

**PENGEMBANGAN MEDIA TICASA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
BILANGAN BESAR SISWA KELAS III SDN BUKIT DURI 01 JAKARTA**

Wulan Kusuma Ningrum¹, Sulistyani Puteri Ramadhani²

¹PGSD, FEBH, Universitas Trilogi

²PGSD, FEBH, Universitas Trilogi

¹wullaanks@gmail.com, ²sulistyani@trilogi.ac.id

ABSTRACT

Understanding the concept of large numbers remains a challenge for third-grade elementary school students, primarily due to the lack of concrete media that support abstract learning. This study aims to develop and test the feasibility and effectiveness of TICASA (Magnetic Large Numbers) learning media in improving the understanding of large numbers. The study was conducted at SDN Bukit Duri 01 Jakarta using the ADDIE Research and Development (R&D) model. The subjects were third-grade students. Data were collected through interviews, questionnaires, documentation, and pretests and posttests. Validation was carried out by material experts and design experts, with feasibility results of 94% and 93%, respectively. The media was then tested on small groups (5 students), medium groups (10 students), and large groups (24 students). The results showed a significant increase in student understanding, with an average N-Gain reaching 0.81 (high category) and feasibility levels of 73.23%, 81.41%, and 81.74%, respectively. Students and teachers responded positively to the media, both in terms of visualization and ease of use. TICASA has been proven to help bridge abstract concepts into concrete ones, increasing student motivation and learning participation. In conclusion, TICASA media is feasible and effective for use in mathematics instruction on large numbers in third grade elementary school. Widespread use of this media is recommended with the support of further training and development.

Keywords: development, TICASA media, large numbers, elementary school students

ABSTRAK

Pemahaman konsep bilangan besar masih menjadi tantangan bagi siswa kelas III SD, terutama karena kurangnya media konkret yang mendukung pembelajaran abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta efektivitas media pembelajaran TICASA (*Magnetic Bilangan Besar*) dalam meningkatkan pemahaman bilangan besar. Penelitian dilakukan di SDN Bukit Duri 01 Jakarta dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model ADDIE. Subjek penelitian adalah siswa kelas III. Data dikumpulkan melalui wawancara, angket, dokumentasi, serta pretest dan posttest. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain, dengan hasil kelayakan masing-masing sebesar

94% dan 93%. Media kemudian diuji pada kelompok kecil (5 siswa), menengah (10 siswa), dan besar (24 siswa). Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman siswa secara signifikan, dengan rata-rata N-Gain mencapai 0,81 (kategori tinggi) dan tingkat kelayakan berturut-turut 73,23%, 81,41%, dan 81,74%. Siswa dan guru memberikan respons positif terhadap media, baik dari segi visualisasi maupun kemudahan penggunaan. TICASA terbukti membantu menjembatani konsep abstrak menjadi konkret, meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar siswa. Kesimpulannya, media TICASA layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk materi bilangan besar di kelas III SD. Penggunaan media ini disarankan untuk diterapkan secara luas dengan dukungan pelatihan dan pengembangan lanjutan.

Kata Kunci: pengembangan, media TICASA, bilangan besar, siswa sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk dasar berpikir logis dan sistematis bagi peserta didik (Yulianti, 2024). Salah satu materi yang menjadi tantangan adalah pemahaman tentang bilangan besar, terutama bagi siswa kelas III yang baru memasuki tahap konsep abstrak. Di tengah penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pendekatan kontekstual, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan besar (Novianto et al., 2024). Hal ini disebabkan oleh kecenderungan guru yang masih dominan menggunakan metode ceramah tanpa bantuan media konkret. Padahal, menurut

Naidoo (2011) dalam Radiusman (2020), siswa dapat membangun pemahaman baru melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Sementara itu, Kusumaningtyas dkk. (2017) dalam Yanti dan Fauzan (2021) menekankan bahwa pengenalan bilangan merupakan dasar penting dalam pembelajaran matematika.

Data internasional dari OECD melalui laporan PISA tahun 2022 menguatkan temuan ini. Hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai level kompetensi dasar (Level 2) dalam matematika, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 69%. Sementara itu, hampir tidak ada siswa Indonesia yang mampu mencapai level tertinggi (Level 5 dan 6) (OECD, 2022). Ini menunjukkan adanya permasalahan mendasar dalam pembelajaran

matematika, termasuk pemahaman bilangan besar (Apriliska et al., 2025).

