

Penerapan Finite State Machine Pada Game Role Playing

Ricky Saputra¹⁾, Ari Yanti Rahmadhani²⁾

¹ Informatika

*²⁾ Email : rickysaputra@gmail.com

Abstrak

Role Playing Game (RPG), merupakan game di mana pemain dapat mengontrol satu karakter sebagai karakter utama dalam sebuah cerita. Untuk itu penulis tertarik menyisipkan beberapa kisah cerita rakyat seperti Timun Mas dan Sultan Domas ke dalam game Role Playing Games (RPG) yang berjudul "Legenda 4 Kristal", "Legenda 4 Kristal" merupakan sebuah cerita mandiri yang dibuat penulis dalam yang bercerita tentang seorang pahlawan yang mendapatkan misi dari kerajaan untuk mengumpulkan 4 kristal untuk meyelamatkan dunia dari kejahatan para monster, karena selain untuk membuat game bercitra rasa lokal, hal ini juga dapat menambah pengetahuan masyarakat yang dirasa kurang, tentang cerita rakyat Timun Mas dan Sultan Domas. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Finite State Machine pada pengembangan game Role Playing Games untuk mengetahui apakah pengembangan game Role Palying Games baik digunakan bila menggunakan metode Finite State Machine dengan menggunakan metode pengembangan sistem Multimedia Development Life Cycle. Metode pengujian aplikasi menggunakan ISO 9126 yang terdiri dari aspek Usability, Functionality dan Portability. Aspek functionality menunjukkan bahwa aplikasi game memperoleh nilai 100% mendapatkan kriteria sangat baik karena berfungsi dengan benar dan sesuai, aspek portability yang di uji pada device android dengan sistem operasi Kitkat, Lolipop, Marshmellow, Nugget di dapat hasil 100% karena aplikasi dapat dijalankan pada semua sistem operasi tersebut dan aspek usability memperoleh nilai 71,52% mendapatkan kriteria baik

Kata Kunci: *role playing games, finite state machine, ISO 9126*

PENDAHULUAN

Game merupakan salah satu contoh teknologi informasi di bidang multimedia yang sangat di sukai dan diminati masyarakat dimana hampir seluruh kalangan remaja bahkan kaum dewasa turut serta memainkan game untuk melepaskan kejenuhan beraktifitas (Arpiansah et al., 2021; Suryono, 2016). Konsumsi game di Indonesia terbilang sangat tinggi. Banyak sekali perusahaan-perusahaan game luar yang menjual game-nya untuk dimainkan di Indonesia (Sintaro, 2020). Salah satu jenis game yang beredar dipasaran adalah jenis Role Playing Game (RPG). Role Playing Game (RPG), merupakan game di mana pemain dapat mengontrol satu karakter sebagai karakter utama dalam sebuah cerita. Sebagai karakter utama, pemain dapat menjelajah, berinteraksi, dan berperan penuh dalam cerita tersebut. Selain itu, sebagian besar game RPG dimainkan seperti sebuah drama dengan alur cerita yang lama untuk menyelesaikan sebuah game RPG (Mandasari, 2017; R. R. Pratama & Surahman, 2020).

Setidaknya ada beberapa peluang yang bisa digarap oleh pengembang game lokal, salah satunya games dengan citra rasa lokal dan gameplay menarik merupakan salah satu kelebihan yang tidak dimiliki oleh pemain luar. Jalan cerita serta tingkat keseruan yang pada game yang menarik dapat dibangun dengan metode-metode tertentu. Penerapan metode Finite State Machine (FSM) pada sebuah game akan menghasilkan sebuah respon yang dinamis yang akan membantu player memahami jalan cerita (Widodo & Ahmad, 2017).

Untuk itu penulis tertarik menyisipkan beberapa kisah cerita rakyat seperti Timun Mas dan Sultan Domas ke dalam game Role Playing Games (RPG) yang berjudul "Legenda 4 Kristal", "Legenda 4 Kristal" merupakan sebuah cerita mandiri yang dibuat penulis dalam yang bercerita tentang seorang pahlawan yang mendapatkan misi dari kerajaan untuk mengumpulkan 4 kristal untuk menyelamatkan dunia dari kejahatan para monster, karena selain untuk membuat game bercitra rasa lokal, hal ini juga dapat menambah pengetahuan masyarakat yang dirasa kurang, tentang cerita rakyat Timun Mas dan Sultan Domas. Game ini dibangun menggunakan Game Engine RPG Maker MV. RPGMakerMV merupakan Game engine yang mengadopsi system event script, dimana event-event yang telah ditentukan di dalam map dapat dimasukkan script sesuai kebutuhan (Ahdan et al., 2020).

