasikan bahwa produk ini sesuai dengan standar akademik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran.
2. Hasil analisis praktilitas menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, kalor dan Pemuaian ini sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran IPA di tingkat SMP/MTS. Aspek-aspek seperti kemudahan penggunaan, ketertarikan sajian, manfaat semuanya mendapat nilai tinggi, menandakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik ini mudah diterapkan dan efektif dalam mendukung pembelajaran.
3. Respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, kalor dan Pemuaian sangat baik, dengan mayoritas siswa memberikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

penilaian positif terhadap berbagai aspek, termasuk keterkaitan, materi dan penggunaan bahasa dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik ini berhasil memotivasi peserta didik dan sesuai dengan kebutuhan mereka dalam pembelajaran IPA.

Secara keseluruhan, Lembar kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian yang dikembangkan terbukti valid, praktis dan mendapat respon positif dari peserta didik, sehingga layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

B. Saran

1. Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian yang telah peneliti kembangkan dapat ditingkatkan dengan melakukan uji coba pada kelompok yang lebih luas.
2. Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworkseet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian yang telah peneliti kembangkan dapat diproses lebih lanjut dengan menguji pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Achmadi, H. ., Suharno, & Suryani, N. (2021). penerapan model assure dengan menggunakan media power point dalam pembelajaran bahasa inggris sebagai usaha peningkatan motivasi dan presentasi belajar siswa kelas X MAN sukaharjo. *Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 35–48. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Akbar, M., Khaisha Putri, N., Febriani, S., Ilfri Abunoya, J., & sukemi. (2023). Kajian Literatur: Analisis Kelemahan Dan Faktor Penghambat Pada Implementasi Kurikulum Merdeka Literature Review: Analysis of Weakness and Inhibiting Factors in the Implementation of the Merdeka Curriculum. *Prosiding Seminar Nasional* , 106–111.
- Andi, P. (2011). *Panduan-Kreatif-Membuat-Bahan-Aja-Inovatif_Compress*.
- Astriani, D., & Istiqomah, N. N. (2017). Model Pembelajaran Learning Cycle 5E: Mengaktifkan Siswa Pada Materi Suhu Dan Perubahannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 71. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p71-75>
- Aulia Rohmah, M. H. A. (2020). Pengembangan LKPD Tematik Berbasis Pendekatan Scientific pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Pgsd*, 8(3), 559–568.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van, P., Powell, J. C., Westbrook, A., Landes, N., Spiegel, S., Stuhlsatz, M. M., Ellis, A., Thomas, H., Bloom, M., Moran, R., Getty, S., & Knapp, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model : Origins and Effectiveness by 5415 Mark Dabling Boulevard. *Science, June*, 1–43.
- Desriyenti, R., & Gusnedi. (2020). Pembuatan LKPD Berbasis Komik Model Guided Discovery Learning Pada Materi Usaha, Energi, Momentum, Dan Impuls Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 13(2), 209–216.
- Diniya. (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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(3), 283–288.
- Elisa, D. T., Juliana, Bundel, Mikael, B., Silvester, & Purnasari, D. P. (2023). Analisis Karakteristik Hakikat Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Pedagogik Pendidikan Dasar*, 9(1), 37–44. <https://doi.org/10.31764/ibtidaiy.v9i1.24348>
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232–240. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v2i3.1277>
- Fernandes, M., & Syarifuddin, H. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pecahan Berbasis Model Penemuan Terbimbing untuk Kelas IV SD. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(1), 20. <https://doi.org/10.30651/else.v4i1.4011>
- FH, Y., Pratita, D., Firmansyah, F., & Nurjannah, E. (2023). Studi Analisis Potensi Dan Manfaat Liveworksheets Dalam Mengembangkan Media Interaktif Untuk Mendukung Pembelajaran Hybrid. *GEOGRAPHY : Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 11(2), 201. <https://doi.org/10.31764/geography.v11i2.15922>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Gabriella, N., Jurusan, M., Fmipa, K., & Surabaya, U. N. (2021). Pengembangan Lkpd Berorientasi Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Beripikir Kritis Pada Materi Hidrokarbon Development of Student Worksheet Which Problem Based Learning Oriented To Increase Students Critical Thinking Skills on Hy. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(2), 103–112.
- Hasanudin, C., Subyantoro, S., Zulaeha, I., & Pristiwati, R. (2021). Strategi Menyusun Bahan Ajar Inovatif Berbasis Mobile Learning untuk Pembelajaran Mata Kuliah Keterampilan Menulis di Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Pascasarjana, 343–347. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>

Hindarto, K. U. &. (2011). Penerapan model learning cycle pada sub pokok bahasan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7, 7, 128–133.

Hurrahma, M., & Sylvia, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 14–22. <https://doi.org/10.24036/sikola.v4i1.193>

Husnita, L., Astriani, M., Hidayat, S., Hidayat, S., & Wardhani, S. (2021). Analisis Kebutuhan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di Sma Negeri 8 Palembang. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 121. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3762>

Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2022). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Di Sma Negeri Sekota Padangsidimpuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 58–69. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>

Jati, I. M., & MintoHari. (2018). Pengembangan Lks Berbasis Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(4), 255015.

Jufri, J., Basuki, F. R., Pangestu, M. D., & Djati Prasetya, N. A. (2019). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Ipa Dan Literasi Sains Di Smp Negeri 1 Muaro Jambi. *EduFisika*, 4(02), 31–38. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v4i02.6188>

Kaka, E. W., Hunaepi, H., & Masiah, M. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah ...*, 4(1), 27–36.

Ketut Sri Puji Wahyuni, I Made Candiasa, & I Made Citra Wibawa. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas Iv Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- 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>
- Laela, N., Alamsyah, T. P., & Pamungkas, A. S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital Berbantu Canva untuk Mengembangkan Numerasi Peserta Didik. *Metodik Didaktik*, 19(2), 139–151. <https://doi.org/10.17509/md.v19i2.64674>
- 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>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Martianingtiyas, E. D. (2019). Research and Development (R&D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran. *Researchgate*, 1(1), 1–8.
- Mufidzah, N., & Mufidzah, N. (2024). Analisis Karakteristik Hakikat Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Ibtida'iy : Jurnal Prodi PGMI*, 9(1), 85. <https://doi.org/10.31764/ibtidaiy.v9i1.24348>
- Murdani, E. (2020). Hakikat Fisika Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 72–80. <https://doi.org/10.23887/jfi.v3i3.22195>
- Musianto, L. S. (2020). Perbedaan Pendekatan Kuantitatif Dengan Pendekatan Kualitatif Dalam Metode Penelitian. *Jurnal Manajemen Dan Wirausaha*, 4(2), 123–136. <https://doi.org/10.9744/jmk.4.2.pp.123-136>
- Nawawi, A., & Samady, U. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Lokal Kecamatan Kota Kudus. *Joyful Learning Journal*, 8(1), 19–24.
- Nirmayani, L. H. (2022). Kegunaan Aplikasi Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.55115/>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- edukasi.v3i1.2295
- Novia, Husna, R. Z. (2021). Pengembangan LKPD Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar Berorientasi Problem Based Learning. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 214. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i2.14428>
- Nurbayani, A., Rahmawati, E., Nurfauliah, I. I., Putriyanti, N. D., Fajriati, N. F., Safira, Y., & Ruswan, A. (2021). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Liveworksheets sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-guru SD Negeri 1 Tegalmunjul Purwakarta. *Jurnal UPI*, 1(2), 126–133.
- Nurfidayanti, H. N., & Yonata, B. (2022). Development of student worksheets based on guided inquiries to train students science process skills on reaction rate materials. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(1), 8–15. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i1.3192>
- Nurlatifah, C. A., Kurniati, T., & Maspupah, M. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Nurulia, G. S., Biologi, P., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Learning Cycle 5e Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Terintegrasi Peserta Didik Kelas Xi Sma Development Of Student Activity Sheet Electronic Based On Learning Cycle 5e On The Digestive System Mate. 11(2), 285–293. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Oktaviani, W., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.320>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84–97. <https://doi.org/10.24042/ijisme.v2i1.3975>
- Purwanti, M., & Ristiono, R. (2021). Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 334. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i3.34850>
- Puspita, W. R., & Fardillah, F. (2021). The Effectiveness of the Learning Cycle Model (5E and 7E) in Learning to Build Flat Side Sides Viewed from Student Self-Eficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012110>
- Putri, A. A., Sabilla, I. A., Fadhillah, S. A., & Aridansyah, V. (2025). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Bidang 4 Ilmu Pengetahuan Alam*. 3.
- 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>
- Rahmawati, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Untuk Peserta Didik Kelas Vii Smp. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.24036/pmat.v11i1.13211>
- Ramadan, Z. H. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5 E Subtema Suhu Dan Kalor Untuk Siswa Kelas V Sdn 66 Pekanbaru. *Elementeris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*.
- Rudianto, R., Ambarita, A., & ... (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5e pada Subtema Keberagaman Makhluk Hidup di Lingkunganku. *Pedagogi: Jurnal ...*, 1, 1–12. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/14348>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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.

