

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN IPAS MATERI WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

The Development Of Student Worksheets Experiment- Based LKPD In Natural And Social Science Learning On Material Phase Transitions And Its Changes In Class IV Primary School

Maria Ore Lein^{a*}, Kartini^a, Mardyanto Barumbun^a

^a Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia.

*Corresponding author: Jl. Amal Lama, Tarakan Timur, Tarakan, Kalimantan Utara, 77123, Indonesia. E-mail: kartinipgsd@borneo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk kelas IV dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada materi wujud zat dan perubahannya di SDN 032 Tarakan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Hasil validasi ahli materi diperoleh skor persentase sebesar 95%, validasi ahli bahasa diperoleh skor persentase sebesar 94,4%, validasi ahli media diperoleh skor persentase sebesar 92,5%, dan validasi ahli praktisi diperoleh skor persentase sebesar 92,5% sehingga mendapat skor rata-rata persentase yaitu sebesar 93,6% dengan kategori sangat valid. Adapun hasil respon siswa terhadap kemenarikan LKPD pada saat uji coba terbatas diperoleh skor persentase sebesar 79% dengan kategori menarik dan 83% pada uji coba lapangan dengan kategori sangat menarik.

Kata kunci : *Research and Development (R&D)*, ADDIE, LKPD berbasis eksperimen.

Abstract

This study aimed to produce Student Worksheets (LKPD) for class IV in Natural and Social Sciences (IPAS) learning on material phase transitions and their changes at SDN 032 Tarakan.. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of material expert validation obtained a percentage score of 95%, linguist validation. obtained a percentage score of 94.4%, media expert validation obtained a percentage score of 92.5%, and practitioner expert validation obtained a percentage score of 92.5% so that it received the average percentage score of 93.6% with a very valid category. The results of students' responses to the attractiveness of the LKPD during the limited trial obtained a percentage score of 79% in the interesting category and 83% in the field trial in the very interesting category.

Keywords : *Research and Development (R&D)*, ADDIE, LKPD Experiment Based.

Pendahuluan

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum baru di Indonesia yang fokus pada minat dan bakat siswa, bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran, mengurangi beban siswa, serta mengembangkan kompetensi dan karakter siswa. Mulai tahun 2021, kurikulum ini diterapkan di beberapa daerah, dan diharapkan akan menjadi kurikulum nasional pada tahun 2024 (Direktorat Sekolah Dasar, 2024). Dalam kurikulum merdeka, mata pelajaran IPA dan IPS digabungkan menjadi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di jenjang sekolah dasar, dengan tujuan untuk memicu siswa agar dapat mengelola lingkungan alam dan sosial dalam satu kesatuan. Pembelajaran IPAS melibatkan pengembangan keterampilan literasi dan numerasi, serta membentuk sikap ilmiah, seperti rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, dan analitis siswa (Suhelayanti dkk., 2023). Melalui pembelajaran IPAS, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung dan pelatihan untuk menemukan berbagai konsep secara bermakna, otentik, dan aktif.

Karena itu, penting bagi guru untuk merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif siswa serta memfasilitasi pemahaman terhadap materi yang kompleks. Kegiatan pembelajaran yang berbasis eksperimen memiliki potensi untuk mendorong partisipasi aktif siswa dan memfasilitasi pemahaman terhadap materi yang kompleks. Hal tersebut dibuktikan dari studi yang dilakukan oleh Roudhotul Jannah dkk., (2023) menunjukkan bahwa metode eksperimen dapat membuat siswa lebih aktif, mendorong peningkatan hasil belajar, dan membangun kemampuan berpikir kritis siswa.

Merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif siswa adalah kunci untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan berdaya guna. Namun, untuk memastikan efektivitasnya, peran guru dalam merancang bahan ajar juga tidak kalah penting.

Kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen dapat diperkuat dengan penggunaan LKPD sebagai instrumen yang mendukung eksplorasi aktif siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah melalui pengalaman langsung. LKPD yang berbasis eksperimen merupakan sarana yang digunakan untuk membimbing peserta didik dalam kegiatan praktikum. LKPD yang berbasis eksperimen menawarkan beberapa manfaat, antara lain membantu peserta didik memahami konsep data dan metode ilmiah, meningkatkan kinerja peserta didik dalam lingkungan akademik, meningkatkan aktivitas siswa, dan memaksimalkan hasil belajar (Pulungan dkk., 2020). Namun, masih sedikit lembar kerja yang dirancang khusus untuk pembelajaran IPAS di tingkat SD, terutama yang berfokus pada pendekatan eksperimen.

Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan di SDN 032 Tarakan dapat diketahui bahwa Kurikulum Merdeka di SDN 032 Tarakan sudah dilaksanakan. Hal ini dibuktikan dari bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Namun, tidak semua kegiatan pembelajaran siswa memiliki lembar kerja sendiri yang bisa digunakan untuk menulis jawaban serta pembahasan dari kegiatan yang telah dilakukan, khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya. LKPD yang ada dan digunakan hanya berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa sehingga hanya berbasis pengetahuan saja.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan solusi yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi wujud zat dan perubahannya. Dalam hal ini, peneliti mengidentifikasi bahwa penyediaan LKPD dapat menjadi salah satu strategi yang efektif.

Material dan metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and development). Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan LKPD pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV SDN 032 Tarakan. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas IV di SDN 032 Tarakan. Subjek uji coba produk skala kecil adalah lima orang siswa kelas IV yang telah dipilih secara acak dan uji coba skala besar adalah 24 siswa kelas IV SDN 032 Tarakan.

Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model yang diadaptasi dari model ADDIE. Terdapat lima langkah dalam model ini yaitu 1) Analysis (analisis), 2) Design (desain), 3) Development (pengembangan), 4) Implementation (implementasi), dan 5) Evaluation (evaluasi) (Widyastuti & Susiana, 2019).

Prosedur penelitian ini dimulai dengan tahap analisis, pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dalam proses pembelajaran untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Tahap kedua yaitu peneliti melakukan perancangan atau desain terkait Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis eksperimen dengan menyesuaikan pada langkah-langkah pembuatan LKPD. Hasil dari tahap desain dikembangkan menjadi lembar kerja, tetapi terlebih dahulu melewati uji validasi oleh ahli, tujuannya yaitu agar produk bisa memperoleh penilaian dari validator dan kemudian dapat direvisi jika ada terdapat kesalahan pada produk yang dikembangkan. Selanjutnya yaitu tahap implementasi atau tahap penerapan produk secara langsung di lapangan dengan menggunakan sistem pembelajaran yang telah ada dengan subjek yang telah ditentukan. Tahap terakhir adalah tahap evaluasi, pada tahap ini, peneliti akan menilai sejauh mana keberhasilan produk yang telah dibuat

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang terdiri dari : 1) lembar wawancara, 2) lembar validasi, dan 3) lembar respon siswa. Lembar wawancara digunakan sebagai alat untuk mencari informasi tentang masalah yang akan diteliti. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mengevaluasi kecocokan dari produk yang telah dikembangkan. Lembar respon siswa digunakan untuk mengumpulkan data yang menunjukkan kemenarikan Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pendekatan analisis data deskriptif, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Data deskriptif kualitatif dianalisis berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan masukan dari para ahli. Sedangkan data deskriptif kuantitatif diperoleh melalui penilaian validasi ahli dan angket respon siswa.

Hasil dan Diskusi

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis ini, hasil penelitian mengungkapkan berbagai permasalahan yang teridentifikasi melalui percakapan wawancara dengan guru kelas 4 di SDN 032 Tarakan, yaitu: kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih menggunakan LKPD yang ada pada buku paket, LKPD yang ada juga masih sederhana dari segi desain, dan belum pernah mengembangkan LKPD berbasis eksperimen dengan alasan kurangnya kemampuan guru selain itu juga adanya alasan lain yaitu kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana di sekolah.

Berdasarkan hasil analisis masalah yang telah diuraikan, ditemukan kebutuhan di kelas tersebut akan bahan ajar berupa LKPD yang berfokus pada materi wujud zat dan perubahannya. LKPD ini dirancang sebagai tambahan referensi bagi guru dalam mengajar IPAS khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya dengan metode pembelajaran yang lebih melibatkan keaktifan siswa di kelas.