KAJIAN PUSTAKA

Game

Game berasal dari kata inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu (R. R. Pratama & Surahman, 2020). Game adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain mendapatkan sesuatu sehingga mendapatkan kepuasan batin (Palendera & Rizkiono, 2019). Jenis game dapat dibagi atas beberapa kategori atau lebih dikenal dengan istilah genregame. Genre juga berarti format atau gaya dari sebuah game. Format sebuah game bisa murni sebuah genre atau bisa merupakan campuran (hybrid) dari beberapa genre lain. Beberapa genre bisa digabungkan kedalam sebuah game untuk membuat unsur permainan lebih bervariasi dan menantang (Oktaviani, 2017).

Game Design

Game Design merupakan proses menciptakan konten dan aturan permainan. yang baik adalah proses menciptakan tujuan dimana seorang pemain merasa termotivasi untuk mencapainya dan seorang pemain harus mengikuti aturan saat dia membuat keputusan yang berarti dalam mengejar tujuan-tujuan tersebut (Oktaviani & Desiarti, 2019)

Flowchart

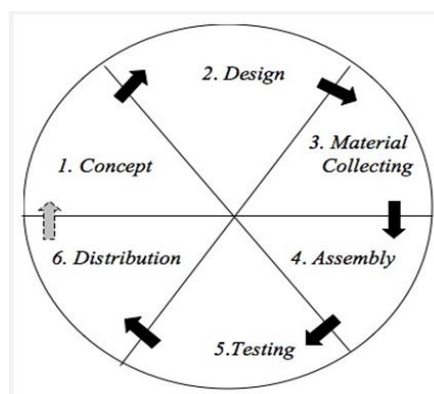
Flowcharting adalah suatu teknik untuk menyusun rencana program yang telah diperkenalkan dan telah dipergunakan oleh kalangan pemrogram komputer sebelum algoritma menjadi populer. adalah untaian symbol gambar (chart) yang menunjukkan aliran (flow) dari proses terhadap data. Ada dua kategori simbol flowchart, yaitu program flowchart dan sistem flowchart (Nurkholis & Sitanggang, 2020) .

Story Board

Story board adalah rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan layer-layer serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi dari setiap gambar, layer dan teks (Kardiansyah, 2021; Pratiwi et al., 2020). Harus tetap mengikuti rancangan peta navigasi. Story board digunakan untuk merancang antarmuka. Antarmuka atau interface merupakan bagian dari program yang berhubungan langsung dengan pemakai (user) (Megawaty et al., 2021; Samsugi et al., 2018)..

Pengembangan Aplikasi Multimedia

Pengembangan sistem multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution (Permata & Rahmawati, 2018).



Gambar 1 Model Pengembangan Multimedia

Android

Android dirilis perdana dengan standar *open source* pada 5 November 2007 bersama OHA (Mulyanto et al., 2017; Rulyana & Borman, 2014) 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 (Haq, 2020; Saputra & Borman, 2020; Widodo & Ahmad, 2017).

RPG Maker MV

RPG Maker merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat game berbasis RPG. Di dunia game banyak sekali jenis atau genre game, seperti Game Arcade, Puzzle, Game Management, Game Sport, dan sebagainya (B. Pratama & Priandika, 2020). Terdapat salah satu genre game yang disebut dengan Role Playing Game (RPG) (Kardiansyah, 2019), sebuah permainan dimana player dapat mengontrol satu karakter, yaitu karakter utama dalam sebuah cerita yang dimainkan. Sebagai karakter utama, player bisa menjelajah, berinteraksi, dan berperan penuh dalam cerita tersebut.

