

**PENGEMBANGAN MEDIA BILANGAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG DASAR
PADA SISWA SLOW LEARNER**

Dian Agestiningsih¹, Sujarwanto², Murtadlo³

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya

[1dianages16@gmail.com](mailto:dianages16@gmail.com), [2professor.sujarwanto@unesa.ac.id](mailto:professor.sujarwanto@unesa.ac.id),

[3murtadlo@unesa.ac.id](mailto:murtadlo@unesa.ac.id)

ABSTRACT

His study aims to develop learning media in the form of interactive number cards based on Android that are specifically designed to improve basic arithmetic skills in slow learner students. Slow learner students require a different learning approach, especially in terms of visualization and interactivity, in order to understand basic mathematical concepts more effectively. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The subjects of the trial consisted of slow learner students at the elementary school level of SDN Bulu 02, grade 3. The results of validation by material experts, media experts, and experts showed that the media developed were feasible and effective for use in learning. In addition, the evaluation results showed an increase in students' basic arithmetic skills after using this interactive media. Thus, this Android-based interactive number card media can be an innovative and enjoyable learning alternative for slow learner students in understanding basic arithmetic concepts.

Keywords: *android, basic counting, interactive media, number cards, slow learner*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa kartu bilangan interaktif berbasis Android yang dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan hitung dasar pada siswa slow learner. Siswa slow learner memerlukan pendekatan pembelajaran yang berbeda, terutama dalam hal visualisasi dan interaktivitas, agar dapat memahami konsep dasar matematika secara lebih efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek uji coba terdiri dari siswa slow learner di tingkat sekolah dasar SDN Bulu 02 kelas 3. Hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli media menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan hitung dasar siswa setelah menggunakan media interaktif ini. Dengan demikian, media kartu bilangan interaktif berbasis Android ini dapat

menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan bagi siswa slow learner dalam memahami konsep berhitung dasar.

Kata Kunci: android, hitung dasar, media interaktif, kartu bilangan, slow learner

A. Pendahuluan

Program pendidikan dapat dinyatakan sebagai aspek yang krusial dalam pembangunan dan kemajuan negara. Perlu adanya pengawasan dan pendampingan untuk penyelenggaraan serta pemecahan masalah pendidikan di Indonesia agar kedepannya dunia pendidikan mampu menyiapkan anak bangsa yang inovatif, kreatif, mampu bersaing dan beradaptasi dengan kemajuan zaman. Memasuki abad ke-21, generasi saat ini dituntut untuk menguasai linguistik struktural dan fungsional guna memahami literasi membaca dan menulis, numerasi, literasi keuangan, digital, sains, serta literasi budaya dan kewarganegaraan (Indarti, 2023).

Setidaknya terdapat dua istilah yang berkaitan dengan matematika, yaitu literasi matematis dan literasi numerik. Meski berbeda, keduanya memiliki keterkaitan erat dengan matematika dan penggunaan angka. Literasi matematis mengacu pada kemampuan untuk memanfaatkan matematika dalam berbagai konteks,

termasuk merumuskan, menerapkan, menafsirkan, serta bernalar secara matematis. Literasi matematis akan melatih siswa dalam membaca, mengidentifikasi dan memahami masalah, serta mengambil keputusan dengan menggunakan metode penyelesaian yang tepat (Putri et al., 2020).

Literasi numerik merujuk pada ketrampilan dalam menggunakan angka maupun simbol-simbol matematik dalam menyelesaikan dan menelaah informasi (Poernomo, E., et al, 2021). Kemampuan literasi numerik yang disebutkan salah satunya adalah siswa hendaknya dapat memanfaatkan berbagai bilangan dan simbol dalam mengerjakan masalah praktis di berbagai bidang kehidupan. Kemampuan tersebut dalam mata pelajaran matematika dapat diawali dengan mengenal angka, kemudian mempelajari operasi hitung dasar. Mengapa demikian? karena pada materi tersebut siswa diajarkan untuk penghitungan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan

permbagian yang kerap digunakann dan sangat erat kaitanya dengan kehidupan sehar-hari. Operasi penghitungan merupakan fondasi siswa untuk terus belajar matematika pada fase berikutnya. (Malasari dan Hakim, 2018). Namun demikian, pada kenyataannya disekolah terdapat beberapa siswa yang memiliki kesulitan dalam mempelajari operasi hitung dasar.

