



Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Ispring Suite 11* untuk Mengeksplorasi Kemampuan Numerasi dan Koneksi Matematis

Dinda Sintia Marliani, Depi Ardian Nugraha, Yeni Heryani

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: dindasm2102@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is to develop media to know the feasibility, student response, and effectiveness of the learning media assisted by Ispring Suite 11 on Geometry material to explore numerical and mathematical connection abilities. The research method used is Research & Development (R&D) by applying the ADDIE model. Data collection was conducted through interviews, questionnaires, and tests of numerical and mathematical connection abilities. The instruments used include interview grid sheets, questionnaires to assess feasibility and student response, and ability test questions to evaluate effectiveness. The data sources consist of two media experts and two material experts to assess the technical quality, content, and objectives of the learning media, as well as eighth-grade students from SMP Negeri 9 Tasikmalaya to assess the response and effectiveness of the learning media. The result of this research is a learning media application that can be accessed via Android smartphones under the name "Dunia Geo-Metrical." The feasibility assessment of the learning media was conducted based on content quality and objectives by material experts, receiving a feasible rating, and technical quality by media experts, receiving a very feasible rating. The learning media received positive feedback regarding its use from the students. Additionally, the effectiveness of this media falls under the "Strong effect" criterion, with an effect size of $3.25 > 1.00$ for numerical ability, $2.24 > 1.00$ for mathematical connection ability, and $3.06 > 1.00$ for the overall results of both.

Keywords: ADDIE, *Ispring Suite 11*, Instructional Media Development, Research & Development.

PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu yang mempelajari struktur, pola, dan hubungan konsep-konsep matematika. Disiplin ini membentuk dasar kemampuan numerasi, yaitu keterampilan menggunakan angka dan simbol untuk menyelesaikan masalah. Matematika mencakup aspek konseptual dan operasional, menciptakan fondasi untuk pemahaman dan penerapan angka serta operasi dasar dalam berbagai konteks. Kemampuan koneksi matematis menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dan bidang lain, seperti yang dijelaskan oleh (Rafiepour & Faramarzpour, 2023).

Menurut PISA 2022, peringkat Indonesia naik 5 posisi dibandingkan 2018. Namun, karena pandemi, 82% negara peserta mengalami penurunan skor numerasi rata-rata sebesar 21 poin. Skor Indonesia juga turun 13 poin dari 2018, meskipun masih lebih baik dari rata-rata penurunan internasional (Kemendikbud, 2023). Hasil PISA mencakup tugas-tugas seperti penggunaan angka dan berbagai konten matematika tradisional seperti aljabar, geometri, probabilitas, dan statistika dalam kehidupan nyata. Rata-rata skor geometri Indonesia pada subskala konten matematika space and shape adalah 367, jauh di bawah rata-rata OECD 471. Geometri, termasuk geometri bangun ruang, berhubungan dengan bentuk 3 dimensi dan dapat dikaitkan dengan makna angka, representasi

angka, serta hubungan antar subjek yang penting untuk pengembangan kemampuan numerasi dan koneksi matematis (Singh et al., 2021;Kohar et al., 2022).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 9 Tasikmalaya, geometri dianggap sulit oleh siswa, terutama dalam menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, menafsirkan tabel/gambar, dan menghubungkan konsep matematika. Siswa juga belum mampu mengaitkan konsep matematika dengan bidang studi lain, terbukti dari nilai rata-rata 74 pada ulangan harian materi bangun ruang sisi datar prisma yang masih di bawah KKM. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dasar siswa dan media pembelajaran yang kurang efektif, seperti alat peraga dan jaring-jaring dari kertas yang memakan waktu. Media pembelajaran yang monoton juga kehilangan daya tarik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan baru dan inovatif dengan media berbasis teknologi yang lebih menarik dan efektif untuk meningkatkan motivasi dan perkembangan siswa.

