

EFEKTIVITAS APLIKASI MARBEL HANACARAKA GIM EDUKASI DALAM PEMAHAMAN AKSARA JAWA PADA SISWA

Khabibatul Munawaroh¹, Suwarna Dwijonagoro², Muhajirin³

Universitas Negeri Yogyakarta^{1,2,3}

e-mail: khabibatulmunawaroh.2024@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Kurangnya minat belajar dan anggapan sulitnya aksara Jawa menjadi tantangan bagi pendidik untuk mencari metode pembelajaran yang menyenangkan. Salah satu solusi yang digunakan adalah media pembelajaran digital berbasis *game* untuk meningkatkan minat siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas aplikasi pembelajaran, mengetahui minat siswa terhadap aplikasi pembelajaran, dan mengembangkan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka di SMP PGRI 27 Cisuru. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest*. Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan uji efektivitas N-Gain score pada kelas eksperimen dan kontrol. Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan SPSS dengan uji N-Gain, normalitas, homogenitas, dan t-test. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dengan kontrol, dimana rata-rata hasil kelas eksperimen 66%, sedangkan kelas kontrol 39%. Aplikasi ini terbukti efektif dan praktis dalam pembelajaran aksara Jawa, namun tetap perlu pengembangan fitur tambahan seperti sandhangan panyigeg, aksara mandraswara, aksara ganten, aksara rekan, aksara swara, angka Jawa, menulis aksara, dan permainan tebak pasangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Kata Kunci: *Marbel Hanacaraka, Aksara Jawa, Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol*

ABSTRACT

The lack of interest in learning and the perception that Javanese script is difficult pose challenges for educators in finding enjoyable learning methods. One solution that has been used is game-based digital learning media to increase student interest. This study aims to test the effectiveness of the learning application, determine students' interest in the learning application, and develop the Marbel Hanacaraka Educational Game application at SMP PGRI 27 Cisuru. The method used is quantitative with a one-group pretest-posttest pre-experimental design. Data were collected through observation, questionnaires, and N-Gain score effectiveness tests in the experimental and control classes. Data analysis was conducted quantitatively using SPSS with N-Gain, normality, homogeneity, and t-test. The results showed a significant difference between the experimental and control classes, with the experimental class averaging 66% and the control class averaging 39%. This application proved to be effective and practical in learning Javanese script, but additional features still need to be developed, such as sandhangan panyigeg, mandraswara script, ganten script, rekan script, swara script, Javanese numbers, script writing, and matching games to improve the quality of learning.

Keywords: *Hanacaraka Marble, Javanese Script, Experimental Class, Control Class*

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan, wawasan, serta kualitas sumber daya manusia (Dacholfany, 2017). Melalui proses pembelajaran, pendidikan bertujuan mengembangkan potensi dan keterampilan siswa agar mencapai prestasi akademik yang optimal (Hasgimianti, 2017). Sumber daya manusia yang berkualitas akan mampu berinovasi dan menghasilkan karya kreatif. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk terus

mengembangkan kreativitas serta menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif agar kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik (Mauludin et al., 2024). Pembelajaran inovatif menekankan penggunaan berbagai metode dan pendekatan, seperti ekspositori, inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, kontekstual, serta pendekatan ilmiah yang membantu siswa berpikir kritis dan aktif (Purwadhi, 2019; Isnaeni & Hildayah, 2020).

Perkembangan teknologi pada masa kini berlangsung sangat pesat (Salsabila et al., 2021). Pergeseran dari Revolusi Industri 4.0 menuju era Society 5.0 menuntut pendidik memiliki kompetensi tinggi dalam penguasaan teknologi (Widhiyanthi, 2024). Kehadiran teknologi telah mempermudah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Meskipun teknologi tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran manusia, kemajuannya memungkinkan penyebaran informasi yang cepat dan luas. Ritonga et al. (2023) menyatakan bahwa internet memberikan kemudahan dalam mengakses informasi secara instan melalui berbagai situs web. Namun, kemudahan ini juga menuntut kewaspadaan terhadap dampak negatif penggunaan teknologi. Untuk itu, peningkatan literasi digital menjadi penting agar individu mampu memanfaatkan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab (Piter & Nainggolan, 2024). Literasi digital juga melatih kemampuan berpikir kritis sehingga peserta didik tidak mudah menerima informasi tanpa proses verifikasi (Mukhofifah, 2022). Siswa yang terampil menggunakan teknologi memiliki peluang lebih besar untuk menjadi kreatif dan kompetitif dalam menghadapi tantangan global (Ritonga et al., 2023).