Di lapangan, siswa seringkali keliru dalam membaca atau menulis angka besar serta belum memahami konsep nilai tempat secara utuh (seperti satuan, puluhan, ribuan, dan seterusnya). Hal ini diperkuat oleh wawancara dengan guru dan siswa SDN Bukit Duri 01 Jakarta yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika cenderung membosankan dan tidak menarik minat siswa.

Dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep bilangan besar, diperlukan inovasi pembelajaran berbasis media interaktif (Maghfiroh et al., 2024). Salah satu alternatif yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran TICASA, yakni papan magnetik (*magnetic board*) yang memungkinkan siswa secara langsung memanipulasi angka untuk membentuk bilangan besar. Media ini dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik siswa SD yang aktif, visual, dan menyukai pembelajaran konkret. Sebagaimana dinyatakan oleh Suharyani et al. (2023), media papan magnetik terbukti efektif dalam meningkatkan

partisipasi siswa dan dapat digunakan secara individual maupun kelompok. TICASA dirancang sedemikian rupa agar menarik dan fleksibel digunakan, bahkan dapat dilipat, berbeda dari penelitian terdahulu.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang disebarakan kepada siswa kelas III SDN Bukit Duri 01, mayoritas siswa mengalami kesulitan memahami bilangan besar karena terbatasnya media pembelajaran. Mereka lebih tertarik pada pembelajaran yang menggunakan alat bantu visual dan dapat dimanipulasi langsung. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan media yang tidak hanya memperkuat konsep bilangan, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar.

Fokus dari penelitian ini adalah mengembangkan media TICASA untuk meningkatkan pemahaman bilangan besar pada siswa kelas III SDN Bukit Duri 01 Pagi Jakarta. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini mencakup tiga hal, yaitu: bagaimana proses pengembangan media TICASA, bagaimana kelayakan media tersebut, dan bagaimana

efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap bilangan besar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan proses pengembangan media TICASA, menilai kelayakan media tersebut berdasarkan validasi ahli dan uji coba, serta mengevaluasi efektivitas penggunaannya dalam konteks pembelajaran matematika bilangan besar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara praktis maupun teoritis.

Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi peneliti, dapat memperluas pemahaman tentang pengembangan media pembelajaran. Bagi siswa, TICASA diharapkan membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap bilangan besar secara menyenangkan dan interaktif. Bagi guru, media ini dapat menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif, dan bagi sekolah, dapat mendorong peningkatan kualitas pendidikan melalui penggunaan media yang mendukung capaian pembelajaran. Secara teoritis, hasil penelitian ini juga dapat memperkaya referensi tentang pengembangan media

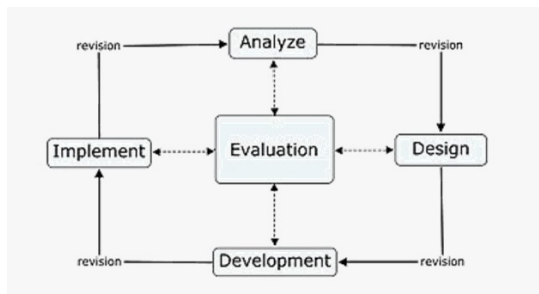
berbasis visual yang relevan untuk jenjang sekolah dasar.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan media TICASA yang secara khusus dirancang untuk materi bilangan besar kelas III SD, dengan bentuk papan lipat berbahan magnetik yang dapat digunakan dalam pembelajaran interaktif. Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya seperti Kusumaningtyas dan Mukhlishina (2023), Hamida et al. (2024), maupun Tarigan dan Napitupulu (2021) yang memanfaatkan papan magnetik untuk materi lain, TICASA fokus pada konsep nilai tempat bilangan besar. Media ini juga dilengkapi dengan elemen visual seperti angka dan simbol warna-warni yang dirancang agar sesuai dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar.

Dengan melihat rendahnya hasil belajar matematika dan kurangnya media interaktif yang mendukung konsep abstrak seperti bilangan besar, maka pengembangan media pembelajaran TICASA ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif yang inovatif, menyenangkan, dan tepat sasaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Bukit Duri 01 Pagi, yang terletak di Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan. Kegiatan penelitian berlangsung selama tiga bulan, dimulai dari bulan Mei hingga Juli 2025. Rangkaian kegiatan dimulai dari analisis kebutuhan hingga penyusunan proposal penelitian.



