

MENGASAH KOMPETENSI GURU MATEMATIKA MTS SE-KOTA BANDUNG MELALUI WORKSHOP PENGEMBANGAN INSTRUMEN NUMERASI KONTEN ALJABAR TIPE AKM

Nusrotul Bariyah¹, Amelia Defrianti Putri², Irma Amelia³, Asep Simbolon⁴, Nelma D Lethulur⁵,
Idris Iskandar⁶, Epran⁷, Andi Sugianto⁸, Jarnawi Afgani Dahlan⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: jarnawi@upi.edu

Abstrak

Kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep aljabar menjadi kunci dalam pengembangan kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah yang kompleks. Oleh karena itu, kompetensi guru dalam mengajar aljabar, seperti menyusun instrumen, sangat penting untuk memastikan bahwa siswa dapat memahami dan menguasai materi ini dengan baik. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan (workshop) yang memadukan pendekatan daring dan luring. Workshop ini bertujuan untuk mengasah kemampuan guru matematika Madrasah Tsanawiyah (MTs) se-Kota Bandung dalam menyusun Instrumen Numerasi Konten Aljabar Tipe AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). Hasil dari workshop telah berhasil mengembangkan 10 instrumen konten aljabar tipe AKM yang valid. Selanjutnya soal diujicobakan kepada 30 siswa. Hasil analisis soal menunjukkan bahwa 18 siswa (60%) berada dalam kategori rendah, sementara 6 siswa (20%) berada dalam kategori sedang, dan 6 siswa (20%) lainnya berada dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Instrumen Numerasi, Konten Aljabar, Kompetensi Guru, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)

Abstract

The ability to understand and apply algebraic concepts is key to developing analytical thinking and solving complex problems. Therefore, teacher competence in teaching algebra, such as designing instruments, is crucial to ensuring that students can comprehend and master the material effectively. The method used in this community service activity is a workshop that combines both online and offline approaches. This workshop aims to develop the ability of Madrasah Tsanawiyah (MTs) mathematics teachers in Bandung to create Algebra Numeracy Instruments of the AKM (Minimum Competency Assessment) type. The result of the workshop successfully developed 10 valid AKM-type algebra content instruments. These instruments were then tested on 30 students. The analysis of the results showed that 18 students (60%) were in the low category, 6 students (20%) were in the medium category, and the remaining 6 students (20%) were in the high category. Therefore, improvements are needed in the learning process.

Keywords: Minimum Competency Assessment (AKM), Numeracy Instruments, Algebraic Content, Teacher Competence, Community Service Program (PKM).

PENDAHULUAN

Matematika memainkan peran penting dalam kemajuan teknologi modern. Di samping itu juga berperan secara signifikan dalam beragam bidang pengetahuan lainnya, serta mendorong kemajuan pemikiran individu. Kemajuan matematika dalam teori bilangan, aljabar, analisis, teori probabilitas, dan matematika diskrit menjadi landasan bagi kemajuan teknologi modern. Untuk memperoleh kapasitas dalam mengendalikan dan berinovasi teknologi di masa depan, sangatlah penting untuk memiliki bakat matematika sejak awal (Komang Sukendra & Sumandya, 2020), sehingga penguasaan matematika sangat penting bagi setiap siswa jika mereka ingin menjadi generasi yang mampu menghadapi masalah yang kompleks dan nyata di kehidupan sehari-hari.

Menurut temuan survei PISA (*The Program for International Student Assessment*) yang dipublikasikan pada tanggal 5 Desember 2023, kemampuan siswa dalam matematika masih lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata negara OECD lainnya. Hanya 18% siswa yang mencapai setidaknya kemahiran Level 2, di mana mereka dapat mengenali dan menafsirkan situasi sederhana

secara matematis tanpa instruksi langsung. Bahkan, hampir tidak ada satu pun peserta didik berhasil mencapai prestasi tinggi, yaitu Level lima (5) atau enam (6) dalam tes PISA, dan hanya mencapai 9% (OECD, 2023). Mayoritas siswa di Indonesia, sebanyak 43%, berasal dari latar belakang sosio-ekonomi yang kurang beruntung, dan nilai rata-rata mereka dalam matematika adalah 354 poin, menunjukkan tantangan yang besar dalam mencapai kemajuan dalam pendidikan matematika di negara ini.

