



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran IPA pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano

Ni Ketut Weni^{1*}, Meike Paat², Widya Anjelia Tumewu³

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: niketutweni@gmail.com

Abstrak. Pembelajaran IPA harus memperhatikan bahan ajar dan media belajar. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dapat mempermudah peserta didik untuk belajar secara mandiri dan memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano dan untuk mengetahui kelayakan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan Borg and Gall. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan desember-april 2022. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A SMP Negeri 3 Tondano. Pengambilan data dilakukan dengan observasi dan angket. Berdasarkan data hasil penelitian yaitu: (1) menghasilkan produk pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano, (2) E-LKPD layak digunakan dengan perolehan presentase keseluruhan aspek ahli materi 95% dan ahli media sebesar 90% dikualifikasikan “Sangat Layak” dan oleh respon peserta didik sebagai pengguna sebesar 91% serta respon guru sebagai pengguna sebesar 87%, sehingga kelayakan E-LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Kata Kunci: E-LKPD, Pembelajaran IPA, Pencemaran Lingkungan.

Abstract. Science learning must pay attention to teaching materials and learning media. Elektronik Student Worksheets (E-LKPD) can make it easier for students to learn independently and motivate students to be active in learning. This study aims to develop an E-LKPD based on problem based learning in science learning on environmental pollution material at SMP Negeri 3 Tondano and to determine the feasibility of an E-LKPD based on problem based learning on environmental pollution material at SMP Negeri 3 Tondano. This type of research uses the Research and Development (R&D) method with the Borg and Gall development model. This research was carried out in December-April 2022. The subjects of this study were students of class VII A of SMP Negeri 3 Tondano. Data collection was done by observation and questionnaires. Based on the research data, namely: (1) producing learning products in the form of E-LKPD based on problem based learning in science learning on environmental pollution material at SMP Negeri 3 Tondano, (2) E-LKPD is feasible to use with the overall percentage of material expert aspects 95% and 90% of media experts are qualified as "Very Eligible" and by the response of students as users of 91% and the response of teachers as users of 87%, so that the feasibility of the developed E-LKPD is included in the "Very Good" category.

Keywords: E-LKPD, Science Learning, Environmental Pollution.

PENDAHULUAN

Pada perkembangan zaman yang semakin modern terutama pada era globalisasi seperti sekarang ini, menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan persyaratan mutlak untuk mencapai tujuan pembangunan salah satunya upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas manusia tersebut adalah pendidikan. Pendidikan merupakan suatu proses mencangkup tiga dimensi, individu, masyarakat atau komunitas nasional dari individu tersebut, dan seluruh kandungan realitas, baik material maupun spriritual yang memainkan peranan dalam menentukan sifat, nasib, bentuk, manusia maupun masyarakat (Nurkholis, 2013). Pendidikan yang menentukan dan menuntut masa depan dan arah hidup seseorang. Dalam pendidikan yang sangat berperan dalam proses pendidikan adalah guru (pendidik). Guru merupakan orang yang mendidik, mengajarkan pengajaran, dan memberi pembimbing.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara memberi tahu tentang alam secara sistematis. Sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip, melainkan juga merupakan suatu proses penemuan.

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, yaitu manusia mampu berpikir logis dan kritis dalam menanggapi dampak perkembangan sains dan teknologi, terutama dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Pembelajaran IPA di sekolah tidak terlepas dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam pembelajaran IPA di sekolah, peserta didik atau siswa harus aktif membangun dan mengemukakan pengetahuan mereka sendiri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 3 Tondano pada hari Kamis 08 Juli 2021, bahwa di SMP Negeri 3 Tondano sudah

menggunakan kurikulum 2013. Namun dalam pelaksanaannya pembelajarannya belum maksimal, sehingga dalam kegiatan proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, kurangnya perhatian siswa yang kurang memahami materi, bahan ajar yang digunakan di sekolah tersebut hanya buku teks dari penerbit dan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dari buku teks tersebut dan di sekolah tersebut belum ada yang menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) yang membimbing peserta didik untuk belajar menemukan dan mencari sendiri konsep dari materi yang dipelajari, yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dan efektif. Dalam hal ini, guru perlu membuat media pembelajaran yang lebih menarik dan disukai oleh peserta didik. Mengingat masa pandemi ini belum berakhir dan sekolah masih melakukan pembelajaran dalam jaringan (daring), salah satu cara agar pembelajaran daring tersebut dapat berjalan dengan baik adalah guru dapat mengembangkan bahan ajar yang berbasis elektronik. Dengan melihat keadaan seperti saat ini, penulis ingin mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik untuk mempermudah peserta didik untuk belajar.

