

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS ETNOMATEMATIKA YANG VALID DAN PRAKTIS UNTUK PERSIAPAN TKA SD

M. Novinarsyah Dasaprawira¹, Riski Aspriyani², Syifaul Ummah³,
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap 1,2,3
Email: viarprawira10@gmail.com¹, rizky.asp@gmail.com², syifaul.ummah@unugha.id³

Corresponding Author: M. Novinarsyah Dasaprawira, **E-mail:** viarprawira10@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini berlandaskan hasil PISA 2022 yang dirilis pada tahun 2023 menunjukkan rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia, Kondisi ini selaras dengan rendahnya rata-rata Tes Kemampuan Akademik (TKA) Matematika SD tahun 2025 sebesar 43,35, dengan 20,07% siswa berada pada kategori kurang. Capaian TKA yang rendah ini berkaitan erat dengan lemahnya kemampuan pemecahan masalah kontekstual dan HOTS; siswa berkategori kurang hanya mampu menyelesaikan masalah satu konsep, sedangkan soal HOTS menuntut penyelesaian masalah kontekstual dengan berbagai cara. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI MI Maarif 02 Mulyasari, Cilacap, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumentasi, dan wawancara. Tahap Define meliputi analisis kurikulum, kebutuhan bahan terbuka, dan eksplorasi budaya lokal. Tahap Desain fokus pada perancangan draf awal prototipe LKPD. Tahap Develop melakukan validasi ahli (expert review) dan uji one-to-one untuk menguji validitas, serta uji kelompok kecil untuk menilai kepraktisan. Tahap Disseminate dirancang sebagai rencana penyebaran produk ke sekolah di masa mendatang. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, dan wawancara. Data dianalisis secara kualitatif untuk melihat kevalidan sebuah prototipe dari LKPD etnomatematika yang dilakukan oleh reviewer pada tahapan expert review di dalam mengembangkan. Hasil penelitian menghasilkan prototipe LKPD etnomatematika yang valid secara isi, konstruk, bahasa, dan budaya. Dan Praktis dari proses kelompok kecil

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Programme Internasional Student Assessment, Tes Kompetensi Akademik, Model 4D

Abstract. This study is grounded in the 2022 PISA results released in 2023, which revealed the low mathematical proficiency of Indonesian students. This situation aligns with the low average score (43.35) on the 2025 Academic Ability Test (TKA) for Mathematics at the elementary level, where 20.07% of students fell into the "poor" category. This low TKA performance is closely linked to weaknesses in contextual problem-solving and Higher-Order Thinking Skills (HOTS); students in the "poor" category could only solve single-concept problems, whereas HOTS questions require solving contextual problems using various approaches. Therefore, this study aims to develop an ethnomathematics-based Student Worksheet (LKPD). The study employs the Research and Development (R&D) method using the 4D model. The research subjects were sixth-grade students at MI Maarif 02 Mulyasari, Cilacap, with data collected through observation, documentation, and interviews. The Define stage involved curriculum analysis, assessment of material needs, and exploration of local culture. The Design stage focused on creating the initial draft of the LKPD prototype. The Develop stage involved expert reviews and one-to-one trials to test validity, as well as small-group trials to assess practicality. The Disseminate stage was designed as a plan for future product distribution to schools. Data collection techniques included observation, documentation, and interviews. Data were analyzed qualitatively to evaluate the validity of the ethnomathematics LKPD prototype as assessed by reviewers during the expert review phase of development. The study resulted in an ethnomathematics LKPD prototype that is valid in terms of content, construct, language, and culture, and demonstrated practicality during the small-group trial process.

Keywords: Student Worksheet, Programme for International Student Assessment, Academic Competence Test, 4D Model.



A. Pendahuluan

PISA (*Program for International Student Assessment*) adalah penilaian internasional kemampuan peserta didik oleh OECD (*Organization for Economic CO-Operation and Development*). Salah satu penilaian PISA yakni literasi matematika. Menurut hasil studi PISA terbaru tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara dengan skor rata-rata literasi matematika yaitu 366 (OECD, 2023a).

Rendahnya hasil PISA pada peserta didik Indonesia mengindikasikan bahwa mayoritas peserta didik belum mampu memahami konsep dan menerapkan pengetahuannya dalam bidang matematika untuk menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari (Saputra & Khotimah, 2023). Kondisi tersebut selaras dengan rendahnya hasil belajar matematika siswa dalam menghadapi ujian standar nasional yakni Tes Kompetensi Akademik (TKA). Berdasarkan data terbaru tka kemdikdasmen bahwa rata-rata TKA Matematika siswa di seluruh Indonesia pada tahun 2025 hanya sebesar 43,35 dengan salah satu kategori penilaiannya yaitu kategori Kurang sebesar 20,07% dari kurang lebih sebanyak 4 juta siswa.