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang fundamental dalam pendidikan, terutama di tingkat menengah dan atas. Kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep aljabar menjadi kunci dalam pengembangan kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah yang kompleks. Menurut Hutaaruk (2018), kompetensi aljabar tidak hanya mencakup kemampuan manipulasi simbolis, tetapi juga pemahaman mendalam tentang struktur, pola, dan hubungan antar variabel. Mengingat pentingnya aljabar dalam kurikulum pendidikan matematika, pengembangan kompetensi aljabar menjadi salah satu fokus utama dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran aljabar di sekolah menengah menghadirkan berbagai tantangan yang unik bagi para guru. Konsep-konsep abstrak yang menjadi inti dari aljabar sering kali sulit dipahami oleh siswa yang baru mengenal materi ini. Selain itu, aljabar menuntut kemampuan logika dan pemahaman yang mendalam tentang simbol-simbol matematika, yang bisa menjadi penghalang bagi sebagian siswa. Oleh karena itu, kompetensi guru dalam proses pembelajaran aljabar sangat penting untuk memastikan bahwa siswa dapat memahami dan menguasai materi ini dengan baik.

Salah satu kompetensi guru dalam pembelajaran adalah kemampuan dalam mengembangkan instrumen asesmen. Instrumen asesmen merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dan selalu terhubung dengan proses pembelajaran di ruang kelas (Lukman, dkk, 2023). Dalam beberapa tahun terakhir, telah ada berbagai inovasi dalam pengembangan instrumen penilaian untuk aljabar (Wangge et al., 2024). Penggunaan teknologi, seperti platform pembelajaran daring dan aplikasi matematika, memungkinkan guru untuk membuat penilaian yang lebih interaktif dan dinamis (Amany, 2020; Jahring et al., 2022). Selain itu, ada juga pendekatan baru dalam penilaian, seperti penilaian berbasis kompetensi yang fokus pada penguasaan keterampilan tertentu sebelum siswa melanjutkan ke konsep yang lebih kompleks. Inovasi-inovasi ini tidak hanya meningkatkan akurasi penilaian, tetapi juga membuat proses belajar menjadi lebih menarik bagi siswa. Di era informasi dan pengetahuan seperti sekarang ini, proses penilaian dalam pembelajaran matematika diarahkan pada instrumen soal-soal berbasis literasi numerasi (Novita, 2022). Literasi numerasi mencakup pemahaman dan kemampuan dalam mengoperasikan angka, data, statistik, serta pemecahan masalah matematika yang dikemas dalam berbagai konten, yaitu bilangan, aljabar, statistika, dan geometri pengukuran, yang relevan dalam berbagai konteks (Pusat Asesmen Pendidikan, 2021). Dengan demikian, kemampuan merancang instrumen konten aljabar yang berbasis literasi menjadi sesuatu yang krusial.

Kemampuan guru mengembangkan instrumen konten aljabar yang berbasis literasi menjadi hal yang krusial. Namun, tidak semua guru mampu untuk mengembangkannya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada ketidaksesuaian antara soal dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan dan standar kualitas soal masih rendah. Sebuah penelitian oleh Arya et al. (2021) bahwa guru memiliki tingkat pengetahuan yang kurang memadai dalam hal asesmen, sehingga mereka belum mampu menghasilkan instrumen asesmen yang mencapai standar kualitas yang diharapkan. Lebih lanjut Murni et al. (2022) mengatakan bahwa tidak semua guru memiliki pengetahuan dan keahlian dalam pembuatan instrumen penilaian. Padahal idealnya, guru sebagai pengajar harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang asesmen dan dapat menghasilkan instrumen asesmen yang berkualitas Boud (2007). Penelitian lain ditunjukkan oleh Aprilianti et al. (2022) bahwa guru masih memiliki kemampuan yang terbatas dalam merancang tes literasi numerasi. Kemudian keterbatasan ide dan kurangnya pemahaman guru dalam merancang soal yang berfokus pada numerasi (Novita, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diadakan program pelatihan untuk guru yang secara khusus melatih guru dalam mengembangkan instrumen soal literasi numerasi konten aljabar. Soal-soal literasi numerasi konten aljabar perlu mengacu pada standar soal asesmen nasional, yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang merupakan alat diagnosis kemampuan siswa lingkup nasional dalam berliterasi. Oleh karena itu, program pelatihan yang dilaksanakan berupa pelatihan bagi guru dalam mengembangkan instrumen numerasi konten aljabar tipe AKM. Selanjutnya yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana gambaran pelaksanaan program pelatihan pengembangan instrumen dan bagaimana gambaran hasil tes siswa di mana tes merupakan soal konten aljabar hasil pelatihan.