Peneliti telah mengembangkan media ini dengan mempertimbangkan beberapa aspek dari hasil observasi awal, sehingga dapat membantu guru dan siswa dalam mengatasi permasalahan yang ada. Media yang dikembangkan oleh peneliti tersebut adalah LKPD berbasis eksperimen dalam pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV SD.

b. Tahap Desain (Design)

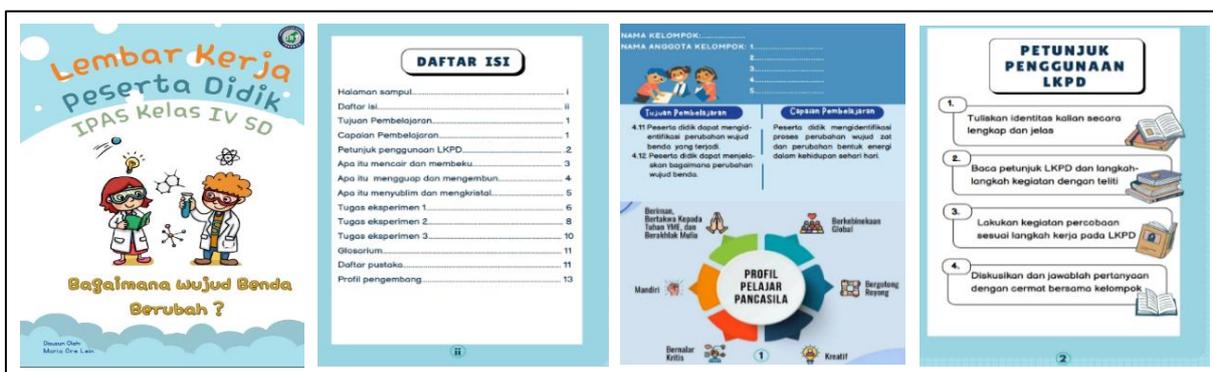
Pada tahap ini peneliti menyusun kompetensi pembelajaran mengikuti arahan dari sekolah dasar negeri 032 Tarakan. Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka sehingga menggunakan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran IPAS kelas IV.

Materi dalam LKPD berbasis eksperimen adalah wujud zat dan perubahannya, disusun berdasarkan buku IPAS guru dan siswa. Peneliti merancang dan mendesain LKPD menggunakan aplikasi Canva, lalu mencetaknya di kertas ukuran A5. Spesifikasi tentang produk LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Spesifikasi LKPD

Bentuk Media	Lembar Kerja Peserta Didik (Hard File)
Jenis Media	Visual
Penyusun	Maria Ore Lein
Ukuran	A5
Mata Pelajaran	IPAS
Materi Pelajaran	Wujud Zat dan Perubahannya
Subjek Penelitian	Siswa kelas IV SDn 032 Tarakan

Potongan halaman dari LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat secara lebih rinci pada gambar 1, yang memberikan gambaran visual mengenai desain dan struktur materi yang disajikan dalam LKPD tersebut.



Gambar 1. Potongan Halaman LKPD

c. Tahap Pengembangan (Development)

Prototipe LKPD materi wujud zat dan perubahannya yang telah dirancang selanjutnya siap untuk melalui proses validasi. Produk pengembangan divalidasi oleh empat validator yang memiliki kualifikasi sebagai ahli validator, yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli praktisi. Peneliti membuat 39 pertanyaan yang nantinya akan dinilai oleh ketiga validator. Pertanyaan tersebut terbagi menjadi empat aspek yaitu aspek desain dengan 10 pertanyaan, aspek materi dengan 10 pertanyaan, aspek bahasa dengan 9 pertanyaan dan aspek pembelajaran dengan 10 pertanyaan. Hasil validasi bahan ajar LKPD dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi LKPD

Aspek Validasi	Skor validator	Persentase	Kriteria
Media	37	92,5%	Sangat Valid
Materi	38	95%	Sangat Valid
Bahasa	34	94,4%	Sangat Valid
Praktisi	37	92,5%	Sangat Valid
Rata-rata		93,6%	Sangat Valid