ISO 9126

International Organization of Standardization (ISO) dan *International Electrotechnical Commission (IEC)* telah menetapkan satu set standar kualitas dalam mengembangkan suatu perangkat lunak yaitu ISO 9126 (Ismatullah & Adrian, 2021; Puspaningrum, 2017). ISO 9126 menyediakan sebuah framework yang hirarki untuk menjelaskan kualitas yang terorganisir dalam karakteristik dan sub-karakteristik kualitas. Selain ISO 9126 terdapat model kualitas secara terstruktur dan kuantitatif lainnya yaitu IEEE, CMM (Capability Maturity Model), McCall, Boehm, Dromey, dan lain-lain. Namun dalam penelitian ini menggunakan beberapa faktor model kualitas ISO 9126, karena model tersebut mempunyai seperangkat kriteria yang relevan dengan permasalahan perangkat lunak game Role Playing Games (RPG) (Bakri & Irmayana, 2017; Surahman et al., 2021).

Finite State Machine (FSM)

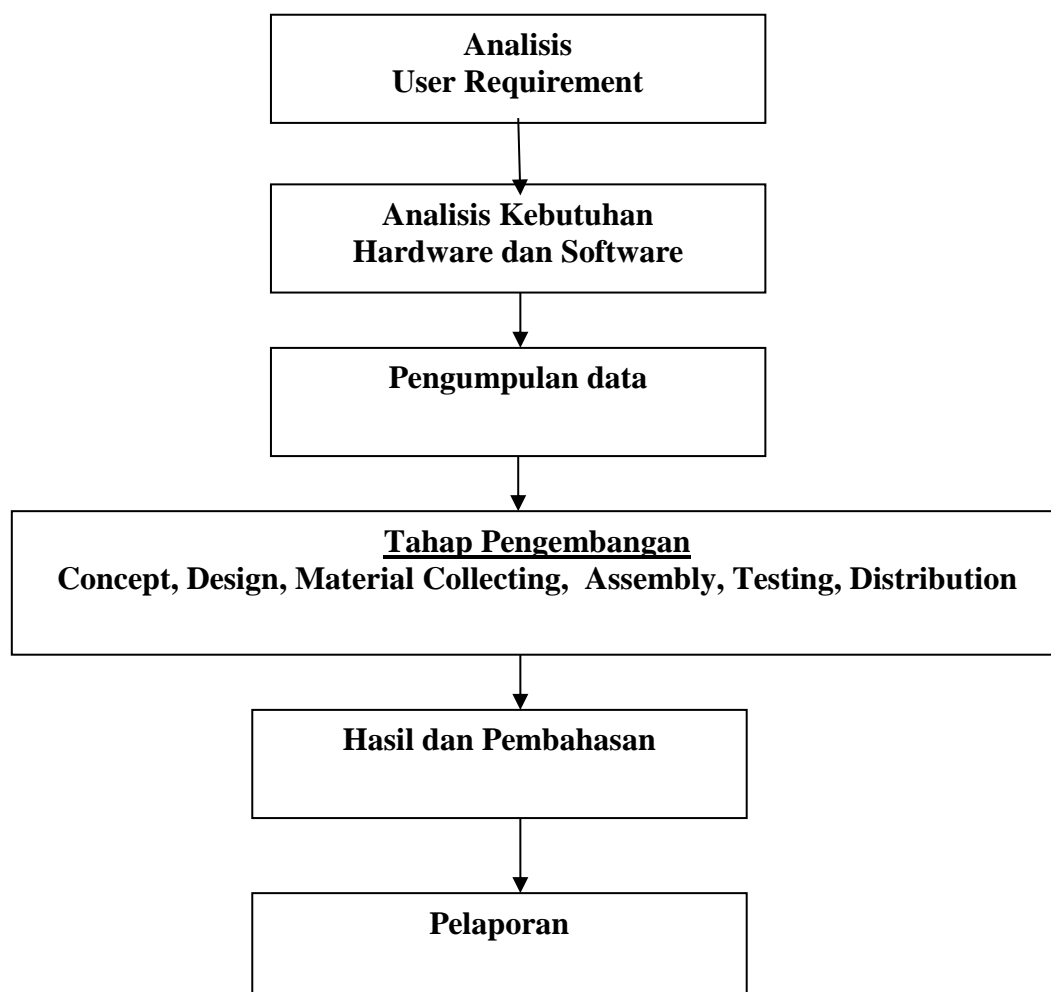
Finite State Machine (FSM) merupakan pemodelan dari perilaku (*behavior*) sebuah sistem atau obyek yang kompleks dengan beberapa kondisi atau mode yang terdefiniskan dimana