Dengan diberlakukannya peraturan Kemendikbud No. 56 tahun 2022 tentang penerapan kurikulum merdeka, pembelajaran di SMP Negeri 9 Tasikmalaya kini berpusat pada siswa, menyenangkan, dan sesuai dengan tahap perkembangan mereka. Kurikulum merdeka memungkinkan penggunaan teknologi dan media dalam merancang kurikulum operasional yang sesuai konteks, menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Isaeni & Nugraha, 2022). Namun, perubahan kurikulum saja tidak cukup untuk mencapai hasil maksimal dan memperbaiki kualitas pembelajaran siswa. Guru memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan efektif. Media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa, mendukung proses belajar-mengajar yang produktif dan efisien, serta membantu mencapai tujuan pembelajaran (Himmah & Nugraheni, 2023).

Penerapan kurikulum merdeka memfasilitasi penggunaan teknologi dan media, memberikan keleluasaan bagi lembaga pendidikan untuk merancang kurikulum yang sesuai dengan konteksnya (Isaeni & Nugraha, 2022). Sesuai dengan perkembangan abad ke-21 yang dikenal sebagai era digital, globalisasi dan teknologi informasi serta komunikasi mempengaruhi hampir semua bidang, termasuk pendidikan (Balyer & Öz, 2018). Penggunaan teknologi dan media digital berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan perubahan proses pembelajaran. Perubahan ini harus didukung oleh pengembangan dasar pengetahuan tenaga pendidik untuk mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi sudah banyak variasinya. Namun, di SMP Negeri 9 Tasikmalaya, teknologi masih jarang digunakan oleh guru dalam pembelajaran, terutama pada materi bangun ruang yang hanya menggunakan alat peraga atau jaring-jaring dari kertas. Meskipun ada sosialisasi untuk pemanfaatan teknologi sesuai dengan kurikulum merdeka, penerapannya belum optimal karena kurangnya fasilitas pendukung di sekolah. Bahkan, penggunaan *power point* dan proyektor terbatas pada beberapa kelas karena masalah aliran listrik. Meski demikian, siswa masih diperbolehkan membawa *handphone* ke sekolah.

Penelitian (Yuliana et al., 2023) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* dengan bantuan *Ispring* dan *PowerPoint* meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Menurut penelitian (Nugraha, 2023), diperlukan inovasi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi. Teknologi yang mudah diakses oleh guru dan siswa, seperti aplikasi *Ispring suite versi 11* dan *PowerPoint*, dapat membuat media pembelajaran yang menarik. Selain itu, penelitian (Farman et al., 2021) menunjukkan bahwa instrumen penilaian menggunakan *Ispring suite* valid dan menarik bagi siswa SMP. Guru matematika kelas VIII juga mengungkapkan bahwa siswa sangat suka pembelajaran yang menggunakan *handphone* atau *Android*.

Selain itu, penelitian (Nugraha, 2023) tentang media pembelajaran berbasis *Ispring Suite 10* mendapat respons positif dan efektif dalam mengeksplorasi kemampuan abstraksi matematis. *Ispring Suite 11*, versi terbaru, memiliki keunggulan seperti kustomisasi desain, *add-in Ispring*, editor kuis, simulator percakapan, dan editor interaktif. Fitur permainan peran interaktif diperbarui dengan tampilan yang lebih menarik dan menantang. Perpustakaan konten juga diperluas dengan penambahan ilustrasi karakter dan lokasi yang beragam, membuat media pembelajaran lebih interaktif dibandingkan penelitian sebelumnya.

Peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Software Ispring Suite 11* pada materi geometri bangun ruang. Tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa melalui media pembelajaran yang dikembangkan. Judul penelitian ini adalah "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Ispring Suite 11* pada Materi Geometri untuk Mengeksplorasi Kemampuan Numerasi dan Koneksi Matematis Siswa."

