

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA MEAN BOARD TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII PADA MATERI STATISTIKA

Rica Angrayani¹, Widiawati², Reza Lestari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pagar Alam
Ricaanggrayani@gmail.com¹, widiawati141@gmail.com²,
lestarireza84@gmail.com³

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of using the Mean Board teaching aid on students' conceptual understanding in statistics material for eighth grade students at SMP Muhammadiyah Pagar Alam in the academic year 2025/2026. The method used in this study was an experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design. The study involved 59 students consisting of 30 students in the experimental class and 27 students in the control class. The experimental class was taught using the Mean Board teaching aid, while the control class was taught using a conventional approach. The data collection techniques included normality testing, homogeneity testing, and the independent sample t-test. The results of the study showed that the average conceptual understanding of students taught using the Mean Board teaching aid was better than that of students taught using the conventional approach. This indicates that the use of the Mean Board teaching aid has an effect on students' conceptual understanding in statistics material. Therefore, the Mean Board teaching aid is very helpful in assisting students to understand learning materials.

Keywords: *Learning, Teaching Aids, Conceptual Understanding, Statistics.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Mean Board* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pada Materi Statistika Di Smp Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026. Metode yang digunakan adalah metode Eksperimen dengan tipe Pretest-Posttest Control Group Design dengan melibatkan 59 siswa yang masing-masing terdiri dari 30 siswa untuk kelas Eksperimen dan 27 siswa untuk kelas control. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan alat peraga *Mean Board*, sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda dua rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman konsep siswa yang menggunakan pembelajaran menggunakan alat peraga *Mean Board* lebih baik daripada rata-rata pemahaman konsep siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Ini berarti ada pengaruh penggunaan alat peraga *Mean Board* pada materi statistika terhadap pemahaman konsep siswa. Untuk itu penggunaan alat peraga *Mean Board* sangat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran.

Kata Kunci: Pembelajaran, Alat Peraga, Pemahaman Konsep, Statistika

A. Pendahuluan

Secara umum, Mean merupakan sekelompok angka atau jumlah dari keseluruhan angka dibagi dengan banyaknya angka tersebut. Mean menunjukkan rata-rata dari masing-masing variabel semua responden (Rahayu et al., 2024). Mean merupakan salah satu ukuran pemusatan data yang memiliki peran penting dalam analisis data karena mampu memberikan gambaran umum mengenai nilai rata-rata dari suatu kumpulan data. Melalui mean seluruh nilai data di perhitungkan sehingga hasil yang diperoleh dapat mempresentasikan kondisi keseluruhan data secara menyeluruh (Kartika et al., 2025). Meskipun konsep Mean terlihat sederhana dalam definisinya, namun dalam praktiknya banyak siswa menghadapi kesulitan dalam penguasaan materi ini.

Banyak siswa mengalami berbagai kesulitan saat mengerjakan soal matematika, sehingga mereka cenderung menghindari mata pelajaran tersebut karena dianggap sulit di pahami. Selaras dengan hal tersebut (Satriawan, 2018)

menyatakan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan mean, Kesulitan tersebut terutama muncul ketika soal disajikan dalam bentuk cerita maupun tabel data. Hal ini dibenarkan pada penelitian (Permatasari & Nuraeni, 2021) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami berbagai kesulitan ketika mengerjakan soal yaitu: kesulitan memahami konsep, menerapkan prinsip, maupun menyelesaikan soal cerita. Upaya mengatasi berbagai kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika perlu ditinjau melalui kurikulum yang digunakan, karena kurikulum menjadi acuan dalam penentuan tujuan, materi, dan metode pembelajaran.

Kurikulum merupakan seperangkat rencana serta pengaturan yang mencakup tujuan, isi, materi pembelajaran, dan metode yang digunakan sebagai acuan dalam proses belajar mengajar. Dalam struktur kurikulum tersebut, setiap mata pelajaran disusun untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan.

