PETIK : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi
Vol.12 No.2 Bulan September Tahun 2026
p-ISSN : 2640-7363
e-ISSN: 2615-8787
DOI: 10.31980/ jpetik.v12i2.3730
https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/petik/index

Rancang Bangun *Game* Edukasi Bahasa Indonesia Untuk Siswa Sekolah Dasar Menggunakan *Algoritma Fisher Yates Shuffle*

Via Vandhira, Ginanjar Setyo Permadi
Universitas Hasyim Asy'ari
Tebuireng, Jl. Irian Jaya No.55,. Diwek Jombang, Jawa Timur
vandhira@mhs.unhasy.ac.id
ginanjarsetyo@unhasy.ac.id
Jombang-Indonesia

Article History
Received: 29 Mei 2026, Accepted: 9 September 2026, ***Published: 9 September 2026***

Abstrak
Pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan berpeluang menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi peserta didik tingkat dasar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan permainan edukatif berbasis Android untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia dengan menerapkan algoritma *Fisher Yates Shuffle* guna mengacak susunan pertanyaan, sehingga setiap sesi permainan terasa berbeda dan tidak repetitif. Ruang lingkup penelitian meliputi pembuatan media ajar untuk siswa kelas 4 SD dengan menggunakan *game engine Godot*. Metode yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian melalui *blackbox testing* dan uji coba terbatas (*beta testing*). Uji beta dilakukan terhadap 15 siswa di Lembaga Bimbingan Belajar *Little Star* untuk mengevaluasi aspek visual, kemudahan penggunaan, dan kinerja sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan edukasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan lancar pada perangkat Android dan mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap Bahasa Indonesia. Implementasi algoritma *Fisher Yates Shuffle* berhasil menghasilkan rangkaian pertanyaan yang berbeda pada setiap permainan. Berdasarkan hasil uji beta, diperoleh nilai rata-rata 91,90% dengan kategori "Sangat Layak". Penelitian ini mengindikasikan bahwa permainan edukasi berbasis Android dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif, interaktif, dan menghibur bagi siswa SD.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Bahasa Indonesia, Android, *Fisher Yates Shuffle*, Media Pembelajaran

Abstract
The integration of technology into education offers the potential to foster more interactive and enjoyable learning experiences for elementary school students. This study aims to develop an Android-based educational game for Indonesian language subjects by employing the Fisher Yates Shuffle algorithm to randomize question sequences, thereby providing varied gameplay across sessions. The research covers the creation of instructional media for fourth-grade Indonesian language using the Godot game engine. The methods involve needs analysis, system design, implementation, and evaluation using blackbox testing and limited beta testing. The beta test involved 15 elementary students at the Little Star Tutoring Center to assess visual appeal, ease of operation, and system performance. Findings indicate that the developed educational game runs smoothly on Android devices and enhances student interest in Indonesian language learning. The Fisher Yates Shuffle algorithm successfully generates different question orders in each gameplay. Based on beta test results, the average score reached 91.90%, classified as "Highly Feasible." This study suggests that Android-based educational games can serve as an effective, interactive, and entertaining supplementary learning tool for elementary students..

Keyword*: Educational Game, Indonesian Language, Android, Fisher Yates Shuffle, Learning Media.*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah mengakibatkan perubahan besar pada dunia pendidikan, tidak terkecuali di tingkat Sekolah Dasar. Dengan memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar, kita dapat mendukung penguasaan adanya tuntutan kecakapan abad ke-21, meliputi cara berpikir kritis, kemampuan mencipta, keterampilan berkomunikasi, serta kemauan bekerja sama, menjadikan proses pembelajaran tidak lagi mutlak berpusat pada tenaga pendidik, melainkan lebih mengutamakan peran aktif siswa dalam mencerna materi pelajaran. Oleh karena itu, hadirnya media ajar berbasis teknologi dinilai dapat membangun lingkungan belajar yang lebih seru, interaktif, dan menggembirakan bagi para siswa [1]. Salah satu wujud pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan adalah dengan menggunakan gim *edukatif* sebagai media ajar yang menggabungkan unsur permainan dan konten pelajaran, sehingga siswa dapat belajar sambil bermain secara lebih efektif [2].

Pelajaran Bahasa Indonesia Indonesia termasuk salah satu pelajaran yang memiliki peran penting dijenjang Sekolah Dasar, sebab menjadi fondasi dalam mengembangkan kecakapan berbahasa siswa. Di kelas 4 Siswa Dasar, pembelajaran Bahasa Indonesia difokuskan pada penguasaan kosakata, penyusunan kalimat sederhana, serta kemampuan membaca dan memahami teks yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak [3]. Keterampilan-keterampilan ini merupakan dasar penting bagi siswa untuk memahami mata pelajaran lain. Karenanya, kehadiran media pembelajaran yang mampu memudahkan pemahaman siswa terhadap materi sekaligus menghadirkan suasana yang menggembirakan sangat diperlukan, sehingga proses belajar tidak terasa membosankan [4].