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D). Menurut Richey dan Kelin (Sugiyono, 2020), penelitian pengembangan adalah kajian sistematis yang mencakup perancangan produk, pengembangan atau produksi hasil rancangan, dan evaluasi kinerja produk untuk memperoleh data empiris yang digunakan sebagai dasar pembuatan produk, alat, dan model pembelajaran. Penelitian ini mengadopsi model ADDIE, yang memiliki prosedur kerja sistematis di mana setiap tahapannya merupakan hasil perbaikan dari tahap sebelumnya untuk mencapai produk akhir yang efektif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Tasikmalaya dengan responden siswa kelas VIII. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Ispring Suite 11* pada materi geometri untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa.

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara semi-terstruktur, validasi media pembelajaran, penyebaran angket respon siswa, dan tes kemampuan numerasi serta koneksi matematis. Instrumen yang digunakan termasuk lembar wawancara semi-terstruktur, lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, angket respon siswa, dan soal tes kemampuan numerasi serta koneksi matematis. Lembar penilaian disusun berdasarkan skala Likert dengan lima pilihan jawaban. Setelah data terkumpul, hasilnya dihitung menggunakan rumus dari Purwanto (Rahman et al., 2019) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = Nilai Presentase
- R = Jumlah Skor
- SM = Skor Maksimal

Kemudian diklasifikasikan berdasarkan kelayakan menurut Riduwan (Rahman et al., 2019).

Tabel Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran dalam mengeksplorasi kemampuan abstraksi matematis siswa, dihitung *Effect Size* (ES) menggunakan rumus Cohen's *d effect size* (Umam & Jiddiyah, 2020) berikut.

$$ES = \frac{\text{mean of posttest} - \text{mean of pretest}}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Interpretasi hasil perhitungan *Effect Size* (ES) diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel Klasifikasi *Effect Size*

Besarnya <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
0 - 0.20	<i>Weak Effect</i>
0.21 - 0.50	<i>Modest Effect</i>
0.51 - 1.00	<i>Moderate Effect</i>
>1.00	<i>Strong Effect</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengembangan media pembelajaran ini dimulai dengan tahap analisis. Pada tahap ini, peneliti mencari alasan untuk pengembangan media pembelajaran, memahami kebutuhan pembuatan media, dan mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi saat ini dan yang diharapkan. Peneliti juga mengumpulkan data untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan menetapkan tujuan pembelajaran, menentukan calon pengguna, mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan, serta menentukan sistem pencapaian potensial. Data dari tahap analisis ini menjadi dasar untuk proses desain.

Pada tahap desain, peneliti merancang komponen media pembelajaran, seperti tujuan dan capaian pembelajaran, serta konsep penyampaian materi menggunakan aset seperti gambar, video, dan suara. Peneliti juga menyusun menu dan fitur media dalam bentuk struktur navigasi, *flowchart*, dan *storyboard* sebagai panduan pengembangan. Setelah proses desain selesai, dilanjutkan dengan tahap pengembangan sesuai rancangan.

Pada tahap pengembangan, peneliti mempersiapkan bahan materi yang akan digunakan. Media pembelajaran dikembangkan dalam format *APK* menggunakan *software Ispring Suite 11*, menyusun aset ke dalam slide yang dipublikasikan dalam format *.html5* dan dikonversi ke format *.apk* dengan *apk builder*, menghasilkan aplikasi *Android* bernama "Dunia Geometrical". Validasi kelayakan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, dan revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan para ahli hingga media pembelajaran layak diimplementasikan. Tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis dilihat dari kelayakan, respon siswa, dan efektifitas dari media pembelajaran yang dikembangkan. Revisi formatif dilakukan tiga kali berdasarkan masukan ahli hingga produk layak diuji coba.