Teknologi memiliki peran strategis dalam dunia pendidikan karena dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Perkembangannya mendorong peserta didik untuk lebih mahir mengoperasikan berbagai perangkat digital serta memperluas akses terhadap sumber belajar daring (Alimuddin et al., 2023; Husein, 2022). Kemajuan ini juga memperkuat interaksi antara guru dan siswa, memungkinkan pembelajaran berlangsung secara fleksibel baik di rumah maupun di sekolah (Ilham, 2022). Selain itu, perkembangan teknologi informasi melahirkan beragam media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan guru melalui platform seperti WhatsApp, Google Meet, dan Zoom (Jamila et al., 2021). Media berbasis teknologi menjadi lebih efektif ketika dikembangkan secara inovatif untuk memperluas eksplorasi pengetahuan (Yadav et al., 2018). Dengan demikian, penggunaan teknologi yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik (Hermawan, 2023; Windawati & Koeswanti, 2021).

Salah satu aspek budaya yang penting untuk dilestarikan melalui pendidikan adalah aksara Jawa sebagai bagian dari identitas nasional dan warisan budaya bangsa (Suwardiyono, 2023). Namun, pembelajaran aksara Jawa saat ini belum berjalan optimal karena dianggap sulit dan kurang menarik bagi generasi muda (Fajarizka, 2016). Sakinah et al. (2022) menambahkan bahwa generasi muda kini lebih tertarik pada hal-hal yang bersifat modern dan digital. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan pendidikan budaya yang menekankan pelestarian nilai-nilai tradisional dengan minat belajar siswa yang lebih condong pada dunia digital dan modernitas. Jika kesenjangan ini tidak diatasi, maka pembelajaran aksara Jawa berisiko kehilangan relevansinya di mata peserta didik. Oleh karena itu, integrasi antara teknologi dan kebudayaan menjadi langkah strategis agar siswa dapat mempelajari budaya lokal melalui pendekatan yang kontekstual dan menyenangkan. Pemanfaatan teknologi secara optimal juga dapat membantu mempertahankan eksistensi aksara Jawa sekaligus menumbuhkan kecintaan siswa terhadap budaya daerah (Akbar, 2019).

Media pembelajaran berbasis aplikasi menjadi solusi inovatif dalam menjembatani pembelajaran budaya dan teknologi. Penelitian Syaful Umairah Lazuba menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan siswa. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah aplikasi Marbel

Hanacaraka GIM Edukasi, yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran aksara Jawa secara interaktif (Yosrila, 2024). Aplikasi ini membantu siswa belajar dengan cara yang lebih modern dan tidak membosankan melalui berbagai fitur permainan edukatif. Penelitian Sormin et al. (2019) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas belajar, sementara penelitian Cahyaningsih dan Supartinah (2023) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berpengaruh positif terhadap minat dan pemahaman siswa dalam pembelajaran aksara Jawa. Dengan tampilan menarik bernuansa budaya Jawa serta berbagai fitur seperti permainan puzzle, tebak aksara, dan latihan menulis huruf, aplikasi ini menjadi sarana yang efektif untuk memadukan teknologi dengan kearifan lokal. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan aplikasi *Marbel Hanacaraka GIM Edukasi* sebagai media pembelajaran interaktif untuk pelestarian aksara Jawa, yang belum banyak diteliti sebelumnya. Inovasi ini tidak hanya menggabungkan unsur budaya dan teknologi, tetapi juga menawarkan pendekatan belajar yang kontekstual, menyenangkan, dan relevan dengan karakteristik generasi digital.

Penelitian ini berfokus pada efektivitas aplikasi *Marbel Hanacaraka GIM Edukasi* sebagai media pembelajaran inovatif dalam materi bahasa Jawa, khususnya aksara Jawa. Aplikasi ini dirancang untuk membantu guru dan siswa belajar dengan cara yang menyenangkan melalui prinsip *learning by playing*. Dengan performa yang stabil, mudah digunakan, dan fleksibel, aplikasi ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap aksara Jawa (Husein, 2022). Penelitian ini juga menggunakan landasan teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget, yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuannya melalui proses aktif asimilasi dan akomodasi (Aini & Hidayati, 2017; Damayanti, 2023). Dalam konteks ini, aplikasi interaktif memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga mereka memahami konsep aksara Jawa dengan lebih bermakna (Rahmani et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang efektif serta menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang kreatif dan relevan dengan kebutuhan generasi digital masa kini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *pre-eksperimental* melalui desain *one-group pretest-posttest* untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi *Marbel Hanacaraka GIM Edukasi*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII dan guru SMP PGRI 27 Cisuru, Kabupaten Cilacap. Data dikumpulkan melalui observasi dan angket. Observasi dilakukan dengan memberikan pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Guru juga memberikan angket untuk mengukur tanggapan dan motivasi siswa terhadap aplikasi tersebut. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas, serta uji *t-test*. Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak ada perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan sebaliknya. Analisis efektivitas menggunakan kategori tafsiran persentase N-Gain memberikan bukti empiris mengenai efektivitas aplikasi *Marbel Hanacaraka GIM Edukasi* dalam meningkatkan pemahaman aksara Jawa (Hardian et al., 2025).

