

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN PECAHAN UNTUK KELAS V SEKOLAH DASAR**

Al Hikmatul Karimah¹, M. Taheri Akbar², Arief Kuswidyanarko³

PGSD FKIP Universitas PGRI Palembang

Alamat e-mail : alhikaaa02@gmail.com¹, mtaheriakhbar@univpgri-palembang.ac.id², ariefkuswidyanarko.2022@student.uny.ac.id³

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the problem-based learning (e-module) model on mathematics learning on addition and subtraction of fractions for fifth-grade elementary school students at SD Negeri 129 Palembang. This study employed a research design that included definition, planning, and development. Data analysis included validity analysis, practical analysis, and effectiveness analysis. The results showed a significant effect of the use of the e-module on addition and subtraction of fractions for fifth-grade students at SD Negeri 129 Palembang. The three analyses showed that the e-module on addition and subtraction of fractions for fifth-grade students was highly valid, very practical, and very effective.

Keywords: Problem-Based Learning, Addition and Subtraction Of Fractions, Mathematics

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran E-modul berbasis *problem based learning* pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk kelas v sekolah dasar yang dilaksanakan di SD Negeri 129 Palembang. Penelitian ini desain enelitian pendefinisian, perencanaan, pengembangan. Analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya analisis valid, analisis praktis dan analisis efektif. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V terhadap nilai siswa kelas V SD Negeri 129 Palembang. Dari hasil ketiga analisis yang dilakukan menunjukan hasil bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V menghasilkan tingkat sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan, Matematika

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika adalah proses dari pengalaman dan pemberian pengalaman belajar ke siswa melalui serangkaian dan tingkatan kegiatan yang sudah terencana sehingga siswa bisa memperoleh ilmu pengetahuan tentang matematika yang di pelajari dengan cerdas, terampil dan mampu memahami dengan baik yang telah diajarkan oleh guru. Berhasil atau tidaknya pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terangkum dalam sistem pengajaran, metode pembelajaran, dan bahan ajar yang disiapkan oleh pendidik sesuai dengan kemampuan dan tingkatan siswa sehingga menciptakan kegiatan belajar yang optimal (Saputro, 2023). Pembelajaran matematika ini untuk mendorong siswa berpikir lebih kritis dan dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan; (1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (2)

memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang di peroleh. (3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu, Memiliki rasa ingin tahu, pengertian dan minat dalam mempelajari matematikan, ulet serta percaya diri dalam pemecahan masalah (Siswondo & Agustina, 2021). Belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, jadi memahami konsep matematika sangat penting untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Belajar matematika dapat membantu menjadi lebih percaya diri saat memecahkan masalah.

Pemahaman matematika menurut Skemp (SC et al., 2020) terdiri dari pemahaman intelektual dan pemahaman relasional. Pemahaman intelektual peserta didik hanya hafal sesuatu secara terpisah, menerapkan konsep pada perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan konsep hanya secara

algoritma saja. Sedangkan pemahaman relasional mengarahkan peserta didik untuk mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukannya. Dengan mengatasi masalah-masalah diatas, pengembangan e-modul berbasis *Problem Based Learning* untuk pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas V sekolah dasar dapat lebih efisien dan mencapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan observasi mengenai pembelajaran matematika yang dilakukan dengan guru kelas 5 di SD Negeri 129 Palembang, ditemukan masalah dalam pembelajaran matematika siswa kelas 5 tentang materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Hasil observasi menunjukkan bahwa kurangnya penggunaan media e-modul sebagai bahan ajar guru dalam mengajar pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan yang memenuhi kebutuhan siswa sekolah dasar, siswa di kelas mengalami kesulitan untuk tetap fokus saat belajar matematika. Ini ditunjukkan oleh siswa bahwa mereka sering

