

# RANCANG BANGUN GAME INFORMASI PERATURAN LALU LINTAS INDONESIA SEBAGAI EDUKASI LALU LINTAS

Risfan Renaldi <sup>1)</sup>, Tri Widodo<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Informatika

<sup>2</sup>Teknik Komputer

\*) Risfan\_Renaldi77@gmail.com

## Abstrak

Sebagai Negara hukum Indonesia tentu mempunyai Undang-undang yang mengatur setiap aspek kehidupan bernegara. Dan kita sebagai warga negara yang baik, sepatutnya mentaati setiap aturan yang ada. Peraturan lalu lintas di Indonesia diatur dalam Undang-undang no 14 tahun 1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, dan disempurnakan pada Undang-undang no 22 tahun 2009. Banyak cara untuk mengetahui peraturan lalu lintas Indonesia salah satunya melalui game edukasi. Game edukasi (education game) merupakan media pembelajaran untuk anak usia dini yang dikemas dengan cara berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi game edukasi untuk anak usia 7 sampai 12 tahun sebagai media alternatif hiburan dan pembelajaran untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan pengguna dalam mengenal peraturan lalu lintas Indonesia. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan tinjauan pustaka. Sumber data/subjek siswa dan siswi kelas 5 yang berjumlah 30 orang pada SDN 2 Kalibalangan. Metode pengujian yang digunakan adalah ISO 9126 yaitu terhadap aspek Functionality, Usability, dan Portability. Rancangan game Lalu Lintas menggunakan software Construct2 yang akan dijalankan pada platform Android. Hasil pengujian kualitas game edukasi Lalu Lintas diperoleh nilai dari aspek functionality 88.3 % valid, aspek usability dari 30 responden memperoleh nilai 80.5% valid, dan aspek portability dengan OS Android versi Kitkat, Lolipop, Marshmallow, dan Nougat 100% valid.

**Kata Kunci:** game edukasi, peraturan lalu lintas, Construct2

---

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki populasi penduduk yang sangat besar (Saputro, 2009)(Kuswanto et al., 2020). Para pengguna transportasi dan jumlah kendaraan yang ada juga akan melebihi kapasitas jalan yang tersedia (Bwigenge et al., 2020)(T. D. R. Sari & Sukmasari, 2018)(Ashari, 2019). Pada saat ini rendahnya sikap untuk mematuhi rambu lalu lintas banyak terjadi, hal ini terjadi karena adanya kebiasaan melanggar rambu lalu lintas yang di lakukan terus menerus. Tingkat kepatuhan secara stereotip juga berbeda-beda . Bukan hanya di sebabkan oleh faktor lingkungan, dan budaya, akan tetapi juga oleh karena pendidikan yang berbeda. Dari tingkat kesadaran hukum yang

relatif rendah menyebabkan kewajiban hukum dan perundang-undang di bidang lalu lintas (Pramita, 2019)(Ahdan et al., 2018). Pemahaman pelajar tentang disiplin berlalu lintas dan mendeskripsikan pemahaman pelajar tentang aturan berlalu lintas yang meliputi rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, prosedural pembuatan SIM dan kelengkapan surat-surat kendaraan bermotor (Samsugi & Wajiran, 2020)(A. M. Sari et al., 2021). Game edukasi (education Game) bahwa Game tidak hanya digunakan untuk bermain, game juga bisa digunakan untuk mengasah daya pikir dan logika dimana dapat memperkenalkan materi agar lebih menarik untuk diterima dan dipahami khususnya untuk anak yang masih dalam usia dini (Oktaviani, 2017)(Mulyanto et al., 2018)(Damayanti, Megawaty, et al., 2020). Tujuan peneliti yaitu membantu anak-anak dalam belajar dan meningkatkan pola pikir kreatif serta menambah pengetahuan lebih (Zulkarnais et al., 2018)(Borman & Erma, 2018). Dengan menggunakan Scirra Construct2, game yang telah kita buat bisa di build ke platform seperti Android, Windows, dan Mac OS (Borman & Purwanto, 2019)(Yulianto et al., 2019). Penerapan metode FSM pada game edukasi berbasis mobile android menggunakan Construct 2 merupakan hal kebaruan yang ingin dimunculkan pada penelitian ini, maka berdasarkan pemaparan di atas maka peneliti membuat Rancang Bangun Game Edukasi Lalu Lintas Sebagai Upaya Penyebaran Informasi Peraturan Lalu Lintas. Tujuan dari penelitian ini yaitu mampu menghasilkan suatu aplikasi game yang menghibur dan mengedukasi serta dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai peraturan lalu lintas.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Metode 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 (Lestari et al., 2019)(Ashari, 2019). FSM dengan dua buah state dan dua buah input serta empat buah output yang berbeda seperti terlihat pada gambar, ketika sistem mulai dihidupkan, sistem akan bertransisi menuju State0, pada keadaan ini sistem akan menghasilkan Action1 jika terjadi masukan Event0, sedangkan jika terjadi Event1 maka Action2 akan dieksekusi kemudian sistem selanjutnya bertransisi ke keadaan State1 dan seterusnya (Riskiono et al., 2018)(Darwis et al., 2017)(Wantoro & Priandika, 2017).

