



The Practicality of Student Worksheets (LKPD) Based on Predict Observe Explain (POE) in Mathematics Learning

Teni Suriani¹⁾, Nela Sari Yolanda²⁾, Dina Novarina Perdana³⁾, Khurnia Budi Utami⁴⁾

^{1,2,3,4} Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ekasakti

Email: teni.suriani1988@gmail.com, nelasariyolanda@gmail.com, dinanovarinaperdana@gmail.com, khurnia2018@gmail.com

ABSTRACT

Teaching materials in schools, such as textbooks and regular Student Worksheets (LKPD), typically only contain summaries of the material and questions, and still lack steps for a learning model. This results in students being less active in the learning process. This study aims to assess the practicality of Student Worksheets (LKPD) based on the Predict Observe Explain (POE) model in mathematics learning. The Predict Observe Explain learning model helps students understand and discover concepts by providing steps that encourage students to express their ideas. The development model used in this study is Research & Development (R&D). The stages of this model include: 1) potential and problems, 2) information gathering, 3) product design, 4) product validation, 5) product revision, and 6) product testing. The population in this study consisted of 20 students from Grade XI at Ekasakti High School, Padang, for the academic year 2024/2025. The results of the study indicate that the practicality of the LKPD was rated as very practical, based on the practicality assessment from both teachers and students. Therefore, it can be concluded that the Student Worksheet (LKPD) based on the Predict Observe Explain (POE) model is feasible and practical for students to use in mathematics learning, specifically in the topic of matrices.

Keywords: LKPD; Practicality; Predict Observe Explain (POE); Practicality

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah dalam meningkatkan kemajuan dan mengasah pengetahuan diri. Pendidikan yang bermutu akan menghasilkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang berkualitas. Salah satu bentuk upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas SDM adalah dengan dikeluarkannya Permendiknas No.19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Hal ini berarti pendidik harus mampu mewujudkan proses pembelajaran sesuai standar pendidikan nasional tersebut. Selain itu untuk meningkatkan kualitas tersebut juga dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran. Salah satunya yaitu pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika menurut kurikulum merdeka adalah meningkatkan kemampuan intelektual, kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, memperoleh hasil belajar yang baik, melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide, mengembangkan karakter peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Faridi et al., (2022) yang menyatakan bahwa peserta didik harus mampu belajar matematika dengan pemahaman, membangun pengetahuan baru dan pengalaman yang pernah mereka dapatkan sebelumnya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan tanggal 19 Juli 2024 di SMA Ekasakti Padang, terlihat dalam menyampaikan pembelajaran guru menggunakan metode ceramah. Dimana, metode ceramah ini adalah guru yang lebih aktif dalam kegiatan proses pembelajaran sedangkan peserta didik hanya mendengarkan apa yang di sampaikan guru, sehingga peserta didik tidak aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Bahan ajar yang digunakan di sekolah berupa Buku Teks dan Lembar kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang digunakan di sekolah masih LKPD biasa, dimana LKPD yang ada di sekolah hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal saja dan masih belum memiliki langkah-langkah model pembelajaran yang mengakibatkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian perlu adanya upaya untuk mengembangkan LKPD yang lebih menarik, sistematis dan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. Salah satunya adalah mengintegrasikan LKPD dengan model pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran.

Pada dasarnya bahan ajar didesain untuk keperluan pembelajaran, hal tersebut menjadikan bahan ajar sebagai media pembelajaran terpenting yang digunakan peserta didik pada saat proses pembelajaran. Menurut Dwi Rahmawati, (2021) bahan ajar sangat dibutuhkan dalam meningkat keefektifan pembelajaran. Setiap bahan ajar yang disusun pada dasarnya memiliki tujuan pencapaian untuk pengguna bahan ajar tersebut, salah satunya yaitu menyiapkan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum. Salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar yang digunakan untuk membantu memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran. Budiono et al., (2018) menjelaskan bahwa LKPD berfungsi untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran serta membimbing peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi yang telah dipelajari. Kebanyakan LKPD yang sering ditemukan adalah LKPD biasa yakni LKPD yang hanya untuk melatih peserta didik dalam menjawab soal, tanpa diiringi dengan kegiatan yang melatih keaktifan peserta didik. Sehingga pembelajaran masih pasif dan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik adalah model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)*.