Awalan LKPD dikenal dengan sebutan lembar kerja siswa (LKS). LKPD adalah lembar yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD merupakan lembar kegiatan bagi peserta didik yang baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pembelajaran yang didapat (Surani, 2018). E-LKPD adalah media pembelajaran elektronik yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa (Sari, Budiarto, dan Wahyuni, 2022). E-LKPD merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada desktop komputer, notebook, smartphone, maupun handphone.

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi dalam mata

pelajaran IPA yang banyak mengandung konsep-konsep dan harus dikuasai oleh peserta didik. Konsep materi pencemaran lingkungan berhubungan dengan kegiatan-kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan melihat keadaan seperti sekarang ini penulis ingin mengembangkan E-LKPD berbasis *problem based learning* yang dapat membantu peserta didik untuk memahami suatu konsep IPA yang ada di dalam kehidupan sehari-hari secara daring dan membuat pembelajaran IPA menarik dan disukai oleh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan suatu lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA dengan materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP. Maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran IPA pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh E-LKPD berbasis *problem based learning* yang mendukung pembelajaran IPA serta peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan *Research and Development (R&D)*.

Tahapan dalam penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Borg and Gall* (Purnama, 2016). Langkah-langkah (*R&D*) meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk awal, revisi produk, ujicoba pemakaian, dan revisi produk. Pada penelitian ini tidak semua langkah-langkah tersebut dilakukan, melainkan dibatasi pada langkah keenam yaitu ujicoba produk awal, karena produk E-

LKPD yang dikembangkan hanya di uji cobakan pada kelas terbatas.

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 pada bulan Desember 2021 -April 2022 di SMP Negeri 3 Tondano.

Lokasi penelitian ini adalah di sekolah SMP Negeri 3 Tondano dan untuk subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII A.

Instrumen yang digunakan penelitian ini adalah angket. Teknik pengumpulan data yang digunakan instrumen penelitian berupa angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, angket penilaian guru khususnya guru mata pelajaran IPA dan angket respon peserta didik.

Teknik analisis data yang digunakan dalam mengolah data dari hasil tinjauan validasi ahli dan responden, yaitu dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis statistik deskriptif. Analisis deskriptif kuantitatif yaitu menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimpelemntasikan pada peserta didik. Skala pengukuran untuk menentukan kategori kelayakan dari produk adalah Skala *Likert*. Untuk menghitung presentase dari masing-masing subjek dapat dituliskan sebagai berikut (Sugiyono, 2015).

$$PK(\%) = \frac{\Sigma (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Ket: PK=Presentase keelayakan

Σ = Jumlah

N = Jumlah seluruh butir angket

Kesesuaian aspek dalam E-LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan ini menggunakan konvensi tingkat pencapaian dengan skala 5 seperti tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi

Pencapaian	Kualifikasi
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Tidak Layak
0%-20%	Sangat Tidak Layak

Sumber: Riduwan (2016)

Berdasarkan Tabel 1. Konvensi tingkat pencapaian dan kualifikasi menggunakan lima skala, yaitu sangat layak pencapaiannya 81%-100%, layak pencapaiannya 61%-80%, cukup layak pencapaiannya 41%-60%, tidak layak pencapaiannya 21%-40%, dan sangat tidak layak itu pencapaiannya 0%-20%. Media yang dikembangkan dapat dikatakan layak apabila jawaban menunjukkan kualifikasi layak.

Sedangkan analisis statis deskriptif yaitu untuk menganalisis data yang terkumpul dari angket. dihitung presentase dari setiap butir pertanyaan pada angket dengan presentase jawaban dengan menggunakan skala *Likert*, Biasanya tersedia lima pilihan skala seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Pengukuran Produk

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2015)

Berdasarkan Tabel 2. Skala pengukuran produk yang menggunakan skala *Likert*, yang terdiri dari lima pilihan skala, yaitu sangat setuju skornya 5, setuju skornya 4, ragu-ragu skornya 3, tidak setuju skornya 2, dan sangat tidak setuju skornya 1. Media yang dikembangkan dapat dikatakan menarik apabila jawaban dapat menunjukkan kategori setuju.