Berdasarkan data diatas, dalam aspek desain menunjukkan hasil sangat valid yang dengan persentase 92,5%. Kemudian pada aspek materi menunjukkan hasil yang sangat valid dengan persentase 95%. Pada aspek bahasa menunjukkan hasil yang sangat valid yaitu dengan perolehan 94,4% dan pada aspek pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat valid yaitu dengan perolehan persentase 92,5%.

d. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap berikutnya adalah implementasi LKPD yang telah dikembangkan. Produk yang dinyatakan layak setelah melewati proses validasi ahli kemudian diimplementasikan secara langsung. Implementasi dilakukan dua kali, yakni imlementasi skala kecil dan implementasi kelas lapangan.

Pada tahap implementasi ini peneliti melakukan uji coba skala kecil sebelum melakukan uji coba lapangan yang melibatkan peserta yang lebih banyak. Uji coba skala kecil ini untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang mungkin timbul pada tahap awal, dengan tujuan untuk mendapatkan masukan awal dan memperbaiki kekurangan yang ada. Adapun hasil respon peserta didik terhadap media penilaian LKPD pada materi wujud zat dan perubahannya, yang didapatkan dari uji coba produk skala kecil yang dilakukan oleh peneliti di SDN 032 Tarakan, dengan melibatkan 5 peserta didik, diperoleh jumlah skor sebesar 197, skor tertinggi yang seharusnya diperoleh adalah 250. Dengan demikian, rata-rata persentase yang diperoleh adalah 79% dengan kriteria menarik. Setelah revisi dari uji coba skala kecil selesai, barulah dilakukan uji coba lapangan.

Penelitian skala besar dilakukan pada siswa kelas VI SD/MI di SDN 032 Tarakan dengan jumlah 24 siswa. Uji coba bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa tentang penilaian LKPD yang lebih luas. Hasil uji coba skala besar pada 24 siswa di SDN 032 Tarakan menunjukkan total skor 986, dengan skor tertinggi yang seharusnya 1.200. Dengan demikian, rata-rata persentase yang diperoleh adalah 83% dengan kriteria sangat menarik. Adapun hasil angket respon siswa terkait kemenarikan LKPD berbasis eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil angket respon siswa menentukan kemenarikan LKPD, berdasarkan data yang diatas maka diperoleh persentase 83% yang menyatakan respon siswa positif terhadap bahan ajar LKPD. Dari data tersebut diketahui bahwa LKPD sangatlah menarik menurut respon siswa kelas IV.

e. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas dan kualitas produk yang telah dikembangkan. Setelah desain produk telah melewati proses validasi melalui penilaian dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli praktisi, peneliti melanjutkan dengan melakukan evaluasi atau perbaikan terhadap desain produk yang telah dikembangkan berdasarkan masukan dari para ahli tersebut. Selain itu tahap evaluasi juga dilakukan secara menyeluruh setelah uji coba skala kecil dan uji coba lapangan selesai.

Tabel 3. Hasil analisis respon siswa

Aspek Yang Dinilai	Persentase%	Kategori
Pemahaman materi	82%	Sangat Menarik
Keseruan kegiatan	94%	Sangat Menarik
Interaksi sosial dan diskusi	82%	Sangat Menarik
Rasa ingin tahu	80%	Menarik
Aktivitas dan keaktifan siswa	76%	Menarik
Kemampuan menjawab pertanyaan	79%	Menarik
Pengembangan kemampuan sains	85%	Sangat Menarik
Rerata	83%	Sangat Menarik