Model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)* adalah model pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik aktif belajar dengan cara menggali pengetahuan sesuai dengan cara berfikir dan mencari sumber-sumber yang ada, Nurika et al., (2022). LKPD berbasis *Predict Observe Explain (POE)* merupakan bahan ajar yang disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)*. Model ini digunakan agar memudahkan peserta didik dalam bereksplorasi, aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran ini adalah *prediksi* (Meramalkan), *(Mengamati)*, *Explanation* (Menjelaskan). Model pembelajaran *Predict, observe, explain (POE)* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tiga langkah, berupa *prediction*, adalah langkah untuk membuat dugaan terhadap masalah tertentu. *Observation*, merupakan langkah yang dilakukan dengan mengamati apa yang terjadi. *Explanation*, yaitu proses menjelaskan korelasi antara tahap dengan dugaan hasil percobaan.

Praktikalitas perangkat pembelajaran merujuk pada kemudahan yang didapatkan

ketika menggunakan perangkat pembelajaran. Dalam kamus umum Bahasa Indonesia (1994:1085) praktis artinya (1) mudah dan senang dalam memakainya, (2) cocok karena pelaksanaannya mudah. Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian perangkat pembelajaran oleh peserta didik dan guru. Perangkat dapat dikatakan praktis, jika guru dan peserta didik dapat menggunakan perangkat tersebut untuk melaksanakan pembelajaran secara logis dan berkesinambungan, tanpabanyak masalah.

Nieven (1999) menyatakan, produk hasil pengembangan, di simpulkan praktis jika 1) praktisi menyatakan secara teoretis produk dapat diterapkan di lapangan dan 2) tingkat keterlaksanaannya produk termasuk kategori "baik". Istilah "baik" ini masih memerlukan indikator-indikator lanjutan, terutama dalam pelaksanaan produk pembelajaran yang telah dikembangkan. "Kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrument evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi/memperoleh hasil maupun kemudahan dalam menyimpannya" (Arikunto, 2013). menggunakan, menginterpretasi/memperoleh hasil, maupun kemudahan dalam menyimpannya" (Arikunto, 2010). Sukardi (2008:52) pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dalam aspek-aspek berimenginterpretasi/ memperoleh hasil, maupun kemudahan Sukardi (2008:52) pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dalam aspek-aspek berikut.

1. Penggunaan, meliputi: mudah diatur, disimpan, dan dapat digunakan sewaktu-waktu.
2. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat.
3. Daya tarik perangkat terhadap minat peserta didik.
4. Mudah diinterpretasikan oleh guru ahli maupun guru lain.
5. Memiliki ekivalensi yang sama, sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi

Dengan demikian kepraktisan berkaitan dengan kemudahan guru dan peserta didik dalam menggunakan produk yang telah dikembangkan untuk dilaksanakan di kelas. Aspek-aspek praktikalitas yang dilihat dalam penelitian ini meliputi keterlaksanaan, kendala dan waktu. Tingkat kepraktisan didapat dari respon guru dan peserta didik melalui angket yang disebarkan dan wawancara.

METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan *research*. Metode ini merupakan salah satu model penelitian untuk melihat kepraktisan produk yang digunakan. Prosedur penelitian ini mengacu pada panduan langkah-langkah penelitian pengembangan. Langkah-langkah pengembangan dapat digambarkan sebagai berikut Dea Silvia Putri, (2019)

1. Potensi dan Masalah

Potensi masalah merupakan tahap awal dalam sebuah penelitian. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui problem awal yang terjadi sebelum penelitian dilakukan. Pada dasarnya tahap ini diartikan sebagai tahap permulaan dari penguasaan masalah pada suatu objek dan kondisi tertentu. untuk mendapatkan informasi bahwa diperlukan adanya bahan LKPD berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE), akan tetapi fakta yang terjadi belum ada LKPD yang dapat menggiring peserta didik untuk melakukan eksperimen sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE). Cara mengumpulkan informasi dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara terhadap guru dan peserta didik. Kemudian hasil tersebut dianalisis dan dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan latar belakang masalah.

