

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAKOSUS UNTUK
MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA
MATERI KOORDINAT KARTESIUS KELAS VIII**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh:

PRIMASARI ZAHRAH HAFIZHOTU ZULFA

NIM. 18106000042

Kepada:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2024



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-299/Un.02/DT/PP.00.9/02/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAKOSUS UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI KOORDINAT KARTESIUS KELAS VIII

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : PRIMASARI ZAHRAH HAFIZHOTU ZULFA
Nomor Induk Mahasiswa : 1810600042
Telah diujikan pada : Kamis, 25 Januari 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Burhanuddin Latif, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 63-96431e6e2e



Penguji I

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63e99842e28d



Penguji II

Nidya Ferry Wulandari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63e9984d3857f



Yogyakarta, 25 Januari 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63e9798e267229



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Primasari Zahrah Hafizhotu Zulfa

NIM : 18106000042

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAKOSUS UNTUK MEMFASILITASI
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI KOORDINAT
KARTESIUS KELAS VIII

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10 Desember 2023

Pembimbing

Burhanuddin Latif, M.Si.

NIP. 19920404 201903 1 010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Primasari Zahrah Hafizhotu Zulfa

NIM : 18106000042

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Koordinat Kartesius Kelas VIII**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 November 2023

Yang menyatakan,



Primasari Zahrah Hafizhotu Zulfa
NIM. 18106000042

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“*Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan*”
(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Ini hanya tentang perjalanan, jangan pikirkan endingnya, tapi nikmati saja prosesnya”
(Ahquotes)

“Orang-orang yang hebat tidak dihasilkan melalui kemudahan, kesenangan, dan kenyamanan. Mereka dibentuk dengan kesukaran, tantangan dan air mata”
(Tavihasani)

“Jangan pernah ngomong tidak mungkin, inget “nothing is impossible when Allah said kun fayakun”
(Aksaluka)

“Setiap orang memiliki prosesnya masing-masing. Jadi jangan pernah menghakimi”
(nyllessia)

“Selama bersama Allah, semua akan terasa mudah”
(Prima)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua Orang Tua Tercinta

(Bapak Riyanto dan Ibu Salis Dewiana B.I)

Adik Tersayang

(Hifzh Aldin M.A.Z dan Iqbal Firdaus M.H)

Almamaterku

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan terbaik sampai akhir zaman. Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan, dukungan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Al Makin, M.A., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
4. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Dosen Penasihat Akademik yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama ini.
5. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, pengarahan, bimbingan dalam penelitian ini yang sangat membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak ilmu, bimbingan dan motivasi selama perkuliahan kepada penulis.

7. Bapak Raekha Azka, M.Pd., Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., selaku validator produk yang dikembangkan penulis.
8. Tenaga Kependidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Bapak H. Ahmad Fadlali, S.Ag., M.A., selaku Kepala MTs N 4 Indramayu yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
10. Bapak Kastawi, M.Pd., selaku Waka Kurikulum dan Ibu Hj. Tati Ningsih, S.Pd., selaku guru matematika beserta guru dan tenaga kependidikan di MTs N 4 Indramayu yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan arahan serta motivasi kepada penulis.
11. Siswa kelas VIIIA dan VIIIB MTs N 4 Indramayu yang telah bekerjasama dalam penelitian ini.
12. Kedua orang tua, Bapak Riyanto dan Ibu Salis Dewiana Budi Indriyati yang selalu memberikan kasih sayang tanpa batas, dorongan semangat, dukungan, serta selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis.
13. Adik-adik saya Hifzh Aldin Maulana Aqil Zaky dan Iqbal Firdaus Mushafa Hilmi yang selalu mendoakan untuk penulis.
14. Nenek tersayang, Budi Nuryati yang selalu mendukung serta mendoakan penulis.
15. Sahabat sejak SMA, Pimella Nadya Saznawi, Sri Mulyati, Lusiana Monanjang, Umniyyati Maratun Sholihah yang selalu mendukung, memberikan saran, serta pendengar terbaik untuk penulis.