### **Definisi Informasi**

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut (Irawan & Neneng, 2020)(Suryono et al., 2018)(Budiman et al., 2019).

### **Definisi Peraturan**

Peraturan adalah tata tertib yang selalu dilengkapi dengan sanksi-sanksi tertentu, yang berpuncak kepada pemberian hukuman. Adanya peraturan itu untuk menjamin kehidupan yang tertib dan tenang, sehingga kelangsungan hidup social itu dapat dicapai (SUSANTO, 2019)(Ade & Novri, 2019).

### **Definisi Aplikasi**

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

### **Permainan (Game)**

Game atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya konteks tidak serius dengan tujuan penyegaran dan kesenangan. Dalam hal permainan game perlu adanya suatu tantangan dan juga motivasi untuk menyelesaikan tantangan (Widodo & Ahmad, 2017)(Damayanti, Akbar, et al., 2020)(Borman & Putra, 2018).

### **Game Sebagai Mobile Learning**

Mobile learning dapat didefinisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan content yang edukasional yang membantu pencapaian pengetahuan tanpa mempermasalahkan lokasi dan waktu. Sistem learning ini memanfaatkan mobilitas dari perangkat handheld/mobile, seperti handphone dan PDA, untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun (Mandasari & Agusty, n.d.)(Thornton & Houser, 2005).

## **Elemen Game**

Menurut (Sandika & Mahfud, 2021) dan (Pratama & Surahman, 2020) terdapat 11 elemen game yang perlu diperhatikan sebagai dasar dalam membuat game yang baik dan benar.

## **Android**

Android awalnya dikembangkan oleh sebuah startup bernama Android, Inc. Namun pada tahun 2005, sebagai bagian dari strategi memasuki ruang mobile, Google membeli Android dan mengambil alih tim pengembangnya. Setelah Android, Inc menjadi grup Google, para pendiri Android diantaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White berpindah ke Google (Irvansyah et al., 2020)(Mulyanto et al., 2018)(Ahdan et al., 2020).

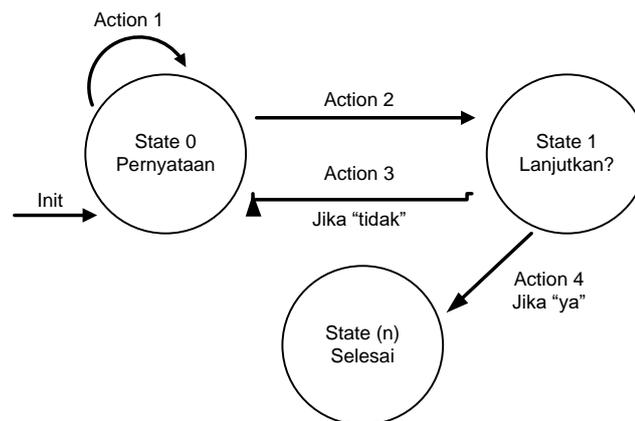
## **Non-Playable Character**

Non-Playable Character merupakan jenis autonomus agent yang ditunjukkan untuk penggunaan komputer animasi dan media interaktif seperti games dan virtual reality. Agen ini mewakili tokoh dalam cerita atau permainan dan memiliki kemampuan untuk improvisasi tindakan mereka. Ini adalah kebalikan dari seorang tokoh dalam sebuah film animasi, yang tindakannya ditulis di muka, dan untuk “avatar” dalam sebuah game atau virtual reality, tindakan yang diarahkan secara real time oleh player (Zulkarnais et al., 2018)(Borman et al., 2018).