Kemampuan operasi hitung dasar seharusnya dapat dikuasai oleh anak-anak sekolah dasar, tetapi di lingkungan sekolah masih sering ditemui anak-anak yang diberi julukan negatif, seperti "bodoh," "tulalit," atau "lambat." Secara fisik, mereka tidak menunjukkan perbedaan dengan teman-teman seusianya dan tidak memiliki tanda-tanda fisik yang khas seperti pada anak dengan retardasi mental. Namun, sering menghadapi kesulitan, seperti mendapatkan nilai rendah pada pelajaran yang memerlukan pemikiran mendalam (Oktavianita et al., 2022).

Berdasarkan Permendikbud Nomor 157 Tahun 2014 Pasal 4 tentang Program Kebutuhan Khusus dan Program Kemandirian: "Peserta didik dengan kebutuhan khusus mencakup mereka yang tunanetra,

tunarungu, tunawicara, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, memiliki kesulitan belajar, lamban belajar, autisme, gangguan motorik, menjadi korban penyalahgunaan narkotika, atau memiliki kelainan lainnya." Mengacu pada peraturan tersebut terdapat siswa lamban belajar atau *slow learner* yang didefinisikan sebagai individu dengan keterbatasan potensi kecerdasan, menyebabkan mereka lebih lambat dalam proses belajar (Pratama et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukma Astuti (2022), siswa *slow learner* menunjukkan karakteristik berupa keterlambatan dalam menyelesaikan tugas, kesulitan menghubungkan temuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, kurang mampu menguasai keterampilan akademis, serta memiliki hubungan pertemanan yang kurang baik. Kesulitan ini umumnya terjadi pada semua mata pelajaran, termasuk matematika, karena daya tangkap mereka yang cenderung lambat dalam memahami informasi. Mengingat kemampuan hitung dasar merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa sekolah dasar, tantangan yang dihadapi oleh siswa *slow learner* ini perlu mendapatkan jalan yang tepat.

Permasalahan mengenai siswa dengan kemampuan belajar yang lambat atau disebut dengan slow learner ini salah satunya terjadi di SD N Bulu 02. Sekolah yang berlokasi di Desa Bulu, Kec Pilangkenceng, Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil observasi ditemukan terdapat beberapa siswa slow learner di kelas III SD N Bulu 02. Siswa slow learner tersebut menunjukkan karakteristik berikut, (1) memiliki daya tangkap terhadap pembelajaran yang cenderung lambat; (2) rata-rata prestasi belajar selalu rendah; (3) dapat memahami perintah setelah beberapa kali pengulangan; (4) membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan soal; (5) cenderung bersikap pasif selama pembelajaran. Karakteristik tersebut terlihat dalam kegiatan pembelajaran matematika, ketika siswa slow learner diberi soal mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan pada rentang bilangan <50, mereka mengalami kesulitan dalam menjumlahkan maupun mengurangi bilangan tersebut.

Berdasarkan karakteristik dan kesulitan belajar siswa slow learner di SD N Bulu 02, pengembangan media pembelajaran yang menarik dan

interaktif sangat diperlukan untuk mendukung proses belajar mereka. Pernyataan ini sejalan dengan Hasibuan, et.al (2020) yang menyatakan pemenuhan kebutuhan belajar untuk siswa slow learner dapat dilakukan dengan penggunaan kurikulum reguler yang dimodifikasi, penggunaan model, metode, maupun media pembelajaran yang memperhatikan karakteristik *slow learner*. Pengembangan media dapat memanfaatkan berbagai kemajuan teknologi yang tersedia.