16. Sahabat semasa kuliah, Nur Halimah, Fariza Raudhatul Jannah, Azkiyatul Masruroh, Asti Nurfitriah, Mesty Putri, dan Uswatun Khasanah yang telah membantu saat penulis kebingungan, memberikan semangat, masukan, serta arahan selama perkuliahan.
17. Sepupu tersayang Bilqis, Amel, dan Delala yang selalu memberikan dukungan, masukan dan pendengar yang baik saat pengerjaan skripsi.
18. Partner perskripsian Fatma Isnaeni, yang selalu memberikan bantuan, pengingat dan pendengar terbaik, serta memberikan solusi dalam diskusi maupun ketika penulis sedang jenuh dalam pengerjaan skripsi.
19. Anak-anak OTW ngisor (Putri, Fatma, Syaras, Syafiq, dan Anik) yang selalu mendukung serta memberikan semangat.
20. Katomi dan Kak Diva yang telah memberikan bantuan, dukungan semangat, serta arahan kepada penulis.
21. Teman-teman satu bimbingan tugas akhir Uswatun Khasanah, Endang Khoirunnisa, Riza Nur Fadila, Nandita Ratih, Fadhil, dan Zaky Pradana.
22. Teman-teman KKN 108 kelompok 105 yang telah kebersamai penulis selama kegiatan KKN.
23. Teman-teman Pendidikan Matematika 2018 UIN Sunan Kalijaga.
24. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari

pembaca sehingga skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 11 Desember 2023

Penulis



Primasari Zahrah Hafizhotu Zulfa

NIM. 18106000042



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| ABSTRAK | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 8 |
| C. Tujuan Pengembangan..... | 8 |
| D. Spesifikasi Produk | 8 |
| E. Batasan Masalah | 9 |
| F. Manfaat Pengembangan..... | 9 |
| G. Asumsi | 10 |
| H. Definisi Operasional | 11 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 13 |
| A. Landasan Teori | 13 |
| 1. Pembelajaran Matematika | 13 |
| 2. Pemahaman Konsep | 15 |
| 3. Alat Peraga | 19 |
| 4. Koordinat Kartesius..... | 21 |
| B. Penelitian yang Relevan | 27 |
| C. Kerangka Berpikir | 31 |
| BAB III METODE PENGEMBANGAN | 33 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| A. Jenis Pengembangan..... | 33 |
| B. Desain Pengembangan..... | 34 |
| C. Subjek dan Objek Uji Coba..... | 39 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 39 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 48 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 48 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN | 53 |
| A. Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS dengan Model ADDIE..... | 53 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian..... | 67 |
| BAB V PENUTUP | 76 |
| A. Kesimpulan..... | 76 |
| B. Saran..... | 77 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 79 |
| LAMPIRAN..... | 83 |



DAFTAR TABEL

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tabel 1. 1 Hasil PISA Beberapa Negara Tahun 2018..... | 4 |
| Tabel 2. 1 Posisi Tempat pada Bidang Koordinat Kartesius..... | 24 |
| Tabel 2. 2 Posisi tempat tertentu | 25 |
| Tabel 2. 3 Penelitian Relevan | 30 |
| Tabel 3. 1 Nama-nama Validator penelitian..... | 40 |
| Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Media | 41 |
| Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Materi | 43 |
| Tabel 3. 4 Skala Penelitian | 46 |
| Tabel 3. 5 Instrumen Respon Siswa | 46 |
| Tabel 3. 6 Skala Penelitian | 47 |
| Tabel 3. 7 Skor Penilaian Alat Peraga | 49 |
| Tabel 3. 8 Skor Penilaian Ahli | 49 |
| Tabel 3. 9 Kriteria Kepraktisan Alat Peraga | 51 |
| Tabel 3. 10 Kriteria Hasil Angket Respon Siswa | 51 |
| Tabel 3. 11 Kriteria Penilaian Keefektifan | 52 |
| Tabel 3. 12 Kategori persentase keefektifan..... | 52 |
| Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi..... | 54 |
| Tabel 4. 2 Perbaikan Alat Peraga..... | 61 |
| Tabel 4. 3 Nama-nama Dosen Validator Penelitian | 62 |
| Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media..... | 63 |
| Tabel 4. 5 Revisi Alat Peraga PAKOSUS Hasil Ahli Media | 64 |
| Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Validai oleh Ahli Materi | 64 |