mode transisi berubah sesuai dengan keadaan (Nagel, 2014; Rido et al., 2014). FSM terdiri dari empat elemen utama yaitu: State yang mendefinisikan kelakuan dan mungkin menghasilkan aksi. Transisi state dimana merupakan perpindahan dari suatu state ke state lain. Aturan atau kondisi yang harus dipenuhi supaya ada transisi state kejadian (events). Input yang terjadi baik internal maupun eksternal, yang memungkinkan trigger aturan dan mengacu ke transisi state (Ivana & Suprayogi, 2020; Rahmatullah et al., 2020; Sulistiani et al., 2018).

METODE

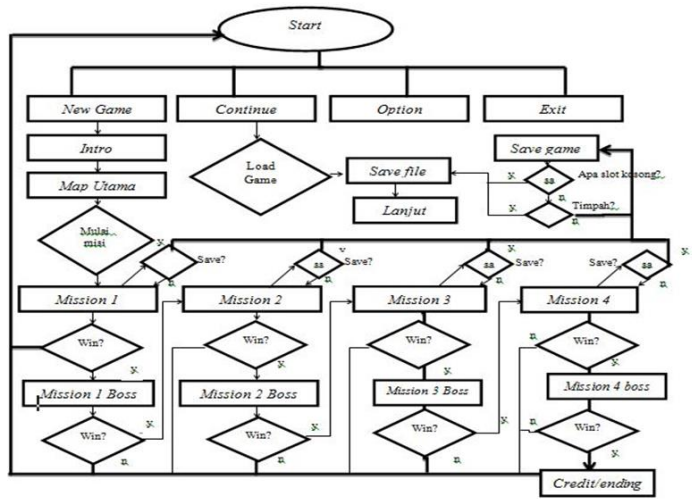
Tahapan Penelitian

Dalam merancang dan membangun game Role Playing games (RPG)”, penulis melakukan beberapa tahapan-tahapan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