Tabel 1. Kategori tafsiran efektivitas N-Gain persen

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Kategori pada tabel tersebut digunakan untuk menafsirkan tingkat efektivitas pembelajaran berdasarkan persentase N-Gain yang diperoleh dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Jika persentase N-Gain kurang dari 40%, pembelajaran dinyatakan tidak efektif, nilai 40–55% termasuk kategori kurang efektif, nilai 56–75% masuk kategori cukup efektif, dan nilai di atas 76% dianggap efektif. Tujuan analisis data dengan tafsiran ini adalah memberikan gambaran terukur dan objektif tentang seberapa besar peningkatan pemahaman peserta didik menggunakan media pembelajaran GIM Edukasi Marbel Hanacaraka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian efektivitas aplikasi pembelajaran GIM Edukasi Marbel Hanacaraka memberikan pengalaman baru terhadap siswa dalam belajar aksara Jawa. Dengan menggunakan teknologi, guru dan siswa dapat meningkatkan minat, keterampilan, kepercayaan diri, kreativitas, kemampuan kerja, dan hasil luaran yang sesuai dengan kompetensi masa depan (Onyema et al., 2020). Penggunaan aplikasi Marbel Hanacaraka GIM Edukasi sebagai media pembelajaran digital terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam membaca dan menulis aksara Jawa, sebagaimana didukung oleh teori bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat mempermudah akses materi dan meningkatkan motivasi belajar (Hermawan & Hadi, 2024). Siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam membaca dan menulis aksara Jawa diringi dengan media pembelajaran berbasis digital dan game. Selain itu, siswa juga bisa menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka berulang kali di ponselnya.

Hasil

Berdasarkan analisis data menggunakan aplikasi SPSS, diperoleh hasil efektivitas aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data ini menunjukkan perbedaan nilai antara kelas yang menggunakan aplikasi dan kelas yang tidak menggunakan aplikasi. Nilai efektivitas dianalisis untuk mengetahui sejauh mana aplikasi memberikan peningkatan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Dengan demikian, hasil analisis ini menjadi dasar dalam menilai keberhasilan penggunaan aplikasi Marbel Hanacaraka.

Tabel 2. Perbandingan Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Data	Eksperiment	Kontrol
1.	N	20	20
2.	Min	43	20
3.	Max	100	73
4.	Mean	66	39
5.	Me	67	33
6.	SD	16	18

Dari tabel di atas, menunjukkan perbandingan data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan jumlah responden yang sama. Kelompok eksperimen memiliki nilai minimum, maksimum, rata-rata, median, dan standar deviasi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, menunjukkan variabilitas data yang lebih besar setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan peserta di kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Berikut merupakan tabel hasil uji normalitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol:

Tabel 3. Uji Normalitas *Tests of Normality Shapiro-Wilk*

	Kelas	Statistic	Df	Sig.
NGain_Persen	Eksperimen	0.962	15	0.735
	Kontrol	0.887	15	0.060

Berdasarkan *tabel test of normality*, uji normalitas pada data dilakukan menggunakan sampel Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.735 yang lebih besar dari 0.05, sehingga data dikatakan berdistribusi normal. Setelah distribusi data dinyatakan normal, langkah berikutnya adalah melakukan uji sample T-Test untuk menguji efektivitas aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka dalam pembelajaran aksara Jawa. Selanjutnya, hasil analisis *t-test* digunakan untuk menilai keberhasilan aplikasi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Uji normalitas data menggunakan sampel *Shapiro-Wilk* dikarenakan data Sig. > 0.05.

Tabel 4. Uji T-Test

		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)
NGain Persen	<i>Equal variances assumed</i>	0.607	0.442	4.432	28	0.000
	<i>Equal variances not assumed</i>			4.432	27.590	0.000

Berdasarkan tabel analisis, nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 66%, menandakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka cukup efektif meningkatkan pemahaman siswa. Kelompok kontrol yang tidak menggunakan aplikasi memiliki rata-rata 39%, menunjukkan metode konvensional kurang efektif. Nilai signifikansi *Levene's test* sebesar 0.442 > 0.05 menandakan varians data homogen, sehingga uji *independent t-test* menggunakan asumsi varians sama. Nilai signifikansi uji t sebesar 0.000 < 0.05 menyimpulkan terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua kelompok.