Tabel 4. 7 Revisi Alat Peraga PAKOSUS Ahli Materi 65



DAFTAR GAMBAR

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Gambar 2. 1 Koordinat Kartesius | 22 |
| Gambar 2. 2 Denah Perkemahan | 24 |
| Gambar 2. 3 Garis Sejajar dan Tegak Lurus..... | 26 |
| Gambar 2. 4 Garis Berpotongan dengan Sumbu Koordinat | 27 |
| Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir | 32 |
| Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE..... | 34 |
| Gambar 4. 1 PAKOSUS..... | 58 |
| Gambar 4. 2 Alat Peraga PAKOSUS Sebelum Diperbaiki | 61 |
| Gambar 4. 3 Alat Peraga PAKOSUS Setelah Diperbaiki | 61 |
| Gambar 4. 4 Titik Magnet Koordinat Sebelum Diperbaiki..... | 61 |
| Gambar 4. 5 Titik Magnet Koordinat Setelah Diperbaiki..... | 61 |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Lampiran 1 Instrumen Penelitian | 84 |
| Lampiran 1. 1 Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Materi Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep..... | 84 |
| Lampiran 1. 2 Lembar Penilaian Uji Validasi Ahli Media Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep..... | 89 |
| Lampiran 1. 3 Lembar Penilaian Uji Kepraktisan Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep..... | 93 |
| Lampiran 1. 4 Lembar Penilaian Angket Respon Siswa Pengembangan Alat Peraga PAKOSUS untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep..... | 98 |
| Lampiran 1. 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... | 101 |
| Lampiran 1. 6 Kisi-kisi Soal Tes Pemahaman konsep..... | 107 |
| Lampiran 1. 7 Soal Tes Pemahaman Konsep | 109 |
| Lampiran 1. 8 Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran | 111 |
| Lampiran 2 Data dan Hasil Penilaian Kualitas Produk | 116 |
| Lampiran 2. 1 Hasil Uji Validasi Ahli Media | 116 |
| Lampiran 2. 2 Perhitungan Uji Validasi Oleh Ahli Media | 122 |
| Lampiran 2. 3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi | 123 |
| Lampiran 2. 4 Perhitungan Uji Validasi Oleh Ahli Materi..... | 131 |
| Lampiran 2. 5 Hasil Uji Kepraktisan Guru | 132 |
| Lampiran 2. 6 Hasil Perhitungan Uji Kepraktisan | 137 |
| Lampiran 2. 7 Hasil Perhitungan Angket Respon Siswa | 141 |
| Lampiran 2. 8 Hasil Perhitungan Post Test Siswa | 145 |
| Lampiran 3 Produk | 148 |
| Lampiran 3. 1 Alat Peraga PAKOSUS | 148 |
| Lampiran 3. 2 Buku Panduan..... | 149 |
| Lampiran 4 Dokumen..... | 170 |
| Lampiran 4. 1 Dokumentasi..... | 170 |
| Lampiran 4. 2 Bukti Seminar Proposal | 171 |
| Lampiran 4. 3 Surat Pengajuan Penyusunan Skripsi | 172 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 4. 4 Surat Izin Penelitian..... | 173 |
| Lampiran 4. 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian | 174 |
| Lampiran 4. 6 Curriculum Vitae | 175 |



PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAKOSUS UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI KOORDINAT KARTESIUS KELAS VIII

Oleh:

Primasari Zahrah Hafizhotu Zulfa

1810600042

ABSTRAK

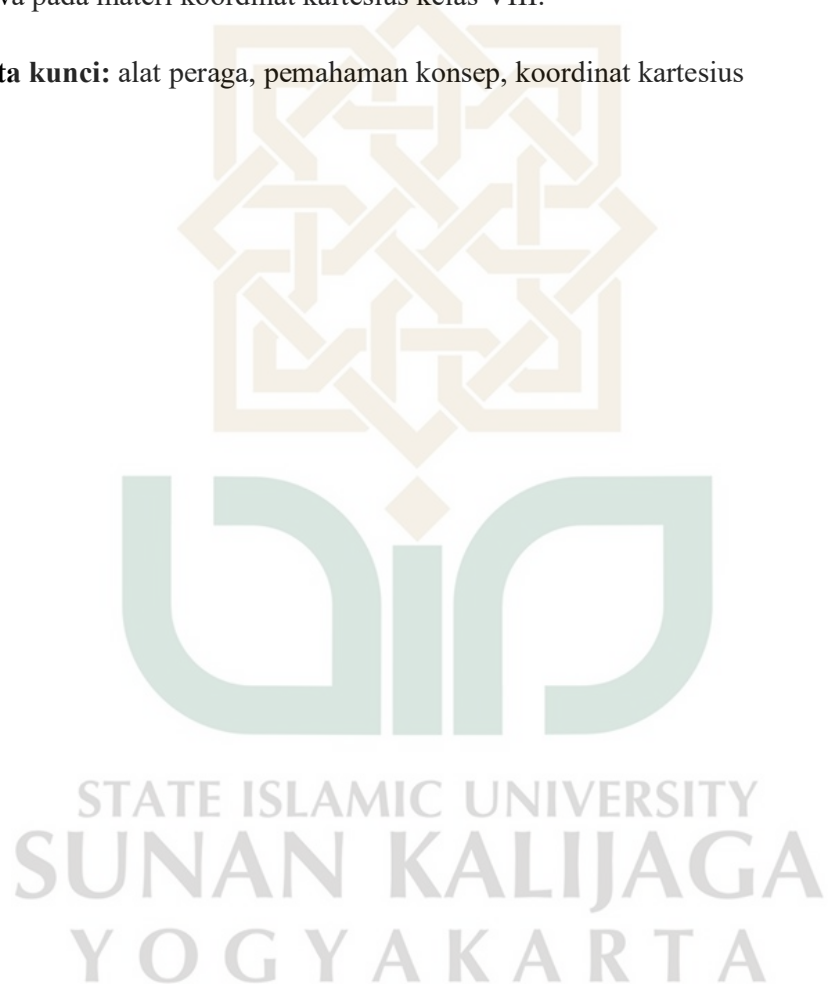
Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat peraga “PAKOSUS” untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi koordinat kartesius kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Kriteria alat peraga ini meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahapan model pengembangan ADDIE, meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan VIII B MTs N 4 Indramayu. Instrumen yang digunakan meliputi lembar kevalidan, lembar kepraktisan guru dan angket respon siswa, serta lembar keefektifan berupa soal *post-test*.