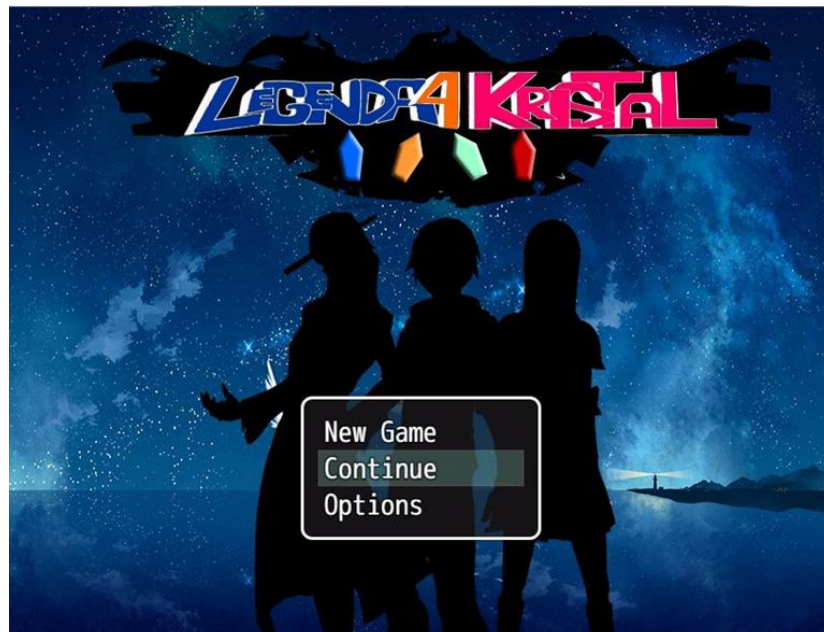
Gambar 2 tahapan Penelitian

Rancangan Struktur Gameplay



HASIL DAN PEMBAHASAN

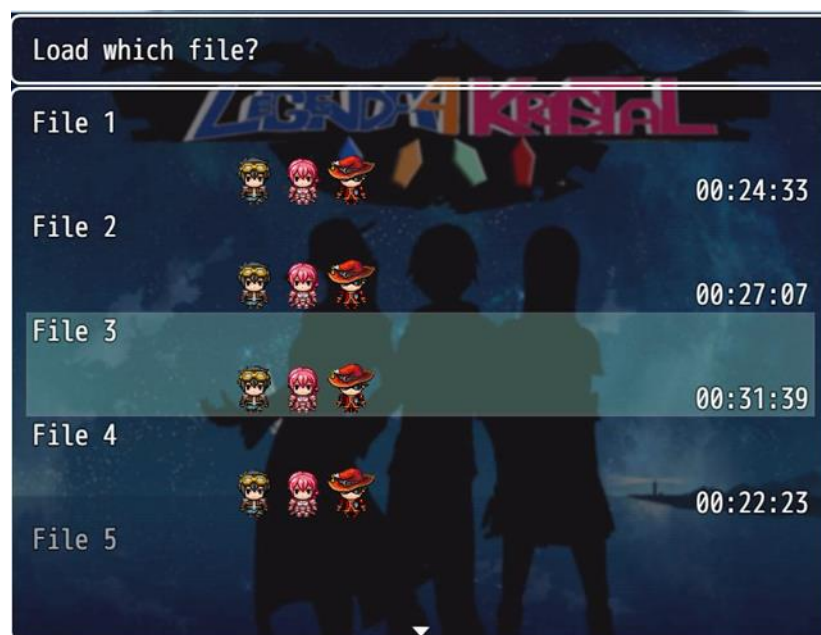
Tampilan Interface



Gambar 3 Tampilan Menu Utama



Gambar 4 Tampilan Popup Main Menu



Gambar 5 Tampilan Menu Continue



Gambar 6 Tahap Finite State Machine (FSM)

Pengujian Sistem

Analisis Hasil Pengujian

Aplikasi game “Legenda 4 Kristal” diuji dalam tahap uji kualitas software berdasarkan ISO 9126 (functionality, usability, portability dan Efficiency). Hasil dari pengujian aplikasi game Legenda 4 Kristal dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1 Hasil Pengujian

Aspek	Hasil
<i>Functionality</i>	Aplikasi dapat melakukan 100% fungsinya dengan benar
<i>Usability</i>	Pengujian aspek <i>usability</i> diperoleh nilai persentase sebesar 71,52%
<i>Portability</i>	Aplikasi dapat di- <i>install</i> dan dijalankan pada <i>device (smartphone)</i> dengan sistem operasi Android <i>Kitkat, Lollipop, Marshmallow dan Nougat</i> diperoleh persentase 100%.
<i>Efficiency</i>	Tidak mengalami kekurangan <i>memory</i> yang menyebabkan terjadinya <i>memory leak</i> dan mengakibatkan aplikasi berhenti, penggunaan CPU maksimum oleh aplikasi kurang dari 15%, Uji <i>Stress testing</i> pada 2 macam perangkat yang berbeda hasilnya tidak ada kesalahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, yang meliputi aspek functionality, usability, portability dan efficiency pada aplikasi game role playing games yaitu: Hasil pengujian kualitas aspek functionality oleh seorang yang ahli di bidang software engineering menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan semua fungsinya dengan benar sehingga kualitas perangkat lunak 100% valid. Hasil pengujian kualitas aspek portability pada beberapa device (smartphone) dengan system operasi Android versi Kitkat, Lollipop, Marshmallow dan Nuggett menunjukkan aplikasi dapat di-*install* dan dijalankan pada device tersebut dengan baik minimal pada OS Kitkat dengan memory RAM 2 Gigabyte. Hasil pengujian kualitas aspek usability oleh 15 orang secara acak, aplikasi game “Legenda 4 Kristal” memperoleh nilai 71,52%. Hasil pengujian kualitas aspek efficiency dengan Testdroid menunjukkan tidak mengalami kekurangan memory yang menyebabkan terjadinya memory leak dan mengakibatkan aplikasi berhenti. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan game role playing games “Legenda 4 Kristal” menggunakan Metode Finite State Machine (FSM) layak digunakan.