Tujuan penulisan ini adalah mendeskripsikan pelaksanaan program pengabdian masyarakat berupa pengembangan instrumen konten aljabar tipe AKM bagi guru-guru matematika MTs Se-Kota Bandung dan mendeskripsikan hasil tes siswa.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan (workshop) yang memadukan pendekatan daring dan luring. Workshop ini bertujuan untuk mengasah kemampuan guru matematika Madrasah Tsanawiyah (MTs) se-Kota Bandung dalam menyusun Instrumen Konten Aljabar Numerasi Tipe AKM (Asesmen Kompetensi Minimum).

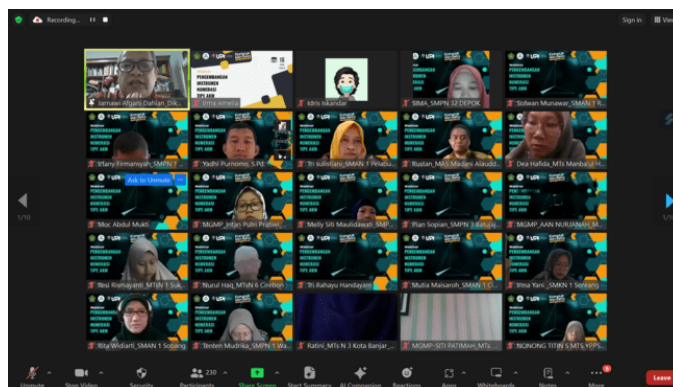
Kegiatan dimulai dengan sesi webinar pada Kamis, 16 Mei 2024, yang diikuti oleh seluruh guru matematika MTs se-Kota Bandung dan terbuka untuk umum. Materi yang disampaikan dalam sesi daring ini mencakup: 1) Penilaian Literasi Numerasi; mengapa dan untuk apa?; 2) Capaian Pembelajaran dan Level Kognitif untuk Pengembangan Asesmen; 3) Pengembangan Stimulus dan Soal dalam Instrumen Numerasi; dan 4) Penyusunan Kisi-Kisi Instrumen Numerasi.

Setelah dilakukan webinar, selanjutnya dilaksanakan lokakarya secara luring di MTsN 2 Kota Bandung pada Senin, 20 Mei 2024. Pada sesi ini, peserta melakukan praktik langsung pengembangan instrumen numerasi konten aljabar tipe AKM dengan bimbingan fasilitator. Fasilitator dalam workshop ini adalah dosen dan mahasiswa S-2 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kegiatan

Untuk mengasah kompetensi guru matematika di Madrasah Tsanawiyah (MTs) dalam pengembangan instrumen numerasi pada konten Aljabar, telah diadakan sebuah program pelatihan pada tanggal 16 Mei 2024 yang melibatkan para guru yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika MTs Kota Bandung. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat kemampuan guru dalam mengembangkan soal-soal yang dapat mengukur dan mengembangkan kemampuan numerasi siswa, khususnya dalam konten Aljabar, yang merupakan salah satu komponen penting dalam matematika. Program ini dimulai dengan webinar yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep numerasi, termasuk pentingnya numerasi dalam konteks aljabar, serta prinsip-prinsip dasar dalam penyusunan instrumen penilaian yang valid dan reliabel. Kegiatan webinar dimulai dengan rangkaian pembukaan, kegiatan inti berupa penyampaian materi oleh narasumber Bapak Dr Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes, kemudian sesi diskusi, dan penutup. Selama webinar, para guru dibekali dengan pengetahuan tentang berbagai jenis soal numerasi, mulai dari soal pilihan ganda, soal isian, hingga soal berbasis pemecahan masalah (problem-solving) yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Webinar Pengembangan Instrumen Numerasi

Setelah pelaksanaan webinar, selanjutnya pada tanggal 20 Mei 2024 dilaksanakan kegiatan lokakarya yang bertempat di MTs Negeri 02 Kota Bandung. Lokakarya dimulai dengan rangkaian acara pembukaan dan dibuka secara resmi oleh kepala MTs Negeri 01 Kota Bandung Bapak Drs. H. Tendi Setiadi, M.M.Pd. selanjutnya kegiatan inti lokakarya, dan penutup.