- Sakila, R., Lubis, N. faridah, Saftina, Mutiara, & Asriani, D. (2023). Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123.
- Salirawati, D. (2004). Penyusunan dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Online*, 1–13. https://scholar.google.co.id/scholar?cluster=9910012516550974052&hl=id&as_sdt=0,5
- Shaw, A. (2023). Learning cycle. *Encyclopedia of Human Resource Management, Second Edition*, 7, 241–242. <https://doi.org/10.4337/9781800378841.1.11>
- Shofiah, S., Lukito, A., & Yuli, S. (2018). Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbasis Pengajaran Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Topik Trigonometri. *Kreano*, 9(1), 54–62. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>
- Sofianto, E. W. N., Irawati, R. K., Akmalia, H. A., & Apriani, R. R. (2020). The analysis of heat - Temperature misconception and integration with Al Quran. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012022>
- Sudarta. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Materi Kenampakan Alam dan Buatan Kelas V SD*. 16(1), 1–23.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Sukmaliah, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 8–16. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v4i2.154>
- Susilawati, S. (2025). *Peran Bahan Ajar , Media Dan Sumber Belajar : Kunci Sukses Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. 1–21.
- Widiastuti, N. L. G. K. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Kontekstual Dengan Konsep Tri Hita Karana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 479–490.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>

Yanitama, A., & Listiaji, P. (2023). Jurnal Penelitian Pendidikan Development of the Practicum Guide e- module Basic Physics for Practice Student Science Process Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan, UNNES*, 40(1), 1–6.

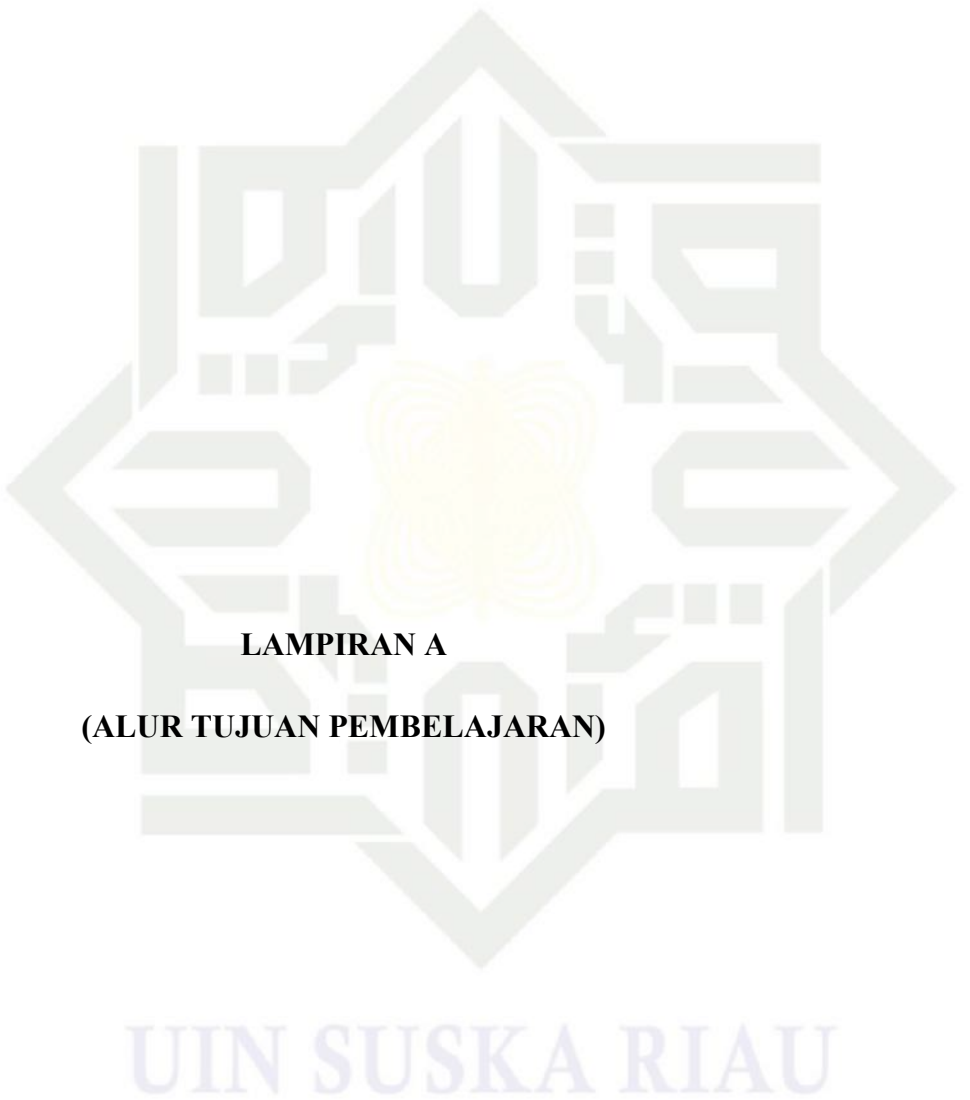
Yekti Ardianti, nur amalia. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka: Pemaknaan Merdeka dalam Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 820–828. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10546>

Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, 2, 50–58.

Yusuf, M., & Arfiansyah, W. (2021). Konsep “Merdeka Belajar” dalam Pandangan Filsafat Konstruktivisme. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 7(2), 120–133. <https://doi.org/10.53627/jam.v7i2.3996>

Zakso, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 13(2), 916. <https://doi.org/10.26418/jpsh.v13i2.65142>

Zufahmi, Z. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Model Learning Cycle 5E Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Negeri 2 Kembang Tanjong. *Jurnal Sains Riset*, 9(2), 39–48. <https://doi.org/10.47647/jsr.v9i2.113>



LAMPIRAN A
(ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN)

© 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.

ALUR DAN TUJUAN (ATP)

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) FASE AD KELAS VII

Satuan Pendidikan : SMP 1 Rumbio Jaya
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahaun Alam
Kelas/ Semester : VII/Ganjil
Fase : D

Ruang Lingkup Materi	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
Suhu, Kalor dan Pemuaian.	Peserta didik mampu mengukur besaran besaran suhu yang diakibatkan oleh energy kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.	A. Suhu <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 	2 JP
		B. Kalor <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 	2 JP

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 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.

	C. Pemuaian <ul style="list-style-type: none"> • Pelajar dapat menjelaskan pengertian pemuaian • Pelajar dapat menyebutkan contoh-contoh pemuaian yang terjadi di lingkungan sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia • Bergotong Royong 	2 JP
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN B
(HASIL DAN ANALISIS PENILAIAN)

B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi

B.2 Hasil Validasi Instrumen Ahli Bahan Ajar

B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktilitas

B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

Lampiran B.1

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle* Se
Pada Materi Suhu Kalor Dan Pemuain

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
A. Sistematika Penyajian					
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓			
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional	✓			
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓		
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓		
B. Pendukung Penyajian materi					
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan		✓		
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai		✓		
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓			
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual	✓			
III. Learning Cycle 5E					
A. Komponen Learning Cycle 5E					
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan Learning Cycle 5E yang sistematis	✓			
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (engagement)	✓			
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (exploration)	✓			
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (explanation)	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓			
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓			

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuatan 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

Rydia
Rydia Ridha Kharis

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e*
Pada Materi Suhu Kalor Dan Pemuaian

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
A. Sistematika Penyajian					
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓			
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional	✓			
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
B. Pendukung Penyajian materi					
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan	✓			
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai	✓			
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓			
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual	✓			
III. Learning Cycle 5E					
A. Komponen Learning Cycle 5E					
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓			
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	✓			
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓			
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓			
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓			

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* 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

Ha

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e*
Pada Materi Suhu Kalor Dan Pemuain

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

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

n suatu masalah.

rif 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.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
A. Sistematika Penyajian					
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓			
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional	✓			
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
B. Pendukung Penyajian materi					
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan	✓			
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai	✓			
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓			
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual	✓			
III. Learning Cycle 5E					
A. Komponen Learning Cycle 5E					
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓			
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	✓			
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓			
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *LiveWorksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* 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



Putri Ridha Ilahi, M.Pd

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lembar Validitas Ahli Bahan Ajar Pada Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Liveworksheet Berbasis Learning Cycle 5e Materi Suhu Kalor Dan Pemuain

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	VD	TV	
	LKPD				
14.	Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi	✓			
B. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa					
15.	Ketetapan penulisan istilah asing dan satuan dasar SI	✓			
16.	Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan	✓			
17.	Menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
18.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
19.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf yang konsisten	✓			
III. ASPEK KEPRAKTISAN					
A. Petunjuk Penggunaan LKPD					
20.	Terdapat petunjuk teknis penggunaan LKPD	✓			
21.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD	✓			
IV. ASPEK PENGGUNAAN TEKNOLOGI					
22.	Kemudahan dalam menggunakan LKPD berbantuan <i>LiveWorksheets</i>	✓			
23.	Meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheets</i>	✓			
24.	Pengoperasian <i>Liveworksheets</i> dalam penggunaan LKPD secara efisien	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *LiveWorksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* 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 Hafid

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran B. 3

Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik
 Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e*
 Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD					
A. Penggunaan 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	✓			
11.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	✓			
III. MANFAAT					
A. Manfaat dalam 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.