TKA merupakan instrumen standar untuk mengukur kompetensi kognitif dan kesiapan akademik siswa (Hamzah, & Sesmiarni, 2025). Kemampuan kognitif tersebut berkorelasi langsung dengan fokus utama yang dikembangkan dalam LKPD berbasis etnomatematika ini. LKPD dirancang untuk menuntun siswa secara bertahap mulai dari pemahaman konteks budaya lokal yang konkret hingga mampu menguasai pemahaman konseptual abstrak menyelesaikan soal-soal TKA. Namun, karakteristik soal yang abstrak pada materi simetri, pengukuran, dan peluang sering menjadi hambatan utama bagi siswa (Nurvita, et al. 2022).

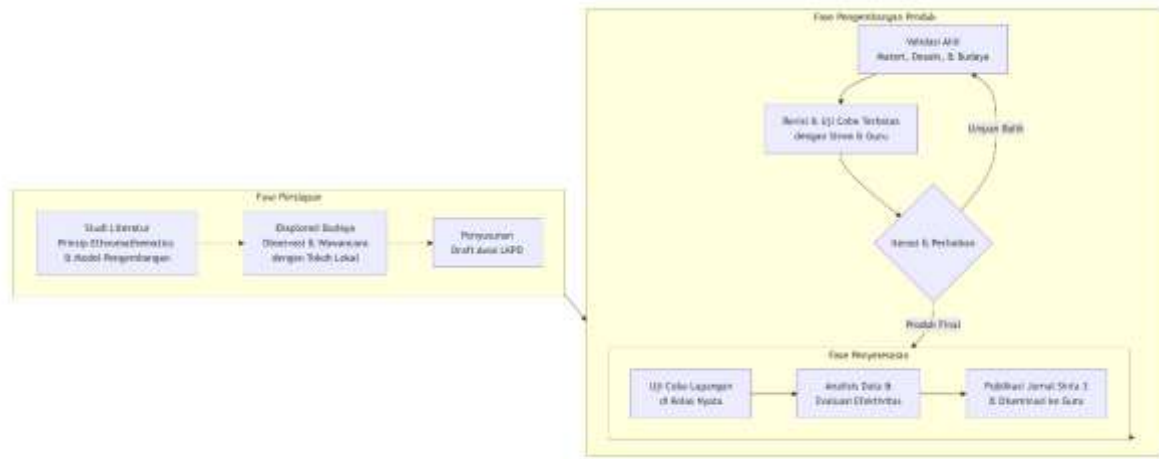
Keterbatasan pemahaman konseptual ini menjadi kendala utama ketika siswa dihadapkan pada soal-soal evaluasi standar (seperti TKA) yang menuntut penerapan konsep tersebut dalam konteks penalaran tingkat tinggi (High Order Thinking Skills/HOTS). Di sisi lain, potensi budaya lokal yang kaya akan konsep etnomatematika (ethnomathematics) seperti pola geometris pada anyaman, arsitektur tradisional, dan sistem penghitungan ekonomi lokal belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai jembatan pemahaman. Pembelajaran masih sering berpusat pada latihan soal ujian, sehingga siswa hanya menghafal prosedur tanpa pemahaman yang mendalam.

Kesenjangan antara abstraksi matematika sekolah dan realitas budaya yang mendasari penelitian ini. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika diharapkan dapat menjadi solusi atas rendahnya hasil TKA tersebut. Agar solusi ini tepat sasaran dan dapat diterapkan secara nyata, pengembangan LKPD ini berfokus pada pemenuhan kriteria kevalidan guna menjamin ketepatan konsep matematika, kesesuaian dan materi budaya, serta kriteria kepraktisan agar mudah digunakan oleh guru dan siswa SD/MI dalam proses pembelajaran. Melalui LKPD yang valid dan praktis ini, proses belajar menjadi lebih bermakna dan berpotensi memberikan kontribusi positif bagi siswa dalam menghadapi tes kompetensi akademik (TKA).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D (Four-D Models) yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate yang dikembangkan oleh modifikasi Thiagarajan (dalam Trianto, 2010).





Berikut adalah penjabaran dari pengembangan 4-D yang disesuaikan dengan penelitian pengembangan multimedia interaktif :

1. Tahap pendefinisian (Define)

Menurut Thiagarajan (dalam Trianto, 2010) tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan di dalam proses pembelajaran. Pada tahap define (pendefinisian) merupakan tahapan analisis dan identifikasi masalah untuk memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

2. Tahap Perancangan (Design)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga diperoleh prototipe perangkat. Secara garis besar tahap perancangan ini meliputi tiga langkah yaitu pemilihan media, pemilihan format media dan desain awal media.