Kurikulum menentukan tujuan dari pendidikan, karena cakupan kurikulum yaitu seperangkat rencana pembelajaran materi yang akan dipelajari serta proses dalam pembelajaran, dan kurikulum juga mengarahkan cara mengevaluasi sebagai tolak ukur keberhasilan peserta didik dalam menguasai pembelajaran (Fianingrum et al., 2023). Pelajaran matematika menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa berhubungan langsung dengan hasil belajar matematika dalam kurikulum yang digunakan (Rismayani & Minarni, 2024). Dalam pelaksanaan kurikulum, pembelajaran matematika tidak hanya menekankan penguasaan prosedur, tetapi juga menuntut siswa untuk memiliki pemahaman konsep yang baik.

Pemahaman konsep adalah fondasi yang mendasari pemahaman terhadap prinsip dan teori. Oleh karena itu, untuk bisa paham prinsip serta teori tersebut, siswa harus paham konsep-konsep yang menjadi dasarnya. Sehingga, kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep matematika bisa menjadi masalah serius (Rismen et

al., 2021). Pemahaman konsep adalah aspek terpenting yang dapat dimanfaatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Seorang siswa yang telah memahami konsep matematika memiliki beberapa tanda yang dapat dikenali, seperti kemampuan untuk menjelaskan kembali ide-ide, memecah materi sesuai dengan kebutuhan, menggunakan ide-ide secara sistematis, memberikan contoh-contoh yang relevan, mengartikulasikan ide-ide kedalam bentuk interpretasi matematis, mengaitkan berbagai konsep, dan mengembangkan konsep-konsep tersebut lebih lanjut (Radiusman, 2020). Dengan pemahaman konsep yang baik, siswa diharapkan mampu memahami materi matematika secara lebih jelas dan konsisten.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep dasar matematika sangat penting untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, penguasaan materi seperti operasi hitung, geometri, aljabar, dan

statistika tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan berfikir analitis, kreatif, dan logis. Keterampilan tersebut berguna dalam kehidupan sehari-hari serta berperan penting dalam menunjang pemahaman di berbagai bidang, termasuk ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi dan lain-lain (Tauhid et al., 2024). Namun sayangnya pemahaman konsep matematika masih tergolong rendah, dikarenakan siswa kurang mampu memahami konsep-konsep matematika dan mereka menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, sehingga kurangnya keinginan siswa tersebut untuk mendalami konsep yang diberikan oleh guru disekolah (Fajar et al., 2018). Kebutuhan akan pemahaman dan penerapan konsep matematika diberbagai lapangan kehidupan belum disadari dengan baik, prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih relatif rendah sehingga jarang ditemukan siswa yang memahami konsep dan penerapan matematika dengan baik. Oleh karena itu, perlunya alat

peraga untuk menarik minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika (Hanifah et al., 2022). Alat peraga adalah media atau benda yang digunakan untuk membantu menjelaskan suatu konsep agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Menurut Haryati, (2021) alat peraga matematika merupakan seperangkat benda konkret yang dirancang dan disusun secara sengaja untuk digunakan dalam pembelajaran, dengan tujuan membantu siswa menanamkan serta memahami konsep dan prinsip-prinsip matematika. Alat peraga *Mean Board* merupakan media pembelajaran konkret yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep mean (rata-rata) pada data kelompok. Melalui alat peraga ini, data disajikan dalam bentuk kelompok tertentu sehingga siswa dapat mengamati secara langsung hubungan antara nilai data, frekuensi, dan proses perhitungan mean. Sedangkan Rahman et al., (2021) menyatakan bahwa Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran statistika membantu peserta didik memahami materi statistika dengan lebih

mudah, Dan juga didalam penelitiannya ia menyatakan bahwa terjadi peningkatan pemahaman materi statistika setelah dilakukan penyampaian menggunakan alat peraga taman statistika dengan tingkat korelasi yang tinggi.

