

Modul Berbasis Numerasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III SD Nurul Ulum pada Materi Perkalian dan Pembagian

Azizah Firdha Noerdiana*, Tatag Yuli Eko Siswono, dan Wiryanto

Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

**E-mail: azizah.22001@mbs.unesa.ac.id*

ABSTRACT. Critical thinking skills are an essential competency in mathematics learning, but they are still low, especially among elementary school students. One of the contributing factors is the lack of available contextual learning materials or media that have not yet been integrated into numeracy literacy. This research aims to develop and test the validity, practicality, and effectiveness of a numeracy-based module on students' critical thinking skills in multiplication and division. This research and development study followed the ADDIE model, consisting of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects were 24 students from class III A at SD Nurul Ulum Surabaya. Questionnaires were used to collect data on the validity and practicality of the module. Tests were used to gather data on students' critical thinking skills. Data analysis techniques employed the percentage of validity and practicality, as well as the one-sample t-test for effectiveness. The research results show that the numeracy-based module is classified as very valid, very practical, and effective with a significant improvement in critical thinking skills. This study recommends the use of numeracy-based modules as an alternative innovative teaching material to support contextual mathematics learning and the development of higher-order thinking skills in elementary schools.

Keywords: elementary school; learning modules; mathematical critical thinking skills; multiplication and division; numeracy literacy

ABSTRAK. Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika, namun masih rendah terutama pada siswa sekolah dasar. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang tersedianya bahan atau media pembelajaran yang kontekstual dan belum terintegrasi pada literasi numerasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji validitas, praktikalitas dan efektivitas modul berbasis numerasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perkalian dan pembagian. Penelitian dan pengembangan dilakukan mengikuti tahapan model ADDIE, yang mencakup lima tahapan; analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas III A SD Nurul Ulum Surabaya. Angket digunakan untuk mengumpulkan data kevalidan dan kepraktisan modul. Tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data menggunakan persentase kevalidan dan kepraktisan, serta uji statistik *t-test one sample* untuk efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis numerasi tergolong sangat valid, sangat praktis dan efektif dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan modul berbasis numerasi sebagai alternatif bahan ajar inovatif dalam mendukung pembelajaran matematika kontekstual dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi di sekolah dasar.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis; literasi numerasi; modul pembelajaran; perkalian dan pembagian; sekolah dasar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan subjek fundamental yang harus diajarkan kepada siswa sejak tingkat pendidikan dasar. Tujuannya adalah mengembangkan potensi intelektual siswa melalui penguatan

keterampilan berpikir logis, kritis dan kreatif serta membangun kemampuan kolaborasi. Keterampilan matematis ini wajib dikuasai siswa agar mampu mengambil keputusan yang tepat dan bertanggung jawaban sebagai bekal menghadapi tantangan era global (Gunartha, 2024; Salsabila, Ramadhani, & Faizin, 2025; Simanjuntak, 2019).

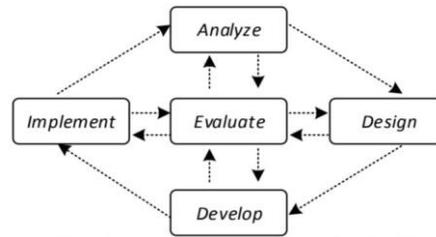
Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan lemahnya keterampilan matematis siswa sekolah dasar, khususnya topik perkalian dan pembagian. Banyak siswa sekolah dasar, terutama kelas rendah yang mengalami kesulitan memahami operasi hitung perkalian dan pembagian (Sihombing, Syahril, & Manurung, 2023). Rendahnya kemampuan dasar ini menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematis yang memerlukan keterampilan penalaran, reflektif dan evaluasi yang merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis). Siswa yang jarang dilatih menyelesaikan soal literasi numerasi juga menjadi faktor lemahnya kemampuan matematis siswa (Hazimah & Sutisna, 2023). Pembelajaran yang cenderung konvensional dan sulitnya mengembangkan modul pembelajaran yang inovatif juga turut menyebabkan permasalahan tersebut (Anisa, MZ, Vebrianto, 2021). Literasi numerasi dalam pembelajaran dapat diintegrasikan dalam bentuk media dan bahan ajar, misalnya modul pembelajaran (Prihapsari, Hadi, & Pradana, 2023). Namun, banyak guru yang belum memahami cara menyusun modul berbasis numerasi (Sesanti & Wahyuningtyas, 2022).