REFERENSI

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.
- 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.
- 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.
- Ismatullah, H., & Adrian, Q. J. (2021). IMPLEMENTASI PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI IKATAN KELUARGA ALUMNI SANTRI BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).
- Ivana, P. S. I., & Suprayogi, S. (2020). THE REPRESENTATION OF IRAN AND UNITED STATES IN DONALD TRUMP’S SPEECH: A CRITICAL DISCOURSE ANALYSIS. *Linguistics and Literature Journal*, 1(2), 40–45.
- Kardiansyah, M. Y. (2019). English Drama in the Late of Victorian Period (1880-1901): Realism in Drama Genre Revival. *Teknosastik*, 15(2), 64–68.
- Kardiansyah, M. Y. (2021). WATTPAD AS A STORY-SHARING WEBSITE: IS IT A FIELD OF LITERARY PRODUCTION? *English Language and Literature International Conference (ELLiC) Proceedings*, 3, 419–426.
- Mandasari, B. (2017). *Role Playing Activity in English for Business Class for Non-English Study Program*.
- Megawaty, D. A., Damayanti, D., Assubhi, Z. S., & Assuja, M. A. (2021). APLIKASI PERMAINAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PETA DAN BUDAYA SUMATERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Komputasi*, 9(1), 58–66.
- Mulyanto, A., Nurhuda, Y. A., & Khoirurosid, I. (2017). Sistem kendali lampu rumah menggunakan smartphone Android. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 48–53.
- Nagel, O. (2014). Investigating Russian derivational suffix–yaka: Russian parallel corpus study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 154, 122–129.

- Nurkholis, A., & Sitanggang, I. S. (2020). Optimalisasi model prediksi kesesuaian lahan kelapa sawit menggunakan algoritme pohon keputusan spasial. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(3), 192–200.
- Oktaviani, L. (2017). *Developing a multimedia-based ethnic snake game to promote speaking skills for university freshmen*. Universitas Negeri Malang.
- Oktaviani, L., & Desiarti, E. M. (2019). A lecturer's and students' perspective toward ethnic snake game in speaking class at Universitas Muhammadiyah Malang. *Teknosastik*, 15(2), 53–59.
- Palendera, Y., & Rizkiono, S. D. (2019). GAME DETEKTIF RESIMEN MAHASISWA BATALYON 209 TEKNOKRAT GAJAH LAMPUNG. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 46–50.
- Permata, P., & Rahmawati, W. D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Kalkulus. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 277–286.
- Pratama, B., & Priandika, A. T. (2020). SISTEM INFORMASI LOCATION BASED SERVICE SENTRA KERIPIK KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 81–89.
- 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.
- Pratiwi, D. I., Putri, J., & Suhadi, A. (2020). SHORT STORY AS A MEDIA FOR MOTIVATING STUDENTS'IMPROVEMENT IN READING. *Premise: Journal of English Education and Applied Linguistics*, 9(1), 30–41.
- 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.
- Rahmatullah, B., Ahmad, I. S., & Rahayu, S. P. (2020). Pemodelan Harga Saham Sektor Konstruksi Bangunan, Properti dan Real Estate di JII 70 Tahun 2013-2018 Menggunakan Regresi Data Panel (FEM Cross-section SUR). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2), D238–D245.
- Rido, A., Ibrahim, N., & Nambiar, R. M. K. (2014). Investigating EFL master teacher's classroom interaction strategies: A case study in Indonesian secondary vocational

- school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 118, 420–424.
- Rulyana, D., & Borman, R. I. (2014). Aplikasi Simulasi Tes Potensi Akademik Berbasis Mobile Platform Android. *Seminar Nasional FMIPA-Universitas Terbuka*. DKI Jakarta.
- Samsugi, S., Ardiansyah, A., & Kastutara, D. (2018). Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 23–27.
- Saputra, A. D., & Borman, R. I. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 87–94.
- Sintaro, S. (2020). RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TEMPAT BERSEJARAH DI INDONESIA. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 51–57.
- Sulistiani, H., Triana, R., & Neneng, N. (2018). Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Piutang Usaha untuk Menyajikan Pernyataan Piutang (Open Item Statement) Pada PT Chandra Putra Globalindo. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 34–38.
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., Putra, A. D., Sintaro, S., & Pangestu, I. (2021). Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 5(2), 65–70.
- Suryono, R. R. (2016). *Perilaku Pemain Game Online terhadap Pembelian Virtual Item*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- 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.