

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V DENGAN PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA

Luqmanul Hakim¹, Markhamah², Sutama³
Universitas Muhammadiyah Surakarta
q200210047@student.ums.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to create a learning media for the concept of geogebra to improve students' mathematical understanding of the material of spatial structure. The things tested in this study were validity, practicality, and effectiveness. This research method is R&D with a 4-D model, namely defining, designing, developing and distributing. However, in this study only up to the development stage. Based on the research that has been done, the result is that the average score of media experts is 3.6, material experts are 3.6, which means the results are very good. Furthermore, the practicality score obtained from the teacher's response questionnaire is 89,93% and the student's is 78,67%. Furthermore, the results of the effectiveness of learning media get 90% of students who get complete learning using geogebra learning media.

Keywords : Learning Media, geogebra, Concept Understanding

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan cara untuk mencetak generasi bangsa yang unggul dan berkualitas. Ilham (2019) menyatakan bahwa pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan seluruh aspek kehidupan, meliputi teknologi, sosial, ekonomi, budaya, dan berakhlak mulia. Supaya tercapai tujuan dari pendidikan, oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan usaha-usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan yang berkualitas dengan mengikuti kemajuan perkembangan jaman.

Pada dunia pendidikan di sekolah, didalamnya memuat pelajaran-pelajaran yang sangat berguna bagi perkembangan siswa, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu eksak yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Sylviani & Permana (2019) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu tentang logika mengenal bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Sehingga, setiap individu harus menguasai matematika karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu cara untuk menguasai matematika adalah dengan memahami pemahaman konsep.

Diana (2020) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu aspek terpenting dalam pembelajaran matematika, yang sama tujuannya dengan salah satu dari tujuan pendidikan. Dewi (2019) menyatakan bahwa setiap manusia mempunyai kemampuan untuk menerima dan menafsirkan suatu pengetahuan yang telah digeneralisasi dari suatu fenomena. Jadi pemahaman konsep merupakan konsep pembelajaran matematika yang sangat penting dalam pelajaran matematika dan harus dipahami oleh semua siswa karena pemahaman konsep merupakan pondasi untuk mengerjakan matematika.

Berdasarkan pendapat Atmaja (2020) mengatakan bahwa sejumlah siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan matematika karena kurang menguasai pemahaman konsep matematika. Penyebab siswa yang kurang suka terhadap pelajaran matematika adalah karena pelajaran matematika dianggap rumit dan menyusahkan, padahal matematika akan menjadi mudah kalau bisa memahami konsep matematika pada pelajaran tersebut sehingga hasil belajar belum tercapai secara optimal, misalnya pada materi pelajaran bangun ruang kubus dan balok. Sebenarnya banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun disini peneliti menggunakan alat bantu siswa berupa media pembelajaran. Media pembelajaran matematika dapat membantu memperlakukan ide-ide yang unik menjadi ide-ide dasar dengan memasukkan gambar, rekaman, suara, dan gerakan. (Mustafiqon, 2012). Pada penerapan pembelajaran, jenis-jenis media pembelajaran ada bermacam-macam jenisnya. Peneliti menggunakan geogebra karena geogebra merupakan software yang paling relevan dalam penerapannya pada materi pelajaran sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok, karena geogebra mampu menampilkan visual yang berguna untuk menampilkan konsep-konsep bangun ruang secara 3 dimensi. Hal ini sangat berguna untuk membantu pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kapasitas geogebra sebagai media pembelajaran

yang memberikan tampilan visual kepada siswa sehingga siswa dapat berkomunikasi dengan ide-ide matematika (Elvi et al., 2021).

Penelitian sebelumnya yang membahas tentang geogebra adalah Yanti (2019) yang berjudul “Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. Hasil dari penelitian tersebut adalah media pembelajaran geogebra dapat menghasilkan pemahaman konsep matematis siswa dengan pendekatan saintifik.

Pada penelitian lain yang berkaitan tentang geogebra adalah Lestari (2018) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep”. Hasil penelitiannya adalah geogebra dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui media pembelajaran geogebra bersifat interaktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, geogebra juga lebih menyenangkan karena tampilan media yang menarik sekaligus melatih siswa lebih mandiri dan berpikir kreatif dalam pembelajaran.

Dari dua penjelasan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berpotensi mengarah pada pembelajaran aktif dan mandiri dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran yang teruji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas V pada materi sifat-sifat dan jaring-jaring kubus dan balok.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). metode penelitian R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari suatu produk (Sugiyono, 2011). Langkah-langkah dari penelitian ini adalah berdasarkan Four-D (4-D)) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Doroty S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model 4-D terdapat empat tahapan utama Thiagarajan (2018), yaitu: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (development), dan penyebaran (disseminate), dalam penelitian baru ini pada tahap pengembangan.