Penelitian ini menawarkan solusi berupa pengembangan modul berbasis numerasi materi perkalian dan pembagian untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Modul ini dirancang untuk membantu guru menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna, dengan fokus pada penanaman konsep fundamental matematika. Modul pembelajaran berbasis numerasi dapat membantu siswa belajar mandiri. Selain itu, modul memberikan ruang bagi mereka untuk mengatasi tantangan dan kesulitan yang biasa dialami dalam memahami konsep matematika. Literasi numerasi membantu siswa menyelesaikan masalah yang memerlukan kemampuan berpikir kritis (Wardani, Pujiastutik, & Sholekha, 2024). Selain itu, modul berbasis numerasi sangat relevan dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka yang mendorong kemampuan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari (Aprilia, Darmawan, & Wardana, 2024)

Sayangnya, penelitian yang mengembangkan modul berbasis numerasi masih minim. Penelitian oleh Aprilia et al. (2024) dan Oktaviani & Kusuma (2025) telah mengembangkan modul berbasis numerasi untuk siswa sekolah dasar, namun, kedua penelitian tersebut terbatas pada modul yang valid dan praktis saja. Penelitian-penelitian tersebut belum mengukur efektivitas modul berbasis numerasi, khususnya terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian Agusta (2022) mengembangkan modul berbasis numerasi, namun berfokus pada peningkatan penguasaan konsep siswa sekolah menengah pertama. Penelitian Anggriani, Hakim, & Hairunisa (2024) telah mengembangkan bahan ajar berbasis numerasi yang terbukti cukup efektif untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD. Berbeda dengan penelitian ini yang memfokuskan pada siswa kelas rendah (kelas III SD). Oleh sebab itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam inovasi pembelajaran dengan mengembangkan modul berbasis numerasi yang valid, praktis dan efektif mendukung keterampilan berpikir kritis siswa pada materi perkalian dan pembagian.

METODE

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan modul berbasis numerasi, metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (RnD)* (Sugiyono, 2019). Metode penelitian pengembangan bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya (Mulyatiningsih, 2011). Desain pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE dipilih karena menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional, model ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan dan efektif untuk menghasilkan dan menguji produk tertentu. Melalui model ADDIE, peneliti dapat merancang dan mengevaluasi produk secara komprehensif dan terstruktur (Tegeh & Kirna, 2013). Tahapan model ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan model pengembangan ADDIE, yaitu: (1) *Analyze* (analisis). Pada tahapan ini menganalisis permasalahan yang terjadi, kebutuhan dan karakter siswa, kompetensi yang ingin dicapai (capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran) dan materi/topik untuk pengembangan modul. (2) *Design* (Desain). Pada tahap ini, dilakukan perancangan modul berdasarkan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa dan mengacu pada literasi numerasi dan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. (3) *Development* (pengembangan). Peneliti melaksanakan *finishing design* dan melakukan validasi. Modul yang telah didesain divalidasi oleh dua orang ahli materi. (4) *Implementation* (implementasi). Modul ini digunakan untuk siswa kelas III SD Nurul Ulum Surabaya pada materi perkalian dan pembagian. Modul ini digunakan untuk 5 pertemuannya, dengan alokasi 2 JP tiap pertemuannya. Selama implementasi, guru bertindak sebagai fasilitator dan peneliti mengamati aktivitas guru dan siswa. Pada tahapan ini peneliti juga menyusun instrumen penelitian untuk mengukur kelayakan, kepraktisan dan keefektifan modul. (5). *Evaluate* (evaluasi). Tahap terakhir adalah menilai keberhasilan modul berdasarkan hasil implementasi, termasuk melakukan revisi jika diperlukan untuk penyempurnaan produk (Sugihartini & Yudiana, 2018). Evaluasi dilakukan dengan menguji kelayakan atau validitas modul, kepraktisan modul, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui keefektifan modul. Tahapan-tahapan ini memastikan bahwa pengembangan modul yang dihasilkan valid, efektif, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas III A SD Nurul Ulum Surabaya yang berjumlah 24 orang. Data pada tahap awal dikumpulkan melalui wawancara dan observasi kegiatan yang dilakukan guru. Data ini dikumpulkan guna mengidentifikasi masalah dan kebutuhan akan pengembangan modul berbasis numerasi. Data untuk menguji kevalidan dikumpulkan menggunakan angket validasi yang dinilai oleh ahli materi dan media serta praktisi yang masing-masing berjumlah 3 orang. Data kepraktisan produk dikumpulkan menggunakan angket respon siswa setelah menggunakan modul. Terakhir, data kemampuan berpikir kritis siswa dikumpulkan melalui tes yang mengacu pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