2. Pengumpulan Informasi

Langkah berikutnya yaitu mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah. Setelah potensi dan masalah yang telah dikumpulkan, maka diperlukan adanya pengumpulan berbagai informasi untuk mengatasi masalah yang telah ditemukan. Informasi diperoleh dengan cara studi pustaka dengan cara membaca langsung dari buku,

jurnal, dan artikel yang diakses melalui internet. Informasi yang dikumpulkan berupa bahan yang diperlukan terkait pengembangan produk.

3. Desain produk.

Setelah mengetahui permasalahan dan segala informasi telah diketahui langkah selanjutnya adalah mendesain produk. Desain produk merupakan rancangan awal produk yang akan dikembangkan. Produk awal LKPD dibuat dengan mengidentifikasi terlebih dahulu materi dan format LKPD yang akan dihasilkan.

4. Validasi Produk

Setelah menyusun desain, produk divalidasi oleh para ahli (validator). Penilaian validasi ditentukan berdasarkan hasil angket validasi dan untuk bahan revisi desain produk peneliti mengikuti komentar/saran dari validator. Produk yang telah dikatakan valid oleh validator dapat langsung diuji cobakan. Produk yang dinyatakan valid dapat diuji coba dengan memberikan angket respon peserta didik untuk menilai tingkat kevalidan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.

5. Revisi Produk

Revisi produk bertujuan untuk menyempurnakan produk yang dibuat. Setelah dilakukan uji ahli materi dan uji ahli desain produk, maka dapat diketahui kelemahan produk dan saran dari tim ahli. Kemudian kelemahan dan saran tim ahli dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan produk yang dibuat. Produk pada penelitian pengembangan ini hanya dibuat satu buah sebagai model hasil pengembangan.

6. Uji Coba Produk

Setelah produk direvisi oleh tim ahli, langkah selanjutnya adalah dilakukan uji coba pemakaian kepada peserta didik. Tujuan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terkait indikator kemenarikan, kemudahan dan manfaat penggunaan LKPD berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE). Dari hasil uji coba produk ini, akan diperoleh saran ataupun masukan mengenai produk dan dapat dilakukan perbaikan produk akhir pengembangan.

Populasi dalam penelitian adalah peserta didik Kelas XI SMA Ekasakti Padang 2024/2025. Sedangkan sampel adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Ekasakti Padang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan Teknik sampling jenuh atau total sampling Dimana seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar wawancara dan lembar praktikalitas oleh guru dan praktikalitas oleh siswa.

Analisis data kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data kepraktisan guru dan peserta didik yang diperoleh melalui lembar kepraktisan. Komponen yang diukur dalam instrumen ini adalah 1) kemudahan penggunaan, 2) daya Tarik, 3) efisiensi, 4) manfaat. Kemudian dicari rata-rata skor dengan menggunakan rumus persentase penilaian Sahara, (2021)

$$P = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai kepraktisan

$\sum x$ = total skor jawaban praktisi

$\sum y$ = skor maksimum dari semua item

Setelah diketahui perolehan penilaian praktisi, kemudian dikelompokkan penilaian dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Kepraktisan Produk

Interval	Kategori
81%-100%	Sangat praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup praktis
21%-40%	Kurang praktis
0%-20%	Sangat tidak praktis

Sumber : (Sahara, 2021)