Berdasarkan hasil observasi dan angket yang disebarkan di SMP PGRI 27 Cisuru menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai pembelajaran menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka dibandingkan dengan metode konvensional atau ceramah biasa. Guru-guru menilai tingkat kelayakan penggunaan aplikasi ini sangat tinggi, mencapai 90%. Selain itu, tingkat kepraktisan dalam penggunaan aplikasi juga dinilai baik, yaitu sebesar 85%. Temuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka dianggap efektif, praktis, dan lebih disukai dalam mendukung proses pembelajaran aksara Jawa.

Pembahasan

Analisis data menunjukkan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka efektif dalam meningkatkan pemahaman aksara Jawa siswa, sesuai dengan hasil penelitian Fatmawati et al.

(2021) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi Android dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi yang interaktif dan kontekstual, siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar dan memahami materi budaya daerah secara mendalam. Nilai mean dan median peningkatan pemahaman yang signifikan pada kelompok eksperimen sejalan dengan teori *konstruktivisme* Piaget yang menekankan pembelajaran aktif dan interaktif sebagai kunci keberhasilan (Aini, 2017; Damayanti, 2023). Selain itu, hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol mendukung argumen bahwa metode pembelajaran inovatif berbasis teknologi lebih efektif dibandingkan metode konvensional (Isnaeni & Hidayah, 2020).

1. Metode Pembelajaran dengan Aplikasi GIM Edukasi Hanacaraka

Berdasarkan analisis dengan aplikasi SPSS, aplikasi pembelajaran GIM Edukasi Marbel Hanacaraka cukup efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa. Nilai N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan game edukasi memiliki N-Gain yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (Harianja et al., 2024). Uji N-Gain dilakukan pada 20 siswa di kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai minimal 43% pada kelompok eksperimen dibandingkan 20% di kelompok kontrol. Hal ini menandakan peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan aplikasi tersebut. Dengan demikian, penggunaan aplikasi berbasis teknologi ini terbukti memberikan dampak positif dalam pembelajaran aksara Jawa.

Berdasarkan pada tabel 2 hasil analisis data, nilai maksimal pada kelompok eksperimen atau kelompok yang menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacara setelah melakukan *pretest* dan *posttest* adalah 100%. Hal tersebut tentunya terdapat nilai yang sempurna jika menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi. Nilai maksimal pada *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol atau kelompok yang masih menggunakan cara manual dalam pembelajaran aksara Jawa hanya sebesar 73%. Angka tersebut tentunya terpaut cukup jauh dengan kelompok eksperimen. Hal ini menunjukan bahwa aplikasi marbel hanacaraka berpengaruh terhadap pemahaman pembelajaran aksara jawa pada siswa.

Nilai *mean* N-Gain pada kelompok eksperimen sebesar 66%, menunjukkan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka cukup efektif dalam pembelajaran aksara Jawa. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mencapai mean 39%, yang berarti metode pembelajaran konvensional kurang efektif. Keefektifan metode sangat memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi. Aplikasi berbasis teknologi ini membuktikan bahwa siswa lebih tertarik dan memahami materi dengan metode yang menarik.

Nilai *median* N-Gain pada kelompok eksperimen sebesar 67%, sedangkan kelompok kontrol hanya 33%, menunjukkan pemahaman aksara Jawa meningkat lebih besar pada kelompok yang menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka. Rata-rata nilai setelah uji N-Gain pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yang tidak menggunakan aplikasi tersebut. Standar deviasi nilai pada kelompok eksperimen adalah 16, sementara pada kelompok kontrol 18, menandakan variasi hasil yang lebih stabil pada kelompok eksperimen. Data ini membuktikan efektivitas aplikasi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa.

Uji normalitas dilakukan guna untuk melihat data yang digunakan memiliki distribusi normal atau tidak. Setelah melakukan analisis data pada penelitian ini, dapat dilihat bahwa data berdistribusi normal dikarenakan nilai signifikansinya $0.735 > 0.05$. Pada uji normalitas data, peneliti menggunakan *shapiro-wilk* dikarenakan jumlah data yang digunakan kurang dari 50 data. Ketika signifikansi normal maka selanjutnya dilakukan uji *sample t-test* untuk menguji

efektifitas dari aplikasi pembelajaran GIM Edukasi Marbel Hanacaraka pada siswa SMP PGRI 27 Cisure, Kecamatan Cipari.