Hasil penelitian telah memenuhi kriteria ketercapaian yang meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media yang menunjukkan bahwa alat peraga ini diperoleh rata-rata total dari ahli materi 3,46 atau 86,71% dan ahli media 3,44 atau 86,11%, kedua rata-rata total tersebut menyatakan bahwa alat peraga yang dikembangkan dalam kriteria sangat valid. Kepraktisan berdasarkan hasil uji kepraktisan terhadap alat peraga yang diperoleh dari guru diperoleh rata-rata total 3,85 atau 96,42% dinyatakan bahwa alat peraga yang dikembangkan sangat praktis, dan rata-rata dari siswa 32,21 atau 80,53% dinyatakan bahwa alat peraga termasuk dalam kategori

positif atau praktis dan mudah dalam pemakaiannya. Keefektifan berdasarkan hasil *post-test*, alat peraga dikatakan efektif karena berhasil memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi koordinat kartesius yaitu 78,78% dari banyaknya siswa yang memperoleh nilai ketuntasan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Jadi, pengembangan alat peraga PAKOSUS untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi koordinat kartesius kelas VIII.

Kata kunci: alat peraga, pemahaman konsep, koordinat kartesius



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting di berbagai belahan dunia dengan segala sesuatunya berjalan tidak terlepas dengan adanya pendidikan, karena tidak ada batasan seseorang dalam memperoleh pendidikan serta tidak memandang dari segi apapun. Dengan demikian pendidikan memegang peranan penting bagi kehidupan manusia serta merupakan perwujudan dari cita-cita bangsa. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) No.20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, mandiri, kreatif, berilmu, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pendidikan sangat mempunyai pengaruh besar dan menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa, dimana negara dengan kualitas pendidikan yang baik menandakan keberhasilan dalam mengelola pendidikan di negaranya. Kualitas pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran karena proses pembelajaran merupakan bagian penting dalam pendidikan. Dalam pembelajaran di sekolah terdapat banyak mata pelajaran yang diajarkan, dimana salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain

maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri (Siagian, 2016: 60). Matematika diberikan disemua jenjang pendidikan formal mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan yang berarti bagi masa depan siswa yang mempelajarinya. Matematika banyak disukai siswa saat awal berkenalan karena konteksnya yang masih sederhana, namun ketika mereka sudah memasuki ke jenjang sekolah berikutnya siswa menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan sangat menakutkan, sehingga siswa kurang menyukai matematika. Kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika karena kurangnya pengertian tentang hakikat dan fungsi matematika, padahal mempelajari matematika sangatlah penting karena peranannya yang tidak lepas dari segala aspek kehidupan (Mahdianoor, 2017: 3). Selain itu penguasaan matematika yang kuat sejak dini dapat diperlukan untuk berbagai pengembangan serta penemuan teknologi di masa depan. Agar matematika tidak sulit dan dianggap menakutkan maka kita perlu mengenal lebih dalam dengan mengetahui sejarahnya serta manfaat dan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Amiiroh dkk., 2023: 158). Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah

yang dirumuskan dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pemahaman konsep menjadi kemampuan awal yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat yaitu mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain (Sudaryono, 2012: 44). Menurut (Erman, 2001: 61) mengemukakan bahwa penekanan pembelajaran matematika tidak hanya melatih keterampilan dan hafal fakta saja, akan tetapi juga melatih pemahaman konsep. Pernyataan tersebut mendukung bahwa dalam pembelajaran matematika tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi lebih untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan benar. Konsep matematika yang benar dipahami akan berguna bagi siswa dalam mempelajari matematika dan penyelesaian berbagai persoalan. Menurut (Ratna, 2011: 62) menyatakan bahwa untuk pemecahan masalah, siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan yang berdasarkan pada konsep yang diperolehnya. Sehingga dalam pembelajaran matematika sudah seharusnya ditekankan pada pemahaman konsep siswa karena pemahaman konsep menjadi dasar untuk mencapai kemampuan matematis lainnya seperti kemampuan pemecahan masalah, penalaran, berpikir kritis dan kreatif. Menurut (Anita, dkk., 2022: 485) pemahaman konsep juga disebutkan

sebagai tujuan dari pembelajaran matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih dapat dikatakan tertinggal dengan negara-negara lain. Berdasarkan hasil survey dari PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dilakukan setiap 3 tahun sekali sejak tahun 2000 juga menunjukkan kualitas pendidikan di Indonesia masih terbilang rendah. (OECD, PISA 2018 database, Table 1.8.1).

Tabel 1. 1 Hasil PISA Beberapa Negara Tahun 2018

| No | Negara | <i>Reading</i> | | <i>Mathematics</i> | | <i>Science</i> | |
|----|-----------|----------------|-----------|--------------------|-----------|----------------|-----------|
| | | Rata-rata | Peringkat | Rata-rata | Peringkat | Rata-rata | Peringkat |
| 1. | China | 555 | 1 | 591 | 1 | 590 | 1 |
| 2. | Singapura | 549 | 2 | 569 | 2 | 551 | 2 |
| 3. | Malaysia | 415 | 56 | 440 | 47 | 438 | 48 |
| 4. | Thailand | 393 | 66 | 419 | 57 | 426 | 53 |
| 5. | Indonesia | 371 | 72 | 379 | 72 | 396 | 70 |

Dari data yang disebutkan dalam Tabel 1.1 terlihat bahwa tingkat pendidikan di Indonesia masih tertinggal dengan negara-negara lain, tak terkecuali pada bidang matematika. Tabel tersebut menunjukkan bahwa Indonesia hanya memperoleh skor rata-rata 379 dan berada di peringkat 72 dari 78 negara yang berpartisipasi. Hasil ini jauh lebih rendah daripada hasil tes PISA tahun 2015 yang memperoleh skor 386.

(Amintoko, 2017: 8) menjelaskan bahwa kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa, bisa disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya

faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri siswa meliputi emosi, dan sikap terhadap matematika, sedangkan faktor eksternal meliputi metode atau strategi pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi di kelas yang dilakukan peneliti menyatakan bahwa kemampuan pemahaman masih tergolong kurang terutama pada materi koordinat kartesius. Kesulitan yang dialami siswa ketika belajar materi tersebut yaitu kesulitan untuk menentukan sumbu positif dan negatif nya, menentukan kuadran, masalah yang berhubungan dengan kedudukan dalam bidang titik koordinat, serta kesulitan dalam mengklasifikasikan garis-garis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arcat, 2017: 2) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa di salah satu sekolah tergolong rendah.

Konsep-konsep matematika bersifat abstrak dan dapat dipahami dengan mudah apabila bersifat konkret. Menurut (Putri, dkk., 2022: 64) keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan media. Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajarinya. Dalam faktanya, media pembelajaran yang tersebar di Indonesia terbagi menjadi dua, yaitu konvensional dan modern. Pada umumnya, media konvensional tidak mengeluarkan biaya yang lebih, sedangkan media modern sebaliknya. Dengan begitu, media konvensional terhitung lebih efektif dan efisien digunakan dalam kehidupan di pedesaan. Oleh karena itu pembelajaran berupa alat peraga sederhana mampu menjelaskan hal-hal yang abstrak dalam pembelajaran.