12.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓			
13.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓			
14.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓			
15.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri		✓		

Saran tambahan

- Agar spesi yg worth blu senai, kembangkan Learning Cycle II, Teknologi.

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuain 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

Putri Ridha Nahi, M.Pd

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 Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik

Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain

NO	Pertanyaan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
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. Learning Cycle 5E					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Komponen Learning Cycle 5E				
10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓		
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	✓		
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓		
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	✓		
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓		
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓		
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI				
A. Penggunaan Liveworksheet				
16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	✓		
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	✓		
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V. MANFAAT				
A. Manfaat dalam Pembelajaran				
19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓		
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓		
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓		
22.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓		

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuatan 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


Rudi Rudi Ikhli, M.Pd

NIP.



Lampiran B.4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Respon Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *LiveWorksheets* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain

NO	Pertanyaan	penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
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 <i>learning cycle 5E</i>	✓			
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuain sangat mengesankan	✓			
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuain jika belajar sendiri	✓			
8.	karena terdapat petunjuk penggunaan LKPD ?			✓	
9.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuain sangat mengesankan karena	✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Pertanyaan	penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok				
10.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama dan saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan	✓			
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 mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mengenai pengembangan Lembar Kerja Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, K

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 Februari 20

Validator instrument



Putri Ridha Ilahi, M.Pd

NIP.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lembar Validasi Respon Peserta Didik
Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan LiveWorksheets Berbasis Learning Cycle 5e
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 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 <i>learning cycle 5E</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	✓			
8.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama dan saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan	✓			
9.	LKPD yang digunakan pada				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Pertanyaan	penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	materi suhu, kalor dan pemuaian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok	✓			
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i> pada Lembar Kerja peserta didik	✓			
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 mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuain 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 Ikhti, M.Pd

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LAMPIRAN C
(INSTRUMEN PENILAIAN)**

- C.1 Angket Analisis Kebutuhan**
- C.2 Angket Validasi Ahli Materi**
- C.3 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi**
- C.4 Angket Validasi Bahan Ajar**
- C.5 Rubrik Penilaian Validasi Bahan Ajar**
- C.6 Angket Uji praktilitas**
- C.7 Angket Uji Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU



Lampiran C.1

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BAGI PESERTA DIDIK DALAM PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* 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 memperajari materi suhu kalor dan pemuaian	<input type="checkbox"/> Sulit <input type="checkbox"/> Mudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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 Dilindungi Undang-Undang

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

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
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
8.	Pada penerapan suatu pembelajaran, apakah guru memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan bertanya selama proses pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
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 <i>Learning cycle 5E</i> dalam pembelajaran?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
12.	Apakah kamu setuju jika ada pembelajaran menggunakan Lembar kerja peserta didik <i>Learning cycle 5E</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
13.	Warna cover dan latar belakang LKPD mana yang menurut Anda paling menarik?	<input type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Kuning

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
		<input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Hitam <input type="checkbox"/> Pink
14.	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
15.	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 (Aptos)



Lampiran C.2

LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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

Eva Wulandari

NIP. 198710232023211017

NIM.12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
1. 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						
2.	Pertanyaan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						
4.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep						
5.	Lembar Kerja Peserta Didik berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran						
6.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Keingintahuan							



Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
7.	Lembar Kerja Peserta Didik mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan						
8.	Lembar Kerja Peserta Didik melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik						
II. ASPEK PENYAJIAN							
A.Sistematika Penyajian							
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis						
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional						
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
B.Pendukung Penyajian materi							
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan						
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai						



Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
5	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik						
6	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual						
III. Learning Cycle 5E							
A. Komponen Learning Cycle 5E							
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis						
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>engagement</i>)						
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>exploration</i>)						
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>explanation</i>)						
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>elaboration</i>)						
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>evaluation</i>)						

Saran tambahan

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran C.3

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PADA
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEETS BERBASIS *LEARNING CYCLE*
5E 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)				
Informasi pendukung yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	1		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
			5	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan permasalahan tujuan pembelajaran
	3	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan 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	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	5	Jika LKPD sangat 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

			4	Jika LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan
			3	Jika LKPD cukup mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan
			2	Jika LKPD kurang mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan
			1	Jika LKPD tidak mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang di ajarkan
	8	Lembar Kerja Peserta Didik melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	5	Jika LKPD sangat melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
			4	Jika LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
			3	Jika LKPD cukup melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik

			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)

		3	Jika lkpd cukup memuat informasi petunjuk penggunaan
		2	Jika lkpd kurang memuat informasi petunjuk penggunaan
		1	Jika lkpd tidak memuat informasi petunjuk penggunaan
	14	5	Jika LKPD memiliki peta konsep yang sangat sesuai
		4	Jika LKPD memiliki peta konsep yang sesuai
		3	Jika LKPD memiliki peta konsep yang cukup sesuai
		2	Jika LKPD memiliki peta konsep yang kurang sesuai
		1	Jika LKPD memiliki Peta konsep yang tidak sesuai
	15	5	Jika LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sangat sesuai dan menarik

<p>ak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Qasim</p> <p>UIN SUSKA RIAU</p>	gambar/video yang 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	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.Learning Cycle 5E				
A.Komponen Learning Cycle 5E				
	17	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan Learning Cycle 5E yang sistematis	5	Jika LKPD memuat tahapan Learning Cycle 5E yang sangat sistematis
			4	Jika LKPD memuat tahapan Learning Cycle 5E yang sistematis
			3	Jika LKPD memuat tahapan Learning Cycle 5E yang cukup sistematis
			2	Jika LKPD memuat tahapan Learning Cycle 5E yang kurang sistematis
			1	Jika LKPD memuat tahapan Learning Cycle 5E yang tidak sistematis
	18		5	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (engagement) yang sangat jelas

N Suska Riau State Islamic Universiti	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	4	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>) yang jelas	
		3	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>) yang cukup jelas	
		2	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>) yang kurang jelas	
		1	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>) yang tidak jelas	
	19	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	5	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>) yang sangat jelas
			4	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>) yang cukup jelas
			2	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>) yang kurang jelas
			1	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>) yang tidak jelas

	20	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	5	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>) yang sangat jelas
			4	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>) yang cukup jelas
			2	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>) yang kurang jelas
			1	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>) yang tidak jelas
	21	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	5	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>) yang sangat jelas
			4	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>) yang jelas
			3	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>) yang cukup jelas
			2	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>) yang kurang jelas

22	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	1	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>) yang tidak jelas
		5	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>) yang sangat jelas
		4	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>) yang jelas
		3	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>) yang cukup jelas
		2	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>) yang kurang jelas
		1	Jika LKPD menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>) yang tidak jelas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran C.4

LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVE* *WORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan *Live Worksheet Learning Cycle 5E* 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

Eva Wulandari

NIP. 198710232023211017

NIM. 12111122881

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

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.

UIN SUSKA RIAU

**Lembar Validasi Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar Lembar Kerja
Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
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						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
2. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap						
3. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi						

II. ASPEK KEBAHASAAN

A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD

14. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan						
15. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian yang jelas						
16. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menyampaikan informasi dengan baik						
17. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten						

B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa

18. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
19. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
20. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat						
21. Di larang mengutip atau sebagian seluruhnya dari karya tulis ini tanpa mengizinkan orang lain menyebarkan atau menyalin, memperbanyak, atau memperjual belikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat						

III. ASPEK KEPRAKTISAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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.

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

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain 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.

Lampiran C.5

**RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI BAHAN AJAR TERHADAP PENGEMBAN LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E*
PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN**

Indikator	NO	Pernyataan	Skala	Rubrik
I. Kegeografikan				
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

atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, dan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam	N Suska Riau Sta	2	LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	2	Jika terdapat 3 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
				1	Jika terdapat 4 ukuran LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
				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

<p>ak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru</p> <p>UIN SUSKA RIAU</p>	<p>5</p>	<p>LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca</p>	2	Jika tampilan <i>background</i> LKPD kurang menarik
			1	Jika tampilan <i>background</i> LKPD tidak menarik
			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
	<p>6</p>	<p>LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik</p>	5	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang sangat menarik
			4	Jika perpaduan warna (<i>font</i>) 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

	7	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

dang atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan pentingan yang wajar UIN Suska Riau. memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	9	LKPD menggunakan penempatan tata letak(judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional	1	Jika tampilan <i>layout</i> pada LKPD tidak menarik
			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

atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pentingan yang wajar UIN Suska Riau. memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa	UIN Suska Riau State Islamic Univ		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	5	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman sangat lengkap

State Islamic University of Sultan Syarif

A. Ketepatan dan Kejelasan 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

<p>atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan pentingan yang wajar UIN Suska Riau. memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN</p>	N Suska Riau		3	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaiian pada LKPD cukup jelas
			2	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaiian pada LKPD kurang jelas
			1	Jika penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaiian 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		5	Jika tata letak dan gambar yang sangat konsisten
			4	Jika tata letak dan gambar yang konsisten

		LKPD memiliki 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
B. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa	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	<p>Jika memenuhi kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika memiliki subjek dan prediket yang jelas 2. Tidak terdapat pemborosan kata 3. Kalimat memiliki bentuk yang parallel <p>Kalimat yang diterima oleh akal dan penulisan sesuai ejaan</p>