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan setelah produk penelitian melalui tahap implementasi baik pada skala kecil maupun skala besar dapat diketahui bahwa, dalam pengembangannya LKPD ini juga memiliki keterbatasan yaitu keterbatasan dalam desain petunjuk kegiatan eksperimen. Karena pada kenyataannya, ketika LKPD berbasis eksperimen ini diimplementasikan, siswa mengalami beberapa kesulitan dalam merespon dan mengikuti instruksi. Meskipun petunjuk kegiatan eksperimen telah dirancang dengan sederhana, ketiadaan gambar yang jelas dan ilustrasi menyebabkan siswa kesulitan memahami langkah-langkah yang harus mereka lakukan. Kurangnya visualisasi dalam petunjuk tersebut mengakibatkan kebingungan, terutama bagi siswa yang lebih terbantu oleh bantuan visual untuk memahami prosedur eksperimen. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Barkah dkk., (2022) mengatakan bahwa dalam prosesnya siswa kelas IV mungkin memiliki keterbatasan dalam memahami konsep-konsep IPA yang kompleks dan melakukan prosedur eksperimen secara mandiri karena adanya hambatan internal dan eksternal yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam memahami materi IPA. Roza & Chania, (2018) juga mengatakan bahwa prosedur yang jelas dan terperinci sangat membantu peserta didik untuk melaksanakan eksperimen dengan benar dan menghindari kesalahan. Oleh karena itu, prosedur eksperimen harus disusun dengan sangat jelas dan terperinci untuk memastikan bahwa siswa dapat memahami setiap langkah yang perlu dilakukan. Hal ini penting agar mereka dapat melaksanakan kegiatan eksperimen dengan benar dan tanpa kebingungan.

Siswa akan tertarik dengan penampilan LKPD, bukan dengan kontennya karena penampilan memiliki peranan yang sangat penting dalam LKPD (Suwastini, 2022). Jika hanya disajikan dengan kata-kata semata, maka akan timbul pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, yaitu bagaimana memberikan kesan yang jenuh sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan kurang menarik. Selain itu, dengan menambahkan ilustrasi, siswa juga dapat lebih tertarik dan akhirnya ikut serta dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cholidiyah, (2022) bahwa penampilan adalah sangat penting dalam LKPD. Pertama-tama peserta didik akan tertarik pada penampilan LKPD, bukan isinya. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan baik, maka peserta didik akan lebih tertarik untuk mempelajari materi yang terkait.

Kesimpulan

Kevalidan LKPD berbasis eksperimen di kelas IV SD oleh ahli media memperoleh persentase 92,5%, validasi ahli materi memperoleh persentase 95%, validasi ahli bahasa memperoleh persentase 94,4%, dan validasi ahli praktisi memperoleh persentase 92,5% dengan kriteria keseluruhan sangat valid. Hasil respon siswa terhadap kemenarikan bahan ajar LKPD memperoleh persentase sebesar 83% masuk pada kriteria sangat menarik yang artinya siswa memberikan respon positif dengan adanya bahan ajar LKPD berbasis eksperimen pada materi wujud zat dan perubahannya ini.

Daftar Pustaka

- Barkah, L., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Ipa Siswa Kelas Iv Sdn Kalideres 09 Pagi. *Berajah Journal*, 2(2), 287–292. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i2.91>
- Cholidiyah, A. C. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E- LKPD) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Himpunan Terintegrasi Nilai Keislaman Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Peserta Didik Kelas VII* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/56224/1/200108220006.pdf>
- Direktorat Sekolah Dasar. (2024). *Kurikulum Merdeka*. Kemendikbud. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/>
- Pulungan, M., Usman, N., Suratmi, S., Suganda M, V. A., & Harini, B. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pada Pembelajaran Tematik Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.36706/jisd.v7i1.11621>
- Roudhotul Jannah, D. A., Ulfah, M., Mulyaningrum, E. R., & Sudaryati, S. (2023). Efektivitas Pembelajaran Dengan Metode Eksperimen Materi Gerak Dan Gaya Untuk Meningkatkan Aspek Kognitif Siswa Kelas Vii. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm Um Metro*, 8(1), 64. <https://doi.org/10.24127/jlpp.v8i1.2658>
- Roza, M., & Chania, R. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Praktikum pada Pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah. *Natural Science Journal*, 4(2), 664–675.
- Suhelayanti, Z, S., & Rahmawati, I. (2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS). In *Penerbit Yayasan Kita Menulis*.
- Suwastini, N. M. S. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Widyastuti, E., & Susiana. (2019). Using the ADDIE model to develop learning material for actuarial mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012052>