Gambar 1 Alur Metode Penelitian Model ADDIE

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III, dengan fokus pengembangan media pembelajaran berupa papan magnetik untuk memperkuat pemahaman konsep bilangan besar. Pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), yang dipilih karena strukturnya yang sistematis, logis, dan mudah diikuti (Rayanto, 2020 dalam Mesra, 2023). Model ini juga dinilai mampu menghasilkan konten pembelajaran

yang terstruktur, sesuai tujuan, dan terintegrasi dengan evaluasi (Rachma, Tuti Iriani, & Handoyo, 2023).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mixed method*), sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (R&D)* berdasarkan model ADDIE yang dikembangkan oleh Mollenda dan Reiser (2003). Setiap tahap dalam model ADDIE, seperti diuraikan oleh Rusmayana (2021), memiliki fungsi khusus: analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi produk.

Tahap analisis mencakup dua bagian, yaitu studi pendahuluan dan studi literatur. Studi pendahuluan dilakukan dengan menyebarkan *Google Form* kepada siswa untuk menggali informasi seputar penggunaan buku ajar Kurikulum Merdeka (Syuhada et al., 2024). Sementara studi literatur difokuskan pada evaluasi isi buku ajar serta kesesuaiannya dengan karakteristik peserta didik, yang menjadi acuan dalam merancang media TICASA.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, dokumentasi, angket, dan tes. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari guru dan siswa terkait pelaksanaan pembelajaran matematika dan penggunaan media. Studi dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data dari dokumen seperti RPP dan buku ajar (Sugiyono, 2018). Sementara itu, angket digunakan untuk memperoleh respons dan penilaian terhadap media dari berbagai pihak, dan tes dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media melalui *pretest* dan *posttest*.

Instrumen pengumpulan data mencakup lembar validasi ahli materi, desain, dan siswa. Validasi ahli materi mencakup 15 indikator yang berfokus pada kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan karakteristik siswa. Validasi ahli desain juga meliputi 15 indikator yang menilai aspek tampilan dan kelayakan penyajian media. Lembar validasi siswa mencakup 10 indikator yang mengevaluasi pemahaman dan minat terhadap media pembelajaran.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari

wawancara dan komentar para ahli, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket dan hasil *pretest-posttest*. Penilaian angket menggunakan skala *Likert* yang telah dimodifikasi (Hariani et al., 2022).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahap Analisis

Tahapan awal dimulai dengan analisis kebutuhan melalui studi pendahuluan dan studi literatur. Studi pendahuluan dilakukan dengan menyebarkan formulir online kepada siswa kelas III untuk mengetahui pengalaman belajar mereka menggunakan buku ajar Kurikulum Merdeka. Hasilnya menunjukkan bahwa materi bilangan besar masih sulit dipahami karena penyajiannya kurang kontekstual dan tidak interaktif. Hal ini kemudian menjadi dasar perlunya media yang konkret dan menarik secara visual.

Selanjutnya, melalui studi literatur, peneliti menganalisis kesesuaian isi buku teks terhadap capaian pembelajaran dan karakteristik siswa. Peneliti menemukan bahwa sebagian besar materi disampaikan secara abstrak dan kurang mendukung

pembelajaran aktif. Temuan ini memperkuat urgensi untuk mengembangkan media berbasis manipulatif visual, yaitu papan magnetik interaktif yang mampu menjembatani konsep abstrak ke konkret.

Tahap Desain

Setelah memahami kebutuhan pengguna, peneliti masuk ke tahap desain produk. Sketsa awal media TICASA menampilkan papan magnetik lipat agar mudah dibawa dan disimpan. Desain visual menggunakan simbol familiar seperti matahari, bulan, dan bintang dengan warna berbeda untuk mewakili nilai tempat dari satuan hingga puluh ribuan. Selain itu, angka-angka juga disiapkan dalam bentuk yang besar dan jelas agar memudahkan siswa dalam menyusun bilangan besar.



Gambar 2 Sebagian rancangan desain produk media TICASA yang dibuat oleh Peneliti

Perancangan ini mempertimbangkan prinsip pedagogi visual dan kognitif yang relevan dengan perkembangan usia siswa kelas III SD. Visualisasi menjadi kunci utama dalam membantu anak mengaitkan angka dengan nilai tempat secara bermakna. Peneliti juga menyesuaikan bentuk dan ukuran agar produk ramah anak dan mudah digunakan saat praktik langsung di kelas.

