

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Aplikasi Simulasi Berkendara dengan Metode *Fuzzy Logic* Menggunakan Phonegap

Pahala Situmeang ^{1*}, NM Faizah ², Panser Karo-Karo ³

^{1*,2,3} Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Tama Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

*Correspondence email:
pahalasureang014@gmail.com

Received: 23 December 2022
Accepted: 26 January 2023
Published: 1 February 2023

Full list of author information is
available at the end of the article.

Abstract

Android-Based Car Driving Simulation Application is an application used to obtain information about driving and caring for a car using smartphone support media. This is based on the increase in car accidents from year to year. The lack of information and the lack of knowledge of car drivers about driving information has made the author make a Car Driving Simulation application for the needs of visitors in using and accessing this application. Remembering technology is like a gadget that is no longer difficult to obtain, in fact it is possible for all people to have it. The application is designed with a smartphone that uses the Android operating system. Applications are made based on information needs for motorists. This application has gone through the stages of testing on four Android smartphone devices. This application is made using Phonegap with HTML and CSS programming languages and runs on the Kitkat version of the Android operating system as a minimum requirement.

Keywords: Multimedia; Car Simulation Application; HTML; Phonegap.

Abstrak

Aplikasi Simulasi Berkendara Mobil Berbasis Android merupakan aplikasi yang digunakan untuk mendapatkan informasi perihal berkendara dan merawat mobil dengan menggunakan media pendukung smartphone. Hal tersebut didasari karena meningkatnya kecelakaan mobil dari tahun ke tahun. Minimnya informasi dan kurangnya pengetahuan pengendara mobil tentang informasi berkendara menjadikan penulis membuat aplikasi Simulasi Berkendara Mobil kebutuhan pengunjung dalam penggunaan dan pelaksanaan aplikasi ini. Mengingat teknologi seperti gadget yang tidak sulit lagi diperoleh, bahkan semua kalangan memungkinkan untuk memilikinya. Aplikasi dirancang dengan smartphone yang menggunakan sistem operasi Android. Aplikasi di buat berdasarkan kebutuhan informasi bagi pengendara. Aplikasi ini telah melalui tahapan uji coba pada empat perangkat smartphone android. Aplikasi ini dibuat menggunakan Phonegap dengan bahasa pemrograman HTML dan CSS serta berjalan di sistem operasi Android versi Kitkat sebagai minimal requirement.

Kata Kunci: Multimedia; Aplikasi Simulasi Mobil; HTML; Phonegap.



1. Pendahuluan

Di zaman yang serba maju dan modern ini, teknologi semakin berkembang salah satunya teknologi yang diimplementasikan pada kendaraan mobil. Teknologi yang diciptakan dan dikembangkan untuk membantu kenyamanan dan keamanan pengemudi dalam mengemudikan mobil (Suraya & Ziad, 2021; Sugiyanto *dkk*, 2021). Berbagai macam teknologi telah dirasakan oleh pengemudi mobil, dari *system navigator*, *system entertainment*, maupun *system security* telah ada di beberapa mobil keluaran terbaru (Park & Kim, 2014; Renaudin, Dommès, & Guilbot, 2016; Mahendra, 2022). Berdasarkan Lembaga transportasi Indonesia, ada 3 faktor penyebab atau terjadinya kecelakaan.

1) Faktor manusia

Banyak kecelakaan maupun kemacetan di jalan karena faktor kesadaran manusia yang rendah. "Mereka kurang disiplin, tidak taat aturan, sengaja, lalai, atau dalam kondisi tidak prima, lelah.

2) Faktor infrastruktur

Faktor ini biasanya yang paling sering terjadi kita dengar disaat seseorang dalam berkendara. Ini merupakan salah satu faktor yang sangat hams di benahi. Biasanya faktor ini menyangkut pada kerusakan jalan, lampu merah mati dan Iain-lain.

3) Faktor alam

Kalau factor yang ini diluar kemampuan manusia untuk mengaturnya, tetapi masih bisa dimanipulasi lewat desain atau struktur jalan yang ideal. Cuaca buruk, bencana alam, longsor, dan lainnya menyangkut masalah pada faktor ini. Dengan terbuatnya aplikasi simulasi berkendara ini, mudah-mudahan bisa mengurangi akan terjadinya kecelakaan dijalanan, dan mampu membantu manusia di dalam berkendara (Saputra, 2018).