			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 diphami 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>diang</p> <p>atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan n kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin</p>	23	LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	5	Jika dioperasikan dengan sangat mudah
			4	Jika dioperasikan dengan mudah
			3	Jika dioperasikan dengan cukup mudah
			2	Jika dioperasikan dengan kurang mudah
			1	Jika dioperasikan dengan tidak mudah
	24	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheets</i>	5	Fitur <i>liveworksheet</i> sangat melibatkan siswa dalam interaksi
			4	Fitur <i>liveworksheet</i> melibatkan siswa dalam interaksi
			3	Fitur <i>liveworksheet</i> cukup melibatkan siswa dalam interaksi
			2	Fitur <i>liveworksheet</i> kurang melibatkan siswa dalam interaksi
			1	Fitur <i>liveworksheet</i> tidak melibatkan siswa dalam interaksi
	25	Pengoperasian <i>Liveworksheets</i> dalam penggunaan LKPD secara efisien	5	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> sangat efisien
			4	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> efisien

	3	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> cukup efisien
	2	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> kurang efisien
	1	Jika pengoperasian <i>liveworksheet</i> tidak efisien

hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif

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

Lampiran C.6

**LEMBAR UJI VALIDITAS PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK
PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE*
5E MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi

wabarakatuh Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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.

UIN SUSKA RIAU

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

Eva Wulandari

NIP.198710232023211017

NIM.12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk 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

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Petunjuk pengisian

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

Pedoman Penilaian:

- 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.

UIN SUSKA RIAU

Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
Penggunaan 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. <i>Learning Cycle 5E</i>							

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

A. Komponen *Learning Cycle 5E*

10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis						
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)						
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)						
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)						
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)						
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)						

IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI

A. *Liveworksheet*

16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>						
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>						
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien						

V. MANFAAT

A. Manfaat dalam Pembelajaran

19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran						
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari						
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep						

1. Dik Cipta Diilindungi Undang-Undang
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
3. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajarjadi lebih mandiri						
-----	-----------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Saran tambahan

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran C.7

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU
KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal :

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian

- Sebelum melakukan penilaian pada LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
- Jawablah dengan jujur
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai
- 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 <i>learning cycle 5E</i>			
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuain sangat mengesankan			
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuain jika belajar sendiri			
8.	Pembelajaran kelompok membiasakan saya bekerja sama dan saling menghargai pendapat memecahkan permasalahan			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

No	Pertanyaan	penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
9.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaiian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok			
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i> pada Lembar Kerja peserta didik			
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			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	
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 mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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 Praktilitas Pendidik Awal**
- D.6 Analisis Penilaian Uji Praktilitas Pendidik Awal**
- D.7 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik Awal**
- D.8 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik Awal**
- D.9 Hasil Penilaian Uji Praktilitas Pendidik Akhir**
- D.10 Analisis Penilaian Uji Praktilitas Pendidik Akhir**
- D.11 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik Akhir**
- D.12 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik Akhir**
- D.13 Lembar Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)**
- D.14 Lembar Hasil Wawancara Analisis *One To One***

Lampiran D.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.

**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PADA PENGEMBANGAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Jumat, 25 April 2025
 Nama validator : NCPA Yuni, M.Pd.
 Instansi/Lembaga : Tadris IPA

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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.

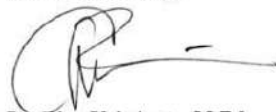
Mengetahui

Pekanbaru,

2025

Dosen Pembimbing

Pemohon



Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017



Eva Wulandari

NIM. 12111122881



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Materi oleh Validator Ahli Materi
Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
LASPEK 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				✓		
2.	Pertanyaan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran			✓			
B.Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran				✓		
4.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep			✓			
5.	Lembar Kerja Peserta Didik berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran		✓				
6.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran				✓		
C.Mendorong Keingintahuan							
7.	Lembar Kerja Peserta Didik mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan			✓			
8.	Lembar Kerja Peserta Didik melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik			✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
II. ASPEK PENYAJIAN							
A.Sistematika Penyajian							
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis		✓				
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional				✓		
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓			
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami			✓			
B.Pendukung Penyajian materi							
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan				✓		
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai		✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik				✓		
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual				✓		
III.Learning Cycle 5E							
A.Komponen Learning Cycle 5E							
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan Learning Cycle 5E yang sistematis		✓				
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (engagement)		✓				
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (exploration)		✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)		✓				
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)		✓				
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)		✓				

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain 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



Vefa Yuliani, M.Pd.

NIP.

**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PADA PENGEMBANGAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU
KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Jum'at, 2 Mei 2025

Nama validator : Diniya, M.Pd.

Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Mengetahui

Pekanbaru, 2025

Dosen Pembimbing

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

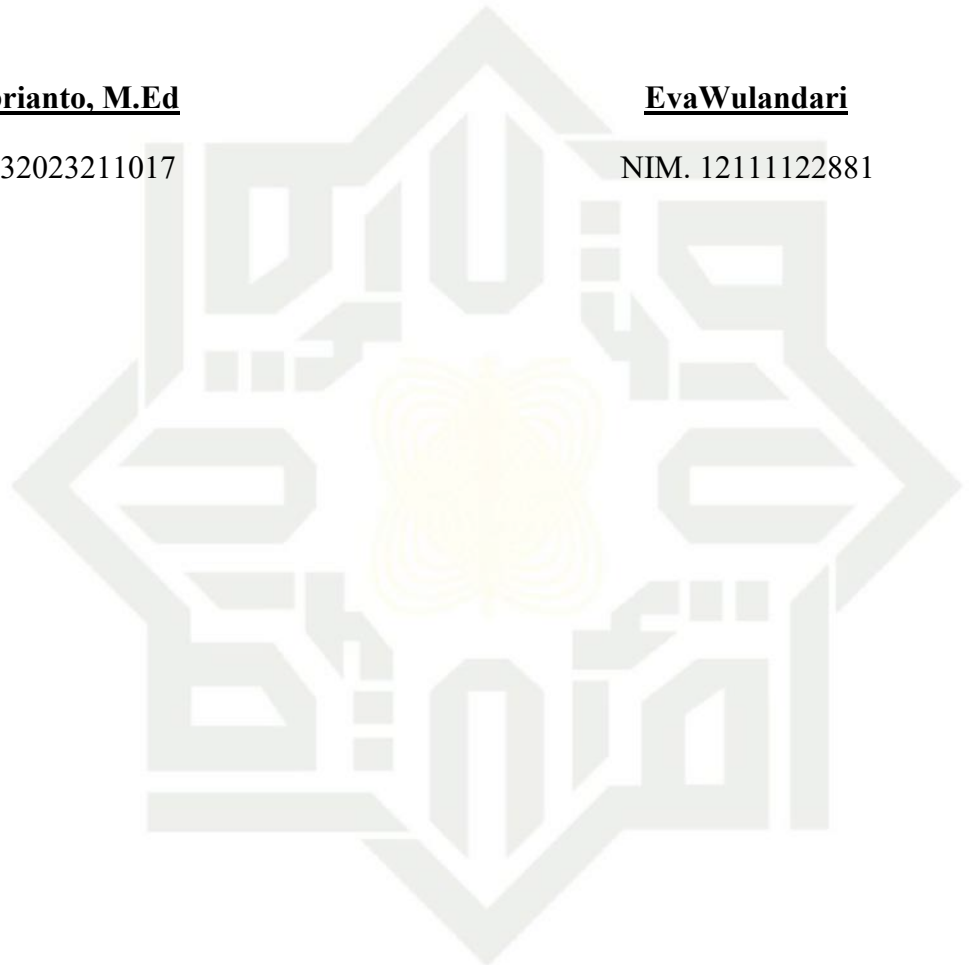
EvaWulandari

NIP. 198710232023211017

NIM. 12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

UIN SUSKA RIAU

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*

Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
1. 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			✓			Masih banyak kalimat yang disajikan ambigu sehingga perlu perbaikan (lihat komentar pada file PDF yang sudah saya berikan catatan)
2.	Pertanyaan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran			✓			
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran			✓			Gambar yang digunakan KURANG SESUAI untuk memberi kemenarikan terhadap kajian permasalahan yang akan dilakukan oleh siswa sehingga sajikan GAMBAR YANG RELEVAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No.

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

4.

Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep

5.

Lembar Kerja Peserta Didik berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran

6.

Lembar Kerja Peserta Didik memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran

C.Mendorong Keingintahuan

7.

Lembar Kerja Peserta Didik mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan

8.

Lembar Kerja Peserta Didik melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik

Penilaian

5

4

3

2

1

Saran

Berikan permasalahan yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa, di pekanbaru tidak ada kereta api, jadi tidak perlu memberikan contoh rel kereta api memuai. Berikan saja contoh terkait misalnya atap rumah di pedesaan yang masih pakai atap berbahan seng, atau kabel listrik yang kendur

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

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis			✓			
10.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional			✓			
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)			✓			Masih ada yang typo
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami			✓			Masih terdapat kalimat-kalimat ambigu
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan		✓				
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai		✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual		✓				
III. Learning Cycle 5E							

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
3. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
A. Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>							
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis		✓				
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)		✓				
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)		✓				
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)		✓				
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)		✓				
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Sesuaikan dengan saran yang dicantumkan dalam file PDF.