Tahap Pengembangan

Proses pengembangan dimulai dengan digitalisasi desain melalui platform Canva, lalu dilanjutkan dengan produksi menggunakan bahan akrilik sebagai media utama. Papan magnetik dilengkapi dengan elemen visual dan simbol matematika seperti ($<$ $=$ $>$ $-$) serta nama-nama tempat nilai seperti satuan, puluhan, ratusan, hingga jutaan. Dalam tahapan ini, peneliti juga membuat prototipe lengkap dengan contoh penggunaan, misalnya angka 3.838 dipecah menjadi ribuan (3), ratusan (8), puluhan (3), dan satuan (8), yang kemudian dirangkai dalam bentuk visual.



Gambar 3 Sebelum Revisi Ahli
Desain



Gambar 4 Setelah Revisi Ahli Desain

Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh para ahli. Validasi ahli media dilakukan oleh Abdul Hakim Santoso, S.Sn., M.Ds., yang memberikan skor total 93% dan mengategorikan media ini sebagai “sangat layak”. Ia memberikan masukan agar desain gambar lebih konkret dan keterbacaan angka diperjelas dengan font yang sesuai usia anak. Validasi ahli materi memberikan skor 94% dan menyarankan penajaman fokus materi pada bilangan besar agar tidak meluas ke topik lain. Kedua validasi ini menunjukkan bahwa secara desain dan isi, produk TICASA telah memenuhi standar kualitas pembelajaran.

Tahap Implementasi

Setelah lolos uji validasi, media TICASA diterapkan dalam pembelajaran di kelas melalui beberapa tahap uji coba: uji pengguna, uji kelompok kecil, menengah, dan besar. Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana efektivitas dan penerimaan pengguna terhadap media yang dikembangkan.

Uji Pengguna

Uji pengguna dilakukan bersama Ibu Leny, guru kelas III. Ia menyampaikan bahwa media ini sangat membantu dalam menjelaskan bilangan besar secara konkret. Penilaian terhadap aspek materi, ketertarikan siswa, tampilan, dan kesesuaian konsep mendapat skor sempurna 100%. Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut telah memenuhi kebutuhan guru dan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

Uji Coba Kelompok Kecil

Uji ini melibatkan 5 siswa dan dilaksanakan secara langsung. Para siswa diminta mengerjakan soal pre-test dan post-test serta mengisi angket tanggapan. Hasilnya, rata-rata skor efektivitas pembelajaran mencapai 73,23%, menunjukkan

peningkatan pemahaman siswa. Siswa memberikan komentar positif, seperti media yang menarik dan pembelajaran yang menjadi lebih menyenangkan. Skor rata-rata N-Gain juga menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan dengan nilai 0.73 atau 73,23%.

Uji Coba Skala Menengah

Pada tahap ini, 10 siswa dipilih berdasarkan rekomendasi guru. Mereka menjalani tahapan yang sama, yaitu pengenalan media, pengisian kuesioner, serta pre-post test. Rata-rata skor validasi pengguna adalah 85,2%, dengan N-Gain sebesar 81,41%. Komentar siswa mengindikasikan bahwa soal dan tampilan visual media membantu mereka memahami materi. Salah satu siswa menyampaikan bahwa "belajar jadi lebih menyenangkan", yang menunjukkan keterlibatan emosional dalam pembelajaran meningkat.

Uji Coba Skala Besar

Uji coba ini dilakukan kepada seluruh siswa kelas III (24 dari 26 siswa). Hasil penilaian menunjukkan rata-rata skor 89,92%, masuk kategori "sangat layak". N-Gain mencapai 81,74%, membuktikan bahwa pemahaman siswa terhadap

materi meningkat secara signifikan. Komentar siswa sangat positif, mencerminkan antusiasme dan minat belajar yang tinggi. Mereka merasa belajar menjadi tidak membosankan dan lebih mudah dipahami karena adanya bantuan visual dan aktivitas langsung menggunakan papan magnetik.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebagai tahap akhir untuk meninjau kembali keefektifan media berdasarkan data validasi dan implementasi. Penilaian dari ahli desain dan ahli materi menghasilkan nilai rata-rata 93,5%, menunjukkan bahwa media ini termasuk dalam kategori "sangat layak digunakan". Selain itu, rekapitulasi hasil uji coba menunjukkan bahwa media ini memiliki konsistensi efektivitas pada berbagai skala uji coba, dengan rata-rata kelayakan keseluruhan 78,79%.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran TICASA sangat efektif dalam membantu siswa kelas III memahami konsep bilangan besar. Media ini tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman siswa, memperkuat interaksi dalam kelas,

serta membuat proses belajar menjadi lebih aktif dan menyenangkan. Validasi ahli dan respon peserta didik menunjukkan bahwa pengembangan media telah berhasil menjawab tantangan pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam konteks Kurikulum Merdeka.