Berdasarkan Latar Belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah penelitian, yaitu; Masih banyak pengendara yang belum paham tentang rambu-rambu lalu lintas, Kesadaran pengendara masih rendah mematuhi rambu-rambu lalu lintas, Kurangnya kesadaran pengendara dalam memperhatikan kondisi fisik dan ada beberapa pengendara yang memaksakan berkendara meski kondisi badan kurang fit, dan Kurangnya pengetahuan pengendara dalam mengemudi ketika kondisi cuaca sedang buruk. Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian adalah; Untuk meningkatkan pemahaman Pengendara paham dan mengerti semua tanda rambu-rambu lalu lintas, Pengendara lebih sadar dan lebih paham dalam mematuhi rambu - rabu lalu lintas, Pengendara terlebih dahulu sadar akan kondisi ketika berkendara, Pengendara mendapatkan pengetahuan ketika berkendara di kala cuaca buruk, dan merancang aplikasi sesuai kebutuhan informasi bagi pengendara.

Istilah fuzzy mengacu pada hal-hal yang tidak jelas atau kabur. Di dunia nyata, sering kali kita menghadapi situasi ketika kita tidak dapat menentukan apakah keadaan itu benar atau salah, logika fuzzy memberikan fleksibilitas yang sangat berharga untuk penalaran (Rossi *et al*, 2021). Dengan cara ini, dapat mempertimbangkan ketidakakuratan dan ketidakpastian situasi apapun. Logika Fuzzy adalah bentuk logika banyak nilai di mana nilai kebenaran variabel dapat berupa bilangan real antara 0 dan 1, bukan hanya nilai tradisional benar atau salah (Tamir, Rische, & Kandel, 2015; Blej & Azizi, 2016). Ini digunakan untuk menangani informasi yang tidak tepat atau tidak pasti dan merupakan metode matematis untuk mewakili ketidakjelasan dan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Logika Fuzzy didasarkan pada gagasan bahwa dalam banyak kasus, konsep benar atau salah terlalu membatasi, dan ada banyak nuansa abu-abu di antaranya. Ini memungkinkan kebenaran parsial, di mana pernyataan bisa sebagian benar atau salah, daripada sepenuhnya benar atau salah. *Fuzzy Logic* digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti sistem kontrol, pemrosesan gambar, pemrosesan bahasa alami, diagnosis medis, dan kecerdasan buatan. Dalam penggunaan fuzzy di penelitian ini terkait pada penelitian yang dilakukan oleh Karakuzu & Demirci (2010) dan Susanto & Sunarno (2016) dalam menerapkan *Fuzzy Logic* dalam hal respon sistem. Perbedaan penelitian juga pada penggunaan *phonegap* dalam pengembangan aplikasi yang penulis gunakan. *Phonegap* merupakan kerangka kerja pengembangan HTML5 komprehensif yang dengan sendirinya dapat membangun aplikasi web HTML5 seluler yang kuat yang terlihat dan terasa seperti aplikasi asli. Setelah dibuat, aplikasi web pada perangkat seluler diluncurkan dalam *browser* web yang disertakan dengan perangkat. Perangkat iOS biasanya menggunakan Mobile Safari, sedangkan perangkat Android dapat menggunakan berbagai *browser* dengan Chrome atau beberapa turunan dari Chrome biasanya menjadi *browser* asli. Karena aplikasi berjalan di dalam *browser*, itu terbatas pada kemampuan yang diekspos oleh *browser*. Walaupun memiliki keterbatasan sebagai fungsinya, tetapi perlu diteliti kembali dan layak dikembangkan untuk kebutuhan yang berbeda. Penelitian yang dilakukan Cholifah, Yulianingsih, & Sagita (2018) mengevaluasi kesesuaian aplikasi *Action & Strategy* Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap

dan didapati tidak ada kesalahan sistem terhadap fungsi web. Triwulan (2019) juga menghasilkan penelitian berupa aplikasi penjualan sepatu rajut. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hestningsih, Rahardjo, & Triwidodo (2020), Widiansyah, Rathomi, & Ritha (2022), dan Haryanda dkk (2023) juga menerapkan teknologi *phonegap* dalam studi kasus penelitian mereka. Teknologi (Cordova dan PhoneGap) yang digunakan pada versi *offline* dan Versi *online* didasarkan pada arsitektur tiga tingkat yang mencakup lapisan presentasi, aplikasi, dan data. Lapisan presentasi didasarkan pada *Leaflet*, *jQuery*, dan *JavaScript*. Lapisan aplikasi menggunakan PHP untuk terhubung ke *GeoServer* dan *database*. Aplikasi seluler harus dirancang dengan cerdas dengan mempertimbangkan kebutuhan dan harapan target *audiens*. Dan saat mengembangkan aplikasi seluler, fokus peneliti harus selalu pada pembuatan aplikasi yang lebih cepat, lebih cerdas, dan memberikan hasil yang tepat. Untuk melakukannya, aplikasi seluler harus dapat melakukan tugas dengan klik minimal, sangat intuitif, dan menawarkan dukungan *offline* pada saat yang bersamaan.

2. Metode

2.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Tahap ini terdiri dari studi lapangan, studi literatur. Studi lapangan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara langsung apa yang sebenarnya terjadi di lapangan. Studi ini dilakukan di beberapa daerah di Depok mengetahui permasalahan yang ada. Studi literatur digunakan sebagai pendukung dalam penyelesaian penelitian ini, studi literatur berasal dari Jurnal, artikel, dan buku.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini ada dua cara yaitu dengan melakukan observasi suatu tempat dan wawancara. Observasi digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Pengamatan ini dilakukan di beberapa tempat. Dalam pengamatan ini melibatkan Pengendara dan Polisi.

2.3 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam perancangan, pengembangan sistem. Pengamatan dilakukan di beberapa tempat diantaranya di tempat - tempat yang sering terjadi kecelakaan dan di tempat - tempat pembuatan Surat Izin Mengemudi (SIM).

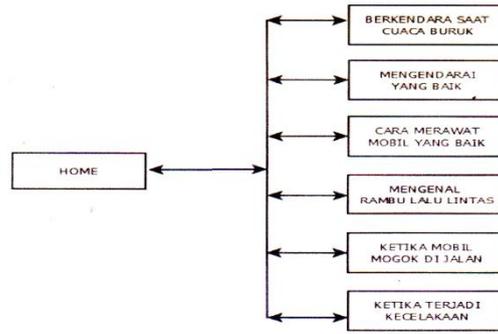
2.4 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode Kanban digunakan untuk metode alur kerja manajemen dalam menentukan, mengelola, dan meningkatkan layanan yang memberikan *knowledge work*. Hal ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam memvisualisasikan beberapa daerah di Depok mengetahui permasalahan yang ada, memaksimalkan efisiensi, dan semakin meningkat hasil aplikasi yang dibangun. Kanban merupakan salah satu metodologi yang dapat digunakan untuk mengaplikasikan *Agile Development Model* (Suparman & Huda, 2021; Witania dkk, 2022). Kanban dalam *Agile Framework* berfokus pada memvisualisasikan seluruh proyek di papan (Mustada, Gumilang, & Hasibuan, 2018; Hartono & Ramadhan, 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Dalam proses perancangan aplikasi ini ada beberapa tahap, seperti tahap pengumpulan data dan informasi, tahapan uji coba menggunakan smartphone berbasis android. Membuat struktur navigasi adalah penting dalam pembuatan suatu aplikasi untuk menentukan alur atau struktur dari aplikasi tersebut. Struktur Navigasi yang akan di buat adalah Struktur Navigasi campuran.