Berdasarkan tabel analisis data, uji *independent samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi pada *Levene's test* sebesar 0.442, lebih besar dari 0.05, sehingga data berdistribusi homogen dan valid untuk uji efektivitas. Uji *t sampel independent* dengan asumsi varians sama menghasilkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0.000, lebih kecil dari 0.05. Hal ini menandakan adanya perbedaan efektivitas yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka dan kelas kontrol yang tidak menggunakannya. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti aplikasi pembelajaran ini secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa. Temuan ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme Piaget dan Bruner yang menekankan pentingnya pengalaman belajar aktif dalam membangun pengetahuan (Mandar, 2025).

2. Minat Siswa terhadap Aplikasi Pembelajaran GIM Edukasi Hanacaraka

Berdasarkan teori konstruktivisme Piaget, pembelajaran terjadi ketika individu menyelaraskan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Teori ini menekankan bahwa proses belajar akan lebih bermakna apabila siswa berperan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan menyediakan lingkungan belajar yang mendukung (Ma'rifah & Asroni, 2024). Dalam konteks pembelajaran modern, guru dapat mengombinasikan metode konvensional dengan media pembelajaran digital untuk meningkatkan minat dan keterlibatan siswa. Penggunaan aplikasi digital seperti *GIM Edukasi Marbel Hanacaraka* terbukti mampu menumbuhkan semangat dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar aksara Jawa. Media pembelajaran berbasis teknologi ini selaras dengan perkembangan zaman, menjadikan proses belajar lebih menarik, interaktif, dan relevan bagi peserta didik.

Siswa kelompok kontrol yang tidak menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka cenderung kurang bersemangat dan merasa iri dengan kelompok eksperimen yang lebih antusias belajar aksara Jawa. Karena aksara Jawa dianggap sulit, banyak siswa kurang tertarik, padahal materi ini penting sebagai salah satu cara melestarikan budaya Indonesia. Oleh karena itu, guru perlu lebih kreatif dan inovatif, misalnya dengan memanfaatkan aplikasi berbasis teknologi yang menyajikan pembelajaran dalam bentuk permainan untuk meningkatkan minat siswa belajar aksara Jawa.

3. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran GIM Edukasi Hanacaraka

Pada dasarnya setiap aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, kekurangan tersebut yang hendaknya diperbarui supaya lebih baik (Putri et al., 2023). Aplikasi pembelajaran GIM Edukasi Marbel Hanacaraka memiliki kelebihan seperti tampilan warna-warni dan suara yang menarik serta bisa diakses tanpa internet, memudahkan siswa yang sulit koneksi. Namun, aplikasi ini masih kekurangan variasi soal dan fitur belajar yang terbilang dasar, sehingga cocok untuk siswa kelas bawah saja. Karena fitur yang kurang bervariasi, lama-kelamaan siswa bisa merasa bosan. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan berdasarkan saran ahli untuk meningkatkan kualitas aplikasi ini ke depannya.

a. Bagian Cover



Gambar 1. Cover Aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka

Pada saat masuk awal ke aplikasi, terdapat bagian loading yang cukup lama, sebaiknya loading screen tersebut dihapus sehingga dapat langsung menampilkan tampilan awal Marbel Hanacaraka. Selanjutnya, pada bagian sisi kiri halaman cover terdapat beberapa fitur yang ketika diklik tidak langsung ke dalamnya tapi harus membayar terlebih dahulu dan loading yang lama. Hal ini seharusnya diperbaiki, sehingga walaupun fitur tersebut berbayar tetap bisa masuk secara lebih efisien karena tidak melewati loading terlebih dahulu. Selain itu, aplikasi ini juga saat digunakan masih banyak iklan didalamnya sehingga cukup mengganggu siswa yang sedang belajar aksara Jawa.

b. Bagian Mari Belajar



Gambar 2. Tampilan Materi Belajar GIM Edukasi Marbel Hanacaraka

Pada bagian ini, terdapat beberapa fitur yang ketika ingin menggunakannya maka harus menonton video iklan sebanyak 6 kali untuk mendapatkan 1 bintang. Ketika siswa ingin membuka *sandhangan panyigeg*, *aksara mandraswara*, *aksara ganten*, *aksara rekan*, *aksara swara*, *aksara jawa*, dan pada maka siswa harus menghabiskan waktu beberapa menit menonton iklan terlebih dahulu. Hal ini tentunya cukup mengganggu pengguna aplikasi Marbel Hanacaraka. Sebaiknya, aplikasi tidak mengharuskan pengguna untuk menonton iklan sebelum membuka fitur karena hal tersebut akan membuat waktu tidak efektif dalam pembelajaran.