Pembahasan Hasil Pengembangan Penelitian

Melalui observasi di SDN Bukit Duri 01 dan wawancara dengan guru, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks. Pendekatan ini menyebabkan siswa pasif dan kesulitan memahami konsep nilai tempat, terutama dalam konteks bilangan ribuan hingga ratusan ribu. Lebih dari 70% siswa dalam kuesioner menyatakan kebingungan dalam membedakan nilai tempat dan mengurutkan bilangan besar. Analisis juga mempertimbangkan Kurikulum Merdeka yang menekankan numerasi dan pembelajaran berbasis konteks nyata. Karena itu, dibutuhkan media konkret dan interaktif yang mendukung pemahaman visual serta manipulatif. Berdasarkan temuan ini,

peneliti memutuskan mengembangkan media TICASA sebagai solusi atas kesenjangan tersebut.

Pada tahap perancangan, peneliti mulai merumuskan konsep media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Perencanaan dilakukan mulai dari isi materi, format penyajian, hingga desain fisik papan magnetic agar dapat digunakan dengan mudah. Interaksi pengguna dirancang melalui aktivitas seperti permainan angka dan penyusunan bilangan secara magnetik. Peneliti juga menyusun instrumen evaluasi berupa angket validasi kepada ahli media, ahli materi, guru, dan siswa. Instrumen untuk ahli media menilai aspek visual dan tata letak, sedangkan validasi dari ahli materi mencakup kesesuaian isi dengan kurikulum dan ketepatan konsep matematika. Guru menilai keterkaitan media dengan RPP dan kemudahan implementasi, sementara siswa menilai daya tarik dan kemanfaatan media dalam memahami materi. Tahap ini sangat menentukan bentuk akhir dari prototipe yang akan

dikembangkan dan diuji pada tahap selanjutnya.

Dalam tahap pengembangan, desain awal direalisasikan menjadi prototipe fisik berupa media TICASA. Komponen yang dikembangkan meliputi papan magnetik, angka-angka magnetik, serta petunjuk penggunaan yang jelas. Validasi dilakukan oleh dua ahli, yaitu ahli materi dari kalangan guru SD dan ahli desain media dari kalangan akademisi. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan tinggi, yakni 94% oleh ahli materi dan 93% oleh ahli desain. Revisi dilakukan pada aspek minor seperti peningkatan kontras warna dan ukuran angka. Validasi tambahan oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa media sangat membantu dalam menjelaskan konsep nilai tempat. Siswa merespons positif dan merasa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan serta mudah dipahami. Setelah tahap revisi dan validasi tuntas, media dinyatakan siap untuk diimplementasikan di kelas.

Uji implementasi dilakukan dalam tiga kelompok berbeda untuk menilai efektivitas media secara bertahap. Pada kelompok kecil yang

terdiri dari 5 siswa, pembelajaran berlangsung selama dua pertemuan dan menunjukkan antusiasme tinggi serta pemahaman yang baik. Uji pada kelompok menengah (10 siswa) juga menunjukkan peningkatan aktivitas dan pemahaman siswa, dengan nilai rata-rata respon sebesar 81,41%, tergolong layak. Sementara itu, uji kelompok besar melibatkan 24 siswa dan mencakup pretest serta posttest selama empat pertemuan. Hasil menunjukkan peningkatan nilai secara signifikan dengan N-Gain tinggi dan persentase kelayakan mencapai 81,74%. Guru menyatakan bahwa media ini sangat efektif dalam memvisualisasikan materi yang abstrak, dan siswa merasa lebih percaya diri dalam menjawab soal-soal yang berkaitan dengan bilangan besar.