Berdasarkan Tabel 1 LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan kategori praktis jika tingkat pencapaian $\geq 60\%$ dan dinyatakan tidak praktis jika mempunyai tingkat pencapaian $\leq 60\%$, maka LKPD akan direvisi kembali dan dilakukan uji praktikalitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tujuan pengembangan ini adalah untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan LKPD berbasis *Predict Observe Explain* (POE) pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Ekasakti Padang. Tahapan yang dilakukan berdasarkan model pengembangan R&D. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan diperoleh hasil : Untuk praktikalitas oleh guru, Aspek yang dinilai adalah aspek pembelajaran, operasional dan komunikasi visual. Instrument diberikan kepada 2 orang guru di SMA Ekasakti Padang. Hasil praktikalitas oleh guru didapat rata-rata persentase sebesar 89% yakni berada pada kategori yang sangat praktis. Untuk indikator berkategori sangat praktis terletak pada “judul sub bab, materi yang disajikan, latihan soal pengembangan model POE, petunjuk penggunaan, kemudahan penggunaan, jenis huruf dan tulisan, bahasa, dan gambar yang digunakan telah sesuai. Dan untuk kategori praktis berada pada indikator: penyajian materi, petunjuk penggunaan setiap tahapan model POE dan gambar yang digunakan dalam LKPD. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan praktikalitas oleh guru berada pada kategori yang sangat praktis, sehingga mudah digunakan pada peserta didik.

Instrument praktikalitas siswa diberikan kepada 20 orang siswa SMA Ekasakti Padang. Aspek yang dinilai adalah kemudahan dalam penggunaan, daya tarik, efisiensi dan manfaat. Materi yang dalam LKPD belum diajarkan sebelumnya. Maka dari itu peserta didik diminta untuk membaca dan memahami LKPD yang diberikan. Karena keterbatasan kegiatan pembelajaran hanya dilakukan tiga kali pertemuan yakni terhadap materi konsep matriks.

Pada pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 26 November 2025, guru menjelaskan tentang LKPD yang digunakan. Kemudian peserta didik diminta untuk membaca dan memahami ilustrasi yang disediakan dalam LKPD. Setelah peserta didik membaca LKPD, guru akan menjelaskan bagaimana cara menggunakan LKPD yang berbasis *predict Observe Explain* yaitu pada tahap *Predict*, Peserta didik disuruh menjawab pertanyaan-pertanyaan dasar dari ilustrasi tersebut. Pada tahap *Observe*, peserta didik disuruh mengikuti langkah-langkah yang disediakan. Setiap langkah terdapat pertanyaan yang akan dijawab oleh peserta didik. Selanjutnya pada tahap *Explain*, peserta didik disuruh menyimpulkan konsep yang didapat. Pada akhir pembelajaran.

2. Pertemuan kedua

Pertemuan kedua ini dilakukan pada tanggal 27 November 2025, guru kembali bertanya bagaimana cara menggunakan LKPD yang berbasis POE pada pertemuan pertama yaitu konsep matriks. Setelah salah satu dari peserta didik menjelaskan terlihat mulai aktif mengikuti pembelajaran. Beberapa peserta didik ada juga yang memberikan tanggapannya kemudian guru membagi kelompok peserta didik yang terdiri dari 5 kelompok. Setelah

pembagian kelompok tersebut, guru menyuruh peserta didik untuk memahami jenis-jenis matriks dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD. Seiring berjalanya proses pembelajaran guru meminta dari setiap masing-masing kelompok menjelaskan hasil pekerjaannya. Kemudian menjelaskannya di depan kelompok masing-masing. Setelah penjelasan dari setiap kelompok masing-masing guru juga akan bertanya kepada setiap masing-masing peserta didik.

Pada pertemuan ketiga ini dilakukan pada tanggal 28 November 2025, guru memberikan semangat kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik dan mengingatkan kembali kepada peserta didik pada materi pertama dan kedua yaitu konsep matriks dan jenis-jenis matriks. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik diberikan beberapa pertanyaan seperti “apakah ananda pernah menjelakan sebuah kesimpulan”. Setelah beberapa peserta didik menjawab, guru menjelaskan sedikit materi transpose matriks. Setelah peserta didik sudah memahami materi, guru meminta untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada pertemuan terakhir. Setelah waktu habis, guru memberikan beberapa nasihat dan menutup pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai guru meminta waktu siswa untuk mengisi angket kepraktisan terhadap LKPD yang telah digunakan.

Hasil penilaian praktikalitas oleh siswa didapat persentase sebesar 90% yakni berada pada kategori yang sangat praktis. Semua indikator dinilai dalam instrument ini sangat praktis dan mudah digunakan. Mulai dari petunjuk LKPD, materi yang disajikan, penyajian tahapan POE, *cover*, tampilan isi, *font* yang digunakan dalam LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Untuk lebih jelas, perbandingan persentase praktikalitas oleh guru dan praktikalitas oleh peserta didika dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 13. Penilaian Praktikalitas

Berdasarkan gambar praktikalitas oleh guru adalah 89% dan oleh peserta didik adalah 90% sehingga dikategorikan sangat praktis.