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan tahap ini adalah menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan dan saran dari para ahli. Tahap pengembangan ini meliputi validasi ahli dengan menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Sriadhi (2018). Diketahui dari hasil validasi ahli kemudian dilakukan revisi sampai produk layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar. Penilaian atau validasi oleh ahli dapat ditentukan dengan kriteria kelayakan valid yang didapat dari expert review dan one-to-one , dan ke praktisan dari small group.

4. Tahap Disseminate

Tahap disseminate atau penyebaran menandai fase penutup dalam model pengembangan 4-D untuk media pembelajaran. Langkah ini berfokus pada penyaluran media yang telah selesai dirancang kepada sasaran pengguna atau siswa (Jasmine dkk., 2023).

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Pengembangan LKPD berbasis ethnomathematics ini telah melakukan beberapa tahapan sebelumnya yaitu fase persiapan, fase pengembangan produk/Prototipe, dan fase kelayakan produk. Pada fase persiapan ini ada beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, eksplorasi budaya, studi literatur, dan pemilihan model pengembangan, selanjutnya eksplorasi budaya, observasi, dan wawancara guru dan budaya, selanjutnya penyusunan draft LKPD. Pada fase Pengembangan produk yaitu validasi

pakar ahli, uji coba di sekolah dengan siswa kelompok kecil, dan pada fase kelayakan produk yaitu uji coba lapangan di kelas siswa dan analisis hasilnya.

Pada tahapan fase persiapan yaitu studi literatur melakukan analisis untuk kebutuhan peneliti mulai dari kurikulum yang di gunakan sekolah, bahan pembelajaran yang di gunakan oleh guru, dan bagaimana proses pembelajaran di kelas, berdasar hal tersebut bahwa sekolah masih minim sekali refrensi Soal untuk Tes Kemampuan Akademik SD, hanya 1 sumber buku pegangan guru dan itu masih dalam bentuk soal konvensional sedangkan hasil analisis sumber landasan soal TKA SD yang dikeluarkan oleh pemerintah bahwa soal nya berbentuk penalaran dan kontekstual. Ethnomathematics merupakan budaya yang di kombinasikan dengan pembelajaran matematika, sehingga peneliti menganalisis kebutuhan budaya yang bisa digunakan pada soal matematika untuk TKA SD, di dapatkan beberapa konteks budaya yang di dapatkan salah satunya makan tradisional yang mulai tidak disukai seperti getuk.

Eksplorasi budaya dilakukan melalui wawancara dengan guru Bahasa Jawa yang memiliki pengetahuan mengenai budaya lokal Kabupaten Cilacap, dihasilkan budaya Sedekah laut Pantai teluk penyu, makanan tradisional getuk, mata roda, dan seterusnya, mendoan, makanan brekecek, dan jenis batik di barlingmascakeb. Hasil wawancara dengan guru yang ada seperti sebelumnya disampaikan bahwa Sekolah hanya memiliki 1 sumber refrensi untuk persiapan TKA SD, sehingga hal ini menjadi sesuatu yang harus di lakukan pengembangan dengan membuat Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika. Sedangkan pada fase pengembangan Produk terdiri dari Validasi Ahli Konten, Konstruk, Bahasa dan Budaya, Uji Coba Siswa dan Guru (one to one dan Small Grup), Uji coba Lapangan (field test). Proses validasi dari sebuah LKPD dilihat dari valid, praktis dan efektif, menurut Van den Akker (1999) menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi validitas isi dan validitas konstruk dengan aspek-aspek penilaian yaitu: (1) aspek isi, (2) aspek tampilan, dan (3) aspek bahasa. Sedangkan kepraktisan menurut Nieveen (1999) juga berpendapat bahwa tingkat kepraktisan suatu media dapat dilihat dari pengguna (atau yang berpengalaman) mempertimbangkan bahwa hasil pengembangan mudah digunakan secara umum sesuai yang diinginkan. Maka dari itu di bawah ini merupakan proses validasi oleh pakar expert review & one-to-one dan praktis dari small grup.

- a. Validasi Ahli : pada tahap ini disebut dengan kata lain expert review, prototype yang sudah dikembangkan dan di dsesain oleh peneliti selanjutnya di evaluasi oleh pakar dari segi konten, konstruk dan budaya, dan bahasa. Proses validasi ini melalui emali antar reviewer. Proses validasi kepada pakar melalui pakar diberikan kepada RV, M.Pd Dosen pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung sekaligus menjadi praktisi pad bidang development research, SW, S.Pd.Gr Guru yang menggeluti pada kebudayaan Jawa di Kabupaten Cilacap, dan NA, S.Pd.Gr sebagai guru yang menjalani dan membimbing siswa atas kebutuhan dan kekurangan siswa.