Evaluasi dilakukan secara formatif pada setiap tahapan pengembangan, mulai dari analisis hingga implementasi, guna memperbaiki produk secara berkelanjutan. Validasi ahli memberikan masukan berharga dalam perbaikan isi dan tampilan media. Penilaian dari siswa pada setiap tahap uji coba menjadi acuan untuk mengukur tingkat kelayakan

secara langsung di lapangan. Berdasarkan hasil evaluasi, media TICASA memperoleh skor kelayakan sebesar 73,23% pada uji kecil, 81,41% pada uji menengah, dan 81,74% pada uji besar. Nilai-nilai tersebut menempatkan media ini dalam kategori “Layak” digunakan di kelas III SD untuk pembelajaran matematika. Evaluasi ini juga berperan sebagai dasar untuk pertimbangan pengembangan lebih lanjut atau distribusi produk secara luas. Selain sebagai alat refleksi terhadap kualitas produk, tahap ini juga mengungkap kekuatan dan kekurangan media TICASA yang dapat menjadi acuan bagi pengembangan media sejenis di masa mendatang.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa media TICASA yang dikembangkan melalui model ADDIE layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika kelas III SD. Analisis awal menunjukkan kesulitan siswa dalam memahami konsep bilangan besar dan perlunya media konkret. Desain media difokuskan pada pendekatan nilai tempat secara visual dan manipulatif.

Produk awal telah divalidasi dengan hasil sangat baik, lalu diuji coba pada tiga kelompok dengan tingkat kelayakan masing-masing 73,23%, 81,41%, dan 81,74%. Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan signifikan dengan N-Gain sebesar 0,81. Evaluasi akhir memperkuat bahwa TICASA dapat meningkatkan pemahaman siswa secara nyata.

Guru disarankan memanfaatkan TICASA sebagai media bantu dalam pembelajaran bilangan besar dan menyesuaikannya dengan kondisi kelas. Siswa dapat menggunakannya sebagai sarana belajar mandiri. Sekolah diharapkan memberi dukungan fasilitas dan pelatihan untuk keberlanjutan penggunaan media ini. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan TICASA untuk materi atau jenjang lain serta menambahkan fitur digital guna meningkatkan efektivitas dan jangkauan penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliska, S., Efendi, C. S., Priangka, N. A., & Kurniati, N. (2025). Systematic Literature Review: Faktor Internal yang Memengaruhi Literasi Matematika Siswa di Indonesia. *Griya Journal of*

- Mathematics Education and Application*, 5(2), 164-180.
- Hariani, N. D., Wibowo, S., & Nurhayati, E. (2022). Pengembangan media miniatur sistem tata surya (MISITAYA) menggunakan direct instruction siswa kelas VI sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2)
- Kusumaningtyas, Elok Siwi, and Innany Mukhlisina. (2023). Pengembangan Media Papan Magnet Merangkai Kalimat Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* 7(5):3172–79.
- Maghfiroh, A. N., Daksana, M. F. E. H., & Salma, S. N. (2024). Efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 55-64.
- Mesra, Romi. (2023). *Research & Development Dalam Pendidikan*.
- Novianto, A., Fitriani, N. L., Deniswa, A. S., Izzati, M. H. N., Firdaus, F., Ningrum, N. Y., & Dewi, R. C. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2).
- Rachma, Alvina, Tuti Iriani, and Santoso Sri Handoyo. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement. *Jurnal Pendidikan West Science* 1(08):506–16.
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6(1):1.
- Rusmayana, Taufik. (2021). *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di Smk Pgri Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19*.
- Suharyani, Dwi Retno, Nanang Khoirul Umam, Arya Setya Nugroho, and Universitas Muhammadiyah Gresik. (2023). Pengembangan Media Papimag (Papan Pintar Magnetik) Pada Materi Simbol Rambu Lalu Lintas Kelas 3 Sekolah Dasar Papimag Media Development (Magnetic Smart Board) Material of Traffic Signs and Symbols for Grade 3 Elementary School. *Nusantara Hasana Journal* 3(2).
- Syuhada, H., Hidayat, S., Mulyati, S., & Persada, A. G. (2024). Pengembangan gamifikasi pada pelajaran matematika sd dengan metode addie untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 9(1), 1-14.
- Tarigan, Lulu Andriani Boru, and Safrida Napitupulu. (2021). Pengembangan Media Papan Magnetik Pada Pembelajaran IPA Materi Metamorfosis Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu* 2(2):168–79.
- Yanti, Wita Tri, and Ahmad Fauzan. (2021). Desain Pembelajaran

Berbasis Mathematical Cognition
Topik Mengenal Bilangan Untuk
Siswa Lamban Belajar Di Sekolah
Dasar. *Jurnal Basicedu* 5(6):6367–
77.

Yulianti, Y. (2024). Peran teknologi
dalam pembelajaran matematika
sekolah dasar. *Indonesian Journal
of Islamic Elementary
Education*, 4(1), 45-53.