

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MENTIMETER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SDN 106161 LAUT DENDANG T.A 2023/2024

Miftahul Hidayah Siregar¹, Fahrur Rozi²

^{1,2}PUI Pendidikan Sains Masa Depan, Universitas Negeri Medan

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

Surel: miftahulhidayahsrg@gmail.com

Abstract: The research method is Research & Development with the ADDIE models which consists of 5 steps, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. Data collection techniques are observation, interviews, scales and test. Data analysis techniques, namely qualitative data analysis techniques and quantitative data analysis techniques. This research and development resulted in an LKPD product based on Mentimeter as a IPAS learning LKPD for human respiratory system in fifth grade students at SD N 106161 Laut Dendang. This product has been validated by LKPD design and technology experts obtaining a percentage of 93% or included in the "very feasible" category. Validation by material experts with a percentage 88% is "very feasible". The practicality validation from educators achieved a score of 89%, which falls under the category of "very practical". Classical trials obtained 91% with the qualification "very effective".

Keyword: Mentimeter-based LKPD, Human Respiratory System, IPAS Learning, ADDIE Model

Abstrak: Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* dengan model ADDIE yang terdiri 5 langkah yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, angket dan test. Teknik analisis data yaitu teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk LKPD berbasis *mentimeter* sebagai LKPD pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan pada manusia siswa kelas V SDN 106161 Laut Dendang. Produk ini telah divalidasi oleh ahli desain dan teknologi LKPD memperoleh presentase 93% termasuk dalam kategori "sangat layak". Validasi materi dengan presentase 88% atau termasuk dalam kategori "sangat layak". Validasi praktikalitas pendidik mencapai skor 89% termasuk kategori "sangat praktis". Uji coba secara klasikal diperoleh 91% dengan kategori "sangat efektif".

Kata Kunci: LKPD Berbasis Mentimeter, Sistem Pernapasan Pada Manusia, Pembelajaran IPAS, Model ADDIE

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang yang memerlukan sistem pendidikan yang menghargai kreativitas untuk mencapai inovasi dan perbaikan. Pendidikan adalah proses yang sengaja dirancang dan diarahkan untuk menciptakan lingkungan belajar serta metode pembelajaran yang aktif, guna mengembangkan potensi diri, karakter, kecerdasan, moral yang baik, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh para siswa dan lingkungan sekitarnya. Hal yang dapat meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik salah satunya adalah sarana dan prasarana, menurut Yustikia (2017) proses pembelajaran tanpa dukungan sarana dan prasarana yang memadai akan memberikan dampak negatif pada proses belajar, sarana belajar yang dibutuhkan peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran yaitu; modul, media, bahan ajar seperti LKPD .

Rahayu et al (2022) menyatakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) adalah bahan belajar berupa lembaran-lembaran tugas, intruksi pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran yang harus diselesaikan oleh siswa. Kurikulum merdeka memberi kesempatan bagi guru untuk mengeksplorasi metode pembelajaran inovatif dan kolaboratif yang sesuai dengan karakteristik siswa dan konteks belajar siswa, pengaplikasian LKPD yang menarik dalam konteks kurikulum merdeka dianggap berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Lembar Kerja Peserta Didik adalah salah satu sumber belajar dan bahan ajar yang dianggap bermanfaat bagi siswa dan guru dalam proses pendidikan. Rozil (2019) menyebutkan bahwa bahan ajar merupakan materi yang disusun dengan struktur oleh pengajar

dan digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Haryonik dan Bhakti (2018) menyatakan LKPD adalah lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang dikerjakan oleh siswa baik berupa soal maupun kerja yang dilakukan oleh siswa. Menurut Prastowo (2019) LKPD adalah materi pembelajaran dalam bentuk cetak yang terdiri dari lembaran-lembaran kertas yang mencakup materi pelajaran, ringkasan, serta instruksi-instruksi tentang bagaimana menjalankan tugas pembelajaran yang harus dilaksanakan oleh siswa.

Prastowo (2019) menjelaskan bahwa LKPD memiliki empat peran, yaitu sebagai alat pembelajaran yang mengurangi peran guru dan lebih mendorong peserta didik untuk aktif, sebagai alat pembelajaran yang memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi, sebagai alat pembelajaran yang kompak dengan berbagai tugas latihan, dan sebagai alat yang memudahkan pengajaran kepada peserta didik.

Penting untuk diingat bahwa karakteristik LKPD dapat bervariasi tergantung pada konteks dan kebutuhan khusus pembelajaran. Menurut Zumratul et al (2023), LKPD harus memenuhi beberapa karakteristik penting yaitu LKPD yang efektif memiliki informasi yang menginspirasi, pernyataan masalah yang menantang, perintah yang memotivasi, dan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut Dewi (2020) dalam proses belajar mengajar terdapat dua jenis LKPD yang dapat ditemukan, yaitu LKPD eksperimen, yang berisi petunjuk praktikum, dan LKPD non eksperimen yang fokus pada materi untuk diskusi. LKPD eksperimen terdiri dari beberapa

bagian seperti judul, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja pengamatan, tabel, dan pertanyaan; LKPD non eksperimen, yang juga dikenal sebagai DART (Direct Activity to Relate to The Test Book), berisi kegiatan-kegiatan yang terkait dengan konsep dalam bentuk wacana atau teks.