c. Bagian Bermain



Gambar 3. Tampilan Pilih Bermain GIM Edukasi Marbel Hanacaraka

Sama seperti pada bagian mari belajar, fitur bermain di aplikasi ini juga masih menyediakan fitur yang tidak bisa diklik sebelum pengguna menonton beberapa video untuk mendapatkan satu bintang. Fitur yang terkunci tersebut terdapat pada game menulis aksara dan tebak pasangan. Sebaiknya, kedua permainan ini dapat langsung diakses tanpa harus mengumpulkan bintang terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa melalui metode permainan digital. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Windawati dan Koeswanti (2021) yang menunjukkan bahwa game edukasi berbasis Android dapat meningkatkan hasil belajar siswa jika didesain dengan fitur interaktif yang tidak membatasi akses pengguna.

d. Bagian Font Aksara



Gambar 4. Tampilan Aksara Jawa GIM Edukasi Marbel Hanacaraka

Font pada aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka saat ini masih menggunakan *andika basic font*. Font ini merupakan jenis *sans-serif* yang kompatibel dengan *unicode* dan dirancang untuk mendukung literasi pembaca pemula. Namun, alangkah lebih baik jika aplikasi menggunakan *font ngayogyan*, yang merupakan *font* aksara Jawa yang sudah mengadaptasi standar *unicode* dan lebih sesuai dengan budaya lokal. Penggunaan *font ngayogyan* dapat meningkatkan estetika dan keterbacaan aksara Jawa dalam aplikasi secara lebih autentik. Berdasarkan hasil penelitian Cahyaningsih dan Supartinah (2023), penggunaan *font Ngayogyan* terbukti mampu memperkuat aspek visual serta meningkatkan minat belajar siswa terhadap aksara Jawa karena tampilannya lebih familiar dan sesuai dengan bentuk aksara tradisional yang diajarkan di sekolah.

e. Bagian Tebak Aksara



Gambar 5. Tampilan Tebak Aksara GIM Edukasi Marbel Hanacaraka

Fitur tebak aksara pada aplikasi saat ini hanya menyediakan tiga aksara tanpa adanya peningkatan level permainan. Akan lebih baik jika ditambahkan fitur level permainan yang dapat menantang siswa dan meningkatkan motivasi belajar aksara Jawa. Selain itu, pengembang aplikasi disarankan menyediakan panduan bermain atau cara menggunakan aplikasi pembelajaran digital ini. Langkah ini akan memudahkan pengguna dalam memahami fitur aplikasi dan lebih efektif dalam proses belajar.

Aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka masih perlu pengembangan lebih lanjut, meski begitu aplikasinya sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran digital yang fleksibel dan dapat diakses tanpa internet. Hasil angket dari guru di SMP PGRI 27 Cipari menunjukkan tingkat kelayakan aplikasi ini sebesar 90%, yang berarti sangat layak untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa. Selain itu, angket mengenai kepraktisan aplikasi menunjukkan nilai 85%, menandakan aplikasi ini sangat praktis digunakan oleh siswa. Pengembangan yang disarankan terutama terkait fitur yang tidak bisa dibuka tanpa menonton iklan, agar pengalaman belajar menjadi lebih optimal. Hasil ini menunjukkan pentingnya pengembangan media berbasis teknologi yang adaptif terhadap kebutuhan siswa di era digital (Alimuddin et al., 2023).

Uji efektivitas aplikasi *GIM Edukasi Marbel Hanacaraka* dilakukan dengan uji *N-Gain*, uji normalitas, homogenitas, dan uji *t*-sampel independen menggunakan data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis *SPSS* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi dan kelas kontrol yang tidak, yang menandakan bahwa aplikasi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kurniawan dan Shavab (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Proses evaluasi ini memadukan aspek statistik dan observasi terhadap respons siswa, sehingga memberikan gambaran komprehensif mengenai keberhasilan media pembelajaran tersebut.

KESIMPULAN

Efektivitas media pembelajaran berbasis digital pada aplikasi Marbel Hanacaraka dinyatakan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap aksara Jawa di SMP PGRI 27 Kecamatan Cipari, Kabupaten Cilacap. Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa aplikasi tersebut memenuhi kriteria efektif dengan nilai mean *N-Gain score* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai signifikansi normalitas dan homogenitas menunjukkan Sig.

lebih dari 0.05 sehingga dapat melanjutkan ke tahap uji *t sampel independent*. Minat siswa ketika belajar aksara Jawa menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka cukup besar hal tersebut dapat dilihat dari observasi peneliti. Kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi pembelajaran tersebut terlihat lebih bersemangat dan ceria ketika sedang melakukan pembelajaran dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka.