Tabel 1. Validator Expert Review

No	Validator (inisial)	Item Validasi	Komentar dan Saran
1	RV	Konten	Penggunaan Konteks lokal sangat memotivasi siswa dan sepertinya dapat memberikan makna pada pembelajaran matematika Variasi bentuk soal masih ada yang belum sesuai dengan kriteria soal TKA SD yakni pilihan ganda, sedangkan peneliti membuat esai. Secara garis besar prototype sudah cukup layak digunakan akan tetapi masih terdapat perbaikan seperti pengulangan kata dan ejaan, gambar yang lebih jelas dan tambahkan penjelasan dari gambar



No	Validator (inisial)	Item Validasi	Komentar dan Saran
			terhadap soal, dan penyesuaian kembali dengan kriteria soal TKA SD.
2	SW	Konstruksi dan Budaya	Catatan : layout cover, gambar konteks budaya diharapkan diperbaiki dengan resolusi tinggi sehingga tidak pecah dan lebih proporsional. Secara konten budaya dan substansi matematika prototype sudah cukup baik tetapi masih terdapat duplikasi kalimat.
3	NA	Bahasa	Catatan : Perbaiki setiap kalimat yang masih terdapat kesalahan. Masih terdapat soal yang pengulangan berakibat kebingungan siswa.

Berdasarkan hasil validasi dari expert review terhadap prototype 1, di dapatkan bahwa seluruh soal tersebut diterima dengan beberapa catatan perbaikan. Selanjutnya menjadi bahan pertimbangan peneliti dalam merevisi soal pada prototype 1.

a. One-to-one dan Small Grup

Pada proses one-to-one ini salah satu termasuk pada proses melihat ke validan sebuah prototype Lembar Kerja Peserta Didik (scaffolding) berbasis ethnomathematics. One to one ini proses membutuhkan 3 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda mencobakan menggunakan LKPD yang sudah di perbaiki dari hasil proses sebelumnya, sedangkan Small Group merupakan sebuah proses untuk melihat kepraktisan dengan membutuhkan 2 buah grup masing masing grup terdiri dari 3 siswa dengan kemampuan yang berbeda.

b. One-to-one

Pada tahap ini prototype 1 diujikan kepada tiga orang siswa kelas VI yang memiliki kemampuan matematika yang berbeda Tinggi, Sedang, dan Rendah. Pada saat proses one-to-one siswa diminta untuk membaca seluruh LKPD yang diberikan kemudian peneliti mewawancara mereka terkait komentar siswa tentang LKPD yang telah dikembangkan. Pada saat wawancara peneliti menanyakan kejelasan soal, kejelasan gambar yang digunakan pada LKPD, dan menanyakan pemahaman siswa terkait istilah ataupun kalimat soal pada LKSD yang di gunakan.

c. Small Group

Setelah dilakukan revisi dari hasil expert review dan one-to-one maka prototipe ini disebut dengan prototipe 2. Tahapan ini diujikan kepada siswa MI Maarif 02 Mulyasari yang terdiri dari 6 siswa yang dibagi menjadi 2 kelompok kecil, dengan kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang dan rendah.

Keenam siswa tersebut pada tahapan small group diberikan LKPD Ethnomathematics prototipe 2 secara bergantian berkelompoknya. Mereka diberikan waktu memahami terlebih dahulu setiap soal yang ada pada LKPD, kemudian siswa diminta mengerjakan soal secara berkelompok dan diskusi mencari jawaban mengenai soal yang diberikan.

Tahapan small group ini bertujuan melihat kepraktisan dari prototipe yang telah dibuat. Pada saat siswa mulai mengerjakan soal baik secara individu dan kelompok, peneliti melihat siswa cukup bersemangat mengerjakan soal dengan kontekstual budaya disekitarnya, ada pada fase soal yang terlihat detail tetapi untuk siswa dengan kemampuan rendah cukup sulit memahami soal tersebut, tetapi dengan bantuan teman yang lain siswa dengan kemampuan rendah mampu menyelesaikan soal tersebut. Walaupun dengan temuan tersebut secara umum peneliti menilai tidak menemukan masalah yang begitu besar ketika siswa menyelesaikan soal LKPD tersebut. Sehingga tidak ada revisi atau perbaikan Mayor pada LKPD yang telah



dikembangkan. Selanjutnya peneliti masuk pada tahapan akhir field tes menggunakan prototipe 3 yang telah praktis dilihat dari tahapan small group.

