



Peningkatan Literasi Matematika Untuk Mempersiapkan Akm-An Bagi Guru SDN 1 Cokro Klaten Melalui Pembelajaran Stem-Pmri

Scolastika Mariani^{a*}, Wardono^a, Kartono^a, Kristina Wijayanti^a, Virgania Sari^a

^a Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunungpati, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: mariani.mat@mail.unnes.ac.id.

Abstrak

Peningkatan literasi matematika merupakan salah satu upaya penting dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SDN 1 Cokro Klaten, guru masih mengalami kesulitan dalam memahami literasi numerasi matematika dan menyusun soal berbasis AKM. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan melalui pembelajaran STEM-PMRI (Science, Technology, Engineering, Mathematics–Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang didukung oleh LMS Google Classroom. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis literasi matematika serta menyusun soal AKM. Metode yang digunakan meliputi workshop, praktik penyusunan soal, diskusi, dan pendampingan berkelanjutan melalui Google Classroom. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman guru terhadap konsep literasi matematika, kemampuan menyusun soal numerasi berbasis AKM, serta keterampilan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan STEM-PMRI dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mendukung kesiapan peserta didik menghadapi AKM.

Kata kunci:

Literasi Matematika, Literasi Numerasi, AKM, STEM-PMRI, Google Classroom.

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Literasi matematika merupakan salah satu kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Literasi matematika tidak hanya berkaitan dengan kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Menurut Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), literasi matematika mencakup kemampuan individu untuk bernalar secara matematis serta menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya (OECD, 2023). Kemampuan ini menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya kebutuhan terhadap sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Meskipun demikian, capaian literasi matematika peserta didik Indonesia masih relatif rendah dibandingkan negara-negara lain. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD (OECD, 2023). Rendahnya kemampuan literasi matematika mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, menganalisis permasalahan kontekstual, serta mengambil keputusan berdasarkan penalaran matematis. Kondisi tersebut menjadi perhatian serius karena literasi matematika merupakan salah satu indikator kualitas pendidikan yang berpengaruh terhadap daya saing bangsa di masa depan.

To cite this article:

Mariani, S., Wardono, W., Kartono, K., Wijayanti, K., & Sari, V. (2026). Peningkatan Literasi Matematika untuk Mempersiapkan AKM-AN bagi Guru SDN 1 Cokro Klaten melalui Pembelajaran STEM-PMRI. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 9*, 559-564

Sebagai upaya meningkatkan mutu pendidikan, pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan Asesmen Nasional (AN) yang salah satu komponennya adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM dirancang untuk mengukur kompetensi mendasar peserta didik, yaitu literasi membaca dan numerasi, yang diperlukan untuk berpartisipasi secara produktif dalam masyarakat. Berbeda dengan evaluasi yang berorientasi pada penguasaan materi, AKM menekankan kemampuan bernalar dan menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan literasi matematika agar peserta didik mampu menghadapi berbagai bentuk soal numerasi yang disajikan dalam AKM (Pusat Asesmen Pendidikan, 2021).

Keberhasilan implementasi AKM sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan literasi matematika. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, dan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis. Namun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan pembelajaran berbasis literasi dan menyusun instrumen penilaian yang sesuai dengan karakteristik AKM (Yuniar & Happy, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya program pendampingan dan peningkatan kompetensi guru agar mampu mengintegrasikan literasi matematika ke dalam proses pembelajaran secara efektif.

Salah satu pendekatan yang dinilai mampu meningkatkan literasi matematika adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan adaptasi dari Realistic Mathematics Education (RME) yang dikembangkan dengan menempatkan konteks nyata sebagai titik awal pembelajaran matematika. Melalui pendekatan ini, peserta didik diajak untuk membangun sendiri konsep-konsep matematika berdasarkan pengalaman dan situasi yang dekat dengan kehidupan mereka (Sembiring, Hadi, & Dolk, 2008). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PMRI mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan literasi matematika siswa karena pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami (Maghfiroh, Amin, Ibrahim, & Hartatik, 2021; Yuliana & Fembriani, 2022; Darmiati, Firmansyah, & Panjaitan, 2024).

Selain PMRI, pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) juga menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang banyak direkomendasikan untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21. Pembelajaran STEM mengintegrasikan konsep-konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam penyelesaian masalah nyata sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Bybee, 2013; Honey, Pearson, & Schweingruber, 2014). Implementasi STEM dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, numerasi, dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Erviana, Noer, & Triana, 2024; Puspita & Setyaningrum, 2025).