berbicara dengan teman atau melakukan kegiatan lain yang tidak terkait dengan materi pelajaran, siswa di kelas kurang fokus saat mendengarkan penjelasan tentang materi matematika, terutama ketika penjelasan diberikan dalam jangka waktu yang lama tanpa adanya model pembelajaran yang bervariasi. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi matematika, hasil belajar matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan masih kurang maksimal. Selanjutnya hasil dari wawancara bersama salah satu guru di SD Negeri 129 Palembang ada beberapa faktor penyebab tidak maksimalnya hasil belajar matematika di kelas adalah guru tidak menggunakan media pembelajaran interaktif, hanya bergantung pada buku guru dan buku siswa, siswa kurang antusias dan cenderung kurang aktif selama proses pembelajaran hal ini dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan guru di sekolah dasar kurang sesuai dan interaktif. Dari 29 siswa kelas VF yang mencapai nilai 70 keatas sesuai dengan KKM kelas yaitu ada 10 siswa dengan rata-rata persentase 34,48% dan ada 19 siswa yang

belum mencapai nilai KKM kelas dengan persentase 65,52%.

Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dapat mendukung metode pembelajaran yang digunakan, serta meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik.

B. Metode Penelitian

Desain pada penelitian ini menggunakan model 4-D, model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, namun dibatasi sampai 3D yaitu *Define, Design, Development* atau di adaptasikan menjadi model 3-D, yaitu pendefinisan, perencanaan, pengembangan.

Desain pada penelitian ini menggunakan model 4-D, model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*.

3.2.1 Tahap Pendefinisan (*Define*)

Tahap *define* dalam model pengembangan 4D adalah tahap awal atau tahap perencanaan dalam proses pengembangan media

3.2.2 Tahap Perencanaan (*Design*)

Menurut Thiagarajan (Mulyatiningsih, 2019) membagi

tahap *design* dalam empat kegiatan, yaitu:

- a) *Constructing criterion-referenced test* (menyusun tes beracuan kriteria, sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, menyusun tes instrumen untuk mengukur kevalidan, kepraktisan media, dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik).
- b) *Media selection* (memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik).
- c) *format selection* (pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan).
- d) *Initial design* (mensimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang).

Tahap perancangan, harus sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk membuat e-modul sesuai dengan kerangka isi hasil analisi kurikulum dan materi. Sebelum rancangan (*design*) produk

dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka rancangan produk perlu di validasi dan diperbaiki sesuai saran validator.

3.2.3 Tahap pengembangan (*Development*)

Setelah didapatkan draf perangkat pembelajaran, tahap berikutnya adalah mengembangkan perangkat tersebut. Adapun kegiatan yang dilakukan sebagai berikut (Sari et al., 2024).

- a) Pengembangan perangkat
 - setelah perangkat dikemangkan, selanjutnya dilakukan hal sebagai berikut.
 - Validasi perangkat oleh validator ahli terhadap perangkat pembelajaran.
 - Melakukan revisi sesuai masukan validator ahli.
- b) Implementasi dan refleksi
 - setelah dilakukan validasi dan revisi, kemudian dilaksanakan uji coba perangkat pembelajaran dan refleksi.
- c) Evaluasi hasil belajar
 - beberapa hal yang dilakukan yaitu:
 - Pelaksanaan evaluasi untuk melihat efektivitas dari perangkat yang dibuat terhadap hasil belajar siswa.

- Mengolah hasil belajar siswa.
- Reviu akhir.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika yang Valid Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Kelas V Sekolah Dasar

Dari hasil penilaian validitas yang dilakukan oleh ketiga validator terhadap E-Modul menghasilkan persentase valid sebesar 84%, 78% dan 84% yang Dimana dari penilaian tersebut penelitian ini menghasilkan nilai tingkat validitas “sangat validitas” dari hasil ini juga dapat terlihat bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan sangat valid terhadap pengaruh nilai para siswa kelas V di SD Negeri 129 Palembang. Hasil penilaian ini dapat dijadikan sebagai nilai yang sangat baik untuk E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam memudahkan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Ditinjau dari penilaian validitas dengan 3 pertanyaan yang diberikan

para validator rata-rata memberikan skor penilaian 4 dan 5. Dari hal ini, dapat terlihat bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V memiliki penilaian materi yang baik dan sangat baik. Penilaian yang diberikan meliputi pemahaman penyusunan soal dengan indikator kisi-kisi yang sesuai, kemudian materi yang terdapat didalam E-Modul sesuai dengan judul E-Modul mengenai pejumlahan dan pengurangan pecahan terakhir penilaian menganai miskonsepsi soal yang tedapat dalam E-Modul.