Dari hasil pengujian prototype kepada pakar, siswa one-to-one dan siswa small group di dapatkan **soal matematika tipe PISA menggunakan konteks banyumas dan cilacap yang valid dan praktis**. Berikut ini contoh soal yang telah dikembangkan, valid dan Praktis :



Gambar 1, Soal Nomor 1 Perbaikan Revisi. (Kiri Sebelum Revisi dan Kanan Sesudah Revisi)



Gambar 2, Soal Nomor 4 Perbaikan Revisi. (Kiri Sebelum Revisi dan Kanan Sesudah Revisi)

Penelitian ini hanya terbatas pada proses fase pengembangan Produk Valid dan Praktis dari proses pakar ahli dan one-to-one dan small Group. Penelitian ini belum masuk pada proses uji kelayakan di lapangan dari produk/prototipe yang sudah valid dan praktis. Pengembangan LKPD ini diharapkan sampai pada tahap penyebaran/Dessiminate sehingga guru di sekolah tersebut dapat menggunakan dan meningkatkan hasil tes kemampuan akademik (TKA SD).

Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada sekadar penyediaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) baru, melainkan menghadirkan terobosan bahan ajar yang secara terpadu menghubungkan konteks budaya lokal dengan karakteristik dan tuntutan tingkat penalaran soal Tes Kompetensi Akademik (TKA) SD. Dengan menyelaraskan aspek etnomatematika dan standar asesmen nasional tersebut, hasil penelitian ini menawarkan alternatif bahan belajar yang tidak hanya kontekstual dan berbasis budaya, tetapi juga efektif dalam menjembatani pemahaman konseptual siswa menuju kesiapan akademik yang optimal. Walaupun demikian penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, antara lain cakupan eksplorasi etnomatematika yang masih terbatas pada konteks budaya lokal tertentu, dan tahap penyebarluasan (disseminate) produk belum dilakukan secara luas, dengan kata lain di berikan kepada siswa dan sekolah sebagai subjek penelitian.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan prototipe Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika yang valid dan praktis untuk mendukung persiapan Tes Kemampuan



Akademik (TKA) Matematika SD. Berdasarkan model pengembangan 4D yang dibatasi hingga tahap Develop, LKPD ini dinyatakan valid secara isi, konstruk, bahasa, dan budaya berdasarkan penilaian para ahli (expert review) serta uji coba one-to-one. Sementara itu, kepraktisan produk terbukti pada fase uji coba kelompok kecil (small group), di mana peserta didik dapat mengenali konteks budaya lokal Barlingmascakeb dengan baik, memahami maksud soal dengan mudah, serta menggunakannya secara lancar dalam pembelajaran kelompok. Penelitian ini terbatas pada pembuktian kevalidan dan kepraktisan prototipe oleh karena itu, efektivitas produk dalam meningkatkan skor TKA siswa secara langsung di lapangan masih memerlukan penelitian lebih lanjut pada tahap uji coba lapangan (field test) dan penyebaran (disseminate)

DAFTAR PUSTAKA

- Hamzah, N.F.P., & Sesmiarni, Z. (2025). Transformasi Sistem Evaluasi Pendidikan : Kajian Atas Implementasi Asesmen Nasional (AN) dan Tes Kompetensi Akademik (TKA) di Indonesia. *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning and Studies*. V.6 (3). 2738-2748
- Jasmine Riani Johan¹, Tuti Iriani, Arris Maulana. (2023) "Penerapan Model Four-D Dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil Dan Perorangan." *Jurnal Pendidikan West Science*. Vol. 01, No. 06.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125–135). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Nurhaswinda., Zibar. C., Parisu.L. (2025) Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar dan Solusinya. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*.v.1(1), 50-58.
- Nurvita, C.P.K., Sary, R.M., & Artharina, F.P. (2022). Analisis Learning Obstacles Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putra Untuk Kelas III Sekolah Dasar. *Dikdas Matappa : Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*. V.5 (3). 706-716.
- OECD. (2015). *PISA Released Items-Mathematics*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023a). *PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*. OECD Publishing.
- OECD. (2023b). *Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Saputra, F. A., & Khotimah, R. P. (2023). Profil Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi PISA Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1675–1688.
- Sriadhi, 2018. *Instrumen Penilaian Multimedia Pembelajaran*. Medan. Universitas Negeri Medan
- Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) "Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D".
- Trianto, (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka



- Trianto, (2010). Mengembangkan Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Kencana.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Council for Exceptional Children.
- Van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1–14). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