LKPD memiliki beberapa komponen utama yang merangkum berbagai elemen yang dirancang untuk membantu proses pembelajaran. Menurut Kosasih (2022), komponen LKPD dapat dijelaskan sebagai berikut: a) nama judul, mata pelajaran, semester, dan lokasi; b) panduan belajar; c) komponen tujuan yang ingin dicapai; d) informasi tambahan yang mendukung; e) tugas dan langkah-langkah pelaksanaan; f) penilaian.

Pada era perkembangan teknologi yang semakin pesat di dunia Pendidikan, ada tuntutan untuk terus mengembangkan sumber belajar. Berdasarkan perkembangan teknologi saat ini, penyajian bahan ajar telah berevolusi dari media cetak menjadi media digital. Salah satu bentuk transformasi ini adalah dalam bentuk bahan ajar elektronik, bukan hanya terbatas pada media cetak. Sebagai contoh, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bisa diubah menjadi format digital atau berbasis *mentimeter*. Dalam LKPD elektronik atau berbasis *mentimeter* ini terdapat beragam elemen seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video yang membuatnya lebih efektif dan menghindarkan peserta didik dari kebosanan.

Mentimeter adalah platform interaktif yang memungkinkan para pembicara atau pengajar untuk berinteraksi secara langsung dengan audiens mereka melalui pertanyaan, jajak pendapat, atau aktivitas lainnya.

Mentimeter adalah salah satu jenis bahan ajar berbasis online. Menurut Fidhyallah (2020) *mentimeter* adalah alat yang memungkinkan presentasi online melalui perangkat seperti smartphone, laptop, atau tablet. Antariksawan et al (2021) menjelaskan bahwa *mentimeter* adalah aplikasi pembelajaran atau pelatihan daring yang digunakan sebagai solusi untuk membuat survei sederhana secara online, sehingga presentasi yang diberikan menjadi lebih interaktif karena dapat mengumpulkan pendapat peserta didik secara langsung. Menurut pandangan mereka, *mentimeter* digunakan melalui perangkat seperti *smartphone*, laptop, atau tablet, serta berfungsi sebagai aplikasi berbasis *web* untuk pelaksanaan presentasi *online*, permainan kuis cerdas, survei interaktif, dan pengumpulan pendapat langsung dari peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang diajarkan oleh pengajar.

Hasil belajar merujuk pada pencapaian atau penerimaan pengetahuan, keterampilan, sikap, atau pemahaman tertentu yang dimiliki oleh individu setelah mengikuti suatu proses pembelajaran atau pelatihan. Menurut Ansyah dan Salsabilla (2024) Hasil belajar yaitu hasil yang telah dicapai peserta didik setelah melakukan pembelajaran yang sekaligus memberikan perubahan terhadap diri peserta. Menurut Ansyah (2023), hasil belajar mencakup tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

LKPD merupakan salah satu komponen dalam proses pembelajaran yang selalu dikembangkan dalam kurikulum merdeka, termasuk pada mata pelajaran IPAS. Dalam kurikulum merdeka, mata pelajaran IPA dan IPS

digabungkan IPAS, di mana harapannya dapat memicu peserta didik untuk mengintegrasikan pengelolaan lingkungan alam dan sosial dengan konsep yang baik.

Kenyataan yang terjadi di lapangan masih banyak pendidik mengaplikasikan LKPD berupa soal yang sudah disajikan di buku cetak siswa atau hanya melakukan evaluasi pembelajaran dengan menjawab soal-soal yang dituliskan di papan tulis. Berdasarkan dari tahap pra-penelitian melalui wawancara di SDN 106161 Laut Dendang, ditemukan bahwa dalam konteks pembelajaran pendidik mengandalkan bahan ajar yang telah tersedia berupa buku cetak, pendidik juga hanya menggunakan media pembelajaran yang telah tersedia berupa kerangka manusia, penggaris berbentuk segitiga dan lainnya. Dapat disimpulkan beberapa permasalahan yang terlihat saat proses observasi dan wawancara yaitu; pembelajaran kurang menarik, kurangnya pemahaman guru dalam pembuatan sumber belajar, bahan ajar seperti LKPD belum memanfaatkan teknologi dalam konteks pembelajaran, dan rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS khususnya pada nilai harian.

Hal ini menjadi suatu problematika yang penting untuk diatasi, di mana salah satu upaya penyelesaiannya yaitu dengan menciptakan pembelajaran yang menyesuaikan karakteristik penerima dan perkembangan zaman, yang mana akan menggunakan IT dalam prosesnya, misalnya dengan menggunakan web *mentimeter*.

Dari penelitian yang dilakukan Maghfiroh et al (2022), hasil penelitian ini menghasilkan produk berupa media berbasis *mentimeter* yang telah melalui

proses validasi oleh berbagai ahli, termasuk ahli dalam pengembangan, ahli media pembelajaran, ahli Bahasa, ahli soal kuis, dan ahli kelayakan produk. Media tersebut dinilai layak oleh para ahli dalam proses pengembangan dan dinyatakan sangat layak oleh berbagai ahli yang terlibat dalam penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan Hasyiyati dan Zulherman (2021) hasil penelitian menunjukkan melibatkan validasi media oleh sejumlah ahli. Hasil validasi media oleh ahli media menunjukkan nilai rata-rata sebesar 83% dalam kategori sangat valid. Validasi media oleh ahli materi menghasilkan nilai rata-rata sebesar 84% dalam kategori sangat valid. Sementara hasil validasi oleh ahli aspek guru menghasilkan nilai rata-rata sebesar 65% dalam kategori valid. Uji kualitas media dari perspektif siswa menghasilkan nilai rata-rata sebesar 82% dalam kategori sangat baik. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media evaluasi menggunakan *Mentimeter* efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran daring.