Gambar 2. Pembukaan Lokakarya

Pada kegiatan inti, peserta lokakarya peserta diberi tugas untuk menyusun stimulus dan soal konten aljabar sebanyak 10. Proses penyusunan ini tidak hanya sekadar menulis soal, tetapi juga melibatkan langkah-langkah analisis kurikulum, identifikasi kompetensi dasar yang akan diukur, serta penentuan indikator capaian yang spesifik. Setiap soal yang disusun harus mampu mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep aljabar, menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah, serta menginterpretasi hasil yang diperoleh dengan benar.



Gambar 3. Workshop Pengembangan Instrumen

Setelah penyusunan stimulus dan soal oleh peserta selesai, acara dilanjutkan dengan presentasi peserta yang menampilkan hasil pengembangan instrumennya dan pemberian *feedback* oleh fasilitator. Acara diakhiri dengan penutup yang dipimpin oleh MC.

Deskripsi Kemampuan Siswa

Setelah stimulus dan soal sudah divalidasi oleh fasilitator, stimulus dan soal yang telah disusun oleh guru selanjutnya diujicobakan kepada 30 siswa untuk mengevaluasi kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada konten Aljabar. Diperoleh nilai rata-rata yang diperoleh dari tes adalah 62. Berdasarkan analisis data, siswa-siswa tersebut dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan: rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 1. Nilai Numerasi Siswa pada Konten Aljabar

| Kategori | Jumlah Siswa | Persentase (%) |
|----------|--------------|----------------|
| Rendah | 18 | 60 |
| Sedang | 6 | 20 |
| Tinggi | 6 | 20 |

Hasil analisis menunjukkan bahwa 18 siswa (60%) berada dalam kategori rendah, sementara 6 siswa (20%) berada dalam kategori sedang, dan 6 siswa (20%) lainnya berada dalam kategori tinggi. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih berada pada tingkat kemampuan yang rendah dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal Aljabar. Nilai rata-rata sebesar 62 mengindikasikan bahwa kemampuan numerasi siswa secara umum berada pada tingkat yang sedang.

Namun, fakta bahwa sebagian besar siswa (60%) berada dalam kategori rendah menandakan bahwa pemahaman mereka terhadap konsep-konsep Aljabar masih sangat terbatas. Hal ini dapat disebabkan

oleh berbagai faktor, seperti ketidakcocokan antara materi yang diajarkan dengan tingkat pemahaman siswa, kurangnya variasi dalam metode pengajaran, atau keterbatasan waktu yang dialokasikan untuk latihan dan pengulangan konsep-konsep penting. Kondisi ini menuntut perhatian khusus karena jika tidak segera ditangani, akan berpotensi menyebabkan kesenjangan yang lebih besar dalam penguasaan materi di antara siswa. Fakta bahwa sebagian besar siswa belum mencapai kategori sedang dan tinggi menjadi peringatan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan perlu dievaluasi dan disesuaikan untuk lebih efektif memenuhi kebutuhan semua siswa.

Distribusi siswa yang merata pada kategori sedang dan tinggi (masing-masing 20%) menunjukkan bahwa ada sejumlah siswa yang mampu memahami dan menyelesaikan soal aljabar dengan baik. Namun, persentase ini relatif kecil dibandingkan dengan kelompok siswa dalam kategori rendah. Ini menandakan bahwa meskipun ada siswa yang sudah menguasai materi dengan baik, jumlahnya belum cukup signifikan untuk menggambarkan keberhasilan pembelajaran secara keseluruhan. Dengan nilai rata-rata 62, ini tidak cukup menunjukkan bahwa pembelajaran sudah optimal, karena rentang kemampuan yang lebar antara siswa dalam kategori rendah dan tinggi memerlukan strategi pembelajaran yang lebih komprehensif dan terstruktur. Siswa dalam kategori sedang berpotensi untuk ditingkatkan ke kategori tinggi dengan bimbingan yang tepat, sementara siswa dalam kategori rendah memerlukan intervensi yang lebih intensif.