Aplikasi GIM Edukasi Marbel Hanacaraka menawarkan fitur belajar lengkap seperti belajar *aksara, pasangan, sandhangan, aksara mandraswara, aksara ganten, aksara rekan, aksara swara, angka Jawa*, dan belajar *pada*. Selain itu, terdapat fitur bermain seperti puzzle aksara, tebak aksara, menulis aksara, dan tebak pasangan yang membuat pembelajaran lebih menarik. Materi disajikan dengan gambar, animasi, dan suara narasi interaktif yang memudahkan anak dalam belajar. Meskipun aplikasi ini memiliki banyak fitur, pengembangan lebih lanjut diperlukan agar fitur tertentu bisa diakses tanpa harus menonton iklan terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, I. N., & Hidayati, N. (2017). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa Smp Kelas Vii Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 2–7. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2027>
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019, July). Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>
- Alimuddin, A., Juntak, J. N. S., Jusnita, R. A. E., Murniawaty, I., & Wono, H. Y. (2023). Teknologi dalam pendidikan: Membantu siswa beradaptasi dengan revolusi industri 4.0. *Journal on Education*, 5(4), 11777-11790. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/2135>
- Cahyaningsih, H., & Supartinah, S. (2023). Multimedia Gladhen Aksara Jawa Untuk Siswa Kelas V Sd. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 383-402. <http://doi.org/10.31800/jtp.kw.v11n1.p383--402>
- Dacholfany, M. I. (2017). Inisiasi Strategi Manajemen Lembaga Pendidikan Islam Dalam Meningkatkan Mutu Sumber Daya Manusia Islami Di Indonesia Dalam Menghadapi Era Globalisasi. *At-Tajdid : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 1(01), 1–13. <https://doi.org/10.24127/att.v1i01.330>
- Damayanti, K. K. (2023). Proses Pembelajaran dan Perkembangan Kognisi Menurut Perspektif Jean Piaget. *Journal of Life Span Development*, 1(1), 50–65. <https://journal.ukmc.ac.id/index.php/jlsd/article/download/1026/1032>
- Fajarizka, A. (2016). *Perancangan Board Game Hanacaraka Sebagai Media Bantu Pembelajaran Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar Kelas 3 Dan 4* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/49677/1/skripsi%20DESI%20PGMI%20watermak.pdf>
- Fatmawati, F., Yusrizal, & Hasibuan, A. M. (2021, Oktober 31). Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa. *Elementary School Journal PGSD FIP UNIMED*, 11(2). <https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v11i2.28862>
- Hardian, A., Sitepu, E., Mulyapradana, A., Sitopu, J. W., Wardono, B. H., Bina, U., Informatika, S., Agung, U. D., & Simalungun, U. (2025). Strategi digitalisasi sekolah
- Copyright (c) 2025 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi

- dan kualitas pembelajaran di era 4.0. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(1), 1079–1085. <https://online-journal.unja.ac.id/irje/issue/archive>
- Harianja, M. R., Yusup, M., & Siahaan, S. M. (2024). Uji N-Gain pada Efektivitas Penggunaan Game dengan Strategi SGQ untuk Meningkatkan Berpikir Komputasi dalam Literasi Energi. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains*, 13(2), 303-310. <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v13i2.25168>
- Hasgimianti. (2017). Perhatian Orangtua Terhadap Kegiatan Belajar. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*, 16(1), 56–75. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/27866>
- Hermawan, M. (2023). *Pengawasan orang tua terhadap penggunaan media sosial anak di Karang Asem I Geneng Ngawi* [Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo]. IAIN Ponorogo Repository. <https://repository.iainponorogo.ac.id/1663/>
- Hermawan, A., & Hadi, S. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Taktis Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(2), 436-447. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i2.693>
- Husein, W. M. (2022). Upaya guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penerapan teknologi informasi di MI Miftahul Ulum Bago Pasirian. *Jurnal Petisi*, 3(1), 20-28. <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpetisi/index>
- Ilham, R. W. (2022). Perkembangan Teknologi Dibidang Pendidikan. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(5), 468-475. <https://comserva.publikasiindonesia.id/>
- Jamila, Ahdar, & Natsir, E. (2021). Problematika Guru dan Siswa dalam Proses Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di UPTD SMP Negeri 1 Parepare [Problems of Teachers and Students in the Online Learning Process during the Covid-19 Pandemic at UPTD SMP Negeri 1 Parepare]. *AL Ma' Arief: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Budaya*, 3(2), 101–110. <https://ejurnal.iainpare.ac.id/index.php/ALMAARIEF/article/view/2346>
- Kurniawan, O. A., & Shavab, S. (2023). The effect of Smart Apps Creator on improving student history learning outcomes. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 8(1). <https://doi.org/10.23887/jlls.v8i1.87074>
- Ma'rifah, I., & Asroni, A. (2024). Jean Piaget's constructivism in Islamic religious education: a literature review. *Edulab: Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.14421/edulab.2024.91.02>
- Mandar, Y. (2025). Implementasi Teori Konstruktivisme Dalam Pai: Kajian Teori Jean Piaget Dan Jerome Bruner. *Raudhah Proud To Be Professionals: Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 10(1), 223-237. <https://ejournal.stairu.ac.id/index.php/raudhah/article/download/829/384/>
- Mauludin, I., Burhanuddin, B., & Rochmawati, R. (2024). A Study on the Sustainability of Technology Utilization Training Programs for Educators in the Post-Pandemic Era. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 36, 78–89. <https://doi.org/10.55549/epess.833>
- Mukhofifah, U. A. (2022). *Penerapan literasi digital dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran SKI di MAN 5 Kediri* [Doctoral dissertation, IAIN Kediri]. IAIN Kediri Repository. <https://etheses.iainkediri.ac.id/5599/>
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media pembelajaran dalam pembentukan interaksi belajar siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148-156. <https://doi.org/10.46799/jst.v1i5.69>