Selaras dengan hal tersebut Saidah & Faizah (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa alat peraga m3 (mean, modus, median) dinyatakan layak untuk diterapkan sebagai alat peraga karena telah memenuhi kriteria alat peraga yang berkualitas baik yakni alat peraga yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan hasil penelitian validator. Peneliti terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga atau media manipulatif dalam pembelajaran matematika memberikan banyak kelebihan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Cahyono et al., 2024) yang menyatakan bahwa alat peraga atau media manipulatif membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak melalui pengalaman langsung yang konkret, sehingga meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan: untuk mengetahui pengaruh alat peraga *Mean Board* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi statistika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Pagar Alam tahun Pelajaran 2025/2026.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sebagai pendekatan ilmiah untuk memperoleh data yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian dilaksanakan dengan memberikan dua perlakuan pembelajaran yang berbeda, yaitu penerapan alat peraga *Mean Board* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan alat peraga *Mean Board* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi statistika kelas VIII SMP Muhammadiyah Pagar Alam. Desain penelitian yang diterapkan adalah Pretest-Posttest Control Design. Variabel penelitian meliputi:

- Variabel bebas: penggunaan alat peraga *Mean Board*

- Variabel terikat: kemampuan pemahaman konsep siswa.

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 248 siswa. Sampel penelitian dipilih secara acak, yaitu kelas VIII.8 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.7 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 siswa kelas eksperimen dan kontrol berjumlah 29 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi dokumentasi dan tes. Dokumentasi dimanfaatkan untuk memperoleh informasi terkait kondisi sekolah dan pelaksanaan penelitian, sedangkan tes berbentuk soal essay digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi tersebut.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrument terlebih dahulu diuji melalui uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda untuk memastikan kelayakan instrumen. Selanjutnya, data penelitian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis

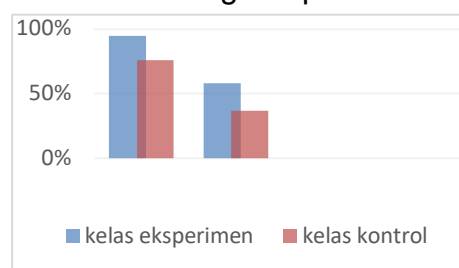
dengan uji-t guna mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga Mean Board terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026 dengan tujuan mengetahui pengaruh alat peraga Mean Board terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Statistika. Penelitian dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga Mean Board dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, data diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori baik hingga sangat baik dengan rata-rata 70.

Gambar 1. Diagram persentase



indikator pemahaman konsep siswa.

Pada gambar 1, terlihat grafik persentase indikator kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tampak bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 95% sedangkan kelas kontrol sebesar 76%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi dibandingkan siswa pada kelas kontrol.

Selanjutnya pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 58% sedangkan kelas kontrol sebesar 37%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dibandingkan kelas kontrol pada setiap indikator.

Indikator Pemahaman Konsep	Jumlah Skor	Skor Max X Jumlah siswa	Persentase Tiap Indikator
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	573	600	95%
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	350	600	58%

Tabel 1. Persentase Pencapaian Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Pada tabel diatas terlihat bahwa kedua indicator yang paling domain adalah indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis 95% sedangkan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah 58%.

Berdasarkan data diatas, terlihat bahwa Sebagian siswa sudah mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi yang telah dipelajari. Hal ini

ditunjukkan oleh persentase sebesar 95% siswa yang mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, sedangkan 5% siswa lainnya masih belum mampu menyajikan konsep tersebut dengan baik.

Terlihat sebagian besar siswa telah mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh persentase siswa yang mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma sebesar 58%. Sedangkan 42% siswa lainnya masih belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan baik.

Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 95% sedangkan kelas kontrol sebesar 76%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi dibandingkan siswa pada kelas kontrol.

Selanjutnya pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 58% sedangkan kelas kontrol sebesar 37%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Dari data diatas, siswa yang belajar menggunakan alat peraga *Mean Board* dalam proses belajar mengajar di kelas VIII.8 (kelas eksperimen) suasana yang terjadi dalam pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak mudah bosan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dan menghidupkan suasana kelas menjadi lebih aktif dan antusias dalam proses pembelajaran, serta lebih memahami materi mean data berkelompok. Kemudian pada kelas VIII.7 (kelas kontrol) yang belajar tanpa menggunakan alat peraga *Mean Board* suasana yang terjadi dalam proses pembelajaran tidak begitu aktif dan siswa nya mudah bosan dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil data *posttest* menggunakan uji *t*, diperoleh $t = 5,861$. Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} = 5,861 > t_{tabel} = 1.672$ dan dk masing-masing $(n_1 - 1) = (30 - 1) = (29 - 1)$ diperoleh $t_{tabel} = 1.672$ dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 5,861 > t_{tabel} = 1.672$. Maka jelas H_0 ditolak dan H_1 di terima. Jadi hipotesis pada penelitian ini dapat diterima, sehingga ada pengaruh penggunaan alat Peraga *Mean Board* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026.