Implikasi dari hasil ini adalah perlunya langkah-langkah perbaikan dalam proses pembelajaran numerasi, terutama pada konten Aljabar. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menerapkan pembelajaran diferensiasi, yaitu menyesuaikan metode dan materi ajar sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Bagi siswa yang berada di kategori rendah, perlu diberikan dukungan tambahan seperti remedial teaching, yang berfokus pada penguatan konsep dasar dan penyelesaian masalah secara bertahap. Untuk siswa pada kategori sedang dan tinggi, guru bisa mengimplementasikan metode pembelajaran yang lebih menantang seperti *problem-based learning* atau proyek berbasis konteks kehidupan nyata yang relevan, sehingga mereka bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran, seperti penggunaan aplikasi atau platform digital yang menawarkan latihan soal interaktif, juga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar aljabar.

Selain perbaikan dalam metode pembelajaran, evaluasi soal yang digunakan dalam tes juga penting untuk memastikan bahwa soal tersebut benar-benar mampu mengukur kemampuan numerasi aljabar dengan baik. Jika soal terlalu sulit atau tidak sesuai dengan kemampuan rata-rata siswa, maka hasil yang diperoleh tidak akan merefleksikan kemampuan mereka yang sebenarnya. Oleh karena itu, guru harus memastikan bahwa soal-soal yang disusun memiliki tingkat kesulitan yang bervariasi dan sesuai dengan kemampuan siswa pada masing-masing kategori. Pengembangan soal dengan berbagai tingkat kesulitan juga memungkinkan untuk mendeteksi dengan lebih akurat di mana letak kesulitan siswa, sehingga intervensi dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran.

Untuk kedepannya, sangat direkomendasikan agar sekolah melakukan evaluasi berkala terhadap kemajuan siswa setelah intervensi dilakukan. Hal ini dapat dilakukan dengan tes formatif atau sumatif yang dilakukan secara teratur, serta pemantauan perkembangan individu siswa melalui penilaian yang berkelanjutan. Pelatihan tambahan bagi guru dalam metode pengajaran yang inovatif dan efektif juga dapat menjadi investasi penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran numerasi. Selain itu, melibatkan siswa dalam proses refleksi dan pemberian umpan balik terhadap kesulitan yang mereka hadapi juga dapat membantu dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih baik. Dengan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, diharapkan jumlah siswa dalam kategori rendah akan berkurang secara signifikan dan lebih banyak siswa yang dapat mencapai kategori sedang dan tinggi, sehingga tujuan pembelajaran numerasi aljabar dapat tercapai secara lebih optimal.

SIMPULAN

Dalam rangka mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia nyata dan asesmen kompetensi minimum (AKM), guru matematika perlu mengembangkan soal-soal literasi matematika. Berdasarkan workshop pengembangan instrumen konten aljabar tipe AKM menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan kompetensi guru matematika Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Kota Bandung dalam menyusun soal numerasi dengan konten aljabar. Dari hasil uji coba pada 30 siswa, ditemukan bahwa mayoritas siswa (60%) berada pada kategori rendah, sementara 20% siswa berada pada kategori sedang dan tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan

kompetensi guru, pemahaman siswa terhadap konten aljabar masih memerlukan perhatian lebih, khususnya bagi siswa dalam kategori rendah. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam metode pengajaran, seperti penerapan pembelajaran berbasis konteks nyata, diferensiasi tingkat kesulitan soal, dan integrasi teknologi untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi aljabar.