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet Berbasis Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian ini dinyatakan:

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

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

Bandung, 02 Mei 2025

Validator Ahli Materi



Diniya, M.Pd.

NIP.199209222019032017

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.

**LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA PADA PENGEMBANGAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU
KALOR DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Jum'at, 16 Mei 2025

Nama validator : Diniya, M.Pd.

Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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

2025

Dosen Pembimbing

Pekanbaru,

Pemohon

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

NIP. 198710232023211017

Eva Wulandari

NIM.12111122881

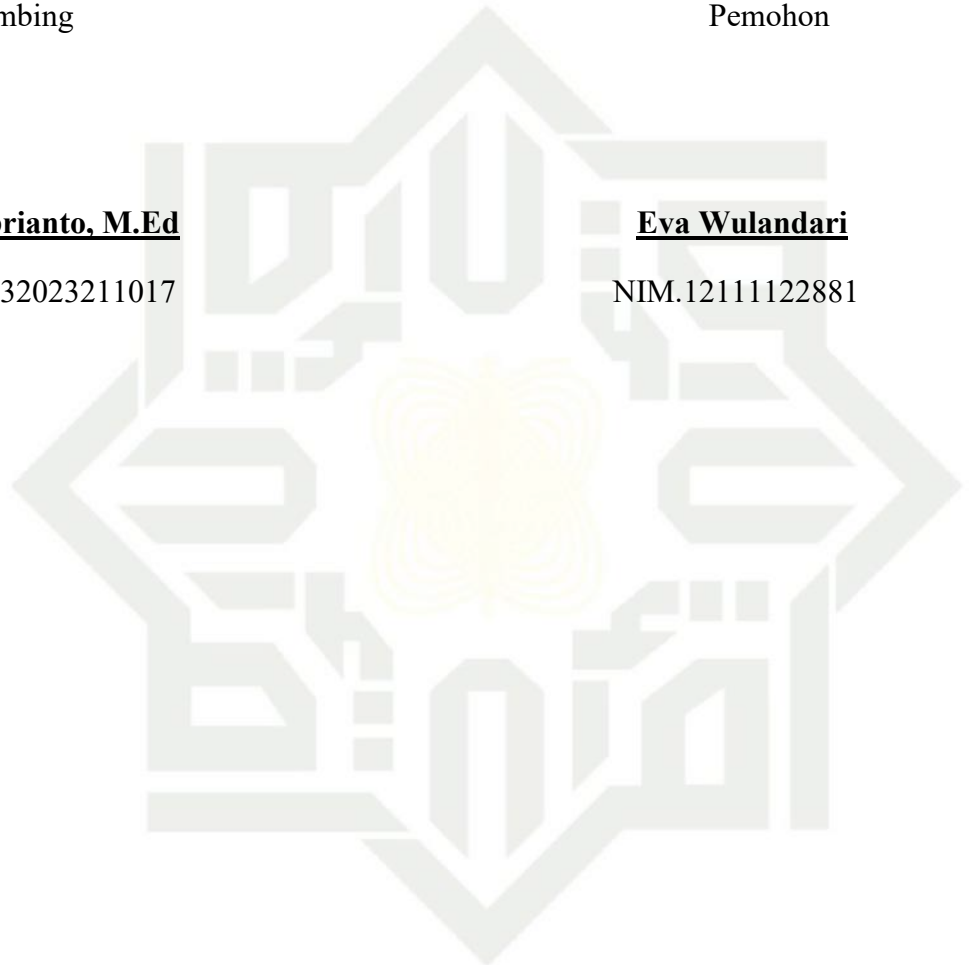
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

UIN SUSKA RIAU

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E

Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I.ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A.Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓				
2.	Pertanyaan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓				
B.Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓				
4.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep		✓				
5.	Lembar Kerja Peserta Didik berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran		✓				
6.	Lembar Kerja Peserta Didik memuat pertanyaan yang mengarah pada		✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang No.

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

3. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
14.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai		✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik		✓				
16.	Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual		✓				
III. Learning Cycle 5E							
A. Komponen Learning Cycle 5E							
17.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis		✓				
18.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>engagement</i>)		✓				
19.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>exploration</i>)		✓				
20.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>explanation</i>)		✓				
21.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>elaboration</i>)		✓				
22.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>evaluation</i>)		✓				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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.

Bandung, 16 Mei 2025

Validator Ahli Materi

Diniya, M.Pd.

NIP.19920922 201903 2 017



Lampiran D. 2

Analisis penilaian uji Validitas Ahli Materi

a. Aspek Kelayakan Materi/Isi

Pernyataan	Penilaian validator		Rata - rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1 (D)	2 (V)				
A	B	C	D	E	F	G
Informasi pendukung yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	4	4	4	5	80%	valid
Pertanyaan yang disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	4	4	4	5	80%	valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

b. Aspek Penyajian

Pernyataan	Penilaian validator		Rata - rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	1	2				
	(D)	(V)				
A	B	C	D	E	F	G

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.

Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan langkah kerja yang sistematis	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan variasi huruf yang proposional	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik memuat informasi petunjuk penggunaan	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik memiliki peta konsep yang sesuai	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik memiliki referensi pendukung yang aktual	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Rata-rata	4	4,37	4,18		84%	Sangat Valid

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

c. **Learning Cycle 5E**

Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>engagement</i>)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>exploration</i>)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>explanation</i>)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>elaboration</i>)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap (<i>evaluation</i>)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Rata-rata	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan Akhir ahli bahan Materi :

$$\text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan}}{\text{skor tinggi penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{4,31}{5} \times 100\%$$

$$= 86,2\%$$

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



Lampiran D.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.

LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : Jumat, 02 April 2025
 Nama validator : Susilawati, M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan *Live Worksheet Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesediaan 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

Eva Wulandari

NIP. 198710232023211017

NIM. 12111122881



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
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			✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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			✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Saran tambahan

Perhatikan Struktur Gambar Lkpd dan langkah Model Pembelajaran.

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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, 02 April 2025

Validator Ahli Bahan Ajar



NIP. 198402272009122005

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN

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

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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


Eva Wulandari

NIM. 12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
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		✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓					
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓					
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓					
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
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 KEPRAKTISAN							
22.	LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan


Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain 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

Validator Ahli Bahan Ajar



NIP. 198402272009122005

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : Selasa, 29 April 2025
 Nama validator : Muhammad Ihsan Syarif, M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan *Live Worksheet Learning Cycle 5E* 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, 2025

Pemohon



Eva Wulandari

NIM. 12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
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		✓				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	✓				
24.	LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	menggunakan liveworksheet	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 Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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, 20 April 2025

Validator Ahli Bahan Ajar



Muhammad Uham Syarif, M.Pd

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR UJI VALIDITAS BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : Rabu, 30 April 2021
 Nama validator : Muhammad Iham Syarif, M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

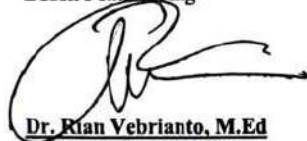
Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan *Live Worksheet Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian, saya memohon kesediaan 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,

2025

Pemohon


Eva Wulandari

NIM. 12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Ahli Bahan Ajar oleh Validator Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E*
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		✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.	LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓					
11.	LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓					
12.	LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓					
13.	LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
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	✓					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuain 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 Ahli Bahan Ajar



Muhammad Ihsan Harif Mpd

NIP.

Lampiran D.4

Analisis Penilaian Uji Validitas Ahli Bahan Ajar

a. Aspek Kegrafikan

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	3	3,5	5	70%	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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

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	4,46	4,23	5	84,61%	Sangat Valid

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LKPD menggunakan penjelasan materi suhu, kalor dan pemuaian yang jelas	3	4	3,5	5	70%	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	4	4	5	80%	Valid
LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	4	4	4	5	80%	Valid
Rata-rata Aspek	4	4	4	5	81,25%	Sangat Valid

c. Aspek Kepraktisan

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria Penilaian
	Validator					
	1 (MI)	2 (S)				
A	B	C	D	E	F	G

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	4	4	4	5	80%	Valid
Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	4	4	4	5	80%	Valid
Rata-rata Aspek	4	4	4	5	80%	Valid

Penilaian Keseluruhan Akhir ahli bahan ajar :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentasi kevalidan} &= \frac{\text{Rata-rata keseluruhan}}{\text{skor tinggi penilaian}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,07}{5} \times 100\% \\
 &= 81\%
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU



Lampiran D.5

Hasil penilaian uji praktilitas pendidik awal

**LEMBAR UJI VALIDITAS PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK PADA
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS LEARNING CYCLE 5E MATERI SUHU KALOR
DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : *KABU, 7 Mei 2025*
 Nama validator : *MURHIDAYATI.SP*
 Instansi/Lembaga : *UMP N 1 KUMUBIA JAYA*

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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

Exa Wulandari

NIM. 12111122881

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

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 Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan
Pemuatan**

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
Penggunaan 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. Learning Cycle 5E							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

A. Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>						
10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓				
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	✓				
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓				
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	✓				
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. <i>Liveworksheet</i>						
16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	✓				
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	✓				
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓				
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓				
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

22.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri		✓				
-----	------------------------------------------------------------	--	---	--	--	--	--

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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, 7 Mei 2025

Validator Ahli


NURHIDAYATI S.Pd

NIP. 197403032021212002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : Rabu, 7 Mei, 2025

Nama validator : Susi Edriyani, s.pd

Instansi/Lembaga : smp 1 Rumbio Jaya.