Penelitian dari Hadi (2022) dari analisis data dan diskusi hasil, ditemukan bahwa media pembelajaran *mentimeter* memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika khususnya materi volume kubus dan balok pada siswa kelas B di SDN 01 Winongo Madiun. Penggunaan media *Mentimeter* dalam pembelajaran matematika meningkatkan minat dan antusiasme siswa, serta memperbaiki tingkat partisipasi mereka dalam proses pembelajaran matematika. Dampak positif ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep matematika siswa di SDN 01 Winongo Madiun.

Oleh karena itu, peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD berbasis *Mentimeter* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V di SDN 106161 Laut Dendang Tahun Ajaran 2023/2024”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur validitas, praktikalitas, dan efektivitas pengembangan LKPD berbasis *mentimeter* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD dalam pembelajaran IPAS di SDN 106161 Laut Dendang tahun ajaran 2023/2024.

Pengembangan media pembelajaran berbasis Canva menggunakan 5 tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi) ini dilakukan agar pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini dapat terstruktur serta sistematis sehingga menghasilkan LKPD berbasis *mentimeter* pada mata pelajaran IPAS BAB V materi “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari” kelas V di SDN 106161 Laut Dendang yang praktis, efektif dan juga layak.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Sekolah Dasar adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian ini, seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2013) digunakan untuk menciptakan desain produk baru, menguji efektivitas produk yang sudah ada dan mengembangkan serta menciptakan produk baru. Sementara itu, Setyosari (2016) menggambarkan

penelitian pengembangan sebagai suatu kajian sistematis yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program, proses, dan hasil pembelajaran dengan kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal.

Desain pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahap. Tahapan tersebut meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SD N 106161 Laut Dendang. Adapun sampel dari penelitian dipilih secara acak, yaitu siswa kelas V-A SD N 106161 Laut Dendang sebanyak 24 siswa.

Subjek

Peserta didik di SDN 106161 Laut Dendang dijadikan subjek dalam penelitian ini. Sedangkan LKPD berbasis *mentimeter* yang dikembangkan pada Materi Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari pada Mata Pelajaran IPAS BAB V – Topik C menjadi objek dalam penelitian ini.

Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan menggunakan kombinasi antara observasi dan instrumen. Berikut ini adalah penjelasan untuk setiap teknik yang digunakan:

1. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati kondisi peserta didik terkait dengan materi pembelajaran “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan

Aktivitas Sehar-hari". Selain itu wawancara juga dilakukan dengan wali kelas untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang terjadi di dalam kelas. Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara tersebut menjadi dasar untuk memberikan solusi berupa analisis pengaruh LKPD terhadap hasil belajar siswa.

2. Pada metode ini, instrumen yang digunakan berupa angket. Setiap instrumen yang digunakan akan melalui proses validasi terlebih dahulu dengan melibatkan ahli materi, ahli desain dan teknologi dan praktisi pendidikan. Angket yang digunakan berbentuk tertutup dengan format *checklist* menggunakan skala *likert* yang terdiri dari lima kategori, mulai dari "Sangat Tidak Layak (1)" hingga "Sangat Layak (5)" (Sugiyono, 2019 h.145).
3. *Pretest-Posttest* digunakan dalam penelitian ini, yang terdiri dari tes kemampuan dasar sebagai *pre-test* dan tes evaluasi akhir sebagai *post-test*. Setiap tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang terkait dengan materi "Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari". Tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk memberikan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diintervensi dengan LKPD berbasis *mentimeter*.

Instrumen Penelitian

Berikut ini adalah beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Instrumen yang digunakan adalah Angket Validitas Materi LKPD, yang dievaluasi oleh seorang dosen

ahli dalam bidang materi mata pembelajaran IPAS muatan IPA Bab V Topik C – Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari, mencakup kelayakan terhadap isi materi pada LKPD dengan menggunakan skor utama sebanyak 5. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk validasi oleh ahli materi dalam penelitian ini:

- a. Tujuan Pembelajaran: memperhatikan kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran pada materi "Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari"
 - b. Materi Pembelajaran: ketepatan isi materi dalam LKPD dan sedalam apa cakupan materi yang di bahas pada LKPD.
 - c. Soal Tes: kesesuaian antara soal dengan materi yang diangkat serta kecocokan variasi soal dengan materi "Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari"
 - d. Bahasa: kejelasan bahasa yang digunakan dalam LKPD, kalimat dalam latihan soal diharapkan tidak memiliki makna ganda dan kesesuaian penyampaian pesan dalam LKPD.
2. Instrumen yang digunakan adalah Angket Validitas Desain dan Teknologi, yang dievaluasi oleh seorang ahli desain untuk mendapatkan data tentang kelayakan produk berdasarkan tata letak konren dan kesesuaian desain dengan materi yang terdapat dalam LKPD. Angket ini mencakup penilaian terhadap

beberapa aspek utama yang dievaluasi, dan berikut ini adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk penelitian tersebut:

- a. Kelayakan kegrafikan: kesesuaian tata letak gambar, kualitas gambar dan penyajian penulisan serta warna dan cover yang tepat.
 - b. Kelayakan Penyajian Materi: kesesuaian materi dengan LKPD berbasis *mentimeter*, kesesuaian materi dan penyajian yang jelas, ketepatan tata bahasa yang digunakan serta penyesuaian penggunaan gambar dengan materi.
 - c. Pemrograman: melihat fungsi dari link dan code untuk memasuki LKPD berbasis *mentimeter*, kemudahan penggunaan LKPD, dan penyajian yang efektif dan efisien.
3. Instrumen yang digunakan adalah Angket Validitas Praktikalitas, yang dievaluasi oleh wali kelas V-A SDN 106161 Laut Dendang. Angket ini akan menghasilkan respon terkait kelayakan produk dari segi kebenaran konsep dan kemudahan dalam penerapannya oleh para guru. Poin-poin yang akan dinilai meliputi tampilan, materi, dan bahasa yang digunakan.
- a. Tampilan: tampilan LKPD menarik, LKPD dapat digunakan secara praktis, tampilan petunjuk penggunaan LKPD.
 - b. Materi: materi sesuai capaian dan tujuan pembelajaran, LKPD mampu membantu peserta didik memahami materi, kejelasan isi materi
 - c. Bahasa: penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa, penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan yang disempurnakan, serta keefektifan kalimat yang digunakan.
4. Instrumen yang selanjutnya adalah Wawancara, yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada guru wali kelas V-A di SDN 106161 Laut Dendang. Tujuan wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi sebagai alternatif yang dapat memperkuat pemahaman bahwa pengembangan LKPD berbasis *mentimeter* pada pembelajaran IPAS dalam meningkatkan hasil belajar. Berikut ini adalah rincian kisi-kisi pertanyaan yang diajukan dalam wawancara tersebut:
- a. Kurikulum yang digunakan.
 - b. Proses pembelajaran dengan penerapan kurikulum merdeka.
 - c. Kendala yang dialami dalam penyampaian materi.
 - d. Dalam proses pembelajaran pendidikan menggunakan perangkat pembelajaran atau tidak.
 - e. Cara pendidik membuat proses pembelajaran dikelas berjalan aktif serta kondusif.
 - f. Penggunaan LKPD berbasis teknologi.
 - g. Respon siswa terhadap penggunaan LKPD yang disediakan pendidik.
 - h. Pandangan pendidik terhadap penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran.
 - i. Pada setiap pembelajaran pendidik memberikan praktek langsung atau tidak.

- j. Bentuk evaluasi pembelajaran yang diberikan pendidik disetiap akhir pembelajaran.
5. Instrumen yang terakhir adalah *Pretest – Posttest*, yang akan diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *mentimeter* dalam mata pelajaran IPAS materi “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari”. Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas LKPD yang dikembangkan. Instrumen tersebut tersiri dari 20 pertanyaan soal pilihan ganda yang mencakup semua capaian pembelajaran terkait sistem pernapasan manusia. Kisi-kisinya dapat dirincikan sebagai berikut:
- a. Menentukan nama organ yang ditunjukkan melalui gambar (C3).
 - b. Memahami susunan organ pernapasan pada manusia (C2).
 - c. Menyimpulkan pernyataan tentang pernapasan manusia (C2).
 - d. Menentukan penyakit pada organ pernapasan manusia (C3).
 - e. Melengkapi urutan pernapasan pada bagan yang disajikan (C6).
 - f. Menemukan organ pernapasan manusia yang hilang pada gambar yang disajikan (C3).
 - g. Mendiagnosis gangguan pernapasan pada manusia (C4).
 - h. Menelaah organ-organ sistem pernapasan pada manusia melalui gambar (C4).
 - i. Menganalisis organ-organ dalam sistem pernapasan manusia (C4)
 - j. Menyimpulkan secara tepat tentang pernapasan manusia (C5).
 - k. Mengevaluasi cara menjaga organ pernapasan manusia (C5).
 - l. Memahami dan menentukan fungsi organ pernapasan yang benar dan sesuai (C2).
 - m. Memvalidasi hal yang tepat untuk pertolongan pada gangguan pernapasan (C5).

Teknik Analisis Data

Setelah data dikumpulkan melalui berbagai metode, dilakukan analisis data dengan tujuan mengevaluasi kecocokan desain LKPD yang telah dibuat. Analisis ini bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan, kepraktisan dan tingkat keefektifan dari LKPD tersebut.

1. Dilakukan analisis data kualitatif dengan menggambarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap wali kelas dan peserta didik kelas V-A di SDN 106161 Laut Dendang. Dalam analisis ini, juga diperoleh kritik dan saran dari validator terkait LKPD, dengan tujuan untuk mengembangkan LKPD menjadi lebih baik.
2. Dilakukan analisis validitas materi dan desain dengan menghitung hasil penilaian dari dua validator menggunakan skala *likert*. Persentase validitas dihitung dengan membagi jumlah jawaban skor validator dengan jumlah skor jawaban tertinggi, kemudian dikalikan dengan 100%:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100 \%$$

Beberapa kriteria penilaian validitas materi dan desain meliputi sebagai

berikut, di mana LKPD dianggap layak digunakan jika memperoleh kategori minimal layak:

- a. < 82% - ≤ 100%: Sangat baik/layak tanpa revisi
- b. < 63% - ≤ 82%: baik/layak, dengan sedikit revisi
- c. < 44% - ≤ 62%: Cukup baik/layak, dengan revisi
- d. 25% - ≤ 43%: Kurang baik/valid dan harus revisi