Salah satu media yang dapat digunakan di sekolah untuk membantu siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran matematika yang menyenangkan yaitu alat peraga. Menurut (Sudjana, 2009: 10) alat peraga merupakan suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dan disusun untuk membantu memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika, proses pembelajaran matematika masih sering menggunakan pembelajaran konvensional, karena penggunaan media pembelajaran seperti alat peraga dan power point masih terbatas. Disamping itu kurangnya fasilitas seperti proyektor pada tiap kelas mengakibatkan pembelajaran hanya berfokus pada guru dan buku LKS saja, karena keterbatasan media tersebut maka dibutuhkan alat peraga sederhana yang mampu mengajak siswa untuk lebih terlibat dan berperan aktif pada setiap proses pembelajaran, sehingga menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan tidak monoton. Sehubungan dengan tahap perkembangan intelektualnya, maka siswa SMP dalam belajar matematika memerlukan alat bantu (Rochaminah, 2020: 2). Menurut (Ruseffendi, 1984: 384) menjelaskan bahwa gunanya alat bantu yaitu supaya anak-anak lebih besar minatnya, dapat membantu daya tiliknya sehingga lebih mengerti dan lebih besar daya ingatnya, dapat melihat hubungan antara ilmu yang dipelajarinya dengan alam sekitar dan masyarakat.

Materi dalam matematika yang cukup abstrak dan menjadi dasar untuk materi-materi lainnya adalah materi koordinat kartesius. Koordinat kartesius merupakan salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah kelas VIII. Materi tersebut menjadi prasyarat untuk materi-materi seperti geometri dan vektor.

Berdasarkan hasil yang ditemukan di lapangan penyebab pemahaman konsep masih terbilang kurang dikuasai siswa dikarenakan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menjadikan siswa merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran, cenderung tidak fokus memperhatikan, lebih asik mengobrol sendiri serta kesulitan dalam memahami materi yang sedang berlangsung. Hal ini apabila terus dibiarkan akan berdampak buruk untuk pembelajaran siswa pada materi selanjutnya. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah alat peraga yang mampu menggambarkan konsep abstrak serta melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan alat peraga yang melibatkan siswa, diharapkan siswa dapat melihat, meraba, mengungkapkan secara langsung objek yang sedang dipelajarinya, sehingga konsep abstrak ada materi yang sedang dipelajari dapat melekat dan tahan lama di benak pikiran siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Alat Peraga Pakosus Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Koordinat Kartesius Kelas VIII”**. Penulis merasa perlu melakukan penelitian tersebut karena penggunaan alat peraga adalah salah satu tujuan penting yang

harus dicapai dalam proses pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baik kepada guru maupun pihak sekolah pada mata pelajaran matematika melalui penggunaan alat peraga serta menjadi sumber wawasan baru bagi penulis sebagai seorang calon guru matematika di masa yang akan datang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan diatas maka rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan alat peraga yang valid, praktis, dan efektif untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi koordinat kartesius.

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan peneliti melakukan pengembangan ini adalah untuk menghasilkan alat peraga matematika yang valid, praktis, dan efektif untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs kelas VIII materi koordinat kartesius.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dikembangkan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan dan dihasilkan dalam penelitian adalah alat peraga yang berupa PAKOSUS (Papan Koordinat Kartesius).
2. Alat peraga ini diperuntukkan bagi siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi tentang koordinat kartesius.

3. Kriteria penilaian meliputi bentuk media, kualitas media, dan fungsi media yang dijabarkan dalam indikator.
4. Alat peraga ini berisi papan koordinat kartesius yang memuat sumbu positif dan negatif berwarna hitam.
5. Dibuat menggunakan papan sebagai alasnya dengan ukuran 115cm x 115cm, di lapisan tengah diberi seng dan lapisan teratas ditutup dengan papan yang dilapisi dengan stiker. Titik koordinat dibuat menggunakan *styrofoam* yang dilapisi magnet kemudian atasnya diberi pengait agar bisa dikaitkan dengan tali atau benang untuk membentuk garis.

E. Batasan Masalah

Agar masalah tidak terlalu jauh dan menyimpang dari sasaran maka peneliti memberikan batasan masalah demi tercapainya tujuan penelitian.

- a. Ruang lingkup yang diteliti yaitu mengenai pengembangan alat peraga koordinat kartesius.
- b. Alat yang dibuat untuk siswa kelas VIII dan guru.
- c. Materi yang terdapat dalam alat peraga tersebut adalah koordinat kartesius kelas VIII.
- d. Adapun masalah dalam penelitian ini, peneliti hanya membahas mengenai penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa kelas VIII.