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada SMP Muhammadiyah Pagar Alam yaitu siswa dikatakan tuntas jika hasil belajarnya telah mencapai 65. Sebelum diterapkan penggunaan alat peraga *Mean Board* peneliti melakukan uji coba *pretest* dan hasilnya hanya delapan siswa yang mencapai ketuntasan dari 30 siswa, sedangkan sesudah diterapkan menggunakan alat peraga *Mean Board* yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 27 siswa dari 30 siswa dengan persentase 95%. berdasarkan data diatas jumlah

siswa yang memiliki KKM (65) sebesar 95% sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII.8 SMP Muhammadiyah Pagar Alam setelah menggunakan alat peraga *Mean Board* pada materi mean data berkelompok sudah memenuhi ketuntasan dimana siswa yang tuntas 95%.

Terlihat jelas bahwa data diatas menunjukkan hasil pada kelas eksperimen mengalami banyak peningkatan sedangkan pada kelas kontrol hanya mengalami sedikit peningkatan, dari data analisis yang dilakukan peneliti diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 70 sedangkan kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata 54. Sesuai dengan nilai KKM matematika Di SMP Muhammadiyah Pagar Alam adalah 65. Nilai siswa dikelas yang belaiar menggunakan alat peraga *Mean Board* di atas kreteria ketuntasan minimal (KKM) jadi kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal mean data berkelompok dengan menggunakan alat peraga *Mean Board* lebih baik. Hal ini membuktikan bahwa siswa

lebih mampu dalam menyelesaikan soal-soal mean data berkelompok setelah penggunaan alat Peraga *Mean Board*. Sehingga ada pengaruh penggunaan alat peraga *Mean Board* pada materi statistika terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII Di SMP Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2025/2026.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan pembelajaran menggunakan alat peraga *Mean Board* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa materi statistika di kelas VIII.8 SMP Muhammadiyah Pagaram tahun pelajaran 2025/2026 yang dapat dilihat pada hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample t test* dengan nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,000. Penerapan pembelajaran menggunakan alat peraga *Mean Board* di kelas eksperimen VII.8 ketika siswa menyelesaikan soal dalam bentuk uraian mampu menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi, serta mampu mengaplikasikan konsep

atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran. Dan juga terdapat perbedaan bahwa indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis 95% lebih dominan dibandingkan dengan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah yaitu 58%. Dari data analisis yang dilakukan peneliti diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 70 sedangkan kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata 54.

Berdasarkan temuan penelitian yang didapatkan, peneliti memberikan beberapa rekomendasi/saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar, lebih termotivasi, lebih aktif dan lebih mudah memahami materi statistika saat mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga *Mean Board*.
2. Bagi guru, penggunaan alat peraga *Mean Board* bisa dijadikan sebagai inovasi dalam pemilihan model

- pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
3. Bagi peneliti, penelitian ini bisa dijadikan sebagai referensi dalam menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian sebelumnya. Namun, lebih luas lagi dalam mengambil materi untuk sebuah penelitian.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis pemahaman konsep matematika siswa kelas V pada materi bangun ruang. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4166-4173.
- Arikunto, (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*, Bandung: Alfabeta
- Cahani, K., Effendi, K. N. S., & Munandar, D. R. (2021). Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari konsentrasi belajar pada materi statistika dasar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 215-224.
- Cahyono, B., Karoso, S., & Baso, R. S. (2024). Implementasi Media Manipulatif Untuk Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika: Budi Tri Cahyono, Subianto Karoso, Sugito, Rachmie Sari Baso. *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, 2(01), 1-6.
- Danial, D., & Azmy, N. (2022, May). Efektivitas Penerapan Media Alat Peraga Papan Statistika terhadap Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai* (Vol. 1, pp. 15-19).
- Fianingrum, F., & Nindiasari, H. (2023). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 132–137.
- Fajar, A. P., Kodirun, & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*,