3. Analisis Kepraktisan LKPD dengan menghitung hasil data dari para pendidik/praktisi menggunakan skala *likert* berdasarkan. Praktisi kepraktisan dihitung dengan membagi jumlah jawaban skor validator dengan jumlah skor jawaban tertinggi, kemudian dikalikan dengan 100%:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100 \%$$

Beberapa kriteria penilaian validitas kepraktisan sebagai berikut, di mana LKPD dianggap layak dan baik digunakan jika memperoleh kategori minimal layak:

- a. < 82% - ≤ 100%: Sangat baik/layak tanpa revisi
- b. < 63% - ≤ 82%: baik/layak, dengan sedikit revisi
- c. < 44% - ≤ 62%: Cukup baik/layak, dengan revisi
- d. 25% - ≤ 43%: Kurang baik/layak dan harus revisi

4. Analisis keefektifan dengan beberapa hal berikut:

- a. Dilakukan pengujian validitas terhadap setiap item pertanyaan yang dibuat dengan menggunakan korelasi momen produk yang dikembangkan sebagai berikut:

$$R_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

atau

$$R_{XY} = \frac{\sum XY}{(\sum X^2) (\sum Y^2)}$$

Keterangan:

R_{xy} :Koefisien korelasi tes yang disusun dengan kriteria.

X :Skor masing-masing responden variabel X (tes yang disusun).

Y :Skor masing-masing responden variabel Y (tes kriteria).

N : Jumlah responden.

- b. Uji reliabilitas, dilakukan uji reliabilitas untuk mengevaluasi sejauh mana tes dapat menghasilkan hasil pengukuran yang konsisten atau stabil, dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$R_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

R_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir.

σ_t^2 : varian total

- c. Analisis data dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diujikan menggunakan rumus sebagai berikut, di mana dihitung skor hasil tes masing-masing siswa dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh terhadap jumlah skor maksimal x 100%:

$$S = \frac{SB}{SM} \times 100$$

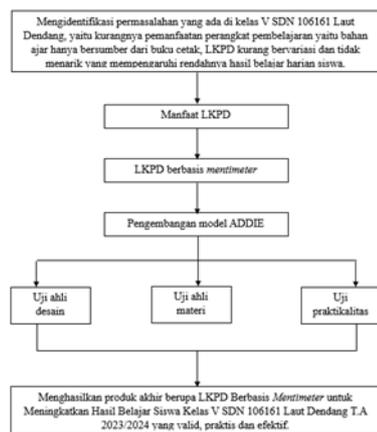
Berkaitan dengan konsep belajar tuntas, mengemukakan bahwa siswa dinyatakan berhasil dalam belajar dan tuntas jika mencapai

skor minimal 70%. Berkaitan dengan hal demikian, maka tingkat ketuntasan di kelas dihitung dengan menghitung jumlah siswa yang memperoleh skor 70 ke atas terhadap banyak siswa yang mengikuti tes \times 100%.

$$S = \frac{n}{N} \times 100$$

Kriteria ketuntasan kelas menurut adalah sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik dengan masing-masing skala memiliki poin 20%.

Berikut ini merupakan alur penelitian yang peneliti lakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis

Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam pengembangan LKPD berbasis Mentimeter adalah menganalisis kebutuhan guru. Proses ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan Ibu Fitriyani Lubis, S.Pd., yang mengajar kelas V-A di SDN 106161 Laut Dendang. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa guru belum pernah

mengembangkan atau menggunakan LKPD berbasis web interaktif. Selama ini, guru hanya menggunakan LKPD cetak yang berisi soal-soal sederhana, seperti pilihan ganda, esai, dan melengkapi informasi. Guru menyampaikan bahwa perangkat pembelajaran seperti ini belum mampu memfasilitasi transfer ilmu secara efektif dan cenderung kurang menarik bagi siswa. Dengan demikian, guru merasa membutuhkan perangkat pembelajaran berbasis teknologi yang tidak hanya melengkapi metode pembelajaran yang ada, tetapi juga membantu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan inovatif.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan peserta didik yang dilakukan melalui wawancara singkat dan observasi langsung di kelas V-A SDN 106161 Laut Dendang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah, mencerminkan kurang optimalnya proses pembelajaran yang berlangsung. Namun, hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat teknologi seperti handphone dan laptop. Kemampuan ini menjadi potensi yang dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan perangkat pembelajaran berbasis teknologi. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web, diharapkan siswa dapat lebih tertarik, termotivasi, dan aktif selama proses pembelajaran. Selain itu, perangkat ini juga diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran secara lebih mendalam.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis terhadap perangkat pembelajaran yang saat ini digunakan oleh guru di kelas V-A. Berdasarkan pengamatan,

perangkat pembelajaran yang digunakan masih sangat terbatas, antara lain buku paket IPAS kelas V dan beberapa media gambar yang ditempel di dinding kelas. Perangkat tersebut tidak cukup variatif untuk mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan kreatif. Pembelajaran cenderung monoton, sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar secara aktif. Akibatnya, pembelajaran yang dilakukan tidak dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara maksimal, yang berkontribusi pada rendahnya hasil belajar mereka. Oleh karena itu, diperlukan inovasi perangkat pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan zaman, seperti LKPD berbasis Mentimeter.