Data hasil validasi dari para ahli dan respon siswa dihitung persentasenya kemudian dibandingkan dengan kriteria kevalidan dan kepraktisan produk pada Tabel 1. Hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dianalisis menggunakan *T-Test One sample* dengan taraf signifikansi 95%.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan Modul

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan	Kriteria Kepraktisan
86-100	Sangat Valid	Sangat Praktis
76-85	Valid	Praktis
56-75	Cukup Valid	Cukup Praktis
≤ 55	Kurang Valid	Kurang Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan model pengembangan ADDIE yang digunakan, penelitian ini diawali dengan melakukan analisis. Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada guru kelas III dan mengamati pembelajaran yang dilaksanakan. Hasil wawancara dan observasi diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku dari penerbit. Buku ini belum mengacu pada literasi numerasi dan

kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran masih berpusat kepada guru dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan. Hal ini menyebabkan siswa mengantuk dan motivasi belajar siswa rendah yang akhirnya menyebabkan hasil belajarnya juga rendah. Penelitian ini menawarkan pengembangan modul berbasis numerasi dan mengarah pada kemampuan berpikir kritis.

Pada tahapan ini peneliti juga menganalisis karakteristik siswa, yaitu siswa kelas III SD. Siswa tingkat rendah yaitu kelas I, II dan III SD (Suroto, 2024), dengan rentang usia 7-12 tahun berada pada fase operasional konkret (Hasibuan, Maulana, Samosir, & Syahrial, 2024; Nelwati & Rahman, 2022). Ketika di tahap ini, siswa mulai mampu diajarkan untuk berpikir secara logis, namun tetap menggunakan benda-benda konkret (Rizqiyati, Wardani, & Rizqi, 2023). Jadi, modul yang dikembangkan haruslah menggunakan contoh konkret yang ada di sekitar siswa, menawarkan tantangan yang sesuai pengalaman mereka sehingga mendorong mereka untuk berpikir logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah secara mandiri. Pada tahap analisis ini, peneliti juga menganalisis materi dan kompetensi yang ingin dicapai. Modul ini disusun untuk materi operasi hitung bilangan cacah dengan capaian pembelajaran (CP): (1) siswa mampu melakukan operasi operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah., (2) siswa dapat menyatakan suatu bilangan sebagai jumlah, selisih, hasil kali, atau hasil bagi dua bilangan cacah, dan (3) siswa dapat menyelesaikan masalah yang melibatkan kehidupan sehari-hari pada operasi hitung bilangan cacah.

Tahap kedua adalah desain. Desain modul numerasi disesuaikan hasil analisis yang dilakukan. Modul berbasis numerasi dibuat berbentuk seperti buku dengan ukuran kertas A4 yang didesain dengan berbagai warna dan gambar pada setiap bingkai kertasnya. Modul dirancang dengan warna yang menarik dan terdapat gambar benda-benda konkret yang ada di sekitar siswa. Desain modul berbasis numerasi dapat dilihat pada Gambar 2.

Tahap selanjutnya adalah *development*. Pada tahap ini modul yang telah dirancang divalidasi. Validator merupakan ahli materi dan media dan praktisi, masing-masing dinilai oleh 3 orang validator. Hasil penilaian ahli materi dan media dapat dilihat pada Tabel 2 dan hasil penilaian oleh praktisi dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Desain Modul

Tabel 2. Hasil Penilaian Kevalidan oleh Ahli Materi dan Media

Aspek	Rata-rata Skor			
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Total
Kelayakan Kegrafikan	4,75	4,50	4,88	4,71
Kelayakan Kebahasaan	4,70	4,50	4,90	4,70
Rata-Rata Total	4,72	4,50	4,89	4,70
Presentase (%)	94,40	90,00	97,8	94,07

Tabel 3. Hasil Penilaian Kevalidan oleh Praktisi

Aspek	Rata-rata Skor			
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Total
Relevansi materi	4,83	4,67	4,83	4,78
Modul	4,83	4,67	5,00	4,83
Penyajian	4,67	4,33	4,67	4,56
Rata-Rata Total	4,80	4,60	4,83	4,74
Presentase (%)	96,00	92,00	96,70	94,90

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 terlihat bahwa penilaian ahli materi dan media serta praktisi memperoleh persentase di atas 86%, termasuk kriteria sangat valid. Artinya, konten modul yang dikembangkan berdasarkan kebenaran konsep, teori pendukung serta adanya keterkaitan antar komponen modul yang dikembangkan. Jadi, modul ini layak digunakan untuk materi perkalian dan pembagian.