Peninjauan nilai skor yang dilihat melalui aspek konstruksi memiliki rata-rata hasil penilaian skor oleh validator antara 4 dan 5. Skor yang diberikan ini memberikan pemahaman bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan memiliki soal dengan rumusan singkat dan jelas, petunjuk pengeraaan soal yang jelas dan terdapat pedoman penskoran dalam E-Modul.

Peninjauan aspek terakhir dalam analisis valid adalah bahasa. Ketiga validator memberikan skor penilain antara 4-5 untuk bahasa dalam E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan keas V. Aspek

bahasa ini harus sangat diperhatikan karena merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam memudahkan pemahaman E-Modul. Aspek bahasa memberikan pemahaman bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, rumusan soal kalimat komunikatif serta rumusan soal tidak menggunakan kata ataupun kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda atau salah.

4.2.2 Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika yang Praktis Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Kelas V Sekolah Dasar

Hasil analisis kepraktisan yang dinilai oleh responden siswa di SD Negeri 129 Palembang menghasilkan skor nilai kepraktisan antara 88% sampai dengan 94%. Dari perolehan skor ini dapat terlihat bahwa E-modul pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V dapat diterima dengan sangat baik oleh para peserta didik. Hal ini juga, dapat menjadikan E-Modul sebagai salah satu media pembelajaran yang memudahkan para peserta didik dalam memahami materi pelajaran

matematika tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Penilaian kepraktisan ini diisi oleh 26 siswa kelas V SD Negeri 129 Palembang. Dengan mengisi skor angket dari 1 sampai dengan 5. Angket yang diberikan meliputi pertanyaan mengenai kemudahan penggunaan E-Modul, kemenarikan sajian dan manfaat dari E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V. Pemilihan pertanyaan-pertanyaan ini didasarkan kerena E-Modul sebagai media pembelajaran harus memenuhi kriteria diatas untuk dijadikan sebagai salah satu media yang membantu para siswa dalam belajar. E-Modul harus memiliki bentuk yang menarik, warna yang tidak monoton, tulisan yang dapat terbaca dan mudah dipahami oleh para siswa kelas V agar tujuan E-Modul untuk meningkatkan nilai para siswa dapat terjalan dengan baik.

Dari 17 pertanyaan yang diberikan dengan pembagian tiga aspek. Rata-rata para siswa memberikan skor penilai antara 4 dan 5. Dari sini juga dapat terlihat bahwa para siswa dapat memahami dengan baik penggunaan E-Modul sebagai media pembelajaran penjumlahan

dan pengurangan pecahan kelas V. Mereka menilai bahwa E-Modul ini memberikan kemudahan pemahaman mereka mengenai penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan baik, dapat menghemat waktu pemahaman dalam belajar, memiliki warna modul yang menarik, tulisan yang mudah dipahami, serta soal maupun materi dalam modul dilengkapi dengan penjelasan pengerjaan yang baik.

4.2.3 Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika yang Efektif Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Kelas V Sekolah Dasar

Analisis keefektifan dilakukan untuk menilai pengaruh E-Modul penjumlahan dan pengurangan kelas V terhadap nilai para siswa. Dari hasil analisis ini E-Modul menghasilkan nilai keefektifan sebesar 79% yang sebelumnya nilai keefektifan para siswa sebelum penggunaan E-Modul hanya 52%. Presentase keefektifan yang didapatkan mengenai pengaruh E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V menghasilkan keterangan E-Modul sangat efektif untuk meningkatkan nilai para siswa kelas V.

