

Pembangunan *Game* Edukasi untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas pada Anak Sekolah Dasar

Edwin Nathaniel¹, Th. Adi Purnomo Sidhi², Vinindita Citrayasa³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari 43, Yogyakarta 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹edwinnathaniel14@gmail.com, ²thomas.adi.ps@uajy.ac.id, ³vinindita.citrayasa@uajy.ac.id

Abstrak. Rambu lalu lintas merupakan papan yang berfungsi memperingatkan, melarang, memberi perintah, dan menunjukkan arah pengguna jalan. Pelanggaran rambu lalu lintas menjadi salah satu penyebab pelanggaran lalu lintas yang membahayakan diri sendiri dan pengendara lain. Pendidikan berlalu lintas pada usia dini diperlukan untuk mencegah peningkatan jumlah pelanggaran lalu lintas. Perkembangan teknologi membuat media pembelajaran semakin bervariasi. Salah satu contohnya adalah menggunakan media *game* edukasi. Tujuan dari *game* edukasi ini adalah membantu anak untuk lebih memahami fungsi rambu. Anak yang telah mengerti arti rambu lalu lintas diharapkan dapat menerapkan di kehidupan nyata. Dalam merancang *game*, yang pertama dilakukan sebelum melakukan *coding* adalah menentukan *story* yang dibuat dalam bentuk *storyboard*. Aplikasi *game* ini dikembangkan menggunakan Unity 3D *game* engine menggunakan bahasa pemrograman C#, serta objek tiga dimensi dibuat menggunakan Blender.

Kata Kunci: *Game* edukasi, rambu lalu lintas, Unity 3D

1. Pendahuluan

Seiring bertambahnya kendaraan bermotor, jumlah pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas juga mengalami peningkatan[1]. Menurut data Kepolisian Republik Indonesia, angka pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas di Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami peningkatan setiap tahunnya [2]. Pelanggaran lalu lintas salah satunya disebabkan oleh pelanggaran rambu lalu lintas. Untuk mengatasi pelanggaran lalu lintas, diperlukan edukasi kepada masyarakat tentang keselamatan berkendara. Edukasi keselamatan berlalu lintas dapat dimulai dari jenjang sekolah dasar.

Penyampaian materi keselamatan berlalu lintas dapat melalui berbagai media. Pada saat ini telah banyak anak bermain *game* sebagai media hiburan [3]. Penerapan edukasi berlalu lintas melalui *game* merupakan cara paling efektif untuk memahami materi selain mempelajari materi dari sekolah. Dengan media pembelajaran *game*, anak-anak dapat lebih jelas memperoleh materi serta mendapatkan hiburan.

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *game*, anak-anak dapat belajar di waktu luang. Pada *game* ini, anak-anak diminta untuk menyelesaikan tantangan dengan menjalankan kendaraan sesuai dengan rambu-rambu yang ada dan menjawab pertanyaan berupa arti dari rambu lalu lintas. Jika benar menjawab pertanyaan pemain akan mendapat nilai tambahan, jika salah menjawab pertanyaan akan mendapat pengurangan nilai. Sistem nilai ini bermanfaat agar anak-anak dapat lebih memahami dan mengingat arti dari rambu lalu lintas. Anak yang telah memahaminya dapat menerapkan ketika telah diperbolehkan menggunakan kendaraan bermotor. Edukasi berlalu lintas melalui media *game* diharapkan dapat mengurangi angka pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Membangun *game* edukasi berlalu lintas untuk anak usia sekolah dasar berbasis desktop, (2) Menghasilkan *game* tiga dimensi yang interaktif untuk mempermudah pembelajaran.

2. Tinjauan Pustaka

Perancangan *game* edukasi dilakukan untuk mengubah cara belajar anak menjadi lebih menyenangkan berdasarkan penelitian yang berjudul “Analisa Dan Perancangan *Game* Edukasi

Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini” [4]. Penelitian tersebut menggunakan *game* edukasi pengenalan huruf dan angka. *Game* tersebut memiliki tampilan yang menarik, sehingga anak dapat mempelajari dengan mudah.

Game pada umumnya seringkali dianggap sebagai penyebab anak menjadi malas belajar. *Game* edukasi dirancang untuk merangsang daya pikir anak [5]. Anak dapat belajar sekaligus bermain *game*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dian Wahyu Putra (2016), peneliti mengembangkan *game* edukasi untuk membantu pembelajaran [6]. *Game* tersebut membantu anak usia dini untuk belajar. Pelajaran yang terdapat pada *game* ini adalah mewarnai, menulis, mengenal angka, mengenal binatang, dan lagu anak. Tampilan media pembelajaran yang lebih menarik membuat anak lebih memahami suatu pelajaran sehingga dapat membantu proses belajar mereka. Anak juga dapat terhindar dari hal negatif yang disebabkan oleh *game*, seperti kecanduan bermain *game*.

2.1. *Game*

Game adalah permainan yang dapat dimainkan pada perangkat seperti komputer, konsol, *handphone*, dan perangkat lainnya. *Game* dapat dimainkan oleh 1 orang pemain (*single player*) maupun banyak pemain (*multiplayer*) yang dapat digunakan sebagai sarana hiburan pada waktu luang. Dalam bermain *game*, pemain diminta untuk melakukan berbagai cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam *game*. Jika telah menyelesaikannya, *game* akan memberi *reward*. *Reward* yang paling sering ditemukan dalam *game* adalah poin. Poin ini juga dapat menjadi ajang persaingan antar pemain pada *game multiplayer*.

Dalam pembangunan dan pengembangan *game* diperlukan kemampuan pemrograman. Pengetahuan tentang *artificial intelligence* (AI) juga diperlukan dalam pengembangan *game*. AI adalah ilmu mengenai bagaimana membuat sistem komputer menjadi lebih cerdas [7] dan AI merupakan hal paling dasar dalam pengembangan *game*. Peran penting AI ialah menggerakkan *non playable character* (NPC). Selain itu AI dapat membantu menentukan pemenang dan menentukan jalan yang harus dilalui. Pekerjaan pembangunan atau pengembangan *game* biasanya dikerjakan dalam tim yang memiliki perannya masing-masing.

2.2. *Game* Edukasi

Game edukasi adalah *game* yang bertujuan untuk memberikan edukasi kepada pemain [8]. Edukasi melalui *game* merupakan cara terbaru dalam mendidik pemain karena pelaksanaan pembelajaran melalui buku dianggap kurang efektif. Diperlukan inovasi belajar dengan menggunakan media yang interaktif dengan tampilan menarik. Saat ini telah banyak *game* edukasi yang dapat diunduh sebagai sarana belajar mengajar. Dengan menggunakan *game* pemain dapat melakukan proses belajar mengajar tanpa dibatasi tempat dan waktu.

Pada umumnya *game* edukasi dimainkan oleh anak-anak dan digunakan sebagai sarana belajar anak seperti pengenalan huruf, angka, nama hewan dan sebagainya. *Game* edukasi umumnya dapat berbentuk kuis, *puzzle*, tebak-tebakan, dan bentuk lain serta tingkat kesulitan dari suatu *game* edukasi disesuaikan dengan target usia pemain.

2.3. Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas adalah fasilitas jalan berupa papan yang mengandung lambang, huruf, angka, kalimat, maupun kombinasi [9]. Terdapat empat tipe rambu yang sering ditemukan di berbagai jalan. Tipe rambu tersebut adalah rambu peringatan, rambu perintah, rambu larangan dan rambu petunjuk. Rambu lalu lintas memiliki warna yang berbeda-beda tergantung pada fungsinya. Rambu lalu lintas memiliki peran penting untuk memberikan kenyamanan dalam berkendara. Desain dari rambu lalu lintas dibuat mudah memantulkan cahaya. Desain seperti ini berfungsi agar rambu lebih mudah terlihat pada malam hari.

2.3.1. Rambu Peringatan

Rambu peringatan merupakan tipe rambu yang berguna untuk memperingatkan pengguna jalan untuk lebih waspada [10]. Rambu ini memiliki warna dasar kuning dan simbol

berwarna hitam. Rambu ini memberi peringatan berupa jenis jalan yang akan dilalui, seperti tikungan, tanjakan, dan peringatan lainnya.

2.3.2. Rambu Perintah

Rambu perintah adalah tipe rambu yang memberi perintah untuk pengguna jalan dan wajib dilaksanakan pengguna jalan [11]. Rambu perintah memiliki bentuk bulat dan warna dasar biru dengan huruf atau lambang berwarna putih. Contoh penggunaan rambu perintah adalah ketika pengendara diwajibkan melalui lajur tertentu. Simbol rambu untuk menunjukkan jalan yang harus dilewati berupa panah. Rambu ini juga dapat mengandung perintah berupa kecepatan minimal dan perintah lainnya.

2.3.3. Rambu Larangan

Rambu larangan adalah rambu yang bertujuan untuk melarang pengendara [11]. Rambu ini memiliki warna dasar putih dengan tepian berwarna merah. Larangan dapat berupa larangan tipe kendaraan tertentu untuk melintasi jalan, larangan parkir, larangan berhenti, dan beberapa larangan lain. Bagi pengendara yang tidak mematuhi rambu larangan akan mendapat sanksi berupa tilang.

2.3.4. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk adalah rambu untuk memberi petunjuk kepada pengguna jalan [11]. Rambu ini terdiri dari kombinasi simbol dan huruf. Rambu petunjuk memiliki warna yang berbeda tergantung pada lokasinya. Untuk rambu petunjuk jurusan memiliki warna dasar hijau. Rambu ini menyatakan nama tempat tujuan beserta arah dan jaraknya. Pada objek wisata, rambu petunjuk memiliki warna dasar coklat dan warna putih pada simbol dan tulisannya. Untuk menunjukkan fasilitas umum seperti pom bensin, tempat ibadah, dan lain-lain ditunjukkan dengan rambu berwarna biru dan berbentuk persegi panjang.

2.4. Blender

Blender merupakan sebuah perangkat lunak untuk membuat sebuah model, animasi, simulasi, dan lain sebagainya. Blender merupakan perangkat lunak yang dapat diperoleh gratis dan open source. Hal itu berarti membuat perangkat lunak ini dapat digunakan oleh siapa saja tanpa harus membayar. Blender Foundation, merupakan perusahaan yang mengembangkan perangkat lunak Blender. Selain itu juga penggunanya juga membantu dalam mengembangkan perangkat lunak ini, karena bersifat open source. Perangkat lunak ini dapat dijalankan diberbagai macam sistem operasi, mulai sistem operasi Windows, dan MacOS [12].

2.5. Unity Game Engine

Unity Game Engine adalah perangkat lunak yang berguna untuk membuat *game*. Unity dapat membuat *game* dalam format 3D maupun 2D. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan *game* adalah C#, Javascript, dan Boo. *Game* yang dikembangkan dapat digunakan pada perangkat PC, mobile, dan konsol. Unity juga memberi kemudahan kepada pengguna untuk mengembangkan sebuah *game* yang dapat dideploy pada berbagai macam platform. Unity mendukung platform seperti Windows, Linux, MacOS, Android, Playstation, dan Xbox [13].

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah studi pustaka. Studi pustaka adalah metode penelitian di mana penulis memperoleh sumber data penelitiannya dari berbagai bahan pustaka. Bahan penelitian dapat diperoleh dari jurnal, buku, dan dokumen. Metode ini berguna untuk mengumpulkan data yang diperlukan dengan mempelajari bahan pustaka.

3.1. Pembangunan Game

Game ini dibangun menggunakan *Game Development Life Cycle* (GDLC). GDLC terbagi menjadi 5 tahapan, yaitu ide, analisis, desain, develop, dan pengujian.

3.1.1. Ide Pengembangan

Ide adalah tahap di mana peneliti menentukan jenis *game* yang akan dibangun. Selain itu peneliti juga menentukan platform yang digunakan untuk *game* yang dibangun. Ide merupakan langkah dasar dalam pembuatan *game*, tanpa ide *game* tidak dapat dibangun. Maka dari itu diperlukan mencari ide dalam setiap pengembangan proyek. Untuk menemukan ide, penulis melakukan pencarian referensi melalui berbagai jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.1.2. Analisis Game

Analisis adalah tahap di mana peneliti menentukan fitur-fitur yang akan diterapkan dalam *game*. Fitur yang diterapkan dalam *game* harus sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan fitur juga disesuaikan dengan usia pemain yang merupakan anak usia sekolah dasar. Fitur yang tersedia dalam *game* juga disesuaikan dengan spesifikasi perangkat yang digunakan untuk bermain.

3.1.3. Desain Game

Pada tahap desain, peneliti akan menerapkan ide yang telah didapat ke dalam desain. Pada tahap ini, peneliti menentukan desain elemen-elemen yang terdapat dalam *game*. Desain dapat berupa desain antarmuka, desain menu, desain objek, maupun storyline. Desain dapat dibuat dalam bentuk gambar, baik itu gambar tangan maupun gambar melalui software. Desain *game* juga dapat dibuat menggunakan video animasi.

3.1.4. Pengembangan Game

Pada tahap ini, peneliti melakukan coding pembangunan *game* berdasarkan desain yang telah dibuat. Tahap ini juga dapat digabung dengan tahap desain. Karena dalam pembangunan *game* dapat terjadi perubahan desain yang tidak terduga. Hasil dari tahap ini masih disebut prototype, karena *game* belum masuk pada tahap pengujian.

3.1.5. Pengujian Game

Pada tahap pengujian ini, *game* yang telah dibangun diujikan kepada beberapa pemain. Tahap ini berguna untuk memastikan apakah *game* dapat berjalan dengan baik. Dari tahap pengujian ini, peneliti dapat mengetahui kekurangan *game* yang didapat dari laporan pemain penguji.

4. Hasil dan Diskusi

Game ini memiliki konsep mengemudi dengan sudut pandang orang ketiga. Pada *game* ini karakter yang merupakan pengemudi mobil melakukan perjalanan ke tempat tujuan. Pengemudi harus mematuhi setiap rambu lalu lintas yang dilaluinya. Pengemudi hanya memiliki kesempatan menjawab pertanyaan sebanyak tiga kali. Jika telah menjawab salah sebanyak tiga kali maka permainan selesai dan skor akan masuk pada daftar nilai tertinggi.

Game ini memiliki dua jenis aktor yang terdiri dari aktor utama yang merupakan seorang yang mengemudikan mobil ke tempat tujuan dan aktor NPC. Latar tempat pada *game* ini adalah jalan raya perkotaan. Jalan raya di kota tersebut mempunyai berbagai macam rambu lalu lintas yang wajib dipahami oleh pengemudi. Para pemain *game* ini perlu lebih berhati-hati dalam berkendara dan memahami rambu lalu lintas untuk mencapai tempat tujuannya.

Kontrol *game* ini menggunakan keyboard dengan tombol utama WASD. Masing-masing tombol memiliki fungsi yang berbeda. Tombol W berguna untuk menjalankan kendaraan dan menambah kecepatan, tombol S berguna untuk mengerem dan mengurangi kecepatan, tombol A berguna untuk membelokkan kendaraan ke kiri, dan tombol D berguna untuk membelokkan kendaraan ke kanan. *Game* juga dapat dipause menggunakan tombol ESC. Menu pause terdiri dari Lanjutkan, Cara Bermain, dan Menu utama.

Game yang dibangun merupakan *game* mengemudi. Karakter dalam *game* mengemudikan kendaraan melalui jalan raya untuk menuju ke tempat tujuan dengan selamat.

Suasana dalam *game* ini adalah suasana perkotaan di mana terdapat banyak gedung bertingkat. Sesuai dengan tema *game* yang merupakan *game* edukasi, terdapat rambu lalu lintas.

Jenis rambu lalu lintas yang ada pada *game* ini adalah rambu larangan, rambu perintah, rambu petunjuk, dan rambu peringatan. Kuis pertanyaan akan muncul setiap melewati rambu lalu lintas. Kuis berbentuk pilihan ganda yang terdapat jawaban benar dan salah.

Saat *game* dijalankan, tampilan paling awal merupakan menu utama. *Game* dapat dimainkan secara berurutan atau dapat memilih level sendiri. Level dapat dilanjutkan jika pemain masih memiliki jumlah *heart* atau jumlah kesempatan bermain. Jika semua level selesai, *game* akan kembali ke menu utama.

Pada awal permainan, pemain diminta untuk mengendalikan karakter yang mengemudikan mobil. Nilai awal yang diberikan adalah nol. Dalam perjalanan, pemain akan dihadapkan oleh rambu lalu lintas. Setiap menemui rambu lalu lintas akan muncul *pop-up* pertanyaan yang harus dijawab. Pemain akan mendapat nilai 30 jika menjawab benar dan nilai -10 jika menjawab salah.

Game yang dibangun oleh penulis memiliki target anak yang berusia 10-12 tahun, anak-anak sekolah dasar yang mempunyai kemampuan untuk lebih mudah mempelajari hal baru. *Game* ini menargetkan anak berusia 10-12 tahun karena *game* ini mengandung edukasi berlalu lintas yang dapat dipelajari sejak dini. Anak usia tersebut merupakan siswa sekolah dasar yang banyak mempelajari pengetahuan umum. Genre pada *game* ini adalah *education*, *simulation* dan *driving*.

Game ini memiliki lima level yang berbeda. Pada setiap level terdapat berbagai macam pertanyaan mengenai rambu lalu lintas yang harus dijawab. Setiap level juga memiliki desain *map* yang berbeda. Pemain dapat memainkan secara berurutan dari level pertama hingga terakhir atau memilih level sendiri.



Gambar 1. Tampilan Awal

Gambar 1 merupakan tampilan antarmuka menu utama. Menu utama terdiri dari nama *game* dan *button* sebanyak lima, yaitu Mulai, Pilih Level, Nilai Tertinggi, Cara Bermain, dan Keluar. Opsi Mulai digunakan untuk memulai permainan dari level satu dan berlanjut ke level berikutnya secara berurutan. Opsi pilih level berguna untuk memainkan satu level tertentu dengan memilih level yang tersedia dan dapat berlanjut ke level berikutnya. Opsi Nilai Tertinggi berguna untuk melihat nilai tertinggi dari setiap level. Opsi Cara Bermain berguna untuk melihat dan mempelajari kontrol pada *game*. Opsi Keluar berguna untuk keluar dari *game*. Menu ini akan ditampilkan saat pengguna membuka *game*.



Gambar 2. Tampilan Game

Game dapat dimainkan setelah pemain menjalankan game dan memilih menu Mulai atau pilih level. Pada *gameplay* pemain harus berjalan melalui beberapa *checkpoint* yang ada pada level sesuai dengan Gambar 2 Pemain harus menjawab pertanyaan yang ada dalam *checkpoint* untuk membuka *checkpoint* berikutnya. Pemain harus dapat melewati semua *checkpoint* untuk menyelesaikan level dan memperoleh nilai yang terbaik. *Gameplay* juga memiliki UI untuk menampilkan misi dari level, tiga buah logo *heart*, dan nilai yang diperoleh. Setelah level selesai akan ditampilkan jumlah perolehan nilainya.

Setelah game telah selesai dibangun, penulis melakukan pengujian. Pengujian ini membantu memastikan bahwa game berjalan dengan lancar dan sesuai tujuan. Pengujian terdiri dari dua tahap, yaitu pengujian fungsional dan pengujian kelayakan. Pengujian fungsional bertujuan untuk memastikan setiap fungsi dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap fungsi pada bagian game. Tahapan ini dimulai dari menguji menu utama hingga menguji tombol untuk menggerakkan karakter game. Jika masih terdapat fungsi yang belum berjalan baik, maka dapat dilakukan perbaikan terhadap fungsi tersebut. Hasil dari pengujian akan ditampilkan dalam tabel hasil pengujian. Hasil pengujian digunakan untuk menarik kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan. Dari hasil pengujian diperoleh kesimpulan bahwa semua fungsi dalam game telah berjalan sesuai dengan fungsinya tanpa adanya kesalahan. Setelah melalui pengujian fungsional, langkah selanjutnya adalah pengujian kelayakan. Pengujian ini melibatkan 24 orang pemain untuk menguji game. Pemain yang dipilih merupakan siswa sekolah dasar sesuai dengan target game. Setelah pemain selesai memainkan game, pemain diminta untuk mengisi kuesioner *online* yang berisi enam buah pertanyaan sesuai pada Tabel 1 untuk mengetahui hasil uji kelayakan. Pilihan jawaban kuesioner terdiri dari (1) Sangat setuju, (2) Setuju, (3) Netral, (4) Tidak setuju, dan (5) Sangat tidak setuju. Berikut adalah daftar pertanyaan dalam kuesioner.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Game ini memiliki tampilan yang menarik
2	Menu mudah dimengerti
3	Tingkat kesulitan berbeda pada setiap level
4	Karakter mudah dikendalikan
5	Membutuhkan ketelitian dalam bermain
6	Game ini membuat saya lebih mudah untuk belajar mengenai rambu lalu lintas

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai akurasi dari masing-masing pertanyaan. Cara penghitungannya adalah dengan mengalikan jumlah jawaban dengan pengali. Jawaban Sangat setuju dikalikan dengan lima, jawaban Setuju dikalikan dengan empat, jawaban Netral dikalikan dengan tiga, jawaban Tidak Setuju dikalikan dengan dua, dan jawaban Sangat Tidak

Setuju dikalikan dengan satu. Dari masing-masing perkalian akan dijumlahkan dan mendapatkan nilai total. Nilai maksimal yang memungkinkan adalah 120. Nilai akurasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sesuai pada persamaan satu.

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{\text{Nilai total}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Dari hasil penghitungan, diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penghitungan

Pertanyaan ke-	Jumlah
1	85%
2	87,5%
3	80,83%
4	85,83%
5	77,5%
6	81,67%

Dari hasil penghitungan pada Tabel 2, langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata hasil dari setiap pertanyaan. Dari keenam pertanyaan, diperoleh hasil rata-rata 83% yang artinya 83% dari responden setuju bahwa *game* ini telah layak dimainkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan, penulis telah menyelesaikan perancangan dan pembangunan *game* edukasi pengenalan rambu lalu lintas untuk anak sekolah dasar. Setelah tahap pembangunan, dilakukan pengujian kepada pemain. Pengujian *game* dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi enam buah pertanyaan kepada responden yang telah memainkan *game*. Dari enam buah pertanyaan, diperoleh bahwa 83% responden setuju bahwa *game* edukasi pengenalan rambu lalu lintas untuk anak sekolah dasar berbasis *desktop* ini berhasil dibangun dan menarik untuk dimainkan. Tujuan penelitian kedua adalah menghasilkan *game* tiga dimensi yang menarik untuk mempermudah pembelajaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* tiga dimensi ini menarik dan mempermudah pembelajaran. Dari 24 responden menunjukkan nilai akurasi sebesar 81,67%.

Meskipun *game* telah dibangun dan berjalan dengan baik, *game* ini masih terdapat kekurangan. Sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut agar *game* dapat lebih menarik. Berikut adalah saran dari penulis untuk pengembangan lebih lanjut, seperti (1) Desain objek 3D dibuat lebih realistis, sehingga lebih menarik jika dilihat, (2) Dikembangkan untuk platform mobile seperti android dan iOS, (3) Penambahan fitur pilih karakter yang variatif, sehingga pemain dapat memilih sendiri karakter sesuai keinginan, dan (4) Penambahan tantangan dalam setiap level.

Referensi

- [1] Marsaid, M. Hidayat, and Ahsan, "Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Polres," *J. Ilmu Keperawatan*, vol. 1, no. 2, pp. 98–112, 2013.
- [2] A. Hapsari, "Jurnal Penelitian Transportasi Darat," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2012, [Online]. Available: http://ppid.dephub.go.id/files/datalitbang/JURNAL_DARAT_2015.pdf.
- [3] F. Azni, "PENGARUH BERMAIN GAME ONLINE TERHADAP PERKEMBANGAN SOSIAL EMOSIONAL ANAK," *Kolok. J. Pendidik. Luar Sekol.*, vol. 5, no. 2, pp. 110–121, 2017, doi: 10.24036/kolokium-pls.v5i2.28.

- [4] D. L. Fithri and D. A. Setiawan, "Analisa Dan Perancangan *Game* Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 225–230, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i1.959.
- [5] R. A. Rahman and D. Tresnawati, "Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia," *J. Algoritm.*, vol. 13, no. 1, pp. 184–190, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.13-1.184.
- [6] D. W. Putra, A. P. Nugroho, E. W. Puspitarini, "*Game* Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, pp. 46–58, 2016, doi: 10.37438/jimp.v1i1.7.
- [7] M. I. A. Putera and D. H. Murti, "Peningkatan Kecerdasan Computer Player Pada *Game* Pertandingan Berbasis K-Nearest Neighbor Berbot," *JUTI J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 16, no. 1, p. 90, 2018, doi: 10.12962/j24068535.v16i1.a710.
- [8] D. AYU PRISMA DEWI, "Pengembangan *Game* Edukasi 'Krishna Adventure' Dengan Metode Pembelajaran Menyenangkan (Joyful Learning)," *It-Edu*, vol. 2, no. 01, pp. 155–161, 2017.
- [9] T. R. BIP, *Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 1st ed. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, 2017.
- [10] S. Danang, "Pahami Rambu Lalu Lintas," in *Budaya Tertib Lalu Lintas*, 1st ed., B. Wijanarko, Ed. Jakarta, 2011, pp. 5–9.
- [11] A. Hidayah, "Ensiklopedia Traffic Signs; Solusi Cerdas Memperkenalkan Road Safety Culture pada Anak Sekolah," *J. PENA*, vol. 4, pp. 688–700, 2017.
- [12] "About — blender.org." <https://www.blender.org/about/> (accessed May 10, 2021).
- [13] I. Bagus and M. Mahendra, "Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk," *J. Ilm. ILMU Komput. Univ. Udayana*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016.