SARAN

Untuk menutup kekurangan penelitian, beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu: kegiatan lanjutan dapat mengembangkan instrumen evaluasi literasi matematika yang lebih beragam, mencakup topik matematika selain konten aljabar, seperti bilangan, geometri, atau statistika. Ini akan memberikan gambaran lebih komprehensif tentang kemampuan literasi matematika peserta didik di berbagai bidang. Selain itu, adaptasi metode pembelajaran dengan perbedaan kemampuan peserta didik: Diperlukan penelitian tentang bagaimana metode pembelajaran yang berbeda (misalnya pembelajaran diferensiasi) dapat diterapkan untuk menyesuaikan kesulitan soal dengan kemampuan peserta didik yang beragam, termasuk peserta didik dengan kebutuhan khusus. Kemudian perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai sejauh mana pelatihan, seminar, atau workshop yang diikuti oleh guru berkontribusi pada peningkatan kualitas soal-soal literasi matematis. Penelitian lebih lanjut dengan fokus pada aspek-aspek ini akan membantu memperkuat literasi matematis di ruang kelas dan meningkatkan persiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan akademis maupun dunia nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian yang terlibat menyampaikan rasa terima kasih kepada Departemen Pendidikan Matematika UPI dan MTsN 2 Kota Bandung atas dukungan dalam memfasilitasi kelancaran kegiatan ini. Tim pengabdian juga mengucapkan apresiasi kepada seluruh panitia dan peserta yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amany, A. (2020). Quizizz sebagai media evaluasi pembelajaran daring pelajaran matematika. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 2(02), 1–11.
- Aprilianti, W., Hamdu, G., & Mulyadiprana, A. (2022). Kemampuan guru sekolah dasar dalam mengembangkan soal tes literasi numerasi berbasis education for sustainable development. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1408–1416. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2139>
- Arya, G. N., Wangsa, S., Dantes, N., Suastra, I. W., (2021). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar ipa kelas V Sd Gugus Iv Kecamatan Gerokgak. 5(1). https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i1.267
- Boud, D. , & Falchikov, N. (Eds.). (2007). Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term. (14th ed., Vol.4). Routledge.
- Fadillah, A., & Ni'mah. (2019). Analisis literasi matematika siswa dalam memecahkan soal matematika PISA konten change and relationship. *Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(2), 127–131.
- Hutauruk, L. (2018). Kemampuan penalaran matematika siswa pada materi spldv dengan menggunakan budaya khas Palembang yang berbasiskan taksonomi solo superitem siswa kelas ix. *Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas Pgri Palembang*, 466–473.
- Jahring, J., Herlina, H., Nasruddin, N., & Astrinasari, A. (2022). Pengembangan instrumen evaluasi pembelajaran matematika berbasis online menggunakan aplikasi quizizz. *aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 872. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4932>
- Komang Sukendra, I., & Sumandya, W. (2020). Analisis problematika dan alternatif pemecahan masalah pembelajaran matematika di SMP. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 177–186. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4299433>
- Lukman, H. S., Setiani, A., & Agustiani, N. (2023). Pengembangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori krulik dan rudnick: analisis validitas konten. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 326–339. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1761>
- Murni, V., Nendi, F., Jundu, R., Men, F. E., Pantaleon, K. V., Jehadus, E., & Jeramat, E. (2022). Pelatihan penyusunan instrumen asesmen kompetensi minimum (AKM) Di Smk Bina Kusuma

- Ruteng. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 5(8), 2694–2715. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i8.6031>
- Novita, N. (2022). Pelatihan Pengembangan Soal Matematika Dan Sains Berbasis Numerasi Pada Guru Untuk Menunjang Asesmen Nasional. 6(1). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.7761>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia PUBE*. Diunduh dari: <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Pusmendik. (2023, November). Asesmen Kompetensi Minimum. Diunduh dari: https://pusmendik.kemdikbud.go.id/an/page/asesmen_kompetensi_minimum
- Teresa, Helyana, Zubaidah, Nursangaji, & Asep. (2020). Kemampuan menyelesaikan soal pisa pada konten change and relationship. *Alpha Euclid Edu.*, 1(2), 60–68.
- Trebeck, K., Higgins, B., Huw Aaron, & Murdie, A. (2021). *A series of thematic reports from the OECD Education 2030 project*.
- Wangge, M., Al Jupri, & Turmudi. (2024). Optimasi instrumen tes pemahaman konsep bentuk dan operasi aljabar. *Euclid*, 10(4), 713–726. <https://doi.org/10.33603/k392n535>