Integrasi STEM dan PMRI (STEM-PMRI) merupakan salah satu pendekatan inovatif yang potensial untuk meningkatkan literasi matematika sekaligus mempersiapkan peserta didik menghadapi AKM. Pendekatan ini mengkombinasikan penggunaan konteks nyata yang menjadi ciri khas PMRI dengan aktivitas eksplorasi dan pemecahan masalah yang terintegrasi dalam STEM. Melalui STEM-PMRI, peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika secara prosedural, tetapi juga mampu menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi otentik yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi STEM-PMRI dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis serta mendukung kesiapan guru dalam mengembangkan pembelajaran yang berorientasi pada AKM (Mariani, Wardono, Kartono, Waluya, Wijayanti, & Sari, 2025; Asmara, Wardono, & Walid, 2025).

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi awal dengan pihak SDN 1 Cokro Klaten, diperoleh informasi bahwa sebagian guru masih menghadapi kendala dalam memahami karakteristik soal AKM, mengembangkan pembelajaran berbasis literasi matematika, serta mengintegrasikan pendekatan STEM dan PMRI dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan masih didominasi oleh latihan rutin dan berorientasi pada penyelesaian soal-soal prosedural sehingga kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bernalar dan menyelesaikan masalah kontekstual masih

terbatas. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan pembelajaran STEM-PMRI yang dapat membantu guru meningkatkan kompetensi profesionalnya.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru SDN 1 Cokro Klaten dalam mengembangkan pembelajaran matematika berbasis STEM-PMRI guna mendukung penguatan literasi matematika dan kesiapan peserta didik menghadapi Asesmen Kompetensi Minimum dalam Asesmen Nasional. Melalui kegiatan ini diharapkan guru mampu merancang pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Perkembangan *natural language processing* (NLP) berbasis transformer membuka peluang baru untuk mengekstraksi informasi dari teks publik secara lebih akurat. Model seperti BERT mampu memahami konteks semantik dua arah dan telah digunakan secara luas dalam analisis sentimen berbahasa alami (Devlin et al., 2018). Untuk konteks bahasa Indonesia, IndoBERT memberikan keunggulan tambahan karena dilatih menggunakan korpus bahasa Indonesia sehingga lebih peka terhadap struktur dan ragam ekspresi lokal (Koto et al., 2020). Pada sisi pemodelan deret waktu, arsitektur *Long Short-Term Memory* (LSTM) telah terbukti efektif dalam menangani dependensi jangka panjang dan pola nonlinier dalam data sekuensial termasuk pasar finansial (Hafshejani & Mansouri, 2025). Kombinasi representasi sentimen berbasis transformer dan model prediksi berbasis LSTM telah menunjukkan peningkatan akurasi dalam berbagai studi yang menggabungkan sinyal sosial dengan data harga saham (Pacheco et al., 2025).

Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan sentimen publik berbahasa Indonesia dengan data IHSG masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model prediksi IHSG berbasis pendekatan IndoBERT-LSTM dengan memanfaatkan data bulanan periode 2020 sampai 2025 yang menggabungkan harga historis dan skor sentimen publik. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiri melalui pemanfaatan data sosial sebagai sinyal tambahan dalam model prediksi pasar, sekaligus memperluas literatur mengenai integrasi NLP dan data sains dalam konteks pasar finansial Indonesia.

2. Metode

Prioritas kesulitan yang dihadapi mitra pada kegiatan ini yaitu guru-guru SDN 1 Cokro Klaten mengalami kesulitan materi Literasi Matematika SD dan penggunaan pembelajaran STEM-PMRI dengan LMS Google Classroom (SPL). Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan kesulitan di atas pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan kegiatan Workshop dan Pelatihan SPL Untuk Guru-Guru SDN 1 Cokro Klaten, yang ditawarkan TIM Pengusul Pengabdian Masyarakat menggunakan Prosedur Operasional Standar (POS).

Langkah-langkah pelatihan sbb; (1) Pertama diadakan tes awal tentang penguasaan materi esensial dan materi Literasi Matematika, pembelajaran STEM-PMRI Googleclassroom (SPL) serta penggunaan SPL. (2) Guru mengisi angket untuk mengetahui sejauh mana guru SD telah memperoleh pelatihan materi esensial Numerasi, STEM-PMRI, Googleclassroom serta penggunaan SPL untuk pembelajaran matematika selama ini. (3) Tim menyelenggarakan pelatihan SPL (4) Tim melakukan pendampingan kepada guru SD dalam berlatih tentang Literasi Matematika dengan menggunakan SPL; (5) Tim mengadakan post tes dan evaluasi penyelenggaraan pelatihan.