## **METODE**

### **Concept Game**

Konsep Desain Konsep FSM



Gambar 1 FSM pada NPC Lalu lintas.

Memperlihatkan contoh NPC menggunakan FSM, dimana pada kondisi mulai pemain masuk disebut init kemudian masuk pada State0 berisi percakapan singkat tentang Peraturan dan tata tertib berlalu lintas. Action1 pada State0 mengulangi kondisi percakapan, jika melanjutkan akan masuk ke Action2/State0, Selanjutnya NPC akan bertanya ke pemain untuk melanjutkan game atau tidak, jika Action4/State1 “ya” maka selesai, jika “tidak” Action3/State1 kembali ke State0/Action1.

### MDLC (Multimedia Development Life Cycle)

Menurut (Arpiansah et al., 2021) dan (Arpiansah et al., 2021) menjelaskan bahwa metode pengembangan multimedia memiliki enam tahap yaitu, concept, design, obtaining content material, assembly, testing, dan distribution.

### Story Game

Game ini memuat nilai-nilai tentang Lalu lintas yang dibuat dengan tujuan sebagai sarana edukasi pembelajaran untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan pemain dalam mengenal peraturan lalu lintas dalam ketertiban berlalu lintas.

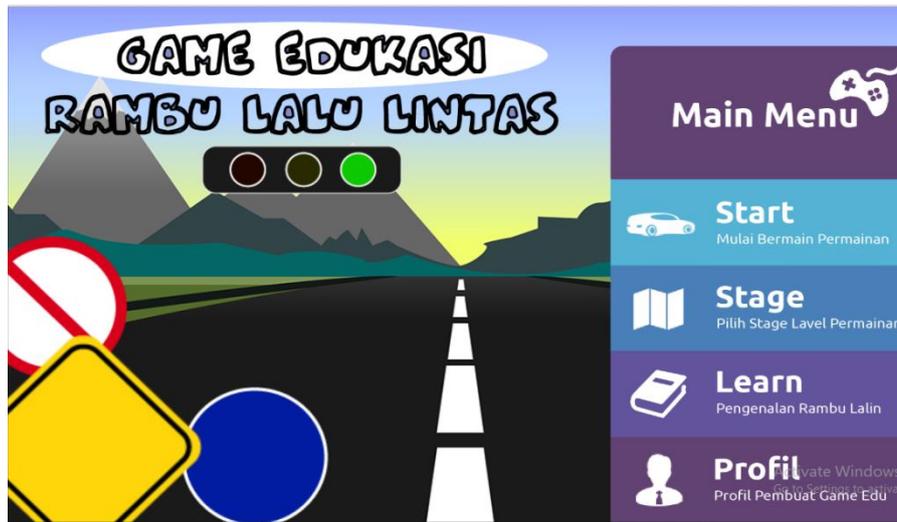
### Gameplay

Game Edukasi Lalu lintas ini termasuk dalam genre Edugames, karena game ini di spesifikasikan pada unsur pengetahuan dan isi dalam game berdasarkan Peraturan lalu lintas menurut Undang-undang. Selain player bergerak ke kanan, ke kiri, ke atas dan ke berhenti terdapat rintangan kendaraan lain nya yang apabila tertabrak maka nyawa akan menghilang atau permainan akan berhenti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Menu Utama