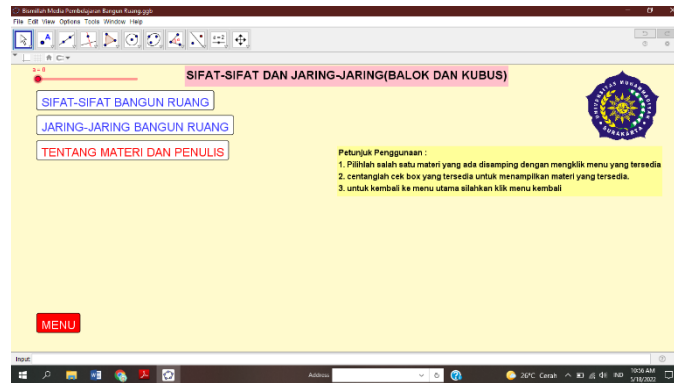
Pada penelitian ini, instrumen yang diteliti adalah: 1) angket validasi ahli media, 2) validasi ahli materi, 3) respon siswa, 4) respon guru, dan 5) uji pemahaman konsep siswa. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MI Tholabiyah Gaji pada kelas V. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 10 orang sebagai perwakilan dari populasi tersebut (Winarto, 2018). Selanjutnya dilakukan analisis yaitu analisis kualitatif dan deskriptif kuantitatif untuk mendapatkan hasil validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

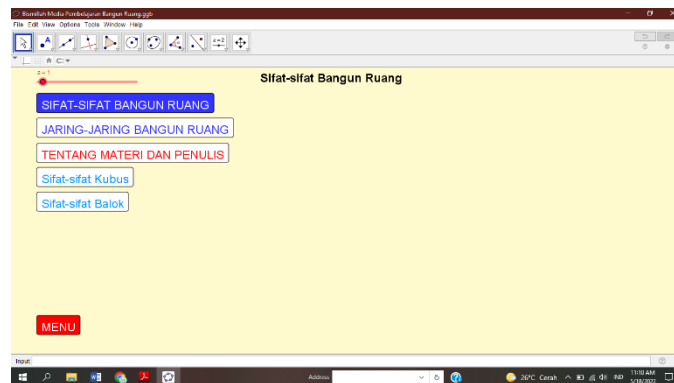
Setelah dilaksanakan penelitian dan pengembangan, maka didapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tahapan model 4-D. Langkah pertama adalah tahap pendefinisian (define), hasil penelitian berupa observasi di sekolah terkait tentang kegiatan pembelajaran dan permasalahan-permasalahan di kelas V pada mata pelajaran bangun ruang, media pembelajaran yang digunakan oleh guru kelas, serta kajian teori yang relevan dari jurnal dan artikel. Setelah semua terkumpul, diambil kesimpulan untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti. Langkah yang kedua adalah tahap perancangan (design). Pada langkah ini, peneliti melakukan sebuah rancangan dari hasil analisis sebelumnya, rancangan tersebut berupa rancangan solusi yang akan diteliti dan dikembangkan sesuai dengan materi bangun datar kelas 5 SD/MI. Pada desain media pembelajaran ini, terdapat beberapa komponen, yaitu: 1) KI dan KD, 2) Profil 3) Tujuan pembelajaran, 4) Sifat-sifat bangun ruang kubus, 5) Sifat-sifat bangun ruang balok, 6) jaring-jaring bangun ruang kubus, 7) jaring-jaring bangun ruang balok.

Ketika media pembelajaran dimulai, maka akan menampilkan gambar 1. Tampilan awal media berupa judul materi “SIFAT-SIFAT DAN JARING-JARING (BALOK DAN KUBUS)”. Pada menu ini terdapat 3 button yaitu SIFAT-SIFAT BANGUN RUANG yang berguna untuk melihat materi sifat-sifat bangun ruang, JARING-JARING BANGUN RUANG yang berguna untuk melihat materi jaring-jaring bangun ruang, dan TENTANG MATERI DAN PENULIS untuk melihat tampilan nama mata pelajaran, KI dan KD, identitas penulis, dan tujuan pembuatan media pembelajaran. Pada button MENU merupakan tombol untuk kembali pada menu awal.