Media pembelajaran diuji coba terlebih dahulu pada 10 siswa kelas VIII J SMP Negeri 9 Tasikmalaya pada 17 Mei 2024 atas rekomendasi guru matematika. Saran dan masukan dari siswa digunakan untuk revisi media sebelum implementasi kepada siswa sebagai pengguna. Pada tahap implementasi, peneliti bekerja sama dengan guru matematika kelas VIII K untuk menerapkan media pembelajaran. Uji coba lapangan dilakukan pada 22, 23, dan 29 Mei 2024 kepada 20 siswa kelas VIII K SMP Negeri 9 Tasikmalaya. Implementasi dilakukan dengan pendekatan *student-centered learning* dan prinsip Saintifik, di mana kegiatan inti berpusat pada siswa mulai dari mengamati, menanya, mengumpulkan dan mengolah informasi, hingga berdiskusi. Media ini mencakup topik bangun ruang prisma sebagai

bagian dari geometri. Penyajian materi, latihan soal, dan evaluasi dilakukan dengan fitur eksplorasi yang mencakup indikator kemampuan numerasi dan koneksi matematis, seperti penggunaan angka dan simbol untuk memecahkan masalah, analisis informasi dalam berbagai bentuk, interpretasi hasil analisis untuk prediksi dan pengambilan keputusan, koneksi antar konsep matematika, koneksi antara matematika dengan ilmu pengetahuan lain seperti fisika, dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mendukung eksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis mereka, siswa diberikan penjelasan tambahan tentang materi terkait untuk memperdalam pemahaman. Materi disajikan dalam format *audiovisual* untuk memudahkan pemahaman. Siswa juga dapat mengakses berbagai latihan soal dan mengetahui nilai yang mereka peroleh. Ada juga fitur kuis evaluasi yang memungkinkan jawaban siswa dikirimkan langsung kepada pengembang.

Kelayakan media pembelajaran ini diukur dengan angket penilaian kualitas isi dan tujuan yang diisi oleh ahli materi. Penilaian mencakup enam aspek: ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, dan kesesuaian siswa, berdasarkan indikator kualitas isi dan tujuan. Ahli materi menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android dengan bantuan Ispring Suite 11 ini layak digunakan.

Selanjutnya, penilaian media pembelajaran dilakukan oleh ahli media, mencakup enam aspek: keterbacaan, tampilan, kemudahan, pengelolaan aplikasi, penanganan jawaban, dan pendokumentasian, sesuai indikator kualitas teknis. Ahli media secara keseluruhan menyatakan media pembelajaran ini sangat layak untuk digunakan.

Media ini juga dievaluasi berdasarkan tanggapan siswa melalui angket respons siswa, yang mencakup tujuh aspek: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas motivasi, fleksibilitas instruksional, kualitas sosial dan interaksi, kualitas tes dan penilaian, serta dampak terhadap siswa. Berdasarkan hasil respon siswa, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi ini menunjukkan hasil yang baik dalam beberapa aspek berikut.

1. Kesempatan Belajar : Dari 20 siswa, 85% merasa media mudah digunakan dan materi mudah dipahami. Secara keseluruhan, 82% memberikan respon sangat baik.
2. Bantuan untuk Belajar : 90% siswa merasa media membantu dalam memahami materi dan memeriksa jawaban soal. Secara keseluruhan, 86% memberikan respon sangat baik.
3. Motivasi Belajar : 85% siswa merasa media meningkatkan semangat belajar dan memudahkan pengulangan materi. Secara keseluruhan, 83% memberikan respon sangat baik.
4. Fleksibilitas Instruksional : 95% siswa menganggap media menarik, tata letak materi jelas, dan bisa digunakan kapan saja. Secara keseluruhan, 86% memberikan respon sangat baik.
5. Interaksi Sosial : 83% siswa merasa media memungkinkan diskusi meskipun pembelajaran individu.
6. Tes dan Penilaian : 90% siswa merasa pengisian jawaban mudah dan hasil skor akurat. Secara keseluruhan, 87% memberikan respon sangat baik.
7. Dampak bagi Siswa : 85% siswa merasa materi mudah dipahami, dan setuju untuk penggunaan media pada pembelajaran selanjutnya.