- Onyema, E. M., Eucheria, N. C., Obafemi, F. A., Sen, S., Atonye, F. G., Sharma, A., & Alsayed, A. O. (2020). Impact of coronavirus pandemic on education. *Journal of Education and Practice*, 11(13), 108–121. DOI: <https://doi.org/10.7176/JEP/11-13-12>
- Piter, J., & Nainggolan, B. R. M. (2024). Literature Review: Metode Whistleblowing, Teknologi Informasi, Akuntansi Forensik dan Audit Investigatif untuk Membantu Pengungkapan Occupational Fraud. *Journal of Audit and Tax Synergy*, 1(1), 16–33. <https://jurnal.line.or.id/index.php/jats/article/view/31>
- Purwadhi. (2019). Innovative Learning in Student Character Building. *Mimbar Pendidikan Indonesian Journal for Education Studies*, 4(1), 21–34. <http://ejournal.upi.edu/index.php/mimbardik>
- Putri, E. L., Derta, S., Musril, H. A., & Okra, R. (2023). Perancangan media pembelajaran ipa kelas vii berbentuk game edukasi menggunakan aplikasi construct 2 di smpn 7 bukittinggi. *Information Management For Educators And Professionals: Journal of Information Management*, 7(2), 194–203. <https://doi.org/10.51211/imbi.v7i2.2218>
- Rahmani, N. A., Yusuf, A., Izzati, N. W., & Aqilla, N. A. (2023). Relevansi Filsafat Konstruktivisme Dalam Meningkatkan Pendidikan Siswa Di Era Digital. *Journal Genta Mulia*, 15(1), 36–47. <https://etheses.iainkediri.ac.id/5599/>
- Ritonga, A. I., Hasibuan, R. H., Pohan, R. A. R., & Lubis, K. N. (2023). Peran Teknologi Dalam Perkembangan E-Business. *VISA: Journal of Visions and Ideas*, 3(2), 434. <https://doi.org/10.47467/visa.v3i2>
- Sakinah, R. N., Hasna, S., & Wahyuningsih, Y. (2022). Pengaruh Positif Fenomena K-Pop Terhadap Karakter Generasi Muda di Indonesia. *Journal on Education*, 5(1), 735–745. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i1.653>
- Salsabila, U.H., Saputri, R.M., Nursusanti, D.N., Setianto, E., & Sabhara, H. (2021). Kedudukan Teknologi Pendidikan Islam di Era Globalisasi. *NUSANTARA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(3), 402–416. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara/article/view/1509>
- Sormin, S. A., Siregar, A. P., & Priyono, C. D. (2019). Konsepsi Literasi Digital Dalam Pembelajaran Sejarah di Era Disruptif. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bxskc>
- Widhiyanti, S. (2024). *Pengembangan kompetensi profesional guru melalui pemanfaatan platform Merdeka Mengajar di taman kanak-kanak se-Kecamatan Cisoka Kabupaten Tangerang* [Tesis magister, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri]. UIN Saifuddin Zuhri Repository. <https://repository.uinsaizu.ac.id/27902/>
- Suwardiyono, D. N. (2023). Pendampingan Pendampingan Membaca dan Menulis Aksara Jawa di Madrasah Baitus Solihin Kajor Wetan Selopamiro Imogiri Bantul:-. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.47435/pendimas.v2i2.2274/>
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027–1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.835>
- Yadav, N., Gupta, K., & Khetrapal, V. (2018). Next Education: Technology Transforming Education. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 7(1), 68–77. <https://doi.org/10.1177/2277977918754443>
- Yosrila, Y. H., Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2024). *Desain aplikasi Bedhek Gambar sebagai pembelajaran*. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.32678/jktp.v7i1.6853>