Untuk menghitung butir pertanyaan pada angket menggunakan

rumus menurut Sugiyono (2015) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Ket: P= Presentase jawaban responden
 Σ = Jumlah
 n = Jumlah seluruh butir angket

Kesesuaian aspek dalam E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan ini menggunakan tingkat pencapaian dengan skala 5 seperti Tabel 3.

Tabel 3. Skala Presentase Kesesuaian Produk

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang
0%-20%	Kurang Baik

Sumber: Arikunto (2016)

Berdasarkan Tabel 3. Kesesuaian aspek produk menggunakan tingkat pencapaian lima skala, yaitu sangat baik presentasinya 81%-100%, baik presentasinya 61%-80%, cukup 41%-60%, kurang presentasinya 21%-40%, dan kurang baik presentasinya 0%-20%. Media yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila jawaban menunjukkan kategori baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang di peroleh, potensi pengembangan produk tersebut berguna untuk meminimalisir permasalahan di kelas bahwa kegiatan proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. kurangnya perhatian siswa yang kurang memahami materi, bahan ajar yang digunakan di sekolah tersebut hanya buku teks, dan belum adanya bahan ajar elektronik.

Cara agar dapat mengembangkan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *problem based learning* adalah dengan cara wawancara kepada guru mata pelajaran IPA, yaitu proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, kurangnya perhatian peserta didik dalam memahami materi,

bahan ajar yang digunakan disekolah hanya buku teks dari penerbit, dan masih menggunakan lembar kerja peserta didik dari buku teks, belum adanya bahan ajar elektronik. Pengumpulan informasi yang digunakan sebagai bahan untuk perencanaan E-LKPD, yang dikembangkan diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Dan untuk lebih meyakinkan di lakukan desain produk agar guru dan siswa dapat melihat kelebihan dari lembaran kerja peserta didik elektronik (E-LKPD), dan untuk mengetahui apakah E-LKPD ini layak untuk di gunakan atau tidak maka E-LKPD ini di nilai langsung oleh ahli materi dan ahli media dengan Kriteria dosen ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang.

Produk yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti, yaitu lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 3 Tondano, selanjutnya di validasi oleh ahli materi. hasil validasi E-LKPD yaitu nilai presentase kevalidan ahli materi yang diberikan oleh validator materi adalah 95% yang berada pada kualifikasi sangat layak. Data penilaian menunjukkan bahwa validasi E-LKPD oleh ahli materi keseluruhan sangat layak. Dengan presentase tertinggi dengan nilai 100% terdapat pada indikator kesesuaian materi dengan KD, kemuktahiran materi, mendorong keingintahuan, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur piker, komunikatif, dialogis dan interatif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, hakikat konstektual, dan komponen konstektual. Sedangkan indikator keakuratan materi memiliki nilai presentase 88%, teknik penyajian mempeoleh nilai presentase 95%, dan tugas dan kesesuaian dengan kaidah bahasan memiliki nilai presentase 80%. Dari hasil penilaian presentase tersebut maka dapat disimpulkan bahwa materi pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti telah layak digunakan dan diujicobakan ke ujicoba awal atau ujicoba kelompok kecil.

Selanjutnya produk divalidasi oleh ahli media, hasil validasi E-LKPD yaitu nilai presentase kevalidan ahli media yang diberikan oleh validator media adalah 90% yang berada pada kualifikasi sangat layak. Data penilaian menunjukkan bahwa validasi E-LKPD oleh ahli media keseluruhan sangat layak. Ukuran desain E-LKPD dan desain isi E-LKPD memperoleh nilai presentase 90%, sedangkan desain sampul E-LKPD memperoleh nilai presentase 91%. Media pembelajaran dikatakan valid jika jawaban yang didapat menunjukkan kategori valid pada aspek yang dinilai (Zulkarnain dan Jatmikowati, 2018). Dari hasil penilaian presentase tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti telah layak digunakan dan diujicobakan ke ujicoba awal atau ujicoba kelompok kecil.

Setelah desain produk divalidasi melalui ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan para ahli tersebut, Setelah melakukan penilaian ahli materi, maka peneliti melakukan revisi terhadap materi sebelumnya yaitu menambahkan petunjuk penggunaan E-LKPD, menambahkan materi pembelajaran dalam bentuk video, dan E-LKPD harus sesuai dengan berbasis *problem based learning*. Dari masukan tersebut maka peneliti melakukan tindak lanjut sesuai dengan saran dari ahli materi, revisi ini sampai E-LKPD layak digunakan.