Kartu bilangan interaktif berbasis android menjadi alternatif alat yang dapat dipilih dan digunakan oleh guru untuk mengakomodasi keterbatasan atau kesulitan siswa slow learner. Penggunaan platform android memberikan kemudahan akses bagi siswa slow learner, karena dapat diakses melalui smartphone mereka dan fleksibel dalam hal waktu serta tempat. Menurut Oktavianita dan Wahidin (2022) media kartu bilangan dapat digunakan untuk memperkenalkan dan melatih siswa dalam melakukan operasi hitung matematika dengan cara yang menyenangkan. Kartu bilangan dapat disusun sedemikian rupa sehingga siswa tidak hanya berlatih

mengerjakan soal, tetapi juga dapat belajar mengenali bilangan dan konsep dasar matematika secara visual. Hal tersebut ditunjukkan oleh Jannah, A., et al. (2024) bahwa media kartu bilangan dinilai layak dan praktis untuk diaplikasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar sehingga pengembangan kartu bilangan interaktif mampu memberikan pendekatan yang lebih mudah diterima, diingat dan diterapkan oleh siswa *slow learner*. Selain itu, media dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, mengingat bahwa pengalaman belajar yang menyenangkan dapat berdampak positif terhadap pemahaman dan retensi informasi.

Beberapa studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa menggunakan media belajar yang tepat dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa. Penelitian Rahmawati, et.al (2021), menyatakan bahwa penggunaan media kartu bilangan efektif diterapkan pada mata pelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan hafalan perkalian. Peningkatan hasil belajar perkalian dapat dilihat dari hasil ujian dan skor tebak cepat serta respon siswa ketika menggunakan media

kartu bilangan juga cukup positif yang ditunjukkan dengan keaktifan keantusiasan. Penelitian Natalia, et.al (2024) mengidentifikasi adanya peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika yang ditunjukkan hasil observasi pada 2 siklus yang menunjukkan peningkatan persentase pretest dan post test pada masing-masing siklus. Menurut penelitian terdahulu yang telah disebutkan menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan media visual lebih mampu memahami dan mengingat informasi dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar melalui metode konvensional. Hal ini sangat relevan bagi siswa *slow learner* yang mungkin memerlukan lebih banyak dukungan dan variasi dalam proses belajar mereka.

Namun demikian, meskipun terdapat banyak penelitian yang menunjukkan efektivitas penggunaan media pembelajaran, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik membahas penggunaan media kartu bilangan interaktif berbasis android untuk siswa *slow learner* dalam konteks pembelajaran matematika materi operasi hitung yang mencakup penjumlahan dan

pengurangan. Bahkan belum ada pula yang meneliti mengenai hal tersebut di lokasi penelitian ini yaitu di SD N Bulu 02. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media kartu bilangan interaktif berbasis android dan mengevaluasi efektivitasnya dalam membantu siswa slow learner di SD N Bulu 02 untuk memahami materi operasi hitung matematika.

Pengembangan media dalam penelitian ini, menggunakan metode pengembangan media yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Pengembangan media ini berusaha untuk harus fokus pada aspek kognitif, tetapi aspek emosional dan psikomotorik sehingga siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan matematika yang baik, tetapi dapat mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran dan rasa percaya dirinya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diharapkan penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif, tetapi juga dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang cara-cara efektif untuk mendukung siswa *slow*

learner dalam pembelajaran matematika. Guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam operasi hitung, diharapkan dapat tercipta generasi yang lebih siap menghadapi tantangan pendidikan di masa depan. Selain itu, diharapkan berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan media pembelajaran yang efektif bagi siswa slow learner di sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran matematika, sehingga mereka dapat mencapai potensi maksimal mereka dalam belajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media kartu bilangan interaktif berbasis android untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar pada siswa slow learner, menganalisis kevalidan media kartu bilangan interaktif berbasis android untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar pada siswa slow learner, untuk mendeskripsikan kepraktisan media kartu bilangan interaktif berbasis android untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar pada siswa slow learner dan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media kartu bilangan interaktif berbasis android untuk meningkatkan

kemampuan operasi hitung dasar pada siswa *slow learner*.