Penilaian modul oleh ahli materi dan media memperlihatkan bahwa modul berbasis numerasi ini sangat valid dari segi kegrafikan, kebahasaan dan penyajian. Artinya konten modul telah memenuhi kaidah pedagogik dan substansi matematika yang sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa kelas rendah. Rancangan modul yang didesain dengan diferensiasi proses, praktik dan produk memungkinkan pembelajaran aktif dan bermakna serta memberi tantangan kepada siswa untuk mampu berpikir logis, analitis dan kritis dalam menyelesaikan masalah berdasarkan pengalaman. Temuan ini sejalan dengan penelitian Anggriani et al. (2024) yang menekankan pentingnya bahan ajar berbasis literasi numerasi yang dirancang dengan memperhatikan tahapan berpikir kritis siswa SD. Desain media yang menarik turut mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, khususnya pada materi perkalian dan pembagian yang sering dianggap abstrak. Penilaian positif ini mengindikasikan bahwa visualisasi yang tepat menggunakan benda konkret dapat menjadi jembatan bagi siswa kelas rendah (fase operasional konkret) memahami konsep abstrak. Hasil ini diperkuat Aprilia et al. (2024) yang menyatakan bahwa desain modul yang menarik dan tidak membosankan disukai oleh siswa. Hal serupa juga diungkapkan oleh Oktaviani & Kusuma (2025) yang menekankan bahwa media berbasis numerasi menyediakan ilustrasi dan gambar yang menarik dapat mendorong minat dan semangat siswa untuk belajar matematika.

Beberapa saran dan komentar dari para validator adalah: (1) Pada “bagian terget siswa”, sebaiknya dituliskan kriteria siswa pada pembelajaran numerasi, misalnya berdasarkan kesiapan belajar maka target siswa terdiri dari 1) siswa berkembang, 2) siswa cakap, dan 3) siswa mahir dengan disertai penjelasan kompetensi dan pengetahuan apakah yang sudah dan belum dikuasai. (2) Pembelajaran bermakna diisi dengan penjelasan konkret manfaat apa yang diperoleh setelah mempelajari materi tersebut, jika dalam kehidupan sehari-hari sebutkan konteksnya diletakkan pada refleksi pembelajaran. (3) Tambahkan materi dasar tentang perkalian dan pembagian sebelum menjelaskan cara hitung tentang perkalian dan pembagian. (4) Penulisan soal disertai gambar untuk membantu pemahaman soal bisa ditambahkan lagi pada LKPD asesmen formatif dan sumatif.

Para praktisi juga memberikan komentar dan saran untuk perbaikan modul berbasis numerasi ini, yaitu: (1) dalam menerapkan pembelajaran numerasi, sebaiknya kemampuan siswa ditentukan oleh guru berdasarkan hasil asesmen awal. (2) Gunakan 1 atau beberapa aspek dari pembelajaran numerasi, yaitu praktik, proses atau produk, namun dari modul mengarah pada diferensiasi proses. (3) Tambahkan pendahuluan seperti materi dasar perkalian dan pembagian. (4) Tambahkan ilustrasi perkalian dan pembagian. (5) Sebaiknya ada LKPD yang berdasarkan hasil belajar secara visual produk akhirnya cerita bergambar perkalian dan pembagian. Saran dan komentar tersebut dijadikan acuan untuk merevisi modul sebelum ke tahap implementasi.

Modul yang telah direvisi sesuai saran validator selanjutnya diimplementasikan dan dilakukan uji coba terbatas. Modul diimplementasikan di siswa kelas III A SD Nurul Ulum Surabaya berjumlah 24 orang. Sebelum menggunakan modul berbasis numerasi, siswa diberi soal *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa. Penerapan modul dilakukan sebanyak 5 pertemuan, masing-masing 2 JP. Aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran diamati oleh dua orang observer. Setelah menggunakan modul, siswa diberikan angket untuk menjangkau respon mereka terhadap modul berbasis numerasi. Data ini digunakan untuk melihat kepraktisan modul.