F. Manfaat Pengembangan

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap ilmu pendidikan dan khususnya untuk pembelajaran matematika.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sikap mandiri, kreatif, serta inovatif dan dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang konkret dalam mempelajari matematika.

b. Bagi guru

Diharapkan dapat memperbaiki serta meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas serta membantu untuk menemukan strategi baru untuk lebih menarik perhatian siswa sehingga tercapainya proses pembelajaran

c. Bagi sekolah

Diharapkan menjadi acuan dalam melaksanakan serta perbaikan proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika sehingga tujuan kurikulum dapat tercapai

G. Asumsi

Penelitian pengembangan ini berasumsi bahwa pengembangan PAKOSUS dapat memfasilitasi pembelajaran siswa yang dirancang secara sederhana dan sistematis untuk menciptakan suasana belajar yang menarik bagi siswa, sehingga siswa akan dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Pengembangan alat peraga ini sampai pada tahap validasi, kepraktisan, dan keefektifan produk melalui angket.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai variabel-variabel dalam penelitian ini.

a. Alat peraga

Alat peraga yang dimaksudkan dalam penelitian pengembangan ini adalah alat peraga yang disajikan dalam bentuk fisik yaitu menggunakan papan koordinat kartesius yang dapat digunakan oleh guru maupun siswa. Isi dari alat peraga adalah sebuah papan yang berisi sumbu positif dan negatif dengan materi koordinat kartesius. Dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi koordinat kartesius alat peraga mempunyai peran yang sangat penting, dimana dengan adanya penggunaan alat peraga, siswa bukan hanya memperoleh materi yang disampaikan oleh guru saja, akan tetapi juga mendapatkan ide berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru.

b. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak hanya sekedar mengenal dan mengetahui, akan tetapi mampu untuk mengemukakan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu untuk mengaplikasikannya kembali.

c. Koordinat Kartesius

Sistem koordinat kartesius digunakan untuk menentukan tiap titik dalam bidang dengan menggunakan dua garis yang tegak lurus yang biasa disebut koordinat x (absis) dan koordinat y (ordinat) dari titik tersebut.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan alat peraga “PAKOSUS” yang memfasilitasi pemahaman konsep. Alat peraga tersebut memiliki buku penggunaan untuk menggunakan alat peraga tersebut. Proses pengembangan yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan alat peraga mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Pada tahap *Analysis* antara lain analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik siswa. Pada tahap *Design*, peneliti membuat rancangan desain produk alat peraga serta membuat buku panduannya. Tahap *Development*, pada tahap ini peneliti membuat alat peraga yang akan dikembangkan, membuat instrumen untuk divalidasi serta validasi alat peraga oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media yang telah dikembangkan. Kemudian, peneliti merevisi produk sesuai masukan validator dan menganalisis data yang didapat oleh peneliti. Pada pengembangan alat peraga ini diperoleh rata-rata total dari ahli materi sebesar 3,46 dan ahli media sebesar 3,44, kedua rata-rata total tersebut menyatakan bahwa alat peraga yang dikembangkan dalam kriteria sangat valid.

Tahap *Implementation*, tahap ini, peneliti melakukan penerjunan langsung ke sekolah untuk mengetahui kepraktisan dari alat peraga yang telah dikembangkan, dengan uji coba kepraktisan kepada guru terlebih dahulu dan

setelah itu saat proses pembelajaran berlangsung di kelas menggunakan alat peraga tersebut. Pada kepraktisan alat peraga ini diperoleh rata-rata total dari guru sebesar 3,85 dinyatakan bahwa alat peraga yang dikembangkan sangat praktis, dan rata-rata dari siswa sebesar 32,21 dinyatakan bahwa alat peraga termasuk dalam kategori positif.

Tahap terakhir *Evaluation*, pada tahap ini peneliti melakukan uji keefektifan dengan memberikan soal *Post Test* kepada siswa setelah belajar menggunakan alat peraga tersebut. Hasil uji keefektifan yang dilakukan oleh siswa melalui *Post Test* dan dinyatakan tuntas diperoleh sebesar 78,78%, maka alat peraga terbukti baik dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Adapun perbaikan pemanfaatan dan pengembangan alat peraga lebih lanjut, beberapa saran dapat diberikan sebagai berikut.

- a. Kepada guru khususnya ahli bidang matematika hendaknya membuat inovasi lebih lanjut, sehingga dalam proses pembelajaran tidak cenderung membosankan dan dapat meningkatkan kualitas pengajaran.
- b. Alat peraga untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi koordinat kartesius dapat digunakan dalam pembelajaran karena telah dikatakan valid/layak, seharusnya dapat dikolaborasikan dengan pendekatan yang lain agar pembelajaran menjadi lebih variatif.
- c. Uji produk sebaiknya dilakukan pada beberapa instansi yang berbeda untuk mendapatkan masukan yang lebih banyak guna meningkatkan kualitas alat peraga yang dikembangkan.