Sedangkan POS (Prosedur Operasional Standar) Secara Organisasional Workshop dan Pelatihan SPL yang diadopsi dari Breyman Nanette (Breyman Nanette, D.Sudjana dan B.Djiwandono (1980) dari Training Program for BPM STAFF Member: Final Report, CIE UMass, Amherst, page 53.) yang telah dimodifikasi Pengabdian. Rancang Bangun pelatihan selengkapnya sebagai berikut. Rancang bangun pelatihan dan workshop SPL ini mengadopsi model organisasional Breyman Nanette dkk. (1980) yang dimodifikasi ke dalam tiga tahapan sistematis. Tahap Pra-Pelatihan berfokus pada analisis kebutuhan mitra, perumusan tujuan instruksional, serta penyusunan kurikulum yang berbasis 30% teori dan 70% praktik. Selanjutnya, tahap Pelaksanaan Workshop menerapkan prinsip andragogi yang interaktif, dimulai dari orientasi,

pemaparan konsep SPL, kerja kelompok (praktek penyusunan program), presentasi hasil karya (peer review), hingga penyusunan Rencana Tindak Lanjut (RTL). Rangkaian ini ditutup dengan tahap Pasca-Pelatihan, di mana tim pengabdian melakukan evaluasi peningkatan kompetensi melalui perbandingan pre-test dan post-test, serta memberikan pendampingan berkala di lapangan untuk memastikan keberlanjutan dan penerapan hasil workshop pada organisasi peserta.

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum dilakukan kegiatan pengabdian ini, tim pengabdian mendatangi lokasi, melakukan analisis kebutuhan dan ternyata guru-guru mengalami kesulitan terkait materi Literasi Numerasi Matematika dan menyusun soalnya. Pemilihan materi dan model pelatihan telah disesuaikan dengan kondisi sekolah dan guru-guru setempat, sehingga workshop yang dilakukan efektif mengatasi kesulitan guru SDN 1 Cokro Klaten tentang penguasaan literasi numerasi Matematika SD. Pada saat pelatihan semua tim berusaha menyampaikan materi literasi numerasi Matematika SD dan memberi kesempatan terbuka kepada guru untuk bertanya tentang kesulitan-kesulitan Materi Literasi Numerasi Matematika SD dan akan terus terjadi interaksi dan pengontrolan serta pemberian motivasi dan semangat kepada guru melalui media Google Classroom yang tidak terbatas ruang dan waktu. Kesulitan guru sudah dikomunikasikan kepada pelatih (pendamping) sehingga langkah demi langkah kesulitan bisa teratasi dan guru akan terampil menguasai Literasi Numerasi Matematika SD. Untuk penyusunan soal soal literasi numerasi AKM-AN dan penyelesaian soal-soal Literasi Numerasi Matematika SD menggunakan LMS Google Classroom sebagai media pembelajaran.

Kesulitan guru SD tentang penyusunan soal soal literasi numerasi AKM-AN dan penyelesaian soal-soal Literasi Numerasi Matematika SD ini bisa teratasi karena selama pelatihan solusi soal-soal literasi numerasi matematika SD pelatih menyajikan materi literasi numerasi matematika SD dan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika SD materi Aljabar, Geometri, Kombinatorik dan Bilangan serta soal-soal campuran. Pelatih juga memberi kesempatan terbuka kepada guru untuk bertanya dan menyampaikan pendapatnya terkait penyelesaian soal-soal literasi numerasi matematika SD. Pelatih juga memberi soal-soal latihan tentang literasi numerasi matematika SD. Pelatihan solusi soal-soal literasi numerasi matematika SD ini dilaksanakan menggunakan LENS PGC sekaligus untuk melatih guru SD agar terampil menggunakan Google classroom untuk dipakai sebagai media pembelajaran kepada siswa-siswanya.



Gambar 1. (a) Pemaparan Materi STEM-PMRI; (b) Antusiasme guru-guru SDN 1 Cokro.



Gambar 2. (a) Pemaparan Materi LMS Google Classroom; (b) Antusiasme guru-guru SDN 1 Cokro.

Solusi mengatasi kesulitan guru SDN 1 Cokro Klaten tentang materi Literasi Numerasi menggunakan pendekatan pembelajaran STEM dan PMRI melalui kegiatan pelatihan memahami literasi numerasi, latihan berjenjang dan pembahasan soal-soal maka kesulitan dapat teratasi dengan baik.

Solusi mengatasi kesulitan guru SD tentang penyusunan soal literasi numerasi AKM-AN dan penyelesaian soal-soal Literasi Numerasi Matematika SD menggunakan pendekatan pembelajaran STEM dan PMRI dengan bantuan LMS Google Classroom sebagai media pembelajaran melalui kegiatan workshop para guru latihan menyusun seperangkat soal literasi numerasi untuk prediksi AKM-AN. Para guru bekerja secara individual maupun kelompok sehingga kesulitan teratasi. Berikut foto-foto yang menunjukkan sebagian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini.

4. Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bagi guru-guru SDN 1 Cokro Klaten melalui pelatihan dan pendampingan pembelajaran STEM-PMRI telah memberikan hasil yang positif dalam meningkatkan kompetensi guru di bidang literasi numerasi matematika. Melalui kegiatan ini, guru memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep dan materi literasi numerasi matematika pada jenjang sekolah dasar, sehingga mampu mengatasi berbagai kesulitan yang sebelumnya dihadapi dalam penguasaan materi tersebut. Selain itu, kemampuan guru dalam menyelesaikan soal-soal literasi numerasi juga mengalami peningkatan, yang ditunjukkan melalui meningkatnya pemahaman terhadap strategi penyelesaian masalah kontekstual yang sejalan dengan karakteristik soal AKM.

Lebih lanjut, kegiatan ini berhasil meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang praktis, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Guru juga memperoleh pengalaman dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEM-PMRI yang mengintegrasikan konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika dengan konteks kehidupan nyata. Penerapan pendekatan tersebut membantu guru menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Secara keseluruhan, program pengabdian ini berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi profesional guru-guru SDN 1 Cokro Klaten, khususnya dalam mendukung penguatan literasi numerasi dan persiapan peserta didik menghadapi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM-AN). Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan agar dampak yang dihasilkan dapat semakin luas dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Amelia, S., Anggoro, B. S., & Nabila, S. U. (2025). Literasi numerasi dan representasi matematis: Studi pada pendekatan PMRI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Asmara, A. V., Wardono, & Walid. (2025). Analisis literasi matematis pada pembelajaran RBL dengan pendekatan STEM-PMRI ditinjau dari self-confident siswa. *JP2M*.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Darmiati, Firmansyah, & Panjaitan. (2024). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam meningkatkan literasi matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 14798–14805.
- Darmiati, Firmansyah, & Panjaitan, D. J. (2024). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam meningkatkan literasi matematika siswa sekolah dasar: Pemodelan matematika dan faktor kontekstual. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 14798–14805. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14490>
- Erviana, N. F., Noer, S. H., & Triana, M. (2024). Implementation of STEM-integrated guided inquiry learning to improve students' mathematical communication skills. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.83157>

- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (2014). *STEM integration in K–12 education*. National Academies Press.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Desain pengembangan AKM (Asesmen Kompetensi Minimum)*.
- Maghfiroh, F. L., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Keefektifan pendekatan PMRI terhadap kemampuan literasi numerasi siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5).
- Mariani, S., Wardono, Kartono, Waluya, S. B., Wijayanti, K., & Sari, V. (2025). Upaya peningkatan literasi matematika PISA untuk mempersiapkan AKM Asesmen Nasional bagi guru-guru SMPN 20 Semarang melalui pembelajaran STEM-PMRI dan aplikasi Learning Management System. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Mulyanti, E., & Safari, Y. (2025). Analisis model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam meningkatkan literasi dan pemahaman matematika di sekolah dasar. *Karimah Tauhid*, 4(8), 5710–5717.
- National Research Council. (2014). *STEM integration in K–12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- Pamungkas, R. G., Wardono, & Agoestanto, A. (2024). Mathematical literacy and curiosity through creative problem solving learning using the PMRI approach assisted by Photomath. *Jurnal Didactical Mathematics*.
- Pusat Asesmen Pendidikan. (2021). *AKM dan implikasinya pada pembelajaran*.
- Puspita, G., & Setyaningrum, W. (2025). STEM-based digital media oriented towards numeracy and self-regulated learning in linear equation system. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v16i1.48194>
- Rahmawati, I. (2023). Kemampuan literasi matematika mahasiswa PGSD berbasis PMRI. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*.
- Rimadani, A. D., & Badarudin. (2024). Penerapan model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk meningkatkan hasil belajar operasi hitung perkalian. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2579–2587. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8006>
- Rusnaleli, K. H., Risnawati, Nurdeti, & Juita, L. (2025). Systematic literature review: AKM literasi numerasi dan perannya dalam meningkatkan skor PISA Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Salsabila, N., dkk. (2025). Pelatihan pengembangan soal literasi framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk guru-guru IPA SMP Kota Palembang. *Jurnal SOLMA*, 14(1).
- Sembiring, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. (2008). Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM Mathematics Education*, 40, 927–939.
- Yuliana, & Fembriani. (2022). Literature review: Mathematical literacy using PMRI in elementary school. *SHES: Conference Series*.
- Yuniar, A. D., & Happy, N. (2024). Persepsi, keyakinan, dan kesiapan guru sekolah dasar terhadap implementasi STEM. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15(1).