Meskipun positif, media ini tidak kompatibel dengan perangkat iOS, sehingga siswa dengan perangkat iOS harus menggunakan perangkat Android.

Pada tahap evaluasi, dilakukan *pretest*, implementasi, dan *posttest*. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan numerasi dan koneksi matematis, dengan nilai *effect size* mencapai 3,06, menunjukkan efek yang kuat. Kemampuan numerasi dan koneksi matematis juga meningkat signifikan, dengan nilai masing-masing 3,25 dan 2,24. Media pembelajaran yang dikembangkan

menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, dengan hasil perhitungan *effect size* mencapai 3,25. Pada *pretest*, nilai siswa relatif rendah, tetapi setelah menggunakan media, kemampuan mereka meningkat signifikan. Media ini dirancang untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi siswa melalui berbagai bentuk latihan yang mengulang penekanan rumus dan meminta siswa untuk menganalisis informasi dari grafik atau tabel. Kemampuan koneksi matematis juga menunjukkan peningkatan dengan *effect size* sebesar 2,24, meskipun tidak sekuat kemampuan numerasi. Sebelum menggunakan media, hasil siswa sangat rendah, bahkan beberapa tidak mengerjakan soal sama sekali. Setelah menggunakan media, ada perubahan dalam kemampuan menghubungkan konsep bangun ruang dan datar serta memahami hubungan antara matematika dan ilmu pengetahuan alam dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, media pembelajaran ini berhasil memberikan efek kuat dalam mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa, dengan *effect size* secara simultan menunjukkan hasil yang signifikan.

Berdasarkan pembahasan di atas, media pembelajaran yang digunakan dinyatakan layak secara materi dan sangat layak secara media setelah divalidasi dengan instrumen penilaian isi dan kualitas oleh ahli materi serta penilaian teknis oleh ahli media. Respon siswa juga melampaui standar yang ditetapkan menurut teori Walker dan Hess dalam (Arsyad, 2019) mengenai kelayakan media pembelajaran. Pada aspek kualitas isi dan tujuan, media pembelajaran memenuhi standar kelayakan karena isi materi dan tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan. Dari segi kualitas teknis, media pembelajaran telah memenuhi standar dengan penekanan pada penampilan visual yang menarik untuk memotivasi siswa dan menarik minat belajar mereka. Aspek kualitas instruksional, yang berfokus pada respons siswa, menunjukkan bahwa penampilan media pembelajaran yang menarik telah membuat siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Perhitungan *effect size* dalam mengevaluasi efektivitas media pembelajaran untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa juga telah melampaui standar kriteria yang diharapkan. Hasil penilaian secara parsial maupun keseluruhan menunjukkan pencapaian kriteria kuat "Strong effect" menurut Cohen's d (McLeod, 2023). Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengeksplorasi Kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa dengan pengembangan media pembelajaran berbantuan Ispring Suite 11 telah terpenuhi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran dengan bantuan Ispring Suite 11 pada materi geometri untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Media pembelajaran dengan bantuan Ispring Suite 11 pada materi geometri dinyatakan layak oleh ahli materi dan sangat layak oleh ahli media. Ahli materi menilai kesesuaian media dengan kualitas isi dan tujuan, sementara ahli media menilai kesesuaian media dengan kualitas teknis.
2. Respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran dengan bantuan Ispring Suite 11 pada materi geometri mendapatkan respons yang sangat baik dari siswa.
3. Efektivitas penggunaan media pembelajaran dalam mengeksplorasi kemampuan numerasi siswa mendapatkan skor 3,25 yang termasuk dalam kriteria "strong effect". Efektivitas kemampuan koneksi matematis siswa juga berada dalam kriteria "strong effect" dengan skor 2,24. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan skor 3,06 yang juga termasuk dalam kriteria "strong effect." Dengan demikian, media pembelajaran dengan bantuan Ispring Suite 11 pada materi geometri sangat efektif dalam mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa.