Peneliti juga melakukan analisis terhadap materi pembelajaran dan kurikulum yang digunakan di SDN 106161 Laut Dendang. Sekolah ini menggunakan Kurikulum Merdeka yang memberikan kebebasan kepada guru untuk mengembangkan materi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Materi yang menjadi fokus penelitian adalah bab 5, topik C, dengan tema “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?”. Tema ini dipilih karena relevan dengan kebutuhan siswa untuk memahami proses pernapasan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dikembangkan menjadi materi pembelajaran yang menarik dan aplikatif. Dalam pengembangan LKPD berbasis Mentimeter, peneliti memastikan bahwa seluruh aktivitas pembelajaran yang dirancang mendukung capaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Tujuan pembelajaran menjadi salah satu aspek penting yang dianalisis oleh peneliti dalam pengembangan LKPD berbasis Mentimeter. Berdasarkan kurikulum, tujuan pembelajaran pada bab

5 topik C adalah agar siswa memahami konsep pernapasan dan kaitannya dengan aktivitas sehari-hari. Dalam merancang LKPD berbasis teknologi, peneliti memastikan bahwa tujuan pembelajaran ini dapat tercapai melalui aktivitas yang menarik, interaktif, dan memanfaatkan teknologi. Dengan menggunakan Mentimeter, siswa dapat lebih aktif dalam berdiskusi, memberikan umpan balik, dan menyelesaikan soal yang dirancang secara kolaboratif. Selain itu, perangkat ini juga diharapkan mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara mandiri, sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 (Rozi et al., 2024).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru, peserta didik, perangkat pembelajaran, materi, dan tujuan pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis Mentimeter sangat relevan untuk diterapkan di kelas V-A SDN 106161 Laut Dendang. Guru memerlukan perangkat pembelajaran inovatif untuk melengkapi metode yang ada, sementara siswa membutuhkan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka. Analisis juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang ada saat ini kurang mendukung keaktifan siswa, sehingga inovasi melalui LKPD berbasis Mentimeter dapat menjadi solusi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan kurikulum. Peneliti akan merancang LKPD ini dengan fokus pada pencapaian tujuan pembelajaran, memastikan bahwa semua aspek pengembangan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran.

Tahap Desain

Dalam pengembangan produk ini, peneliti menggunakan platform web Mentimeter sebagai alat bantu untuk memfasilitasi proses desain dan evaluasi. Tahapan pengembangan produk melibatkan perancangan yang didasarkan pada hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Fokus dari pengembangan ini adalah pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk topik sistem pernapasan pada manusia dalam mata pelajaran IPAS. Proses ini dilakukan secara sistematis untuk memastikan LKPD yang dihasilkan mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Langkah pertama dalam desain LKPD adalah merancang modul ajar yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran. Modul ini memuat langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan materi sistem pernapasan manusia. Pada tahap kedua, peneliti menyusun konsep materi yang akan diintegrasikan ke dalam LKPD. Konsep ini mencakup konten esensial terkait sistem pernapasan manusia yang dirancang agar relevan, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Materi ini nantinya akan menjadi dasar dalam penyusunan isi LKPD.

Tahap berikutnya adalah merancang konsep tampilan LKPD, termasuk elemen-elemen penting seperti jumlah halaman, sampul, petunjuk penggunaan, materi, latihan soal, serta bagian penutup. LKPD ini juga akan dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung, khususnya ilustrasi organ-organ sistem pernapasan manusia untuk mempermudah pemahaman siswa. Tahap terakhir adalah merancang konten detail, yang mencakup penyusunan materi utama, latihan soal, serta gambar pendukung yang dipilih dengan cermat agar sesuai dengan kebutuhan

pembelajaran. Kombinasi elemen-elemen ini diharapkan dapat menghasilkan LKPD yang efektif dan menarik.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses implementasi dari rencana yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini, peneliti fokus pada pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Mentimeter untuk materi sistem pernapasan pada manusia. Proses pengembangan ini melibatkan beberapa langkah, mulai dari pengumpulan materi pembelajaran, pengumpulan gambar dan informasi pendukung, hingga integrasi seluruh elemen tersebut ke dalam platform Mentimeter. Setelah pengembangan selesai, LKPD yang telah dirancang divalidasi oleh para ahli, termasuk ahli materi, ahli desain, dan teknologi, serta praktisi pendidikan, untuk memastikan bahwa produk ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Struktur LKPD dirancang dengan elemen-elemen penting seperti sampul, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, materi utama, soal latihan, dan penutup.

Pengembangan LKPD ini dirancang dengan urutan yang terstruktur untuk memfasilitasi pemahaman siswa. Sampul berfungsi sebagai identitas produk, sedangkan capaian dan tujuan pembelajaran memberikan gambaran tentang kompetensi yang ingin dicapai. Materi utama disusun secara terperinci, mencakup informasi penting terkait sistem pernapasan manusia, dan dilengkapi dengan gambar pendukung untuk membantu siswa memahami konsep. Bagian soal latihan dirancang sebagai sarana aplikasi pengetahuan, di mana siswa dapat menguji pemahaman

mereka terhadap materi yang telah dipelajari. Penutup LKPD menyajikan ucapan terima kasih dan identitas pengembang untuk melengkapi keseluruhan struktur.

Pada tahap validasi, LKPD yang telah dikembangkan dievaluasi oleh dua ahli dari Universitas Negeri Medan, yaitu Bapak Suyit Ratno, S.Pd., M.Pd., sebagai ahli materi, dan Bapak Drs. Khaerul Saleh, M.Sn., sebagai ahli desain dan teknologi. Hasil validasi awal menunjukkan bahwa dari segi materi, LKPD memperoleh persentase kelayakan sebesar 66%, yang masuk kategori "Layak". Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran validator, hasilnya meningkat menjadi 88% dan dinyatakan "Sangat Layak". Dari segi desain dan teknologi, LKPD awalnya memperoleh skor 78% yang juga masuk kategori "Layak", dan setelah revisi meningkat menjadi 93% sehingga masuk kategori "Sangat Layak".