Setelah produk melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media serta telah diperbaiki, selanjutnya produk diujicobakan dengan uji coba kelompok kecil dan ujicoba kepada guru mata pelajaran IPA kelas VII. Uji coba kelompok kecil ini dimaksudkan untuk menguji kemenarikan produk, dalam uji kelompok kecil peserta didik melihat E-LKPD berbasis *problem based learning* yang diberikan dan kemudian peserta didik diberi angket untuk menilai kemenarikan media pembelajaran. diketahui bahwa hasil angket respon siswa dari 10 siswa

dimana skor yang diperoleh dari jumlah keseluruhan adalah 730 atau dikualifikasikan sangat baik (SB) dengan presentase 91%. Dari setiap peserta didik memperoleh nilai rata-rata penilaiannya sangat baik dengan presentase paling tinggi yaitu 94%. Respon positif yang diberikan oleh guru dan siswa yang dikategorikan sangat baik menunjukkan bahwa ketertarikan dan minat pada media pembelajaran (Sari, Pamungkas, dan Alamsyah, 2020). Angket respon siswa yang memberikan respon sangat positif terhadap media pembelajaran, hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran membuat siswa tertarik mempelajari materi tersebut (Khairiyah, 2019). Dari hasil penilaian presentase tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah mencapai kriteria yang ditetapkan.

Setelah di lakukan ujicoba untuk siswa, produk ini juga di ujicoba untuk guru mata pelajaran. Ujicoba guru mata pelajaran IPA kelas VII ini dimaksudkan untuk menguji kemenarikan produk, dalam uji coba guru mata pelajaran, guru melihat E-LKPD berbasis *problem based learning* yang diberikan dan kemudian diberi angket untuk menilai kemenarikan media pembelajaran. Diketahui bahwa hasil angket respon guru mata pelajaran IPA memperoleh skor dari keseluruhan adalah 104 atau dikategorikan sangat baik (SB) dengan presentase 87%. Dari hasil penilaian presentase tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah mencapai kriteria yang ditetapkan, dan layak digunakan.

Dalam penelitian Sari, Budiarsa, dan Wahyuni (2022) hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada pembelajaran IPA. Berdasarkan analisis validasi yang dilakukan peneliti memperoleh hasil kategori valid. Hal ini dikarenakan produk sudah memenuhi kriteria dan dikatakan

valid berdasarkan beberapa aspek yang dinilai yakni, format, bahasa, isi, kesesuaian dengan PBL dan kesesuaian dengan indikator kemampuan HOST dari setiap validator. Kevalidan E-LKPD berbasis PBL mendapatkan skor validitas sebesar 83%. Dengan demikian E-LKPD dapat dikategorikan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Pada aspek kepraktisan dinilai melalui lembar observasi. Melalui observasi tersebut didapatkan skor yakni 89% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan hasil rata-rata respon siswa menunjukkan presentase sebesar 78% dan kategorikan sangat baik serta memperoleh respon positif dari siswa. Dengan demikian E-LKPD berbasis PBL memenuhi kriteria efektif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *problem based learning* pada pembelajaran IPA dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi pencemaran lingkungan melalui beberapa tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk (isi dan tampilan), validasi desain (ahli materi dan ahli media), revisi desain, dan ujicoba produk awal (ujicoba kelompok kecil/pengguna). Sehingga menghasilkan produk E-LKPD berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan untuk kelas VII di SMP Negeeri 3 Tondano dan E-LKPD berbasis *problem based learning* telah diuji validasi diperoleh ahli materi memperoleh nilai presentase 95% dan ahli media memperoleh nilai presentase 90% dengan kriteria sangat baik dan layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Khairiyah, U. (2019). Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK Dan FPB Pada Siswa Kelas IV Di SD/Mi Lamongan. *Jurnal Studi*

- Kependidikan Dan Keislaman*, 5(2), 197-204.
- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24-44.
- Purnama, S. (2016). Metode penelitian dan pengembangan (pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa Arab). *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 19-32.
- Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Jawa Barat: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699-3712.
- Sari, M. M., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berorientasi Higher Order Thinking Skills di Sekolah Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 106-123.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surani, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Representasi Ganda Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 22.
- Zulkarnain, A. D., & Jatmikowati, T. E. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbantuan adobe flash CS6 berbasis android pokok bahasan segitiga. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(1)