- 9(2), 229–239.
- Giawa, L., Gee, E., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Pangkat Dan Akar Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Ulusua Tahunpembelajaran 2021/2022. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 64-77
- Hanifah, N., Farahita, R., & Fadhillah, R. (2022). Jurnal Pendidikan Matematika Penggunaan Alat Peraga Papan Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–22.
- Haryati, E. P. (2021). Pengaruh model pembelajarancooperative learning tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 1 Simeulue. *Skripsi*.
- Hasanah, M., & Ulviani, I. (2022). Penggunaan Alat Peraga Biologi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(1), 17-25.
- Hulu, E. S., & Siswanti, W. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Toma. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 1-15.
- Inayah, N. (2017). Pengaruh kemampuan penalaran matematis (mathematical reasoning) dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi pada materi statistika siswa kelas XI IPA SMA Negeri Di Kota Palu. *Aksioma*, 6(1), 37-45.
- Kirana, A., & Nur, I. R. D. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari minat belajar siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 374-385.
- Latief, A. (2020). Pengaruh lingkungan sekolah terhadap hasil belajar pendidikan kewarganegaraan pada peserta didik di smk negeri paku kecamatan binuang kabupaten

- polewali
mandar. *Pepatudzu:*
Media Pendidikan dan
Sosial
Kemasyarakatan, 7(1),
13-26.
- Nasaruddin, N. (2019). Media dan alat peraga dalam pembelajaran matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21-30.
- Novita, N., Sumarni, S., & Riyadi, M. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pola Bilangan Selama Pembelajaran Jarak Jauh (DL): Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dalam Materi Pola Bilangan Selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7 (1), 19-39.
- Radiusman. (2020). Studi literasi: pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Rahayu, S., Masruah, U., Slamet, Murtiyasa, B., & Sumardi. (2024). No Title. *Analisis Kesulitan Dalam Pembelajaran Konsep Mean, Median, Dan Modus Pada Peserta Didik Sekolah Dasar*, 09(September), 106–119.
- Rahman, A. N., Valentika, N., Azis, I., Nursyirwan, V. I., Ardaninggar, S. S., Janah, F. F., Alam, N., Siregar, Y., & Suandi, S. (2021). *Peningkatan pemahaman materi statistika menggunakan alat peraga taman statistika pada anak asuhan panti sosial asuhan anak raudhatul hikmah tangerang selatan*. 2(1), 29–38.
- Rismen, S., Astuti, S., & Lovia, L. (2021). *Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa*. 7(2), 123–134.
- Saidah, N. L., & Faizah, S. (2022). Pengembangan Alat Peraga M3 (Mean, Modus, Median) dengan Menerapkan Konsep Statistika untuk Siswa di Tingkat Menengah. *Jurnal RRiset HOTS Pendidikan Matematika*, 3(2), 130–140.
- Satriawan, h. (2018). Problematika pembelajaran matematika pada materi statistika smp kelas ix. *Elektronik pembelajaran*

- matematika*, 5(3), 278–285.
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya Pemahaman Konsep Dasar Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9817-9824.
- Sagita, M., & Kania, N. (2019, October). Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (Vol. 1, pp. 570-576)*.
- Sudjana. (2015). *Metode statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Tauhid, k., safari, y., & nurhida, p. (2024). *Pentingnya pemahaman konsep dasar matematika dalam pembelajaran matematika*. 3(9), 9817–9824
- Wulandari, Y., Mahmuda, A. A., Astuti, M. D., Ariyanto, W. T., & Darmadi, D. (2021). Orientasi pengembangan dan penerapan kurikulum merdeka belajar pada program studi pendidikan matematika. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(2), 317-321.
- Zega, L. N., Telaumbanua, Y. N., Mendrofa, N. K., & Lase, S. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Arus Jurnal Pendidikan*, 5(2), 179-186