Dari hasil ini juga, dapat terlihat bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang memudahkan para siswa kelas V untuk belajar memahami pembelajaran matematika khususnya mengenai penjumlahan dan pengurangan pecahan. Perbandingan nilai presentase keefektifan yang sebelumnya tanpa penggunaan E-Modul hanya 52% dan setelah penggunaan E-Modul menjadi 79% dapat dijadikan sebagai bukti bahwa E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V sangat berpengaruh terhadap pencapaian nilai siswa.

E. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas didapatkan Kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Skor kevalidan terhadap E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V. Menghasilkan skor valid media 84%, 78% dan 80%.
2. Skor kepraktisan yang diberikan oleh para peserta didik kelas V SD Negeri 129 Palembang terhadap nilai praktis E-Modul

penjumlahan dan pengurangan pecahan menghasilkan rasta-rata skor penilaian antara 88% sampai dengan 94%.

3. Skor keefektifan E-Modul penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas V terhadap perolehan nilai para siswa kelas V sebelum penggunaan E-Modul adalah 52% dan setelah penggunaan E-Modul menghasilkan presentase keefektifan sebesar 79%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Maqfiyah, M., Amin, S. M., Nafiah, N., & Hartatik, S. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Problem Based Learning pada Topik Pecahan untuk Kelas III SD. *Fondatia*, 7(3), 677–693. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3786>
- Anggreni, N. N. D., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning Materi Pecahan Kelas IV di SD No. 2 Sembung. *Journal on Teacher Education*, 2(3), 35–43.

- Antonius, A., Huda, N., & Suratno, S. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Pembelajaran Gambar Teknik Berbasis Keterampilan Kreatif Untuk Siswa Smk. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 1090–1102. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1347>
- Ayu Permata Sari, & Suryelita, S. (2023). Uji Validitas E-Modul Struktur Atom-Keunggulan Nanoteknologi Sesuai Kurikulum Merdeka untuk Peserta Didik SMA/MA Fase E. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 235–142. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.867>
- Cahyani Agustin, E., Dwi Kusumajanto, D., Dian Wahyudi, H., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul berbantuan aplikasi Flip Builder pada mata pelajaran marketing (Studi pada kelas x bisnis daring dan pemasaran SMKN 1 Turen). *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(5), 470–478. <https://doi.org/10.17977/um066v1i52021p470-478>
- Darmansyah, A., Susanti, A., & Rahman, A. A. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Finansial Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3630–3645. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6349>
- Darmawan Harefa. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 83–99. <https://doi.org/10.57094/tunas.v4i1.1.1011>
- Dermawan, D. A., & Ramadhan, A. (2024). Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALACRITY : Journal of Education*, 03(01), 381–390. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i2.363>
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>
- Farhana, A., Yuanita, P., & Roza, Y.

- (2023). Deskripsi Kendala Guru Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika. *Mathema Journal*, 5(2), 126–135.
- Farhana, S., Aam Amaliyah, Agustini Safitri, & Rika Anggraeni. (2022). Analisis persiapan guru dalam pembelajaran media manipulatif matematika di sekolah dasar. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 507–511. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i5.171>
- Haeriyah, & Pujiastuti, H. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI ANYFLIP PADA MATERI LINGKARAN UNTUK SISWA SMP Haeriyah
- 1) Heni Pujiastuti 2). *Jurnal PRIMATIKA*, 11(1), 1–10.
- Hidayat, A. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Sebagai Manifestasi Tujuan Pembelajaran Matematika Sd. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, hlm. 700.
- Hidayatulloh, M. S. (2017). Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat. *Aksioma*, 7(2), 24. <https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1416>
- Izzah, A., Kusmaharti, D., & Yustitia, V. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memecahkan Masalah Matematika Materi Kecepatan Dan Debit Di Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 1139–1147. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.382>
- Malik, A. S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(Vol 11 No 1).
- <https://doi.org/10.23969/pjme.v1i1.3731>
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi : Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*,