- d. Tingkat kecerdasan setiap siswa berbeda-beda, maka dari itu haruslah terus menciptakan media pembelajaran yang menarik dan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- e. Untuk menyempurnakan hasil penelitian yang masih terdapat beberapa keterbatasan. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan materi pada alat peraga PAKOSUS pada mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran yang lainnya, dan disesuaikan dengan kebutuhan pengajar dan siswa didalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollah dkk.. (2022). *Uji Kepraktisan Pengembangan Alat Peraga Untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi*. *KROMATIN: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(1).
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar*. *Journal of Natural Science Integration*, 2(2), 191-202.
- Amintoko, G. (2017). *Model Pembelajaran Direct Instruction dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Definisi Limit Bagi Mahasiswa*. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*. 1(1).
- Amir, Z., Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Anita, D.F., Balkist, P.S., & Nurcahyono, N.A. (2022). *Kartu Uno untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
DOI: 10.31004/cendekia.v6i1.1009
- Arcat. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Write Pair Squar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Negeri 2 Bangkinang*. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*. 1(1).
- Basya, Y. F., Rifa'i, A. F., & Arfinanti, N. (2019). *Pengembangan Mobile Apps Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep*. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1).
DOI: <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.1-9>
- Diana, P., Marethi, I., Subhan, A.P. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik*. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*. 4(1), 24-32.
DOI: 10.35706/sjme.v4i1.2033

- Djamarah, Syaiful Bahri, & Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitraini, D., Fajarianti, R., & Kurniati, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Advance Organizer Pada Materi Koordinat Cartesius. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 247.
<https://doi.org/10.24014/juring.v4i3.13791>
- Hajar, S. (2020). *Desain Pengembangan Alat Peraga Jam Logaritma Berbasis Pemahaman Konsep Pada Materi Logaritma*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Hanafi, M., Huriaty, D., & Ranti, M. G. (2021). Pengembangan Model Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Koordinat Cartesius Untuk Kelas VIII SMP Berbasis Pendekatan Saintifik. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 80.
<https://doi.org/10.20527/edumat.v9i1.10336>
- Haqqo, A. (2018). *Pengembangan Alat Peraga Ripple Tank Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Gelombang Mekanik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. 07(02).
- Ilmiah, T., Hasana, S. N., & Fuady, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual Peserta Didik Kelas VIII Materi Koordinat Kartesius di SMP Wahid Hasyim. 17(18).
- Indriani, W., Nufus, H., & Wulandari, W. (2021). Pengembangan Alat Peraga Papan Turunan Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Negeri 4 Kejuruan Muda. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 1(2), 124.
<https://doi.org/10.29103/jpmm.v1i2.6498>
- Milala, H. F. (2022). *Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran*. 11.
- Muharni, L. P. J., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 148–163.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.395>

- Nufus, H. (2021). *Pengembangan Quis Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Konsep matematis pada Siswa SMP*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam - Banda Aceh.
- Ofsa, O.S. (2021), *Pengembangan Alat Peraga Papan Berangka Dan Kertas Lagu (Parang Ku) Pada Materi Bilangan Bulat Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Pila, R.K., Nurhakim, L. (2023). *Analisis Miskonsepsi Geometri pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Anjongan*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 1(1),13-22.
- Priangga, Y.S. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Kelas VIII Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga.
<http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/26798>
- Putri, dkk.. (2022). *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Dalam mengembangkn Minat Belajar Siswa di Sekolah*. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. 1(2).
- Rahayu, M.N.F (2022). *Pengembangan LKPD dengan Pendekatan PBL Berbantuan Software Geogebra Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga.
- Rahmadiani, I.S (2023). *Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga.
- Rahmah, N. (2013). *Hakikat Pendidikan Mateatika*. Al-Khwarizmi, 2.
- Riyanto, D. (2021). *Pengembangan Alat Peraga (KERADIGA) Matematika Untuk Materi Dimensi Tiga*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Rochaminah, S. (2020). *Pengembangan Media Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Koordinat Kartesius*. *Jurnal Kreatif Online*. 8(2), 13.

- Setyowati, S. (2020). *Pengembangan Alat Peraga Domino Mata Pelajaran Matematika Materi Konsep Pecahan di Sekolah Dasar*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Bengkulu
- Sholeha, V.A. (2021). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMPN 2 Batang Tuaka Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Skripsi. UIN Suska Riau.
- Sinaga, I.Y. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Koordinat Kartesius di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bandar Khalifah T.P. 2018/2019*. Skripsi. Universitas HKBP Nommensen.