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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 2025
Pemohon

Eva Wulandari

NIM. 12111122881

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lembar Validasi Praktikalitas Oleh Pendidik Lembar Kerja Peserta Didik
Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle* Se Materi Suhu, Kalor Dan
Pemuaian

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
	Penggunaan 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. Learning Cycle 5E							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>						
10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓				
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)	✓				
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓				
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	✓				
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. <i>Liveworksheet</i>						
16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	✓				
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	✓				
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓				
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓				
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	✓				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

22.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓	
-----	------------------------------------------------------------	---	--

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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, 7 Mei 2025

Validator Ahli



SUSI EDRIANTI, S.Pd

NIP. 19771907201421002

Lampiran D.6

ANALISIS PENILAIAN UJI PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK AWAL

a. Kemudahan Penggunaan

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dlam waktu pembelajaran	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

b. Penyajian

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk dilihat	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

C. Learning Cycle 5E

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

d. *Liveworksheet*

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	4	4	5	5	80%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	4	4	4	5	80%	Valid
Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	4	4	5	5	80%	Valid
Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	4	4	5	5	80%	Sangat valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Rata-rata	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
------------------	----------	----------	----------	----------	------------	---------------------

e. Manfaat

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	4	4	4	5	80%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	4	4	4	5	80%	Valid
LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	4	4	4	5	80%	Valid
Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	4	4	4	5	80%	Sangat valid
Rata-rata	4	4	4	5	80%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan Aspek:

$$\text{Persentase} = \text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

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

$$= 80\%$$

Lampiran D.7

Hasil penilaian respon peserta didik awal

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal :
Nama : Eiya fahara
Kelas : VII-A

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	
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	✓		

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Pertanyaan	penilaian		Saran
		Setuju	Tidak setuju	
	mengurangi rasa kebosanan			
5.	Dalam kegiatan pembelajaran LKPD berbasis <i>learning cycle 5E</i>		✓	
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaiian sangat mengesankan	✓		
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuaiian 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 pemuaiian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok	✓		
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i> pada Lembar Kerja peserta didik	✓		
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			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	
	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	✓		

Lampiran D. 8

Analisis Penilaian Respon Peserta Didik Awal

a. Aspek Keterkaitan

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	NO	1	2	3	4	5				
(+)	1	1	0	1	1	1	0,8	1	80%	Sangat Baik
(+)	2	1	0	1	1	1	0,8	1	80%	Sangat Baik
(+)	3	1	1	1	0	1	0,8	1	80%	Sangat Baik
(+)	4	1	1	0	1	0	0,6	1	60%	Baik
(+)	5	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	6	0	1	1	0	1	0,6	1	60%	Baik
(+)	7	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	8	1	1	0	1	0	0,6	1	60%	Baik
(+)	9	0	1	1	1	0	0,6	1	60%	Baik
(+)	10	1	1	1	0	1	0,8	1	60%	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Rata-rata aspek	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,76	1	70%	Baik
------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	----------	------------	-------------

b. Aspek Materi

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	NO	1	2	3	4	5				
(+)	11	0	1	1	0	1	0,6	1	60%	Baik
B	12	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	13	1	1	1	1	1	1	1	60%	Baik
Rata-rata aspek		0,66	1	1	0,66	0,66	0,86	1	73,3%	Baik

c. Bahasa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	NO	1	2	3	4	5				
(+)	14	1	0	1	1	1	0,8	1	80%	Sangat Baik
(+)	15	1	0	0	1	1	0,6	1	60%	Baik
(+)	16	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Rata-rata aspek		1	0,33	0,66	1	1	0,8	1	80%	Sangat Baik

Penilaian Keseluruhan Aspek:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,80}{1} \times 100\% \\
 &= 80\%
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU



Lampiran D. 9

Hasil penilaian uji praktilitas pendidik akhir

**LEMBAR UJI VALIDITAS PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK PADA
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR
DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Kamis, 22 Mei 2025
Nama validator : Nurhidayanti, S.Pd
Instansi/Lembaga: SMP 1 Rumbio Jaya

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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
Pemohon

Eva Wulandari

NIM. 12111122881

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5e* Materi Suhu, Kalor Dan Pemuatan

NO	Pertanyaan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
	Penggunaan 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. Learning Cycle 5E							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>						
10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓				
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)		✓			
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	✓				
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)		✓			
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. <i>Liveworksheet</i>						
16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	✓				
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>		✓			
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓				
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	✓				
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep		✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

©

if Kasim Riau

22.	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	✓							
-----	------------------------------------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lembar angket validasi oleh validator ahli Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Suhu, Kalor Dan Pemuatan 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, 22 Mei 2025

Validator Ahli


NURHIDAYANTI S.pd

NIP. 197403032021212002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PRAKTILITAS OLEH PENDIDIK PADA
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEET BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR
DAN PEMUAIAN**

Hari tanggal : Kamis, 22 Mei 2025
Nama validator : Susi Ednyanti, S.Pd
Instansi/Lembaga : SMP 1 Rumbia Jaya

Judul : Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis
Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor Dan Pemuaian

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan Pengembangan Pengembangan Lkpd menggunakan *Live Worksheet* Berbasis *Learning Cycle 5E* 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 2025
Pemohon

Eva Wulandari

NIM. 12111122881



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	
I. ASPEK PENGGUNAAN LKPD							
	Penggunaan 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. Learning Cycle 5E							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Komponen <i>Learning Cycle 5E</i>						
10.	Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	✓				
11.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>engagement</i>)		✓			
12.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)		✓			
13.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)		✓			
14.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	✓				
15.	Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	✓				
IV. PENGGUNAAN TEKNOLOGI						
A. <i>Liveworksheet</i>						
16.	Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>		✓			
17.	Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>		✓			
18.	Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓			
V. MANFAAT						
A. Manfaat dalam Pembelajaran						
19.	LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓				
20.	LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari		✓			
21.	LKPD dapat membantu mengembangkan konsep		✓			

if Kasim Riau

- | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| 22. | Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri | ✓ | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|

[illegible]

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



NIP. 19772907202421001

Lampiran D.10

ANALISIS PENILAIAN UJI PRAKTILITAS AKHIR

a. Kemudahan Penggunaan

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien dlam waktu pembelajaran	5	4	4,5	5	90	Sangat Valid
LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	4	5	4,5	5	90	Sangat Valid
Uraian materi dan lembar kerja yang ada pada LKPD jelas dan sederhana	5	5	5	5	100	Sangat Valid
Rata-rata	4,66	4,66	4,66	5	93,3	Sangat Valid

b. Penyajian

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Ukuran LKPD sesuai standar ISO (A4, 210 mm x 297 mm)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta m
KUN Suska Riau
Ste Is anie
University of
Sthan yarif Kasim Riau

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Desain tampilan penyajian LKPD menarik untuk di lihat	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Kombinasi warna yang digunakan dalam LKPD menarik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Variasi huruf (<i>font</i>) pada LKPD dapat di baca dengan jelas	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	5	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah di pahami oleh peserta didik	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
Rata-rata	4,5	4,66	4,5	5	90%	Sangat Valid

c. Learning Cycle 5E

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Lembar kerja Peserta Didik memuat tahapan <i>Learning Cycle 5E</i> yang sistematis	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta m...
UIN Suska Riau
State Is...
UIN Suska Riau

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>enggagement</i>)	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>exploration</i>)	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>explanation</i>)	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>elaboration</i>)	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Lembar Kerja Peserta Didik menyajikan Tahap eksplorasi (<i>evaluation</i>)	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata	4,66	4,666	4,5	5	92%	Sangat Valid

d. *Liveworksheet*

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan	4	4	4	5	80%	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 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.

peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>						
Pengoperasian <i>Liveworksheet</i> dalam penggunaan Lembar kerja peserta didik dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	5	4	5	5	80%	Valid
Kemudahan dalam penggunaan Lembar kerja Peserta didik menggunakan <i>Liveworksheet</i>	4	4	4	5	80%	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i>	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Rata-rata	4,66	4,4	4,5	5	88%	Sangat Valid

e. Manfaat

Pernyataan	Penilaian		Rata-Rata	Skor Max	Hasil	Kriteria penilaian
	1 (NH)	2 (SE)				
LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LKPD dapat membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari	5	4	5	5	100%	Sangat Valid
LKPD dapat membantu mengembangkan konsep	4	4	4	5	80%	Valid
Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri	5	5	5	5	100%	Sangat valid
Rata-rata	4,7	4,5	4,7	5	90%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan Aspek:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,55}{5} \times 100\% \\
 &= 91\%
 \end{aligned}$$