Revisi yang dilakukan oleh ahli materi berfokus pada penyesuaian dan perluasan isi. Sebelum revisi, capaian pembelajaran dalam LKPD hanya mencakup satu bab materi. Validator merekomendasikan agar cakupan materi diperluas dan dirinci lebih lanjut untuk satu sub-materi tertentu. Selain itu, validator juga menyarankan penambahan bagian penutup yang mencantumkan identitas pengembang. Setelah revisi, capaian pembelajaran dirangkum lebih jelas dan disesuaikan dengan isi materi, serta bagian penutup dilengkapi dengan ucapan terima kasih dan identitas pengembang.

Revisi dari ahli desain dan teknologi bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual dan mendukung pemahaman siswa. Pada desain awal, latihan soal dalam LKPD belum dilengkapi dengan gambar pendukung,

seperti ilustrasi organ diafragma dan faring. Validator merekomendasikan penambahan gambar-gambar tersebut untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap pertanyaan latihan. Setelah revisi, peneliti menambahkan gambar-gambar yang relevan pada bagian latihan soal untuk meningkatkan kualitas LKPD.

Hasil akhir dari tahap pengembangan ini adalah sebuah LKPD berbasis Mentimeter yang telah divalidasi dan direvisi sesuai saran para ahli. Dengan materi yang terstruktur, desain yang menarik, serta latihan soal yang mendukung pemahaman siswa, LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia secara signifikan.

Tahap Implementasi

Tahap implementasi dalam penelitian ini merupakan langkah penerapan produk LKPD berbasis Mentimeter setelah melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli desain LKPD. Validasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan dalam konteks pembelajaran. Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk mengukur praktikalitas LKPD melalui angket atau kuesioner yang diberikan kepada guru dan untuk mengevaluasi efektivitas produk ini dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Proses ini bertujuan memberikan gambaran sejauh mana LKPD berbasis Mentimeter dapat digunakan secara praktis dalam pembelajaran serta dampaknya terhadap kualitas pembelajaran yang diberikan.

Selama proses validasi praktikalitas, Ibu Fitriyani Lubis, S.Pd. melakukan penilaian terhadap LKPD berbasis Mentimeter dan hasilnya menunjukkan bahwa produk tersebut

sangat layak untuk digunakan. Tiga aspek yang diuji coba menunjukkan hasil yang sangat baik. Aspek pertama memperoleh skor 87%, aspek kedua 90%, dan aspek ketiga 93%, dengan total skor keseluruhan mencapai 89%, yang masuk dalam kategori "Sangat Praktis". Hal ini menandakan bahwa LKPD berbasis Mentimeter memiliki keunggulan dalam hal penggunaan dan dapat dengan mudah diterapkan dalam kelas, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi.

Setelah validasi praktikalitas, dilakukan uji coba LKPD berbasis Mentimeter dalam pembelajaran IPAS. Pada pertemuan pertama, siswa diberikan pre-test dan diperkenalkan dengan LKPD berbasis Mentimeter untuk memberikan gambaran awal mengenai materi yang akan dipelajari. Pada pertemuan kedua, pembelajaran dilanjutkan dengan menggunakan bahan ajar yang telah disiapkan bersama dengan video pembelajaran. Siswa kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk mengerjakan soal-soal dalam LKPD menggunakan perangkat seperti handphone atau laptop yang disediakan. Setelah proses pembelajaran selesai, dilakukan post-test untuk mengukur pengetahuan siswa tentang materi yang telah dipelajari. Proses ini memungkinkan peneliti untuk mengukur sejauh mana penggunaan LKPD berbasis Mentimeter berpengaruh terhadap pemahaman siswa.

Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa LKPD berbasis Mentimeter memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil pre-test, 19 siswa belum mencapai nilai tuntas, namun setelah mengikuti post-test, 22 siswa berhasil mencapai nilai tuntas dengan nilai di atas atau sama

dengan 70. Meski ada 2 siswa yang masih belum tuntas, keduanya menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan nilai pre-test mereka. Hasil uji klasikal menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis Mentimeter sangat efektif, dengan hasil 91% yang menunjukkan bahwa produk ini berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain itu, LKPD berbasis Mentimeter memiliki sejumlah kelebihan yang membedakannya dari LKPD konvensional. Tampilan LKPD yang interaktif dan dilengkapi dengan elemen-elemen penting seperti identitas, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, dan kesimpulan membuatnya lebih menarik dan mudah dipahami. LKPD ini juga dilengkapi dengan gambar yang relevan dan video berjenis audio visual yang dapat membantu siswa lebih memahami materi serta menghilangkan rasa bosan. Kelebihan lainnya adalah kemampuannya untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh atau daring, memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar di rumah dengan perangkat yang mereka miliki.

Namun, meskipun memiliki banyak kelebihan, LKPD berbasis Mentimeter juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah keterbatasan dalam menambahkan desain yang menarik, karena penggunaan template yang sudah tersedia di platform Mentimeter. Selain itu, keterbatasan perangkat yang dimiliki siswa, seperti handphone atau laptop, serta kebutuhan akan jaringan internet yang stabil menjadi tantangan dalam penerapannya, terutama bagi siswa yang tinggal di daerah dengan akses teknologi terbatas.