Tabel 4. Hasil Analisis Kepraktisan Berdasarkan Respon Siswa

Indikator	Rata-Rata	Presentase	Kategori
Konsep Modul	2,93	97,7	Sangat Praktis
Modul	2,95	98,3	Sangat Praktis
Bahasa	2,92	97,3	Sangat Praktis
Ketertarikan	2,98	99,3	Sangat Praktis
Rata-Rata	2,95	98,15	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon positif dan menganggap modul berbasis numerasi ini sangat praktis digunakan. Artinya, modul ini mudah digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran. Modul ini disusun berbasis aktivitas nyata dengan tampilan menarik dan penuh warna. Hasil penelitian Agusta (2022) yang menegaskan bahwa modul literasi numerasi membiasakan siswa untuk memahami konsep matematika melalui contoh dan aktivitas konkret di kehidupan sehari-hari. Siswa kelas rendah masih cenderung berpikir konkret, sehingga memerlukan media pembelajaran yang membuat konsep abstrak menjadi konkret. Sebagaimana yang disampaikan oleh Supriyono (2018) bahwa materi pelajaran yang bersifat abstrak perlu divisualisasikan menjadi lebih nyata sehingga membangkitkan minat, motivasi dan nalar siswa.

Setelah pembelajaran usai, kedua kelompok diberi soal *post-test*, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul. Adapun deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa dapat di lihat pada Tabel. 5

Tabel 5. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Skor <i>Pre-Test</i>	Skor <i>Post-Test</i>	Kenaikan
Interpretasi	96	100	4,00
Analisis	60,25	97	36,75
Evaluasi	39,5	88,5	49,00
Inferensi	10,42	70	59,58
Rata-Rata	51,54	88,88	37,33

Berdasarkan Tabel 5, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan modul berbasis numerasi. Peningkatan ini beragam unuk setiap indicator kemampuan berpikir kritis, mulai dari 4,00 hingga 59,58 poin, namun untuk menguji signifikansi peningkatan ini dilakukan uji statistik.

Untuk menentukan uji statistik yang digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan uji asumsi, yaitu uji normalitas. Karena sampel pada penelitian ini kecil ($n < 50$), maka uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Kemampuan Berpikir Kritis	Statistik	df	Signifikansi
<i>Pre-test</i>	0,948	24	0,240
<i>Post-test</i>	0,939	24	0,154

Berdasarkan Tabel 6 bahwa nilai signifikansi baik kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan modul pada kedua tes menunjukkan nilai lebih dari 0,05 maka kedua data berdistribusi normal.

Uji statistik yang digunakan adalah uji-t satu sampel. Hasil uji ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil *T-Tes One Sampel* (Nilai *Post-test*)

t	df	Sig. (2-tail)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
15,48	23	0,00	20,92	18,12	23,71

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa nilai signifikansi uji-t adalah 0,00 dan nilai ini lebih kecil dibandingkan nilai $\alpha=0,05$, sehingga H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan sebelum dan sesudah siswa menggunakan modul berbasis numerasi. Hal ini menunjukkan pengaruh positif penggunaan modul berbasis numerasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Temuan ini menunjukkan bahwa modul numerasi yang dirancang berbasis konteks dan aktivitas kolaboratif mampu memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi seperti analisis, inferensi,

dan evaluasi. Hasil ini konsisten dengan temuan Wardani, Pujiastutik, & Sholekha (2024) bahwa literasi numerasi menyediakan permasalahan kontekstual yang mendorong pemecahan masalah kehidupan sehari-hari sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pernyataan ini didukung oleh Anggara & Aulya (2024) bahwa aktivitas numerasi dalam memecahkan masalah tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir logis, kritis dan kolaborasi.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa modul berbasis numerasi yang dikembangkan layak dan praktis digunakan serta efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perkalian dan pembagian. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada aspek subjek penelitian, waktu implementasi yang kurang dan desain eksperimen yang kurang ketat. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan subjek, memperpanjang durasi implementasi dan menggunakan desain eksperimen yang lebih ketat agar memperoleh hasil yang lebih kuat dan menyeluruh.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran berbasis numerasi yang dikembangkan melalui model ADDIE. Modul ini difokuskan pada materi perkalian dan pembagian untuk siswa kelas III SD. Hasil validasi oleh ahli materi dan media serta praktisi menunjukkan bahwa modul berbasis numerasi ini sangat valid. Penilaian kepraktisan melalui angket respon siswa mengindikasikan bahwa modul sangat praktis, artinya mudah dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Implementasi terbatas di SD Nurul Ulum Surabaya menunjukkan bahwa penggunaan modul berbasis numerasi secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan skor *post-test* pada seluruh indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kemampuan sebelum dan sesudah penggunaan modul. Dengan demikian, modul pembelajaran berbasis numerasi ini layak digunakan sebagai bahan ajar inovatif dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, khususnya pada topik perkalian dan pembagian. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar yang kontekstual dan berbasis literasi numerasi sesuai arah kebijakan Kurikulum Merdeka.