Manfaat penelitian ini adalah Hasil penelitian dan pengembangan ini menjadi sumbangan pemikiran penulis di dunia pendidikan, yang diharapkan dapat memperkaya kajian terkait pembelajaran yang dapat mengakomodasi siswa yang memiliki keterbatasan khusus. Selain itu, dengan adanya pengembangan media pembelajaran berupa kartu bilangan interaktif dapat memberikan kontribusi dalam hal menambah alternatif media pembelajaran yang bervariasi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) yang merupakan serangkaian proses atau tahapan yang bertujuan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan kualitas produk yang ada. Penelitian pengembangan termasuk jenis penelitian yang berperan sebagai jembatan atau solusi untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan (Okpatrioka, 2023). Metode penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji produk

dalam bidang pendidikan. Selain itu, penelitian bertujuan memperoleh pengetahuan baru yang berkaitan dengan fenomena mendasar serta praktik dalam dunia pendidikan.

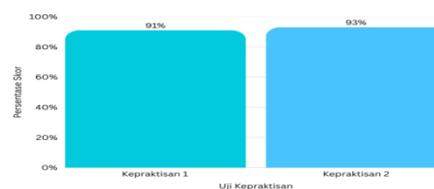
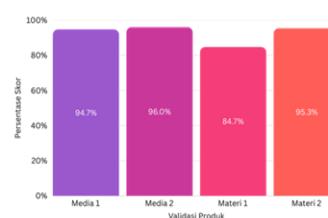
Penemuan fenomena mendasar dilakukan melalui penelitian dasar (basic research) (Setyosari, 2010). Penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan dimulai dari kebutuhan atau permasalahan yang memerlukan solusi melalui pemanfaatan produk tertentu. (Sugiyono, 2019).

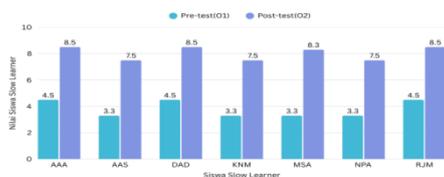
Berdasarkan hal tersebut, metode *Research and Development* (R & D) merupakan suatu metode penelitian yang menghasilkan produk baru atau menyempurnakan dan menyempurnakan produk lama dan menawarkannya dalam bentuk buku, modul, e-book, modul atau program dan aplikasi yang mendukung proses pembelajaran, serta sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah. Penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berupa Kartu bilangan interaktif berbasis android pada materi operasi hitung dasar matematika untuk memfasilitasi dan mengakomodasi kegiatan pembelajaran siswa *slow learner*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan menghasilkan suatu produk yang telah ditentukan dan sesuai kebutuhan. Pengembangan suatu produk akan melalui beberapa tahapan. Produk yang dihasilkan adalah Kartu Bilangan Interaktif berbasis Android untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar siswa slow learner, untuk mengembangkan produk tersebut ada beberapa tahapan yang dilakukan peneliti. Tahap pertama adalah tahap analisis, analisis dilakukan pada aspek kinerja, pembelajaran dan analisis karakteristik siswa. Pada tahap ini diketahui bahwa kemampuan operasi hitung dasar siswa slow learner masih cenderung rendah yang disebabkan oleh media pembelajaran yang kurang memfasilitasi keterbatasan mereka dalam belajar materi operasi hitung dasar. Tahapan selanjutnya adalah tahapan desain, pada tahapan ini jenis media yang akan dikembangkan telah ditentukan yaitu Kartu Bilangan Interaktif berbasis Android yang akan dikembangkan dengan aplikasi Kodular, dengan konten pembelajaran operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). Tahap

desain juga akan memperhatikan bagaimana pendekatan Montessori akan dapat terwujud dalam media yang akan dibuat dengan berbagai fitur didalamnya. Tahap selanjutnya adalah tahapan pengembangan, pada tahap ini media yang dikembangkan mulai dibuat menggunakan aplikasi Kodular dan mengintegrasikan konten pembelajaran didalamnya dengan platform Wordwall. Platform ini memungkinkan kita untuk memberikan visualisasi materi operasi hitung dasar yang menarik dan lebih bermakna bagi siswa slow learner. Setelah tahapan pengembangan terselesaikan maka dilakukan uji coba awal terhadap Kartu Bilangan Interaktif berbasis Android. Hasil Validasi Produk





Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test			
Negative Ranks	0	.00	.00
Positive Ranks	7	4.00	28.00
Ties	0		
Total	7		

- a. Post Test < Pre Test
- b. Post Test > Pre Test
- c. Post Test = Pre Test

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, ahli media yang memberikan persentase skor sebesar 95%, ahli materi yang memberikan rata-rata persentase skor sebesar 90% sehingga menyatakan bahwa media Kartu Bilangan Interaktif berbasis Android valid pada kedua aspek yang dinilai. Uji kepraktisan mendapatkan rata-rata persentase skor sebesar 92% sehingga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan praktis. Uji keefektifan dengan wilcoxon menunjukkan siswa *slow learner* mengalami peningkatan nilai pre-test ke post-test dan Kartu bilangan interaktif berbasis android efektif untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung siswa *slow learner*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H., Tonra, W. S., Ansar, W., Pratiwi, W. D., Sailila, A., Ismadi, Y., ... & Wahyudi, D. (2023). Penerapan metode VAKT (visual, auditori, kinestetik, taktil) untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka pada anak tunagrahita sedang. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 14-24.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Astuti, Y. M. S. (2022). Metode Montessory Untuk Meningkatkan Self Esteem Pada Siswa Slow Learner. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*. 1 (2). 232-243.
- Bahrodin, A., Elsaputri, H. R., & Ul'arifah, T. R. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Sesuai Klasifikasi Siswa Berkebutuhan Khusus (Studi Kasus di SD Inklusi Pelangiku Jombang). *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 137-150.
- Budiman, I. A., Haryanti, Y. D., & Azzahrah, A. (2021, September). Pentingnya Media Aplikasi Android Menggunakan Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Belajar Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 3. 144-150.
- Damayanto, A., Ishartiwi, I., Handoyo, R. R., & Purwandari, E. (2021).

- Kondisi Pemenuhan Teknologi Asistif Bagi Anak Berkesulitan Belajar Spesifik (ABBS) di Sekolah. *Jurnal Ortopedagogia*, 7(1), 62-67.
- Deda, Y. N., Disnawati, H., Biamsasi, M., Kolo, H., Sopbaba, M., & Manbait, A. N. E. (2023). Penerapan "Puzzle Rumah Penjumlahan" untuk Menunjang Konsep Matematika Dasar bagi Murid Slow Learner di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Sains dan Humaniora*, 2(2), 86-95.
- Dewi, S. K., Rozzaaq, A. F., Anjarwati, S., Apriliana, N. D., & Jatmiko, J. (2024). MEDIA PEMBELAJARAN XyMac: UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS PADA SISWA DISKALKULIA DENGAN METODE MULTISENSORY. *JURNAL KOULUTUS*, 7(2), 209-218.
- Djaali. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. *Educational technology research and development*, 70(5), 1911-1930.
- Fitriana, D., Putri, R. I., & Shorihah, K. A. (2024). Tinjauan Terhadap Paradigma Pengembangan Anak: Strategi Pendidikan Untuk Memperkuat Potensi Siswa Slow learner DI SDN 03 Alai.
- Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(5), 6310-6325.
- Hasibuan, H. Y., Syamsuri, S., Santosa, C. A. H. F., & Pamungkas, A. S. (2020). Profil pembelajaran matematika pada anak berkebutuhan khusus ragam slow learner di kelas inklusif smp garuda cendekia Jakarta. *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran*.