Lampiran D.11

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SUHU KALOR DAN PEMUAIAN

Hari tanggal : 22 Mei 2025
Nama : Erya fahara
Kelas : VII-A

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	
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	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	
	mengurangi rasa kebosanan			
5.	Dalam kegiatan pembelajaran LKPD berbasis <i>learning cycle 5E</i>	✓		
6.	LKPD yang digunakan pada materi suhu, kalor dan pemuaiian sangat mengesankan	✓		
7.	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi suhu, kalor dan pemuaiian 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 pemuaiian sangat mengesankan karena ditemukan langsung melalui kerjasama kelompok	✓		
10.	Saya merasa mudah menggunakan fitur-fitur <i>Liveworksheet</i> pada Lembar Kerja peserta didik	✓		
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			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	
	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	✓		

Lampiran D.12

Analisis Penilaian Akhir Respon Peserta Didik

a. Aspek keterkaitan

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																				Rata-rata	Skor maksimal	skor	Kriteria penilaian
(+/-)	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
(+)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat baik
(+)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat baik
(+)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,95	1	95%	Sangat baik
(+)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,9	1	95%	Sangat baik

(+)	5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,9	1	90%	Sangat baik
(+)	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0,9	1	90%	Sangat baik
(+)	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat baik
(+)	8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	1	95%	Sangat baik
(+)	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat baik
(+)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	1	90%	Sangat baik
Rata-rata aspek		1	1	1	1	1	1	0,8	1	0,9	0,9	1	1	0,7	1	0,9	0,9	0,8	1	0,94	1	94%	Sangat Baik

b. Aspek Materi

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																				Rat a- rata	Skor maks imal	sko r	Kriteria penilaian	
(+/-)	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
(+)	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100 %	Sangat Baik
(+)	12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,9	1	90 %	Sangat baik	
(+)	13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,9	1	90 %	Sangat Baik
Rata-rata aspek		1	0,6	0,6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	0,6	1	1	1	1	0,93	1	93 %	Sangat Baik

c. Bahasa

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																				Rata-rata	Skor maksimal	skor	Kriteria penilaian	
(+/-)	NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
(+)	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		0,9	1	90%	Sangat baik
(+)	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0,95	1	95%	Sangat Baik
Rata-rata aspek		1	1	1	1	1	0,66	1	1	1	1	0,66	1	0,66	1	1	1	0,66	1	1	0,66	0,91	1	91%	Sangat Baik	

Penilaian Keseluruhan Aspek

$$\text{Persentase} = \text{Persentasi kevalidan} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,92}{1} \times 100\%$$

$$= 92\%$$



Lampiran D. 13

Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 HASIL EVALUASI SENDIRI (SELF EVALUATION)

Nama : EVA WULANDARI

Program studi : Tadris IPA

Hari/Tanggal : 18 Maret 2025

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda Check list (✓) pada salah satu kolom skor yang telah disediakan sesuai dengan penilaian untuk setiap butir dalam lembar penilaian. Dengan skala sebagai berikut:

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

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesalahan penilaian kosa kata atau pengetikan			✓		
2.	Kesalahan penomoran			✓		
3.	Kesalahan penempatan tabel			✓		
4.	Kesalahan/ ketidakjelasan gambar				✓	
5.	Kesalahan tanda baca			✓		
6.	Kesalahan penggunaan bahasa asing				✓	

f Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran D.14

Lembar hasil wawancara analisis *one to one*

No	Aspek	Jawaban		
		A	B	C
Penyajian LKPD				
1	Bagaimana tingkat kemudahan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Learning Cycle 5E pada materi suhu dan kalor?	Cukup mudah digunakan selama tersedia sumber penunjang	Tidak mengalami kesulitan	Tidak sulit digunakan
2	Apakah bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami oleh siswa?	Bahasanya mudah dipahami	Bahasa cukup jelas	Mudah dipahami
Desain LKPD				
3	Apakah tampilan gambar dalam LKPD sudah mendukung pemahaman siswa?	Sudah	Sudah	Sudah
4	Apakah petunjuk penggunaan LKPD telah disampaikan	Jelas	Jelas	Jelas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	dengan jelas?			
Penggunaan LKPD				
5	Apakah siswa mengalami kesulitan saat menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 5E pada materi suhu dan kalor?	Tidak ada	Tidak ada	Tidak sulit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN E
(Identitas Penilai)

E.1 Identitas Validator

E.2 Identitas Praktisi

E.3 Identitas Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

Lampiran E

E. 1 Identitas Validator

a. Penilai Lembar Kerja Peserta Didik Ahli Materi

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

b. Penilai Lembar Kerja Peserta Didik 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.	Nurhidayati, S.Pd	SMP 1 Rumbio Jaya	IPA
2.	Susi Edriyanti	SMP 1 Rumbio Jaya	IPA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

NO	Nama	Kelas
1.	Ahmad Farel R	VII.A
2.	Armi Rafysa Putri	VII.A
3.	Astila Asyfani	VII.A
4.	Avgan Saputra	VII.A
5.	Azahra Fanesa P	VII.A
6.	Chandra Milaino	VII.A
7.	Dinny Salsabila	VII.A
8.	Elya Farhara	VII.A
9.	Febrian Yusrha	VII.A
10.	Jeby Ababiel	VII.A
11.	Khals Dwi Putra	VII.A
12.	M. Hazrizal Rayen	VII.A
13.	M. Alfarezi	VII.A
14.	M. Rayen Eza Farendra	VII.A
15.	Marsya Yusmaraini	VII.A
16.	M. Akbar	VII.A
17.	M. Fahri R	VII.A
18.	Natiko Zakira L	VII.A

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

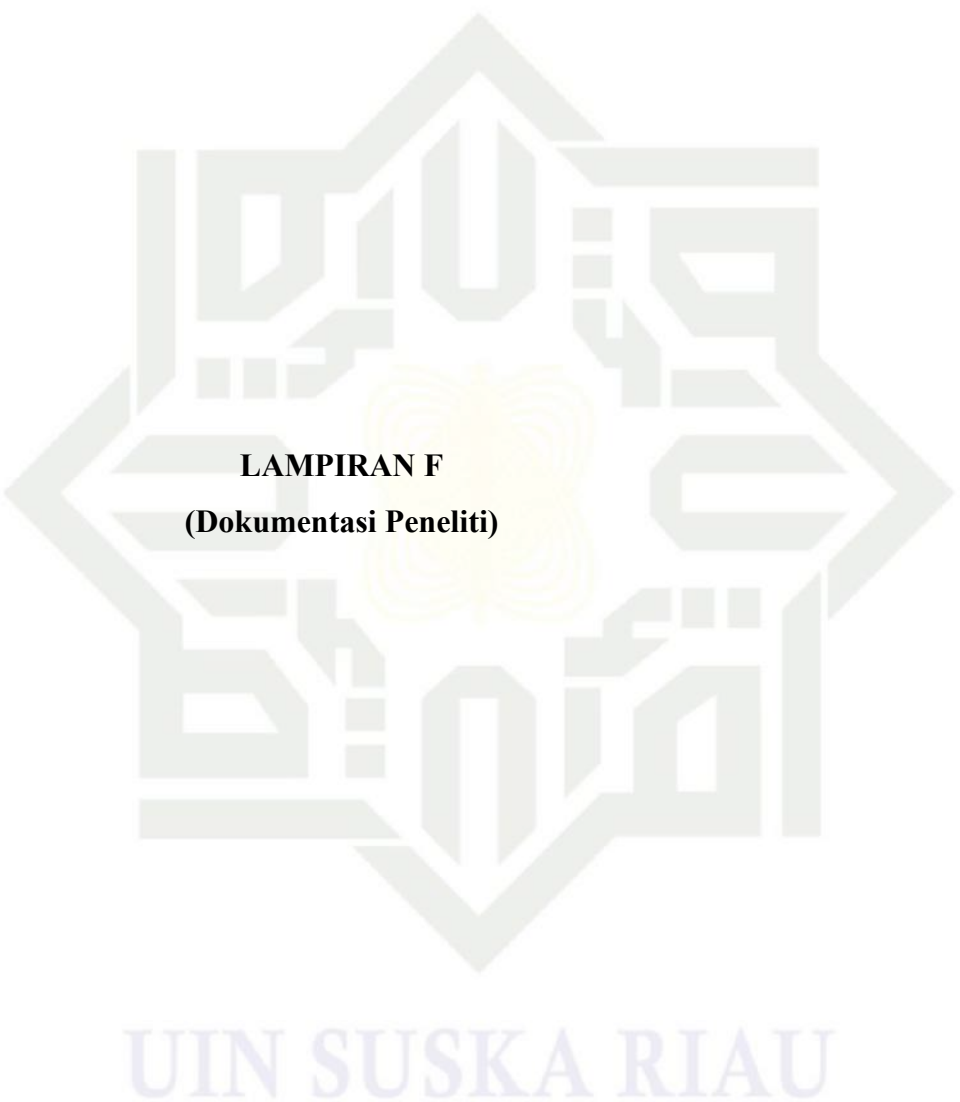
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



19.	Nayla Salsabila	VII.A
20.	Nur Firi	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.



LAMPIRAN F
(Dokumentasi 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 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.