Tahap implementasi LKPD berbasis Mentimeter memberikan hasil yang sangat baik. Validasi dan uji coba

menunjukkan bahwa LKPD ini sangat layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran, serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Meskipun ada beberapa kelemahan terkait akses dan keterbatasan perangkat, kelebihan LKPD ini menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, serta mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang semakin berkembang.

Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi, peneliti mengukur keberhasilan implementasi LKPD berbasis Mentimeter melalui analisis data yang diperoleh dari hasil pre-test dan post-test siswa. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana penggunaan LKPD ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, khususnya mengenai sistem pernapasan manusia dalam pembelajaran IPAS. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai nilai tuntas, sementara setelah penerapan LKPD berbasis Mentimeter, terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil post-test. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Selain itu, evaluasi juga dilakukan melalui angket atau kuesioner yang diberikan kepada guru untuk menilai praktikalitas dan efektivitas penggunaan LKPD berbasis Mentimeter dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil angket, guru memberikan penilaian yang sangat positif terhadap produk ini. Penilaian tersebut mencakup aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, serta efektivitas LKPD dalam mendukung proses pembelajaran yang

lebih interaktif dan menyenangkan. Skor yang tinggi pada aspek praktikalitas menunjukkan bahwa LKPD ini sangat layak untuk digunakan dalam konteks pembelajaran di kelas.

Tahap evaluasi ini juga mencakup analisis terhadap kelemahan dan tantangan yang dihadapi selama penerapan LKPD berbasis Mentimeter. Beberapa masalah terkait keterbatasan perangkat dan akses internet menjadi kendala bagi beberapa siswa, yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Meskipun demikian, evaluasi menunjukkan bahwa kelebihan dari LKPD ini jauh lebih dominan, dan jika masalah-masalah tersebut dapat diatasi, produk ini memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas dalam pembelajaran berbasis teknologi.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis Mentimeter pada pembelajaran IPAS kelas V Bab 5 “Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh?” Topik C “Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?” dilakukan di Kelas V-A SDN 106161 Laut Dendang menggunakan model Research and Development (R&D) berbasis ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berdasarkan validasi oleh ahli materi, LKPD ini memperoleh persentase kelayakan 88% (kategori “Sangat Layak”), sedangkan validasi oleh ahli desain dan teknologi mencapai 93% (kategori “Sangat Layak”). Validasi praktikalitas oleh wali kelas menghasilkan skor 89% (kategori “Sangat Praktis”). Uji coba menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa, dengan nilai rata-rata yang meningkat dari 60,6%

(tidak tuntas) menjadi 83,95% (tuntas), sehingga LKPD berbasis Mentimeter ini terbukti efektif, layak, dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

- Ansya, Y. A. (2023). Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA Menggunakan Strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan (JIMPIAN)*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i1.2225>
- Ansya, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Cahya Ghani Recovery.
- Antariksawan, N. I. W., Indrie Lutfiana, S. S. T., Kresnayana, N. M. Y., Kep, M., Keytimu, Y. M. H., Sundayana, N. I. M., Widiarta, N. G. B., Kep, M., Purnamayanti, N. N. K. D., & Kep, M. (2021). *Inovasi pembelajaran berbasis blended learning di keperawatan*. Media Sains Indonesia.
- Dewi, I. (2020). *Pengembangan LKPD IPA SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Fidhyallah, N. F. (2020). *HANDOUT PELATIHAN: Tutorial Penggunaan Digital Learning Platform Mentimeter, Zoom, Seesaw, Quizizz, Kahoot*. UNJ Press.
- Hadi, F. R. (2022). Pengaruh Media Mentimeter Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*.
- Haryonik, Y., & Bhakti, Y. B. (2018). Pengembangan bahan ajar lembar kerja siswa dengan pendekatan matematika realistik. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 40–55.
- Hasyiyati, H., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Evaluasi Menggunakan Mentimeter untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2550–2562.
- Kosasih, A. (2022). Filsafat Pendidikan Pragmatisme Telaah Atas Teori Manajemen Pendidikan John Dewey. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 98–109.
- Maghfiroh, R. D., Fanani, A., & Susiloningsih, W. (2022). Pengembangan Media Kuis Berbasis Mentimeter Pada Tema 5 Subtema 1 Pembelajaran 2 di Kelas V Sekolah Dasar. *SNHRP*, 4, 241–248.
- Prastowo, A. (2019). *Pengembangan bahan ajar tematik*.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi kurikulum merdeka belajar di sekolah penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319.
- Rozi, F., Ansya, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Strategi Pendidikan Karakter Untuk Siswa Sekolah*

- Dasar Dalam Mewujudkan Tujuan SDG 4: Pendidikan Berkualitas.* PT. Penerbit Naga Pustaka.
- Rozil, F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar E-Leraning Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Pendidikan IPA Sd Kelas Tinggi Mahasiswa Prodi Pgsd Fip Unimed. *Elementary School Journal*, 9(3).
- Setyosari, H. P. (2016). *Metode penelitian pendidikan & pengembangan.* Prenada Media.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Alfabeta.
- Yustikia, N. W. S. (2017). Pentingnya sarana pendidikan dalam menunjang kualitas pendidikan di sekolah. *Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu*, 4(2), 1–12.
- Zumratul, T., Ermiana, I., & Tahir, M. (2023). Pengaruh penggunaan LKPD terhadap hasil belajar PPKn siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 143–148.