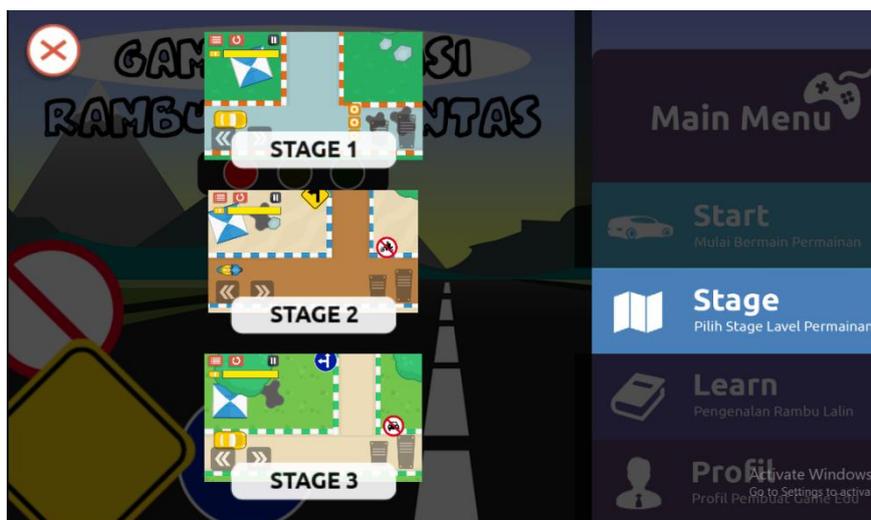
Halaman menu utama berisikan menu-menu yang bisa dipilih oleh pengguna. Halaman menu utama berisi menu start/mulai, stage, learn, dan profil. Hasil implementasi menu utama dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

### Menu Pemilihan Stage

Pada halaman ini player bisa memilih stage mana yang akan dimainkan. Tampilan menu stage bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Tampilan pilihan stag

## Menu Profil

Pada halaman ini player bisa melihat informasi profil pembuat aplikasi game. Tampilan menu Profil bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Tampilan menu Profil

## Quis NPC

Pada halaman ini player diberikan pertanyaan setelah menyelesaikan misi yang diberikan pada setiap stage. Player harus memilih jawaban yang benar jika ingin melanjutkan permainan ke stage berikutnya. Tampilan game bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Tampilan Quis NPC

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Rancang Bangun Game Lalu lintas dimulai dari tahap analisis kebutuhan, analisis spesifikasi, desain, implementasi dan pengujian. Aplikasi game dibuat sebagai media pembelajaran pada platform Android. Aplikasi dapat digunakan oleh siswa maupun siswi sebagai sarana hiburan dan alternatif untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan pengguna dalam mengenal rambu lalu lintas.

Hasil pengujian kualitas aplikasi game Lalu lintas menggunakan standar ISO 9126 yang meliputi aspek Functionality, Usability, dan Portability yaitu sebagai berikut:

Hasil pengujian kualitas aspek functionality dosen ahli bidang software engineering menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan semua fungsinya dengan benar sehingga kualitas perangkat lunak mendapat skor penilaian 88.3% valid.

Hasil pengujian kualitas aspek usability oleh 30 siswa dan siswi SDN 2 Kalibalangan nilai 80.5%.

Hasil pengujian aspek portability pada 4 device (smartphone) yang berbeda sistem operasi Android menunjukkan aplikasi dapat di-install tanpa terjadi kesalahan sehingga kualitas perangkat lunak 100% valid.

## REFERENSI

- Ade, A. P., & Novri, N. H. (2019). APLIKASI SIMPAN PINJAM PADA KOPERASI PT. TELKOM PALEMBANG (KOPEGTEL) MENGGUNAKAN Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), . *Jurnal Informanika*, 5(2).
- Ahdan, S., Latih, H. S., & Ramadona, S. (2018). Aplikasi Mobile Simulasi Perhitungan Kredit Pembelian Sepeda Motor pada PT Tunas Motor Pratama. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 29–33.
- 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*.
- 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.