Foto Bersama Guru IPA SMP
1 Rumbio Jaya
Ibu Nurdiyanti,S.Pd



Evaluasi *one to one*



Pengisian pada tahap *Small group evaluation*



Pengenalan Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Tahap Uji Praktilitas Oleh Pendidik



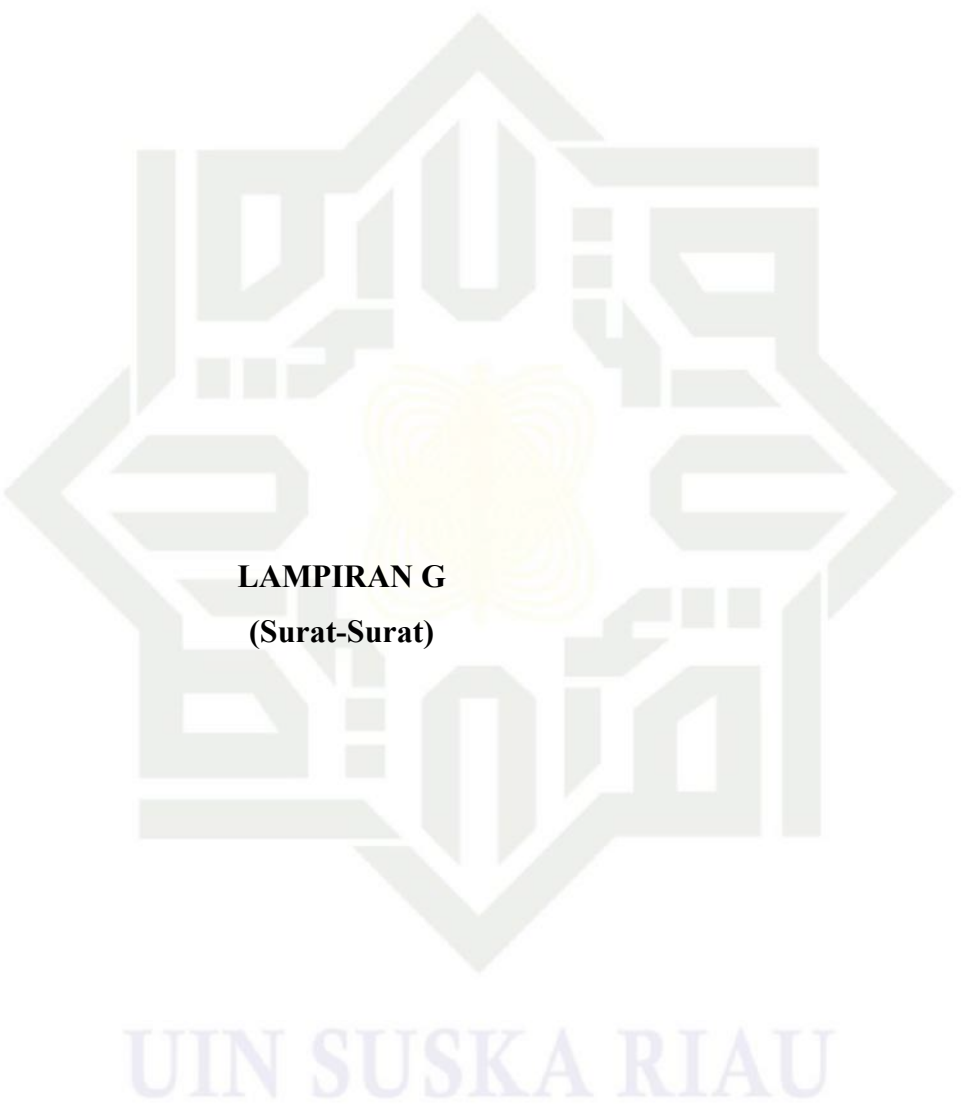
Penyebaran Angket Respon Peserta Didik



Pengisian angket respon peserta didik pada kelas VII A dengan jumlah 20 orang



Foto Bersama Peserta Didik Kelas VII.A SMP 1 Rumbio Jaya



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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-9330/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 warhamatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : EVA WULANDARI
NIM : 12111122881
Jurusan : Tadris IPA
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Live Worksheet
Berdasarkan Learning Cycle 5E 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 Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© HIK C

Surat mohon izin PraRiset

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.rik.uinsuska.ac.id, E-mail: ehtak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/24476/2024
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 06 Desember 2024

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMPN 1 Rumbio Jaya
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Eva Wulandari
NIM : 12111122881
Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2024
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Schubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam

a.n. Dekan
Wakil Dekan III



Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.
NIP. 19751115 200312 2 001



© H K

Surat Rekomendasi



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 Tampung Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 7077307 Fax. (0781) 21129

PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Eva Wulandari
Nomor Induk Mahasiswa : 12111122881
Hari/Tanggal Ujian : 24 Desember 2024
Judul Proposal Ujian : Pengembangan LKPD Menggunakan Liveworsheet Berbasis Learning Cycle 5E Materi Suhu, Kalor dan Pemuain
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. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru,.....
Peserta Ujian Proposal

Eva Wulandari
NIM.121111122881

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
UPT SMP NEGERI 1 RUMBIO JAYA

Alamat: Jl. Desa Pulau Payung Kecamatan Rumbio Jaya

Kode Pos: 28458

REKOMENDASI

Nomor : 400.3.5.1/SMPN 1 -RJ/024/ 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPT. SMPN 1 Rumbio Jaya dengan ini memberikan Rekomendasi Kepada :


Nama	: EVA WULANDARI
NIM	: 12111122881
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Untuk Melaksanakan *Riset* di UPT SMP Negeri 1 Rumbio Jaya

Demikianlah Surat Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di	: Pulau Payung
Pada Tanggal	: 08 Februari 2025

Kepala Sekolah,


MULHADI, M. Pd
 NIP. 196703131992031004



Surat mohon izin melakukan 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.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tempen Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 591647
Fax. (0781) 561647 Web: www.ri.uinsuska.ac.id, E-mail: effak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-6645/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 11 Maret 2025

Yth : Kepala
SMP Negeri 1 Rumbio Jaya
Di Kampar

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Eva Wulandari
NIM : 12111122881
Semester/Tahun : VIII (Delapan) 2025
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN LIVE WORKSHEET BERBASIS LEARNING CYCLE 5E MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 1 Rumbio Jaya
Waktu Penelitian : 3 Bulan (11 Maret 2025 s.d 11 Juni 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wassalam
a.n Rector
Dekan
Dr. H. Kadar, M. Ag.
NIP 19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rector UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Surat selesai melaksanakan penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAAHRAHA
UPT SMP NEGERI 1 RUMBIO JAYA

Alamat: Jl. Desa Pulau Payung Kecamatan Rumbio Jaya

Kode Pos: 28461

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 400.3.5.3/ UPT, SMPN01-RJ/ 094/ 2025

Kepala UPT SMP Negeri 1 Rumbio Jaya menerangkan bahwa :

Nama	: EVA WULANDARI
NIM	: 12111122881
Program studi	: Tadris IPA
Universitas	: UIN SUSKA Riau
Jenjang Pendidikan	: S1
Judul Skripsi	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan <i>Liveworkseet</i> Berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> Materi Suhu, Kalor dan Pemuaian

Telah melaksanakan Penelitian di UPT SMP Negeri 1 Rumbio Jaya terhitung mulai 7 Mei sampai 22 Mei 2025

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Rumbio Jaya, 3 Juni 2025
Kepala Sekolah



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



Surat keterangan penggunaan produk



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA UPT SMP NEGERI 1 RUMBIO JAYA

Alamat: Jl. Desa Pulau Payung Kecamatan Rumbio Jaya Kode Pos: 28461

SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.5.3/ UPT, SMPN01-RJ/ 097/ 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MULHADI, M.Pd
NIP : 19670313 199203 1 004
Jabatan : Kepala Sekolah
Sekolah : UPT SMP Negeri 1 Rumbio Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa instansi kami telah menggunakan produk hasil karya dosen dan mahasiswa atas nama :

Nama Mahasiswa : EVA WULANDARI
Dosen Pembimbing : Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
Nama Produk : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworkseets*
Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Suhu, Kalor dan Pemuain
Kegunaan Produ : Sebagai Bahan Ajar Pembelajaran

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Rumbio Jaya, 3 Juni 2025
Kepala Sekolah


MULHADI M. Pd
NIP. 196703131992031004



- Hak Cipta Di:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Eva Wulandari, lahir di Teluk Pinang pada tanggal 18 Februari 2003, anak kedua dari tiga bersaudara. Terlahir dari pasangan Nurdiansyah dan Nurmalina yang merupakan orang tua kandung tersayang dan tercinta penulis. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di TK Darma Wanita pada tahun 2009, setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD 002 Muhammadiyah pada tahun 2015, setelah itu melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Abbasiyah dan lulus pada tahun 2018, selanjutnya melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Gaung Anak Serka 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 PBUD. Pada tanggal 22 juli- 31 agustus 2024 penulis melaksanakan KKN di Desa Sungai Selari, Kecamatan Bukit Batu, Bengkalis, Riau. Pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di PPMTI Tanjung Berulak. 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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 dilindungi undang-undang
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau