

PERANCANGAN APLIKASI GAME PETUALANGAN SI UNYIL BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MECHINE

Roby Purnama^{1*)}, Ratih Fidiawati²

¹Informatika

²Sistem Informasi

*) roby_purnama@gmail.com

Abstrak

Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu. Game edukasi merupakan sebuah aplikasi permainan, yang melalui permainan tersebut, terdapat materi-materi ataupun informasi yang bersifat mendidik. Game adventure merupakan sebuah permainan yang mementingkan alur cerita dan misi untuk pemain. Pendidikan karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas tiap individu untuk hidup dan bekerja sama, baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa, maupun negara. Pendidikan karakter penting ditanamkan kepada anak-anak agar menumbuhkan cara berpikir dan berperilaku yang baik dan benar sehingga terhindar dari tindakan negatif yang dapat merugikan dirinya sendiri maupun orang lain. Finite State Machine (FSM) merupakan sebuah metodeologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut: State (Keadaan), event (kejadian) dan action (aksi). Oleh karena itu tujuan dilakukan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi game edukasi “Petualangan Si Unyil” sebagai media hiburan dan edukasi mengenai pendidikan karakter. Sisi kebaruan dalam game yang dibuat yaitu menerapkan metode Finite State Machine pada game edukasi “Petualangan Si Unyil” yang berjenis adventure. *Game* dibangun menggunakan aplikasi *construct2*. Desain *assets* dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS3*. Pembuatan musik latar pada *game* menggunakan aplikasi *FL Studio 12*. Penelitian menghasilkan *game* edukasi “Petualangan Si Unyil” yang berjalan pada *platform android*. Pengujian terhadap 4 aspek menghasilkan nilai *functionality* 100%, *usability* 76%, *portability* 100%, dan *efficiency* 100% dengan nilai rata-rata menghasilkan skor 94% yang mana masuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

Kata Kunci: *Android, Finite State Machine, Construct 2, Game Edukasi, Petualangan.*

PENDAHULUAN

Game berasal dari kata inggris yang berarti permainan (Adrian, 2019). Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu. Game adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain mendapatkan sesuatu sehingga mendapatkan kepuasan batin (Mulyanto et al., 2018). Game terbagi dalam beberapa jenis (genre) salah satunya adalah adventure/petualangan, game jenis ini berisi tentang petualangan. Pemain dapat memainkan karakter untuk menjelajah stage-stage yang umumnya bertema hutan atau bangunan. Ciri utama game ini yaitu kekuatan pada ceritanya serta tantangan atau misi yang harus diselesaikan pada setiap level/stage (Widodo & Ahmad, 2017), (Pratama & Surahman, 2020). Selain sebagai media hiburan game juga dapat menjadi media pembelajaran atau edukasi (Arpiansah et al., 2021).

Game edukasi merupakan sebuah aplikasi permainan, yang melalui permainan tersebut, terdapat materi-materi ataupun informasi yang bersifat mendidik (Yulianto et al., 2019). Media pembelajaran game edukasi yang umumnya digunakan saat ini hanya menyajikan soal-soal dalam bentuk puzzle (teka-teki), sehingga membuat anak-anak cepat bosan dan seolah sedang mengerjakan ulangan. Dengan media pembelajaran berupa game petualangan, dapat menumbuhkan minat anak-anak dalam mempelajari suatu pelajaran tertentu karena tidak hanya diberikan soal tetapi dapat bermain, melewati rintangan, mengumpulkan nilai, namun juga dapat menambah kemampuan intelektualnya dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada (Damayanti et al., 2020), (Borman & Erma, 2018). Ada banyak edukasi yang bisa disampaikan melalui media game, salah satunya edukasi mengenai pendidikan karakter.

Pendidikan karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas tiap individu untuk hidup dan bekerja sama, baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa, maupun negara (Fatimah et al., 2021). Pendidikan karakter penting ditanamkan kepada anak-anak agar menumbuhkan cara berpikir dan berperilaku yang baik dan benar sehingga terhindar dari tindakan negatif yang dapat merugikan dirinya sendiri maupun orang lain (Lestari, 2015). Di dalam game adventure terdapat karakter yang akan dimainkan, dalam hal ini pemilihan karakter harus tepat dengan edukasi yang akan disampaikan. Peneliti memilih karakter Si Unyil sebagai tokoh utama dalam game petualangan, karena karakter Si Unyil mencerminkan bagaimana bersikap dan berperilaku yang baik.

Selanjutnya dalam pembuatan game dapat dilakukan dengan berbagai software atau game engine salah satunya adalah Construct 2. Construct 2 merupakan sebuah game engine yang digunakan untuk membuat game berbasis HTML5. Salah satu kelebihan Construct 2 yang utama yaitu mampu mengexport project game ke berbagai platform seperti web browser, desktop, dan mobile (Puspaningrum et al., 2020), (Andrian, 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Android

Android adalah suatu sistem operasi yang didesain sebagai platform open source untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi (Harahap et al., 2020). Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android menyediakan semua tools dan framework untuk mengembangkan aplikasi dengan mudah dan cepat. Dengan adanya Android SDK (Software Development Kit) pengembang aplikasi dapat memulai pembuatan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java (Ahdan, Priandika, et al., 2020). Android tidak hanya dalam lingkup sistem operasi, tetapi juga pada level pengembangan aplikasi menggunakan SDK Android. Menurut (Haq, 2020), (Ahdan, Pambudi, et al., 2020) Keuntungan utama menggunakan Android yaitu Android menawarkan pendekatan terpadu untuk pengembangan aplikasi sehingga pengembang hanya perlu mengembangkan aplikasi untuk Android dan aplikasi tersebut dapat berjalan pada perangkat yang berbeda, asalkan perangkat yang didukung menggunakan Android.

Construct 2

Construct 2 merupakan alat penyusun (*authoring tool*) yang dapat membuat proses pembangunan *game* menjadi sangat mudah. *Construct 2* dapat digunakan oleh berbagai

kalangan, mulai dari pemula hingga kalangan ahli yang ingin berancang sebuah *game* dengan waktu yang sangat singkat (Pratama & Surahman, 2020), (Andrian, 2021).

ISO 9126

International Organization of Standardization (ISO) dan International Elctrotechnical Commission (IEC) telah menetapkan satu standar set kualitas dalam mengembangkan suatu perangkat lunak yang mencakup model kualitas dan metrik (Dewi et al., n.d.). Model Kualitas ISO 9126 mempunyai enam karakteristik:

Functionality

Functionality merupakan satu kumpulan atribut yang memuat adanya satu kumpulan fungsi dan spesifikasi dari *properties*-nya. *Functionality* mencakup kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu (Rianto, 2021).

Reliability

Reliability merupakan satu kumpulan atribut yang meliputi kapabilitas software untuk memelihara tingkat performa dalam suatu kondisi pada waktu tertentu. *Reliability* didefinisikan kemampuan mempertahankan tingkat kinerja dalam suatu kondisi (Bakri & Irmayana, 2017), (Mustaqov & Megawaty, 2020).

Usability

Usability adalah satu kumpulan atribut yang memuat usaha yang dibutuhkan untuk digunakan dan penilaian masing-masing individu atas penggunaannya yang dinyatakan secara langsung maupun tidak (Puspaningrum et al., 2017), (Mulyanto et al., 2017).

Efficiency

Efficiency yaitu satu kumpulan atribut yang dikenakan pada hubungan antara tingkat kinerja perangkat lunak dan jumlah sumber daya yang digunakan, dalam kondisi tertentu (Sulastio et al., 2021).

Maintainability

Maintainability adalah satu kumpulan atribut yang dikenakan pada usaha yang diperlukan untuk membuat modifikasi tertentu (Puspaningrum, 2017), (Ahmad et al., 2020).

METODE

Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode Kajian pustaka. Tujuan dari dilakukannya kajian pustaka yaitu untuk mengumpulkan data dan informasi ilmiah, berupa teori-teori, metode, atau pendekatan yang pernah berkembang dan telah didokumentasikan dalam bentuk buku, jurnal, naskah, catatan, rekaman sejarah, dokumen-dokumen, dan lain-lain yang terdapat di perpustakaan (Saputra et al., 2020).

Kajian ini dilakukan dengan tujuan menghindarkan terjadinya pengulangan, peniruan, plagiat, termasuk swaplagiat (Listiono et al., 2021), (Zulkarnais et al., 2018).

Analisis Storyboard

Menurut (Riskiono et al., n.d.), (Hamidy & Octaviansyah, 2011) menyatakan bahwa storyboard adalah rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan layer per layer serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi dari setiap gambar, layer dan teks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi



Gambar 1. Tampilan Loading Screen



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Pilih Stage



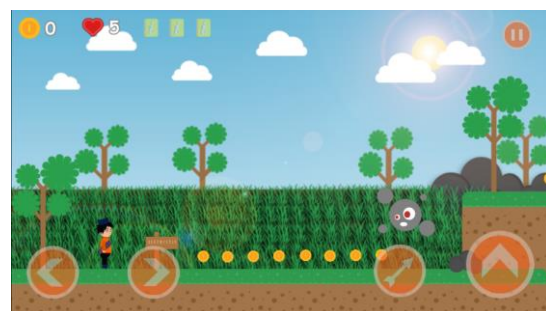
Gambar 4. Tampilan Cara Main



Gambar 5. Tampilan Permainan Stage 1



Gambar 6. Tampilan Permainan Stage 2



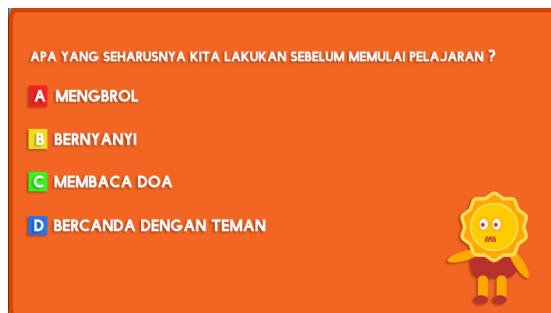
Gambar 7. Tampilan Permainan Stage 3



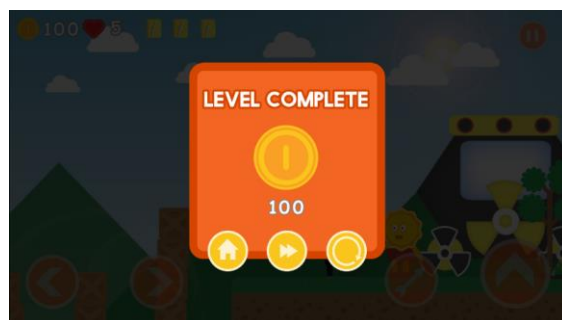
Gambar 8. Tampilan Menu Jeda Permainan



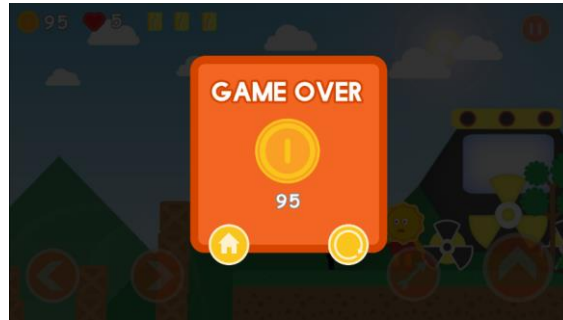
Gambar 9. Tampilan Dialog NPC



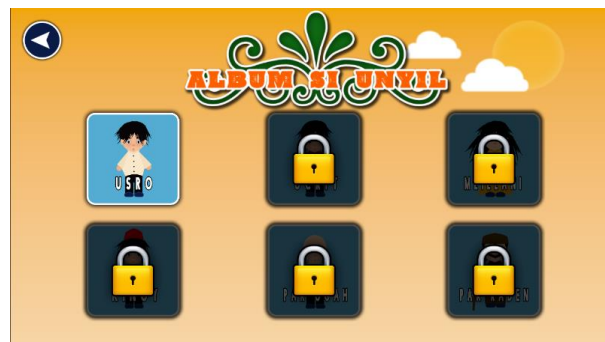
Gambar 10. Tampilan Menjawab Soal



Gambar 11. Tampilan Permainan Berhasil



Gambar 12. Tampilan Permainan Gagal



Gambar 13. Tampilan Menu Album Si Unyil

Hasil Pengujian

Pengujian Aspek *Usability*

Persentase usability = skor aktualskor idealx100%

$$=92120 \times 100\%$$

$$=76\%$$

Sehingga dapat disimpulkan dalam aspek usability game edukasi Petualangan Si Unyil memperoleh nilai 76%.

Pengujian Aspek *Portability*

Persentase portability = skor aktualskor idealx100%

$$= 66 \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Sehingga dapat disimpulkan dalam aspek portability game edukasi Petualangan Si Unyil memperoleh nilai 100% dan artinya aplikasi dapat bekerja diberbagai device.

Pengujian Aspek *Efficiency*

Persentase efficiency = skor aktualskor idealx100%

$$= 22 \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Sehingga dapat disimpulkan dalam aspek efficiency game edukasi Petualangan Si Unyil memperoleh nilai 100%.

Analisis Hasil Pengujian

Aspek	Skor Total	Kriteria
<i>Functionality</i>	100%	“Sangat Baik”
<i>Usability</i>	76%	“Baik”
<i>Portability</i>	100%	“Sangat Baik”
<i>Efficiency</i>	100%	“Sangat Baik”

Berdasarkan data dari tabel diatas diperoleh hasil perhitungan rata-rata keseluruhan dari hasil pengujian *game* edukasi “Petualangan Si Unyil” yaitu dengan kriteria “**Sangat Baik**” dengan nilai rata-rata skor total yaitu **94%**.

KESIMPULAN

Penerapan metode Finite State Machine (FSM) pada aplikasi game edukasi “Petualangan Si Unyil” dirancang untuk menjalankan behaviour yang diterapkan pada Koin, Rintangan, Buku Pengetahuan, dan NPC. Metode Finite State Machine (FSM) diimplementasikan pada construct 2 dengan menerapkan rancangan FSM yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian kualitas aplikasi game edukasi “Petualangan Si Unyil” berdasarkan ISO 9126 yaitu aspek functionality, usability, portability, dan efficiency. Hasil pengujian game edukasi “Petualangan Si Unyil” dengan metode FSM sebagai media hiburan dan edukasi mengenai pendidikan karakter memperoleh kriteria “Sangat Baik” dengan nilai rata-rata skor yaitu 94%.

SARAN

Saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi ini yaitu: Aplikasi atau game dibuat dalam bentuk multi platform terutama untuk pengguna IOS, Penambahan karakter baru yang bisa dimainkan selain unyil, Rintangan dalam permainan dibuat lebih variatif untuk menarik antusias pengguna dalam menyelesaikan permainan, Menambahkan edukasi lain selain pendidikan karakter.

REFERENSI

- Adrian, Q. J. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Matematika untuk Anak SD Kelas 1 dan 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 51–54.
- Ahdan, S., Pambudi, T., Sucipto, A., & Nurhada, Y. A. (2020). Game Untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk Pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android. *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 554–

568.

- Ahdan, S., Priandika, A. T., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR BOLA VOLI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID LEARNING MEDIA FOR BASIC TECHNIQUES OF VOLLEYBALL USING ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY*.
- Ahmad, I., Borman, R. I., Fakhrurozi, J., & Caksana, G. G. (2020). Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 5(2), 297–307.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021). GAME EDUKASI VR PENGENALAN DAN PENCEGAHAN VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.
- Bakri, M., & Irmayana, N. (2017). Analisis Dan Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Informasi SIMHP BPKP Menggunakan Standar ISO 27001. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 41–44.
- Borman, R. I., & Erma, I. (2018). Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Taman Kanak-Kanak (TK) Dengan Implementasi Model Pembelajaran Visualisation Auditory Kinesthetic (VAK). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1).
- Damayanti, D., Akbar, M. F., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275–282.
- Dewi, P. S., Anderha, R. R., Parnabhakti, L., & Dwi, Y. (n.d.). SINGGAH PAI: APLIKASI ANDROID UNTUK MELESTARIKAN BUDAYA LAMPUNG. *Jurusan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung*, 62.
- Fatimah, C., Asmara, P. M., Mauliya, I., & Puspaningtyas, N. D. (2021). Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Berbasis Daring. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2), 117–126.
- Hamidy, F., & Octaviansyah, A. F. (2011). Rancangan Sistem Informasi Ikhtisar Kas Berbasis Web Pada Masjid Ulul Albaab Bataranila Di Lampung Selatan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Haq, N. M. (2020). AUGMENTED REALITY SEJARAH PAHLAWAN PADA UANG KERTAS RUPIAH DENGAN TEKNOLOGI FACIAL MOTION CAPTURE BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 100–108.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.
- Lestari, F. (2015). *Studi Karakteristik Perilaku Perjalanan Siswa SMA Negeri di Kota Bandar Lampung*.
- Listiono, E. D., Surahman, A., & Sintaro, S. (2021). ENSIKLOPEDIA ISTILAH GEOGRAFI MENGGUNAKAN METODE SEQUENTIAL SEARCH BERBASIS ANDROID STUDI KASUS: SMA TELADAN WAY JEPARA LAMPUNG TIMUR.

- Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 35–42.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36–44.
- Mulyanto, A., Nurhuda, Y. A., & Khoirurosid, I. (2017). Sistem kendali lampu rumah menggunakan smartphone Android. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 48–53.
- Mustaqov, M. A., & Megawaty, D. A. (2020). Penerapan Algoritma A-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 27–34.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). PERANCANGAN APLIKASI GAME FIGHTING 2 DIMENSI DENGAN TEMA KARAKTER NUSANTARA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244.
- Puspaningrum, A. S. (2017). *Pengukuran Kesesuaian Fungsional Dengan Pendekatan Berorientasi Tujuan Pada Sistem Informasi Akademik (SIA) Berdasarkan Model Kualitas ISO/IEC 25010*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Puspaningrum, A. S., Rochimah, S., & Akbar, R. J. (2017). Functional suitability measurement using goal-oriented approach based on ISO/IEC 25010 for Academics Information System. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(2), 68–74.
- Puspaningrum, A. S., Suaidah, S., & Laudhana, A. C. (2020). MEDIA PEMBELAJARAN TENSES UNTUK ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 25–35.
- Rianto, N. (2021). Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 64–72.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (n.d.). Rancangan Media Pembelajaran Hewan Purbakala Menggunakan Augmented Reality. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 199–203.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 171–181.
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104–111.
- Widodo, W., & Ahmad, I. (2017). Penerapan algoritma A Star (A*) pada game petualangan labirin berbasis android. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(2), 57–63.
- Yulianto, F., Utami, Y. T., & Ahmad, I. (2019). Game Edukasi Pengenalan Buah-buahan Bervitamin C untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 7(3), 242–251.
- Zulkarnais, A., Prasetyawan, P., & Sucipto, A. (2018). Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 96–102.