- Ashari, D. P. (2019). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGUJIAN KELAYAKAN ANGKUTAN UMUM MENGGUNAKAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (Decision Support System For Testing Feasibility Of Public Transport Using Analytical Hierarchy Process Method)*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- 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).
- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 119–124.
- Borman, R. I., & Putra, A. S. (2018). Game Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Autis Dengan Penerpan Pendekatan Edukasi Multisensori. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1–6.
- Borman, R. I., Putra, Y. P., Fernando, Y., Kurniawan, D. E., Prasetyawan, P., & Ahmad, I. (2018). Designing an Android-based Space Travel Application Trough Virtual Reality for Teaching Media. *2018 International Conference on Applied Engineering (ICAE)*, 1–5.
- Budiman, A., Wahyuni, L. S., & Bantun, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 24–30.
- Bwigenge, S., Sensuse, D. I., & Suryono, R. R. (2020). Passengers Acceptance of Cashless Payment System for Public Bus Transportation System in Kigali City (Rwanda). *2020 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 341–350.
- 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.
- Damayanti, D., Megawaty, D. A., Rio, M. G., Rubiyah, R., Yanto, R., & Nurwanti, I. (2020). Analisis Interaksi Sosial Terhadap Pengalaman Pengguna Untuk Loyalitas Dalam Bermain Game. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 12(2).
- Darwis, D., Wamiliana, W., & Junaidi, A. (2017). Proses Pengamanan Data Menggunakan Kombinasi Metode Kriptografi Data Encryption Standard dan Steganografi End Of File. *Prosiding Seminar Nasional METODE KUANTITATIF 2017*, 1(1), 228–240.
- Irawan, A. A., & Neneng, N. (2020). SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMA FATAHILLAH SIDOHARJO JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 245–253.

- Irvansyah, F., Setiawansyah, S., & Muhaqiqin, M. (2020). Aplikasi Pemesanan Jasa Cukur Rambut Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 26–32.
- Kuswanto, H., Pratama, W. B. H., & Ahmad, I. S. (2020). Survey data on students' online shopping behaviour: A focus on selected university students in Indonesia. *Data in Brief*, 29, 105073.
- Lestari, P., Darwis, D., & Damayanti, D. (2019). Komparasi Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan. *Jurnal Akuntansi*, 7(1), 30–44.
- Mandasari, B., & Agusty, S. T. P. (n.d.). MOBILE LEARNING: THE IMPACT OF WHATSAPP USAGE IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING. *Section Editors*.
- 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.
- Oktaviani, L. (2017). *Developing a multimedia-based ethnic snake game to promote speaking skills for university freshmen*. Universitas Negeri Malang.
- Pramita, G. (2019). *Studi Pengaruh Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Terhadap Arus Jenuh di Pendekat Simpang Bersinyal*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- 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.
- Riskiono, S. D., Pasha, D., & Trianto, M. (2018). Analisis Kinerja Metode Routing OSPF dan RIP Pada Model Arsitektur Jaringan di SMKN XYZ. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1.
- Samsugi, S., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.
- Sandika, A., & Mahfud, I. (2021). Application of Cardiovascular Endurance Training Model With The Ball Football Game at SSB Bintang Utara Pratama. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLLE)*.
- Saputro, D. D. (2009). Karakteristik Pembakaran Briket Arang Tongkol Jagung. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 1(1).
- Sari, A. M., Darwis, D., & Dartnono, D. (2021). E-MARKETING PADA DEALER MOTOR TVS CABANG UNIT 2 BERBASIS WEB. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 2(1).
- Sari, T. D. R., & Sukmasari, D. (2018). Does Organizational Learning and Innovation Influence Performance? *Journal of Behavioural Economics, Finance, Entrepreneurship, Accounting and Transport*, 6(1), 22–25.

- Suryono, R. R., Darwis, D., & Gunawan, S. I. (2018). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 16–22.
- SUSANTO, E. (2019). *PELAKSANAAN PERATURAN MENTERI PERDAGANGAN TERKAIT PERSELISIHAN HARGA BARANG BERDASARKAN PERMENDAG NOMOR 35M-DAG/PER/7/2013 TENTANG PENCANTUMAN HARGA BARANG DAN JASA YANG DIPERDAGANGKAN DI INDOMARET.(STUDI KASUS INDOMARET DI KECAMATAN TAMPAN)*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Thornton, P., & Houser, C. (2005). Using mobile phones in English education in Japan. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(3), 217–228.
- Wantoro, A., & Priandika, A. T. (2017). Komparasi perhitungan pemilihan mahasiswa terbaik menggunakan metode statistik klasik dengan logika fuzzy (tsukamoto dan mamdani). *Seminar Nasional Teknologi Informasi*, 25–32.
- 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.