REFERENSI

- Agusta, E. S. (2022). Peningkatan Kemampuan Penguasaan Konsep Matematis dengan Modul Berbasis Numerasi. *Wawasan: Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, 3(1), 1–15.
- Anggara, W., & Aulya, C. (2024). Peningkatan Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik SDN 109 Inpres Lekoala melalui Program Kampus Mengajar. *Dambil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 94–102.
- Anggriani, R., Hakim, A. R., & Hairunisa. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Literasi Numerasi Menggunakan Model PjBL dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Inpres Muku. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(1), 101–110. <https://doi.org//10.53299/jppi.v4i1.438>
- Anisa, Mz, Z. A., & Vebrianto, R. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika di SD Muhammadiyah Kampa Full Day School. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 4(1), 95–105.
- Aprilia, D., Darmawan, M., & Wardana, K. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Literasi Numerasi di Kelas II Sekolah Dasar pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 1–15. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.404>

- Gunartha, I. W. (2024). Pengembangan Penilaian Berorientasi HOTS: Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Era Global Abad 21. *Widyadari*, 25(1), 133–147. <https://doi.org/10.59672/widyadari.v25i1.3660>
- Hasibuan, A. R. H., Maulana, A., Samosir, D. S., & Syahril. (2024). Perkembangan Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan Dasar, Pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 2(2), 120–125. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i2.753>
- Hazimah, G. F., & Sutisna, M. R. (2023). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Tingkat Pemahaman Numerasi Siswa Kelas 5 SDN 192 Ciburuy. *El-Mubbib: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Dasar*, 7(1), 10–19. <https://doi.org/10.52266/>
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Nelwati, S., & Rahman, H. K. (2022). Analisis Teori Kognitif Jean Piaget terhadap Perkembangan Bahasa pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter*, 4(1).
- Oktaviani, D. A., & Kusuma, R. F. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran Digital Bermuatan Literasi Numerasi pada Mata Pelajaran Matematika bagi Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(2), 280–286.
- Prihapsari, V. Y., Hadi, F. R., & Pradana, L. N. (2023). Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *KID: Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 768–775.
- Rizqiyati, I., Wardani, A., & Rizqi, Z. (2023). Penelitian Teori Perkembangan Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Usia 11-12 Tahun Terhadap Hukum Kekekalan Volume. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 634–638.
- Salsabila, A. R., Ramadhani, C., & Faizin, M. (2025). Berpikir Induktif sebagai Dasar Kompetensi Sikap Kritis bagi Peserta Didik Generasi Milenial Abad 21. *CENDEKLA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 264–276.
- Sesanti, N. R., & Wahyuningtyas, D. T. (2022). Inovasi E-Modul Berbasis Literasi Sains dan Numerasi. *Dedikasi Nusantara: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pendidikan Dasar*, 02(02), 1–12.
- Sihombing, J. M., Syahril, & Manurung, U. S. (2023). Kesulitan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Materi Perkalian dan Pembagian di Sekolah Dasar. *Dasar, Jurnal Didaktika Pendidikan*, 7(3), 1003–1016. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i3.1177>
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). Membangun Keterampilan 4C Siswa dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 921–929.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Sugiyono, M. (2019). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). In *Bandung: Alfabeta*.
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran untuk meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, II(1), 43–48.
- Suroto. (2024). Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Kelas Rendah. *Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 1–9.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16.
- Wardani, D. A. P., Pujiastutik, E. F., & Sholekha, N. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Numerasi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa. *Primary Education Journal*, 4(3), 321–543.