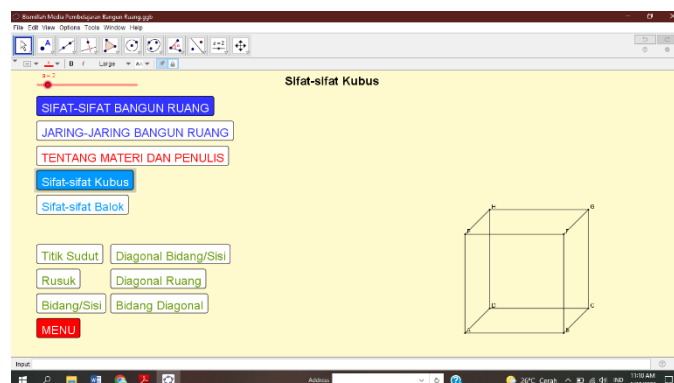
Gambar 1 Tampilan Awal Media Pembelajaran

Pada menu Sifat-sifat bangun ruang akan muncul 2 opsi pilihan yaitu sifat-sifat kubus dan sifat-sifat balok.



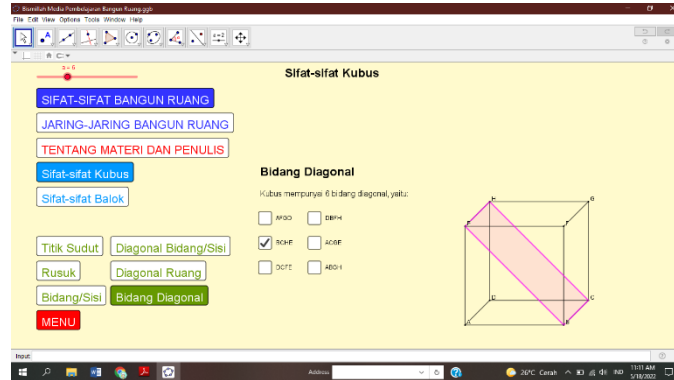
Gambar 2 Tampilan Sifat-sifat bangun ruang

Pada menu sifat-sifat kubus, terdapat 6 materi pelajaran, yaitu 1) titik sudut, 2) rusuk, 3) bidang/sisi, 4) diagonal bidang/sisi, 5) diagonal ruang, 6) bidang diagonal. Selain itu juga terdapat gambar bangun ruang kubus.



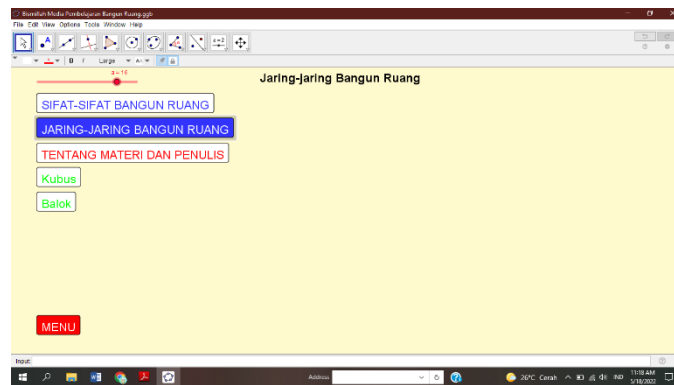
Gambar 3 Tampilan Sifat-sifat Kubus

Pada salah satu pilihan materi tampilan sifat-sifat kubus terdapat bidang diagonal, didalam menu tersebut menjelaskan tentang beberapa pilihan dan gambar bidang diagonal ruang di bangun ruang kubus. Untuk menampilkan materinya dengan cara mengklik salah satu unsur dari bangun ruang tersebut sehingga akan muncul gambar dari salah satu bidang diagonal ruang.



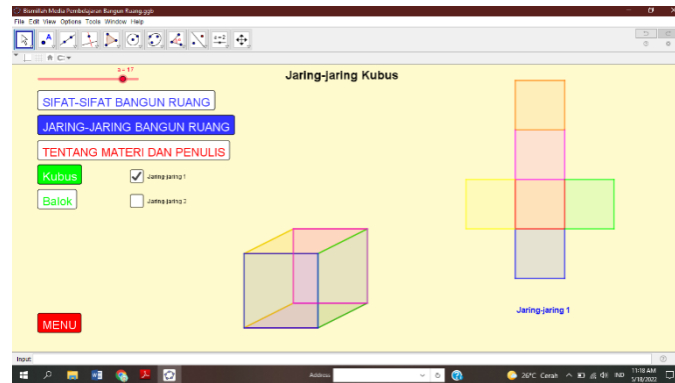
Gambar 4 Tampilan Bidang Diagonal Ruang pada Kubus

Pada menu jaring-jaring bangun ruang, terdapat dua pilihan yaitu kubus dan balok.