Pembahasan

Tahap praktikalitas merupakan tahap yang dilakukan setelah selesainya tahapan validasi. Praktikalitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Produk dikatakan praktis apabila telah memenuhi kriteria kepraktisan. Terdapat dua jenis uji praktikalitas yakni uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru dan praktikalitas yang dilakukan oleh siswa. Pada praktikalitas guru dilakukan oleh 2 orang guru matematika sedangkan pada praktikalitas siswa dilakukan terhadap 20 orang siswa.

Praktikalitas oleh guru terdapat 3 aspek indikator dengan 20 butir pernyataan. Adapun indikator dalam praktikalitas oleh guru ini diantaranya aspek pembelajaran, operasional dan komunikasi visual. Keseluruhan penilaian aspek pada masing-masing indikator pada praktikalitas siswa ini berada pada kategori yang sangat praktis. Selanjutnya pada praktikalitas oleh siswa terdapat 4 aspek dengan 13 pernyataan. Masing-masing indikator adalah kemudahan dalam penggunaan, daya tarik, efisiensi dan manfaat. Keseluruhan

penilaian aspek pada masing-masing indikator pada praktikalitas siswa ini berada pada kategori yang sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua uji praktikalitas oleh guru dan praktikalitas oleh siswa pada masing-masing indikator berada pada kategori yang sangat praktis.

Hal ini senada dengan pendapat Nurika et al., (2022), Puspita Sari & Syofiana, (2021) dan Sahara, (2021) dimana hasil pengembangan LKPD berbasis POE yang ia kembangkan juga berkriteria sangat praktis. Produk dikatakan praktis apabila telah memenuhi kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan. Praktis artinya mudah digunakan atau sederhana, efisien tidak memakan banyak waktu dalam menggunakannya.

KESIMPULAN

Hasil uji praktikalitas, uji ini dilakukan terhadap 2 orang guru dan 20 orang peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, a) praktikalitas oleh guru diperoleh persentase sebesar 89% dengan kategori sangat praktis sedangkan pada praktikalitas oleh peserta didik diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian praktikalitas LKPD yang dikembangkan efektif digunakan membantu proses pembelajaran matematika pada materi matriks.

Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan LKPD pada materi matriks Kelas XI SMA Ekasakti Padang terdapat beberapa saran sebagai berikut.

1) Saran Pemanfaatan

Diharapkan produk yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan peserta didik sehingga kualitas LKPD dapat dirasakan secara maksimal

2) Saran Implementasi

Diharapkan LKPD yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya dan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar.

3) Saran Pengembangan Lanjutan

Diharapkan LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai acuan atau bahan untuk mengembangkan bahan ajar pada materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Budiono, Sutiarto, S., & Dahlan, S. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis POE Pada Konsep Kesebangunan untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(2).

Putri. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PREDICT OBSERVE EXPLAIN PADA MATERI CAHAYA UNTUK SISWA SMP KELAS VIII. In *Skripsi*.

Dwi Rahmawati. (2021). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP/MTs* (Vol. 3, Issue 2, p. 6).

Faridi, R. A., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) Terhadap Kemampuan Pemahaman

Konsep Matematis Siswa Smp. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 8(2), 88–99.

Nurika, M. M., Vitasari, M., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis POE dalam Melatih Keterampilan Proses Sains pada Tema Pelestarian Lingkungan di SMP Kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(3), 739–745.

Plomp dan Nieveen. 2013. *Educational Design Research*. Enshede: Netherlands Institute For Curriculum Development (SLO).

Puspita Sari, E., & Syofiana, M. (2021). Lembar Kerja Siswa Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 109.

Sahara, C. A. (2021). Penyusunan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis poe (predict, observe, dan explain) dengan pendekatan literasi sains untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik. *Skripsi, April*.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.