- 5(2), 130–138.
<https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>
- Maya Nurjanah. (2022). Integrasi Nilai-Nilai Islam Dalam Pembelajaran Matematika Di Madrasah Ibtidaiyyah. *Jurnal Al-Qalam: Jurnal Kajian Islam & Pendidikan*, 13(2), 38–45.
<https://doi.org/10.47435/al-qalam.v13i2.741>
- Mulyadin, E. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Dengan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *SUPERMAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 241–259.
- Pada, P., Aljabar, M., & Vii, K. (2020). *Pengembangan media pembelajaran aplikasi pokamath pada materi aljabar kelas vii 1,2,3*. 1–10.
- Pamungkas, R. S. A., & Wantoro, J. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran PPKn Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1286–1297.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7360>
- Pranata, D. P., Frima, A., & Egok, A. S. (2021). Pengembangan LKS Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2284–2301.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1183>
- Qolbuani, L., Tahir, M., & Rosyidah, A. N. K. (2022). Pengembangan E-Modul Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Kelas V SD Negeri 27 Ampenan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4), 2342–2350.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4.944>
- R.Roro Rastrani Rahada Putri, Kaspul, K., & Arsyad, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flip Pdf Professional Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 93–104.
<https://doi.org/10.55784/jupeis.v1.i1.iss2.46>
- Rahayu, N. W. G. W., Suparta, I. N., & Parwati, N. N. (2022).

- Pengembangan Media Untuk Memfasilitasi Pemahaman
Pembelajaran E-Komik Matematis Peserta Didik. *Jurnal*
Berorientasi Problem Based *Cendekia : Jurnal Pendidikan*
Learning untuk Meningkatkan *Matematika*, 4(2), 800–812.
Pemahaman Konsep Aritmatika
Sosial. *Jurnal Teknologi*
Pembelajaran Indonesia, 12(1),
2614–2015.
- Saputro, H. B. (2023). Pengembangan modul Sihombing, B. (2024). Model
matematika pada materi perbandingan dan skala untuk Pengembangan 4D (Define ,
siswa kelas v sekolah dasar. *Design , Develop , dan*
Jurnal Fundadikdas Disseminate) dalam
(Fundamental *Pembelajaran Pendidikan Islam.*
Pendidikan Dasar), 6(1), 37–49. 4, 11–19.
- siswanti, arnita budi. (2023). *problem*
based learning (marcella kika
(ed.)). ANDI.
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi
Pembelajaran Ekspositori untuk
Mencapai Tujuan Pembelajaran
Matematika. *Himpunan: Jurnal*
Ilmiah Mahasiswa Pendidikan
Matematika, 1(1), 33–40.
[http://jim.unindra.ac.id/index.php/
himpunan/article/view/3155](http://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155)
- Sari, A., Karim, K., Khair, M. S.,
Mahrida, M., & Farapikatan, D.
(2024). Pengembangan Modul Susanti, Y. (2020). Penggunaan
Ajar Berdiferensiasi Konteks Strategi Murder Dalam
Lahan Basah Untuk Matematika Pembelajaran Matematika Di
Smp/Mts Kelas VII. *EDU-MAT: Sekolah Dasar. *Jurnal**
Jurnal Pendidikan Matematika,
12(1), 96. *Pendidikan Dan Sains*, 2(2),
[https://doi.org/10.20527/edumat.
v12i1.18698](https://doi.org/10.20527/edumat.v12i1.18698) 180–191.
- SC, P., Maimunah, M., & Hutapea, N.
M. (2020). Pengembangan
Perangkat Pembelajaran
Matematika Menggunakan
Pembelajaran Berbasis Masalah
[https://ejournal.stitpn.ac.id/index.
php/bintang](https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang)
- Syahputri, A. Z., Fallenia, F. Della, &

- Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.
- Wardhani, D. K. (2017). Peran Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Bagi Anak Usia Dini. *Jurnal Paud Agapedia*, 1(2), 153–159.
<https://doi.org/10.17509/jpa.v1i2.9355>