Akan tetapi, pada praktiknya, pembelajaran Bahasa Indonesia di Lembaga Bimbingan Belajar Les *Little Star* masih dikuasai oleh pendekatan tradisional, contohnya ceramah dan pemakaian buku pelajaran. Karena pembelajarannya hanya mengalir satu arah, siswa cenderung tidak aktif dan kurang ambil bagian secara nyata. Keadaan ini mengakibatkan siswa mudah bosan, kurang tertarik mengikuti pelajaran, serta memiliki motivasi belajar yang rendah. Dampaknya, pemahaman siswa terhadap materi Bahasa Indonesia, terutama dalam hal kosakata, penyusunan kalimat, dan pemahaman bacaan, belum mencapai hasil yang optimal [5].

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan *game edukatif* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian [6] mengungkapkan bahwa media ajar berbasis *game edukatif* mampu mengoptimalkan hasil evaluasi belajar siswa, dengan alasan kegiatan menimba ilmu yang terjadi dengan keterlibatan aktif dua arah serta menggembirakan. Para siswa juga memberikan respons positif terhadap penggunaan *game edukatif* karena berpotensi memperkuat dorongan internal dan keikutsertaan mereka selama setiap sesi pembelajaran. Penelitian lain oleh [7] menjelaskan bahwa media ajar berbasis *game edukatif* dapat membantu meningkatkan perhatian siswa melalui penggunaan animasi, visualisasi, dan aktivitas terjalin komunikasi dua arah, yang dengan sendirinya membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Selanjutnya, penelitian [8] menunjukkan bahwa pembelajaran yang masih didominasi penerapan metode ceramah dalam pembelajaran membuat para siswa mudah mengalami kejenuhan serta minim inisiatif untuk terlibat secara aktif. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa penggunaan *game edukatif* berbasis Android mampu menciptakan kegiatan belajar mengajar yang dikemas secara memikat dan disertai umpan balik dua arah pun tercipta, sehingga berimbas pada naiknya semangat siswa untuk menimba ilmu. Pada penelitian tersebut, diterapkan metode pengacakan soal menggunakan *Linear Congruential Method* (LCM) untuk menghasilkan variasi soal yang berbeda setiap permainan, sehingga siswa tidak mudah menghafal jawaban.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, penelitian tentang gim *edukatif* umumnya berfokus pada pengembangan media ajar berbasis Android dengan sistem pengacakan soal tertentu untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Namun, penelitian yang mengembangkan gim *edukatif* Bahasa Indonesia untuk siswa kelas 4 SD dengan menggunakan prosedur *Fisher Yates Shuffle* dalam rangka mengatur urutan pertanyaan secara acak masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* dalam *game edukatif* Bahasa Indonesia untuk membentuk tatanan pertanyaan yang tidak menentu dan senantiasa berubah, yang berakibat pada perolehan pengalaman belajar yang tidak sama setiap kali memainkan *game*.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan gim *edukatif* Bahasa Indonesia di Lembaga Bimbingan Belajar *Little Star* yang mengikutsertakan 15 orang peserta didik sebagai partisipan dalam tahap percobaan. *Game edukatif* dikembangkan untuk membantu menghadirkan suasana transfer ilmu yang bersifat komunikatif, memikat, serta tidak monoton. Penerapan prosedur *Fisher Yates Shuffle* memungkinkan urutan soal berubah setiap kali gim dimainkan, sehingga siswa tidak mudah menghafal jawaban dan proses evaluasi menjadi lebih objektif.

Tujuan dari kegiatan penelitian ini bertujuan untuk menyusun desain sekaligus mengembangkan *game edukatif* Bahasa Indonesia berbasis Android dengan menjadikan algoritma *Fisher Yates Shuffle* sebagai alat untuk merandomisasi urutan pertanyaan, guna meningkatkan minat belajar, keaktifan, dan pemahaman siswa kelas 4 SD terhadap materi Bahasa Indonesia.

KAJIAN LITERATUR

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan media ajar yang lebih interaktif, salah satunya melalui gim *edukatif* berbasis Android. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *game edukatif* mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional, karena menggabungkan unsur permainan dengan materi pelajaran. Selain itu, penggunaan sistem pengacakan soal dinilai efektif untuk mengurangi kejenuhan dan mencegah siswa menghafal pola soal, sehingga proses evaluasi menjadi lebih objektif [9].

Penelitian [6] menyatakan bahwa media ajar berbasis gim *edukatif* efektif meningkatkan hasil belajar siswa karena kegiatan belajar mengubah menjadi lebih memikat dan komunikatif. Di samping hal tersebut, penggunaan *game edukatif* juga mendapat respons positif dari siswa karena mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Penelitian [10] menjelaskan bahwa variasi soal dalam gim *edukatif* sangat penting untuk menghadirkan sensasi menimba ilmu yang lebih memikat. Pengacakan soal membantu meningkatkan *replayability* serta memungkinkan para peserta didik untuk merasakan suasana menimba ilmu berbeda pada setiap permainan. Dalam penelitian ini, konsep tersebut dikembangkan lebih lanjut melalui pemanfaatan prosedur *Fisher Yates Shuffle* yang sanggup memunculkan urutan soal secara random dan dinamis pada *game edukatif* Bahasa Indonesia untuk siswa SD [11].

Selain itu, penelitian [8] menjelaskan bahwa penggunaan gim *edukatif* berbasis Android dapat memperkuat semangat serta keterlibatan mengoptimalkan capaian akademik siswa proses pembelajaran lantaran proses transfer ilmu berlangsung dengan komunikasi dua arah serta sesuai dengan karakteristik generasi digital. Penelitian tersebut juga menekankan bahwa sistem pengacakan soal diperlukan agar permainan tidak monoton dan siswa tidak mudah menghafal urutan soal.

Tahapan Metodologi *Game Development Life Cycle* (GDLC) digunakan sebagai dasar penciptaan sistem karena memiliki tahapan yang terstruktur mulai dari penyusunan konsep, perancangan visual, serta pembuatan sistem, pengujian, hingga implementasi. Penggunaan metode

ini dinilai mampu membantu pengembangan gim *edukatif* agar lebih sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [12].

Penelitian [13] juga menyebutkan bahwa algoritma *Fisher Yates Shuffle* dapat meningkatkan kualitas gim *edukatif* melalui variasi soal yang lebih dinamis, sehingga mengurangi rasa bosan siswa. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini mengimplementasikan algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada gim *edukatif* Bahasa Indonesia untuk siswa kelas 4 di Lembaga Bimbingan Belajar *Little Star*. Materi yang disajikan meliputi cerita, kosakata, pantun, dan puisi dengan soal pilihan ganda sebagai evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, gim *edukatif* yang dikembangkan proses belajar yang lebih menarik, interaktif, dan efektif bagi siswa SD.

Media Pembelajara Berbasis *Game* Edukasi

Media ajar berbasis *game edukatif* merupakan media digital yang menggabungkan unsur unsur hiburan dan pembelajaran yang dirangkai proses belajar sedemikian interaktif dan menggembirakan. Penggunaan *gim edukatif* dapat meningkatkan keaktifan siswa karena mereka terlibat langsung dalam permainan serta diharapkan mampu menciptakan memperoleh umpan balik secara cepat terhadap hasil belajarnya. Pada jenjang SD, *game edukatif* dinilai sesuai dengan karakteristik siswa yang lebih menyukai pembelajaran visual, interaktif, dan berbasis aktivitas bermain. Dengan alasan tersebut, media ini berpotensi hadir sebagai salah satu opsi belajar yang tergolong ampuh untuk memperbesar rasa suka, dorongan diri, serta daya serap anak didik terhadap bahan ajar [14].

Pembelajaran Bahasa Indonesia

Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD bertujuan mengembangkan kemampuan menyimak, berbicara, membaca, dan menulis secara terpadu sekaligus membentuk karakter dan kemampuan berpikir siswa [3]. Materi pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan siswa kelas 4 dan mencakup cerita anak, kosakata, pantun, puisi, serta cerita rakyat yang bertujuan meningkatkan pemahaman bahasa, minat baca, dan nilai moral. Namun, pembelajaran Bahasa Indonesia sering dianggap kurang menarik karena masih disampaikan secara konvensional sehingga menurunkan minat belajar siswa. Oleh sebab itu, penggunaan media interaktif seperti *game* edukasi dinilai mampu membantu penyampaian materi menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami melalui aktivitas visual, kuis, serta permainan interaktif [12].

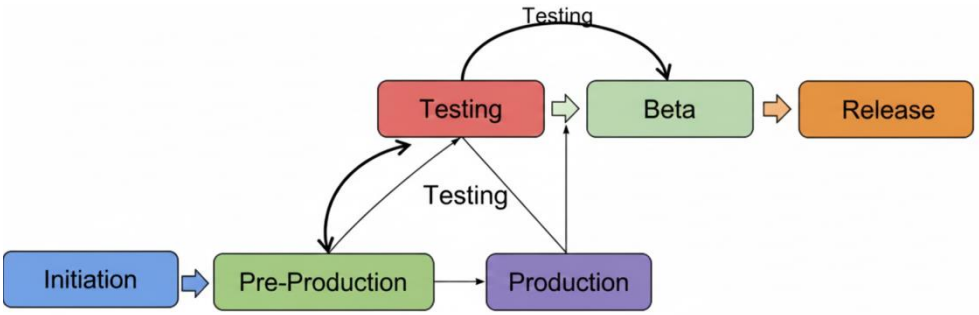
Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

Algoritma *Fisher Yates Shuffle* merupakan metode pengacakan data yang digunakan untuk menghasilkan urutan elemen secara acak dengan tingkat keacakan yang tinggi dan efisiensi yang baik. Algoritma ini bekerja dengan cara memilih indeks secara acak kemudian menukar posisi elemen dari indeks terakhir hingga indeks pertama sehingga keseluruhan item berhak atas tingkat probabilitas yang sepadan satu sama lain untuk bisa terlihat [9]. Secara umum, proses pengacakan dilakukan dengan memilih bilangan acak j pada rentang $0 \leq j \leq i$, kemudian menukar elemen ke-i dengan elemen ke-j hingga seluruh data selesai diacak. Rumus dasar algoritma ini dapat dituliskan sebagai berikut: $j = random(0, i),\ \ swap(a[i], a[j])$Keterangan: $i$adalah indeks terakhir data yang belum diacak, $j$adalah indeks acak yang dipilih, dan $swap(a[i], a[j])$merupakan proses pertukaran posisi data. Dalam penelitian ini, algoritma *Fisher Yates Shuffle* diterapkan untuk mengacak soal Bahasa Indonesia pada *game* edukasi sehingga urutan soal pada setiap permainan menjadi berbeda, lebih variatif, dan mampu meningkatkan objektivitas evaluasi siswa.

METODE

Prosedur penelitian ini menggunakan model *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis, yaitu tahap inisiasi, perancangan (*pre-Production*), pengembangan (*Production*), pengujian (*Testing*), dan evaluasi. Setiap tahapan dilakukan secara

berurutan agar pengembangan *Game* edukasi Bahasa Indonesia dapat berjalan secara terstruktur dan menghasilkan *Game* yang layak digunakan [15].



Gambar 1. Tahap Metode *GDLC*
Sumber : Yulyanto

Tahap *initiation* merupakan tahap awal dalam pengembangan *game* edukasi ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan observasi serta wawancara di *Les Little Star* untuk mengetahui kendala yang dialami siswa kelas 4 dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Berdasarkan temuan analisis, teridentifikasi bahwa para pelajar menginginkan perangkat pembelajaran yang lebih atraktif, komunikatif, serta sederhana untuk dicerna dipahami. Di samping itu, proses penentuan juga berlangsung pada tahapan yang sama konsep *game*, genre permainan, *gameplay*, *level*, serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

Tahap *pre-production* merupakan tahap perencanaan desain *game* sebelum proses pengembangan dimulai. Pada tahap ini dilakukan pembuatan storyboard, flowchart, struktur menu, desain antarmuka, serta perancangan materi dan soal kuis Bahasa Indonesia. Selain itu, ditentukan juga mekanisme permainan, sistem penilaian, dan penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* untuk pengacakan soal agar *gameplay* lebih variatif dan tidak monoton.

Tahap *production* adalah proses implementasi seluruh rancangan menjadi aplikasi *game* yang dapat dijalankan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan aset *game*, pengkodean sistem menggunakan *Godot Engine*, integrasi materi pembelajaran, pembuatan *level*, serta penerapan fitur kuis dan sistem skor. Algoritma *Fisher Yates Shuffle* diimplementasikan untuk mengacak urutan soal pada setiap sesi permainan sehingga setiap permainan memiliki variasi soal yang berbeda. Langkah-langkah logis serta formulasi matematisnya adalah sebagai berikut:

Misalkan terdapat larik soal A dengan panjang n, di mana indeks larik dimulai dari 0 hingga $n-1$. Proses pengacakan dilakukan dengan iterasi mundur dari indeks terakhir ke indeks pertama:

1. Inisialisasi $i = n - 1$.
2. Selama $i > 0$, lakukan:
   a. Bangkitkan bilangan bulat acak j dalam rentang $0 \leq j \leq i$ dengan distribusi seragam.
   b. Tukar elemen $A[i]$ dengan $A[j]$.
   c. Kurangi i dengan 1 ($i \leftarrow i - 1$).

Secara matematis, algoritma ini dapat dituliskan dalam notasi pseudo-code sebagai berikut:

$$\begin{gathered}Prosedur\ FisherYatesShuffle(A, n):\\ untuk\ i = n - 1\ turun\ ke\ 1\ lakukan\\ j \leftarrow RandomInteger(0, i)\\ tukar\ A[i] \leftrightarrow A[j]\\ akhiri\ untuk\\ akhiri\ prosedur\end{gathered}$$

Dengan penerapan algoritma ini pada setiap sesi permainan, urutan soal yang ditampilkan kepada pemain akan berbeda-beda, sehingga memberikan variasi soal yang adil dan tidak mudah ditebak.

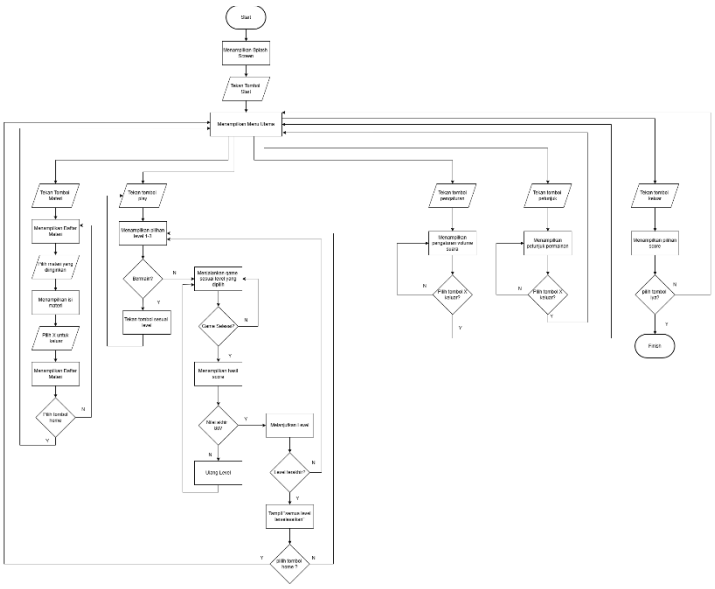
Tahap *testing* dilakukan untuk memastikan seluruh fitur dalam game berfungsi secara normal dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan sistem. Pengujian ini menggunakan teknik *black box testing* yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas tanpa melihat struktur kode program. Ruang lingkup pengujian meliputi pengujian terhadap navigasi menu, mekanisme *gameplay*, sistem perolehan skor, mekanisme pengacakan soal, serta kualitas antarmuka pengguna. Prosedur pengujian dijalankan dengan membandingkan hasil aktual dari setiap fitur terhadap hasil yang diharapkan berdasarkan skenario uji yang telah disusun. Selain pengujian fungsional oleh pengembang, penelitian ini juga melaksanakan *beta testing* atau *User Acceptance Testing* (UAT) guna mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. UAT dilakukan dengan melibatkan 15 siswa kelas 4 Sekolah Dasar Les Little Star sebagai responden. Para siswa diminta untuk mencoba langsung *Game Bahasa Indonesia* tersebut, kemudian menilai pengalaman mereka menggunakan kuesioner berskala Likert. Aspek penilaian yang diukur mencakup kemudahan penggunaan (*usability*), tingkat kelayakan, serta respons pengguna terhadap tampilan dan interaksi dalam game. Hasil dari pengujian ini dijadikan dasar evaluasi untuk memastikan bahwa game edukasi yang dikembangkan layak dan optimal digunakan sebagai media pembelajaran.

Tahap release merupakan tahap akhir berupa penyebaran dan implementasi *game* edukasi kepada pengguna. *Game* yang telah selesai dikembangkan dan diuji kemudian diekspor ke platform Android agar dapat digunakan oleh siswa kelas 4 Siswa Dasar di *Les Little Star* sebagai media pembelajaran Bahasa Indonesia. Tahap ini bertujuan agar *game* dapat dimanfaatkan secara langsung dalam proses belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi penelitian ini menghasilkan *game* edukasi Bahasa Indonesia berbasis Android sebagai media pembelajaran interaktif untuk siswa kelas 4 di *Les Little Star*. *Game* dikembangkan menggunakan GDScript pada *Godot Engine* 2D dan dapat dijalankan secara offline dalam mode single *play*er. Sistem menyediakan beberapa menu utama seperti *Play*, Materi, Petunjuk, Pengaturan, dan Keluar. Pada *gameplay*, siswa menjawab soal pilihan ganda terkait kosakata, cerita, pantun, dan puisi dengan sistem skor sebagai evaluasi pembelajaran. Untuk menghasilkan variasi soal pada setiap permainan, diterapkan *Algoritma Fisher-Yates Shuffle* sehingga urutan soal selalu berubah dan evaluasi menjadi lebih objektif. *Game* juga memiliki tiga *level* kesulitan, yaitu mudah, sedang, dan sulit, yang disusun secara bertahap sesuai kemampuan siswa. Berdasarkan hasil implementasi, seluruh fitur *game* berjalan dengan baik dan mampu menggabungkan unsur pembelajaran serta permainan secara interaktif sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan membantu siswa memahami materi Bahasa Indonesia dengan lebih menyenangkan.

Rancangan sistem *game* edukasi Bahasa Indonesia menggambarkan alur permainan mulai dari splash screen menuju menu utama yang terdiri dari *Play*, Materi, Petunjuk, Pengaturan, dan Keluar. Menu Materi menampilkan pembelajaran seperti cerita, kosakata, pantun, dan puisi, sedangkan menu *Play* digunakan untuk memilih *level* dan memulai *gameplay* berupa soal pilihan ganda dengan sistem skor. Selain itu, tersedia menu Petunjuk untuk cara bermain dan Pengaturan untuk mengatur volume suara. Flowchart ini membantu memperjelas alur kerja sistem sehingga proses perancangan dan pengembangan *game* menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Alur proses interaksi antara pengguna dan sistem ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur *Game* Bahasa Indonesia
Sumber Penelitian 2026

Desain antarmuka pengguna pada *game* edukasi Bahasa Indonesia dirancang dengan tampilan yang sederhana, menarik, dan mudah dipahami agar siswa merasa nyaman saat belajar dan bermain. Aplikasi ini memiliki beberapa menu utama, yaitu menu Materi yang berisi ringkasan pembelajaran Bahasa Indonesia seperti cerita, kosakata, pantun, dan puisi, menu *Play* yang digunakan untuk memulai permainan kuis interaktif, serta menu Petunjuk yang memberikan informasi mengenai cara penggunaan aplikasi dan aturan permainan. Desain antarmuka dibuat interaktif agar dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas 4 selama menggunakan *game* edukasi.

Gambar 3. UI Splashscreen
Sumber Game Edukasi Penelitian 2026

Gambar 4. UI Main Menu
Sumber Game Edukasi Penelitian 2026

Gambar 5. UI Materi
Sumber Game Edukasi Penelitian 2026

Gambar 6. UI *Gameplay*
Sumber Game Edukasi Penelitian 2026

Pengujian *blackbox testing* pada halaman main menu dilakukan untuk memastikan seluruh fitur navigasi dalam *game* edukasi Bahasa Indonesia dapat berjalan sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat. Proses pengujian dilakukan dengan cara menekan setiap tombol pada halaman utama dan mengamati respons yang diberikan oleh aplikasi terhadap setiap perintah pengguna. Tombol yang diuji meliputi tombol mulai untuk masuk ke permainan, tombol materi untuk menampilkan bahan pembelajaran, tombol petunjuk untuk memberikan informasi cara bermain, tombol pengaturan untuk mengatur suara maupun tampilan, serta tombol keluar untuk menutup aplikasi. Selain menguji fungsi masing-masing tombol, pengujian ini juga bertujuan memastikan proses perpindahan antarhalaman berlangsung dengan lancar tanpa terjadi kesalahan sistem (error), keterlambatan respons, maupun kegagalan tampilan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh tombol pada halaman main menu dapat berfungsi dengan baik sesuai tujuan perancangannya. Setiap fitur mampu menampilkan halaman yang tepat dan memberikan respons yang stabil saat digunakan. Dengan demikian, halaman utama pada *game* edukasi Bahasa Indonesia dinyatakan layak digunakan sebagai pusat navigasi utama karena mampu mendukung interaksi pengguna secara efektif dan mempermudah akses ke seluruh fitur dalam *game*.

Tabel 1. *Blackbox Testing Game*

No	Item Pengujian	Input	Output	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1.		Pengguna menekan tombol *Play*	Sistem menampilkan halaman pemilihan *level game*	Sistem menampilkan halaman pemilihan level game (selanjutnya saat level dipilih, soal diacak dengan Fisher Yates Shuffle)	Berhasil
2.		Pengguna menekan tombol Materi	Sistem menampilkan halaman petunjuk materi Bahasa Indonesia	Sistem menampilkan halaman daftar materi Bahasa Indonesia	Berhasil
3.		Pengguna menekan tombol Petunjuk	Sistem menampilkan halaman petunjuk *game*	Sistem menampilkan halaman petunjuk cara bermain game	Berhasil
4.		Pengguna menekan tombol Cancel	Sistem menampilkan halaman keluar *game*	Sistem menampilkan dialog konfirmasi "Apakah Anda ingin keluar?" (jika ya, aplikasi tertutup)	Berhasil
5.		Pengguna menekan tombol Pengaturan	Sistem menampilkan halaman pengaturan volume	Sistem menampilkan halaman pengaturan volume suara dan tampilan (slider volume, sakelar tema)	Berhasil
6.		Pengguna menekan tombol panah arah kanan	*Play*er bergerak ke kanan	Player bergerak ke kanan sesuai kecepatan normal, tidak menembus dinding	Berhasil
7.		Pengguna menekan tombol panah arah kiri	*Play*er bergerak ke kiri	Player bergerak ke kiri tanpa keluar dari batas panggung	Berhasil
8.		Pengguna menekan tombol panah arah atas	*Play*er dapat melompat	Player melompat dengan tinggi dan durasi yang sesuai, dapat mendarat dengan halus	Berhasil
9.		Pengguna menekan tombol pause	Permainan di tunda	Muncul menu pause dengan opsi "Lanjutkan",	Berhasil

				"Keluar". Tidak ada error atau lag	
10.		*Play*er terkena rintangan	Nyawa berkurang	Nyawa berkurang sesuai damage. Jika nyawa habis, tampil game over. Animasi berkurang nyawa berjalan lancar	Berhasil
11.		*Play*er menyentuh kotak pertanyaan	Muncul popup soal kuis Bahasa Indonesia	Soal dan pilihan jawaban diacak menggunakan Fisher Yates Shuffle (urutan soal dan pilihan berbeda setiap kali). Popup tidak crash	Berhasil
12.		*Play*er menyentuh koin	Sistem menambah jumlah koin sesuai yang di dapatkan	Jumlah koin di UI bertambah. Animasi koin hilang dan suara terputar. Tidak ada penambahan ganda	Berhasil
13.		*Play*er terkena musuh	Sistem mengurangi nyawa karakter	Nyawa berkurang, player menjadi invincible sementara (2 detik) untuk menghindari kerusakan beruntun	Berhasil

Sumber Penelitian 2026

Beta testing dilaksanakan untuk mengetahui tingkat penerimaan serta pemanfaatan game edukasi Bahasa Indonesia berbasis Android yang dikembangkan, sebagai sarana pembelajaran bagi siswa. Pengujian ini menerapkan pendekatan *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan 15 responden, yaitu siswa kelas 4 di Les Little Star. Keseluruhan siswa dalam kelas tersebut dijadikan responden, sehingga metode pengambilan sampel yang dipakai adalah total sampling. Penilaian dilaksanakan melalui kuesioner berskala Likert dengan lima tingkatan, yakni sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Skala ini dipakai untuk mengukur pandangan siswa terhadap aplikasi yang dikembangkan berdasarkan sejumlah indikator penilaian. Skala tersebut dapat diamati pada tabel di bawah ini.

Table 2. Kategori Skala Likert

Skor	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sumber : Sugiyono [16]

Dalam evaluasi UAT (User Acceptance Testing), penilaian difokuskan pada tiga komponen utama: komponen teknis sistem, komponen pengguna, serta komponen interaksi antarkeduanya. Komponen teknis mencakup kualitas antarmuka tampilan, kemudahan navigasi menu, dan tingkat kestabilan aplikasi selama pengoperasian. Komponen pengguna menyangkut kemudahan dalam memahami konten pembelajaran serta sejauh mana aplikasi memberikan

manfaat sebagai alat bantu belajar. Sementara itu, komponen interaksi lebih berorientasi pada pengalaman subjektif pengguna saat menggunakan fitur-fitur permainan yang disediakan.

Untuk mengetahui persentase nilai UAT, jumlah skor yang diraih dibandingkan dengan skor maksimum yang dapat dicapai, melalui rumus berikut:

$$Persentase = \frac{Total\ Skor\ yang\ Diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

Adapun nilai rata-rata secara keseluruhan diperoleh dengan rumus berikut:

$$\textbf{Mean UAT} = \frac{\sum(\textbf{Persentase tiap indikator})}{n}$$

dengan n merupakan jumlah indikator yang diujikan. Adapun hasil UAT untuk game bahasa Indonesia ditunjukkan pada tabel di bawah.

Tabel 3. Penilaian Keseluruhan Aspek

Indikator	Persentase (%)
Aspek Media	89,34%
Aspek Materi	92,44%
Aspek User	93,92%
Rata-rata Keseluruhan	91,90%

Sumber Penelitian 2026

Dari hasil pengujian tersebut, diperoleh rata-rata nilai keseluruhan sebesar 91,90%. Selanjutnya, untuk menentukan tingkat kelayakan sistem, hasil tersebut diinterpretasikan berdasarkan interval kriteria kelayakan yang disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 4. Interval Kriteria Pilihan

Rata-Rata Skor	Kriteria
80% –100%	Sangat Layak
60% –80%	Layak
40% –60%	Cukup Layak
20% –40%	Kurang Layak
0% –20%	Tidak Layak

Sumber : Harmini Dkk. [17]

Berdasarkan interval kriteria kelayakan pada Tabel 4, nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari pengujian User Acceptance Test (UAT) adalah 91,90%, sehingga tergolong dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran bahasa Indonesia bagi siswa.

Hasil uji UAT menunjukkan bahwa game edukasi Bahasa Indonesia berbasis Android ini mendapatkan tingkat penerimaan yang sangat baik dari para siswa. Dari tiga komponen yang dinilai, aspek pengguna (user) mencatat nilai tertinggi, yaitu 93,92%. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa merasa sangat terbantu dan memperoleh manfaat nyata dari aplikasi sebagai alat bantu belajar, serta

mampu memahami konten pembelajaran dengan mudah. Aspek materi memperoleh nilai 92,44%, yang berarti penyajian materi bahasa Indonesia dalam bentuk permainan dinilai sangat baik dan mudah diadaptasi oleh siswa. Sementara itu, aspek media mendapatkan nilai 89,34%. Meskipun masih dalam kategori sangat layak, nilai ini menunjukkan bahwa komponen teknis seperti antarmuka, kemudahan navigasi, dan stabilitas aplikasi masih dapat ditingkatkan untuk memberikan pengalaman penggunaan yang lebih optimal. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa penerapan konsep game-based learning pada aplikasi Android untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif, baik dalam meningkatkan minat belajar maupun membantu siswa memahami materi secara lebih interaktif.

Walaupun aplikasi ini dinyatakan sangat layak dengan nilai rata-rata 91,90%, masih diperlukan penyempurnaan pada aspek teknis. Nilai aspek media yang sedikit lebih rendah (89,34%) mengindikasikan bahwa sebagian siswa mungkin masih memerlukan adaptasi terhadap antarmuka atau navigasi tertentu. Pengujian juga mengungkap sejumlah potensi pengembangan, seperti optimalisasi stabilitas aplikasi, penambahan variasi elemen visual yang lebih menarik, serta penyederhanaan alur navigasi agar lebih intuitif. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya disarankan untuk fokus pada perbaikan teknis antarmuka, peningkatan variasi interaksi, dan penjaminan stabilitas sistem pada berbagai perangkat Android guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dan aplikasi pembelajaran berbasis smartphone dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan game-based learning pada game edukasi Bahasa Indonesia berbasis Android ini berpotensi menjadi media pembelajaran yang interaktif dan efektif dalam membantu siswa sekolah dasar memahami materi Bahasa Indonesia.

SIMPULAN

Game edukasi Bahasa Indonesia berbasis Android berhasil dikembangkan menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* dengan menerapkan *algoritma Fisher-Yates Shuffle* sebagai sistem pengacakan soal. *Game* ini dirancang sebagai media pembelajaran interaktif untuk siswa kelas 4 di *Les Little Star* dengan materi meliputi cerita, kosakata, pantun, dan puisi. Penerapan *algoritma Fisher-Yates Shuffle* mampu menghasilkan urutan soal yang berbeda pada setiap permainan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih variatif dan tidak membosankan.

Hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur dan fungsi pada *game* berjalan dengan baik sesuai rancangan, mulai dari navigasi menu, *gameplay*, sistem skor, hingga fitur kuis. Selain itu, berdasarkan hasil beta testing dan User Acceptance Test (UAT), *game* edukasi memperoleh kategori "Sangat Layak" pada aspek media, materi, dan user. Hal tersebut menunjukkan bahwa *game* memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, materi yang sesuai dengan pembelajaran Bahasa Indonesia kelas 4, serta mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, *game* edukasi Bahasa Indonesia yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pendukung yang efektif, interaktif, dan menyenangkan untuk membantu siswa sekolah dasar memahami materi Bahasa Indonesia dengan lebih mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Bimbingan Belajar *Little Star* atas izin dan dukungan yang diberikan sepanjang penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada siswa kelas 4 yang telah berpartisipasi aktif sebagai responden dalam uji coba gim edukasi Bahasa Indonesia. Selain itu, penulis menyampaikan penghargaan kepada semua pihak

yang telah membantu, memberi saran, memberikan dukungan, serta memotivasi hingga penelitian dan penulisan jurnal ini berhasil diselesaikan.

DAFTAR RUJUKAN

[1] P. W. Pranata S., A. Nugroho, dan Roby Setiawan, "Perancangan Game Edukasi 'Kabataku' Untuk Anak Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Metode Quiz Team," *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, vol. 4, no. 1, hal. 773–781, 2024, doi: 10.33998/jakakom.2024.4.1.1467.

[2] N. S. Putri, D. Fadlilah, dan R. Putriana, "Studi Literatur: Pembelajaran Bahasa Indonesia melalui Permainan Edukatif di Kelas Rendah SD," *Paedagogie*, vol. 20, no. 2, hal. 99–106, 2025, doi: 10.31603/paedagogie.v20i2.14752.

[3] D. Sugiono, "Buku Praktis Bahasa Indonesia 1," hal. 1–37, 2008.

[4] W. Diharjo, "Game Edukasi Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Fisher Yates Shuffle Pada Genre Puzzle Game," *Integer J. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, hal. 23–35, 2020, doi: 10.31284/j.integer.2020.v5i2.1171.

[5] S. P. Wahyuningsih, C. Huda, dan C. E. Wati, "Pemanfaatan Game Edukasi Online terhadap Minat Belajar Bahasa Indonesia Bagi Peserta Didik Kelas 2 di SDN Kalicari 01," *JurnalPendidikanTambusai*, vol. 8, no. 2, hal. 19212–19217, 2024.

[6] K. An, D. Rahadian, dan I. Rahmawati, "Penerapan Game Edukasi Pada Materi Sistem Komputasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK An-Nida," vol. 9, no. 2, hal. 174–181, 2024.

[7] E. Pada, M. Pelajaran, N. L. Purnamasari, dan A. F. Mahriza, "Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Game," vol. 9, no. 2, hal. 139–148, 2023.

[8] N. D. Salsabila dan I. Lazulfa, "Rancang Bangun Game Edukasi Nahwu Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Linear Congruential," vol. 12, no. 1, hal. 37–49, 2026.

[9] M. Fachriza Thoyib Firdaus, F. Frazna Az-Zahra, dan A. Pambudi, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Dalam Pembuatan Game Edukasi Matematika Untuk Siswa Kelas 3 Sd," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 5, hal. 10293–10299, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.11060.

[10] K. Nurfitri, I. Abdurrozzaq, dan J. Karaman, "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Game Edukasi 'English For Children' di LKP Elite English School Ponorogo," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 3, no. 2, hal. 438–449, 2023, doi: 10.47709/digitech.v3i2.2885.

[11] N. Aini dan E. Y. Wijaya, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates pada Pengacakan Soal Goalpro Education Game," *J. Ilm. Edutic Pendidik. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, hal. 147–156, 2022, doi: 10.21107/edutic.v8i2.14418.

[12] S. K. Wardana, F. F. Sufa, A. Maria, dan S. Hapsari, "773-2605-1-Pb," vol. 11, no. 1, hal. 1–7, 2023.

[13] E. Sanjaya dan R. Rahmadian, "Rancang Bangun Game Edukasi SD Bahasa Indonesia Berbasis Website," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 7, no. 1, hal. 23–27, 2025.

[14] I. G. W. P. Murti dan D. A. P. Handayani, "Game Edukasi Robot Petualang Nusantara:

Meningkatkan Literasi Budaya," *J. Ilm. Pendidik. Profesi Guru*, vol. 5, no. 2, hal. 403–414, 2022, doi: 10.23887/jippg.v5i2.49598.

[15] Yulyanto, Andriasnyah, dan N. Nugraha, "Rancang Bangun Game Pembelajaran Operasi Dasar Matematika Menggunakan Algoritma Fisher Yattes," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, hal. 268–271, 2023, doi: 10.47065/bit.v4i2.704.

[16] Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta, Bandung, 2019.

[17] T. Harmini, F. Reza Pradhana, D. Nur Suryanita, dan K. Winarsih, "Implementasi Game Edukasi 3D Pada Materi Aljabar Melalui Pendekatan Game Development Life Cycle (Gdlc)," Riemann Res. Math. Math. Educ., vol. 6, no. 1, hal. 23–38, 2024, doi: 10.38114/rksfhj44.