Gambar 5 Tampilan Menu Jaring-jaring Bangun Ruang

Pada menu jaring-jaring bangun ruang kubus, terdapat pilihan jaring-jaring bangun ruang, jika di klik centang maka akan muncul bangun ruang dari kubus tersebut.



Gambar 6 Tampilan Desain Gambar Jaring-jaring Kubus

Dari desain media pembelajaran ini maka akan diimplementasikan pada website geogebra.org sehingga bisa diakses siapapun dan dimanapun baik menggunakan komputer maupun smartphone. Kemudian langkah selanjutnya adalah pengujian validitas, kepraktisan, dan keefektifitas.

Produk media pembelajaran menjadi berkualitas berdasarkan Nieveen (1999) jika memenuhi 3 aspek, yaitu 1) validitas (validity), 2) kepraktisan (practically), 3) efektivitas (effectiveness). Tahap pertama dalam pengujian kualitas media pembelajaran adalah melakukan uji validitas. Uji validitas dilaksanakan dengan menguji produk media pembelajaran kepada 2 ahli materi dan 2 ahli media. Untuk hasil dari ahli materi 1 didapatkan skor 43 dari 48 nilai total dan hasil dari ahli materi 2 didapatkan skor 44 dari 48 nilai total. Dari kedua ahli materi tersebut didapatkan rata-rata 43,5 dari 48 nilai total atau 90,625%. Hasil tersebut termasuk dalam kategori kriteria sangat valid, dan ada beberapa revisi dari ahli materi juga. Untuk hasil dari ahli media 1 didapatkan skor 68 dari 76 nilai total dan ahli media 2 mendapat nilai 69 dari 76 nilai total. Sehingga rata-ratanya adalah 68,5 dari 76 nilai total atau 90,13%. Hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, dan beberapa revisi dari ahli media untuk dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai kepraktisan dengan cara menghitung hasil dari respon guru pada guru kelas V dan respon siswa pada kelas V dengan uji coba skala terbatas. Data diambil menggunakan sebuah angket. Hasilnya adalah untuk skor respon guru adalah 89,93% dan respon siswa adalah 78,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk media pembelajaran termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa guru dan siswa praktis dalam menggunakan media pembelajaran tersebut.

Langkah selanjutnya adalah menilai keefektifan media pembelajaran. Nilai keefektifan didapatkan dengan memberikan soal matematika sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis. Adapun indikator pemahaman konsep matematis berdasarkan Rahayu (2018), yaitu 1) kemampuan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep, 2) kemampuan mengklarifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) kemampuan menyajikan konsep. Dari soal pemahaman konsep berdasarkan indikator pemahaman konsep tersebut, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Tes Pemahaman Konsep

No	Hasil	Nilai
1.	Rata-rata	79,8
2.	Siswa yang tuntas	9
3.	Siswa yang tidak tuntas	1
4.	Persentase hasil ketuntasan	90%

Berdasarkan tabel 1 tersebut, hasil dari tes kemampuan pemahaman konsep pada kelas uji coba terbatas menunjukkan rata-rata nilai 79,8 dan persentase hasil ketuntasan adalah 90%. Berdasarkan hasil tersebut, hasil dari uji keefektifan menunjukkan hasil yang sangat tinggi. Dari ketiga tes diatas, yaitu uji validitas, kepraktisan, dan keefektifan menunjukkan bahwa media pembelajaran geogebra telah memenuhi semua aspek yang telah ditentukan.

Pembahasan

Media pembelajaran geogebra berhasil mendapatkan nilai yang baik dalam uji validitas, kepraktisan, dan keefektifan ini dikarenakan media pembelajaran geogebra menampilkan materi yang menarik dan sistematis sesuai dengan mata pelajaran, sehingga hasilnya dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Media pembelajaran geogebra ini berhasil terimplementasi dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) karena memanfaatkan software geogebra. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini, siswa bisa belajar secara berkelompok maupun secara individu,

sehingga siswa dapat mendefinisikan dan menganalisa sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok, hal ini disebabkan karena pembelajaran berpusat pada keaktifan siswa dalam pembelajaran., sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat dan hasil belajar siswa juga lebih baik dari sebelumnya. Hal ini selarah dengan pendapat Lestari (2019) yang mengatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat meningkatkan hasil belajar.

Media pembelajaran geogebra dikembangkan berdasarkan pada kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang mengacu pada metode pembelajaran ilmiah yang mengajak siswa untuk aktif, kreatif, dan inovatif dalam pembelajaran. Kemudian, media pembelajaran geogebra ini mencakup pengetahuan yang menjadi sarana untuk siswa dalam kegiatan pembelajaran (membaca, mengamati, mencoba, mengerjakan soal, menjawab pertanyaan, dan lain-lain) (Sukmawati & Burhanuddin, 2021). Sehingga, media pembelajaran ini sangat relevan jika digunakan dalam kurikulum merdeka saat ini.

Rahayu (2018) menyatakan bahwa indikator pemahaman konsep adalah: 1) kemampuan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep, pada media pembelajaran geogebra ini memuat sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang yang secara langsung mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep. 2) kemampuan mengklarifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, pada indikator ini media pembelajaran geogebra mengakomodasi materi pelajaran secara detail dan akurat sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, 3) kemampuan menyajikan konsep, indikator ketiga juga sudah terakomodasi pada media pembelajaran geogebra lebih tepatnya pada materi pembelajaran dan penyajiannya yang sesuai dengan materi pelajaran.

Penelitian dan pengembangan ini selaras pada penelitian Jamaluddin (2013) yang berjudul, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Geogebra pada Materi Transformasi Geometri terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Mangarabombang Kab. Takalar”, yang mana hasilnya bahwa aplikasi geogebra dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Geometri. Selain itu pada penelitian Pertiwi (2018) yang berjudul, “Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Meningkatkan Hasil Belajar Matematik”, menghasilkan penelitian yang menyatakan bahwa aplikasi geogebra mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil

belajar siswa. Pada kedua penelitian tersebut, hasil penelitiannya sama-sama menyatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Media pembelajaran ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. adapun kelebihanannya, yaitu: 1) media pembelajaran geogebra ini mampu menjadi sarana media pembelajaran yang mudah digunakan oleh guru dan siswa pada kegiatan belajar mengajar, 2) media pembelajaran ini dapat diakses secara online di website geogebra.org sehingga dapat digunakan dimanapun dan kapanpun menggunakan komputer maupun smartphone, 3) media pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa karena mampu menampilkan gambar secara sistematis dan akurat, 4) sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran pada mata pelajaran matematika bab sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang. Adapun kekurangannya adalah 1) media pembelajaran geogebra ini tidak dapat menampilkan soal evaluasi karena tidak ada fitur pendukung pembuatan soal pada software geogebra ini, 2) materi yang dipelajari hanya berfokus pada materi sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kelas V saja, 3) media yang dikembangkan hanya pada skala yang sempit saja.

KESIMPULAN

Penelitian yang sudah dikembangkan tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran geogebra pada materi bangun ruang dapat digunakan pada pembelajaran di kelas dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V karena sudah memuat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Disamping itu media pembelajaran ini juga mampu menjadi penunjang pembelajaran matematika di dalam kelas maupun di luar kelas, baik menggunakan komputer maupun menggunakan smartphone sehingga sangat sesuai dengan tuntutan pembelajaran kurikulum merdeka saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Pertiwi, N. L. S. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 423–431. <https://doi.org/10.23887/jippg.v1i1.14262>
- Atmaja, I. M. D. (2020). Koneksi Indikator Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Metakognisi1. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(7), 2048–2056.
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas*

- Garut*, 13(1), 26–31. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/823>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Elvi, M., Siregar, N. A. R., & Susanti, S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Software Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 80–91. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.80-91>
- Ilham, D. (2019). Menggagas Pendidikan Nilai Dalam Sistem Pendidikan Nasional. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(3), 109–122.
- Jamaluddin, N. H. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Ix Smp Negeri 1 Mangarabombang Kab.Takalar. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Lestari, D. Munawaroh, M & Handoko, H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Bamboo Dancing Berbantuan Permainan Ular Tangga Untuk. *Integral: Pendidikan Matematika*, 10(1), 27–39.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Indikator Pemahaman Konsep. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2), 93–102. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/1284>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, L., & Burhanuddin, A. (2021). Analisis Literasi Numerasi Melalui Penggunaan Media *Lidmatika* Untuk Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perkalian Kelas III SD Negeri 1 Temon Tahun Pelajaran Pendahuluan Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di jenjang Sekolah . 1–9.
- Sylviani, S., & Permana, F. C. (2019). Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Aplikasi Geogebra sebagai Alat Bantu Siswa dalam Memahami Materi Geometri. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.17509/edsence.v1i1.17909>
- Thiagarajan, S. (2018). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children a Sourcebook*.
- Winarto, M. E. (2018). Buku Metodologi Penelitian. *Universitas Negeri Malang (UM Press)*, January, 143.
- Yanti, R., Laswadi, L., Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan saintifik berbantuan geogebra dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180–194. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4399>