Berikut adalah beberapa saran berdasarkan hasil penelitian terkait pengembangan media pembelajaran dengan bantuan Ispring Suite 11 pada materi geometri untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa:

1. Guru matematika sebaiknya memanfaatkan media pembelajaran ini dalam pembelajaran matematika untuk menggali kemampuan numerasi dan koneksi matematis siswa, terutama pada materi geometri prisma.
2. Pengguna media pembelajaran dapat memanfaatkannya sebagai alat belajar untuk eksplorasi kemampuan numerasi dan koneksi matematis, khususnya pada materi geometri prisma.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengoptimalkan fitur-fitur Ispring Suite 11 yang ada, seperti penyajian materi yang lebih menarik, pembuatan latihan soal yang lebih bervariasi, dan eksplorasi kemampuan lainnya pada materi yang berbeda.
4. Bagi pengembang Ispring Suite 11, direkomendasikan untuk mengembangkan perangkat lunak agar dapat digunakan tidak hanya pada sistem Android tetapi juga pada sistem iOS. Selain itu, memberikan fleksibilitas dalam mengatur ukuran pada fitur Role-play juga dapat meningkatkan penggunaan dan adaptabilitas perangkat lunak ini.

Saran-saran ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan ketersediaan Ispring Suite 11 sebagai media pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks materi geometri prisma.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Balyer, A., & Öz, Ö. (2018). Academicians' views on digital transformation in education. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(4), 809–830. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/441/295>
- Farman, Anjelina, S., Putri, Q. T., Mardiah, N. A., & Sari, K. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian pembelajaran Matematika Berbasis Ispring Suite. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2040–2052. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4288>
- Himmah, F. I., & Nugraheni, N. (2023). Analisis Gaya Belajar Siswa untuk Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 4(1), 31–39. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i1.16045>
- Isaeni, N., & Nugraha, A. (2022). *Teknologi dalam Transformasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka*. Direktorat Guru Pendidikan Dasar. <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/teknologi-dalam-transformasi-pembelajaran-kurikulum-merdeka#:~:text=Ekosistem implementasi kurikulum merdeka memberi ruang pada pemanfaatan,lingkungan belajar yang lebih mandiri%2C inovatif dan kreatif.>
- Kemendikbud. (2023). *Pisa 2022 dan pemulihan pembelajaran di indonesia*.
- Kohar, A. W., Rahaju, E. B., & Rohim, A. (2022). Prospective teachers' design of numeracy tasks using a physical distancing context. *Journal on Mathematics Education*, 13(2), 191–210. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i2.pp191-210>
- Mcleod, S. (2023). *What Does Effect Size Tell You?* SimplyPsychology. <https://www.simplypsychology.org/effect-size.html>
- Nugraha, M. M. (2023). *Pengembangan Media pembelajaran Berbantuan Ispring Suite 10 pada Materi SPLDV untuk Mengeksplor Kemampuan Abstraksi Matematis*. Universitas Siliwangi.
- Rafiepour, A., & Faramarzpour, N. (2023). Investigation of the mathematical connection's ability of 9th grade students. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 339–352. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp339-352>

- Rahman, A., Heryanti, L. M., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development pada Konsep Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Singh, P., Hoon, T. S., Md Nasir, A., Md Ramly, A., Md Rasid, S., & Meng, C. C. (2021). Card game as a pedagogical tool for numeracy skills development. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2), 693–705. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.20722>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Alfabeta.
- Umam, H. I., & Jiddiyah, S. H. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 350–356. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.645>
- Yuliana, Syaifuddin, M. W., & Adiningrum, A. (2023). Media Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika Perbandingan (Microsoft PowerPoint, Ispring Suite, Website APK 2 Builder). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 281–293. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5949>