Gambar 1. Struktur Navigasi Aplikasi Simulasi Berkendara Mobil

Perancangan Halaman tampilan merupakan bagian penting dalam pembuatan aplikasi. Tampilan yang sederhana namun tetap terlihat kreatif akan mendapat nilai lebih dari pengguna. Berikut adalah rancangan halaman yang terdapat dalam aplikasi simulasi mobil. Rancangan Halaman Home berfungsi sebagai penghubung untuk menghubungkan menu lainnya, Perancangan menu home berisi gambar pada header, card view pada setiap menu dan footer. Gambar 2 merupakan rancangan halaman home.



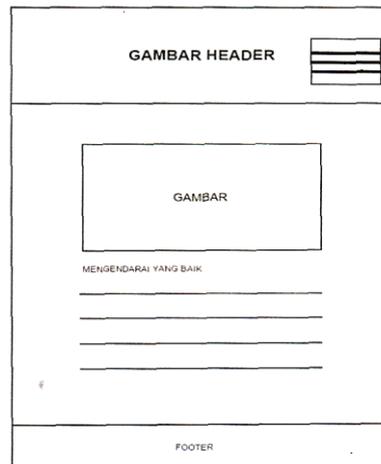
Gambar 2. Perancangan Halaman Home

Rancangan Halaman Berkendara Saat Cuaca Buruk merupakan bagian dari menu di dalam menu ini terdapat informasi mengenai tips berkendara saat cuaca buruk, Perancangan menu Berkendara Saat Cuaca Buruk berisi gambar pada header, menu, gambar serta text. Gambar 3 merupakan rancangan halaman Berkendara Saat Cuaca Buruk.



Gambar 3. Perancangan Haiaman Berkendara Saat Cuaca Buruk

Rancangan Haiaman Mengendarai Yang Baik merupakan bagian dari menu, di dalam menu ini terdapat informasi mengenai tips berkendara yang baik. Perancangan menu Haiaman Mengendarai Yang Baik berisi gambar pada header, menu, gambar serta text. Gambar Gambar 4 merupakan rancangan haiaman Berkendara Saat Cuaca Buruk.



Gambar 4. Perancangan Haiaman Mengendarai Yang Baik

3.2 Pembahasan

Setelah coding selesai maka langkah selanjutnya adalah menjadikan script html menjadi sebuah Aplikasi android. Langkah yang perlu di lakukan seperti; Membuat config.xml, Arsipkan file dalam format ZIP, Buka situs Phonegap : [https:// build.phonegap.com/](https://build.phonegap.com/), Daftar akun Adobe, Upoad File yag telah diarsiap kedalam format ZIP, Setelah Upload selesai kemudian pilih Ready to Build, Setelah Proses build selesai kemudian pilih OS Android. Kemudian aplikasi telah selesai dan siap di download. Langkah-langkah tersebut seperti terlihat pada gambar 5 berikut.

1. Membuat config.xml

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <widget id="com.pgh.brewapp" version="1.0.0" xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets" xmlns:gap="https://phonegap.com/ns/1.0/"
3   <name>Simulasi Berkendara</name>
4   <icon src="images/pahala.com.png" width="72" height="72" />
5   <preference name="AllowInlineMediaPlayback" value="true" />
6   <preference name="MediaPlaybackRequiresUserAction" value="false" />
7   <allow-navigation href="youtube" />
8   <allow-navigation href="ytimg" />
9   <allow-navigation href="youtube-nocookie" />
10
11 </widget>
    
```

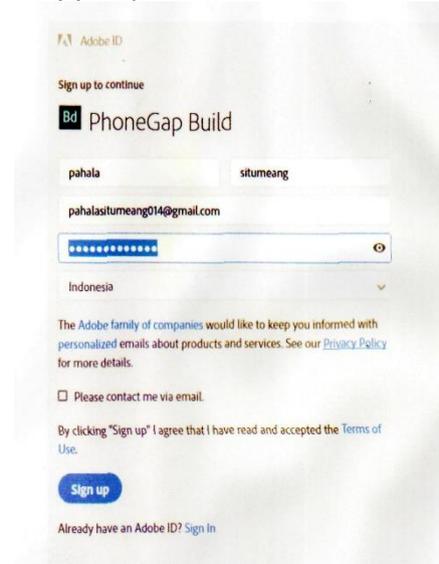
(a) Script Config.xml



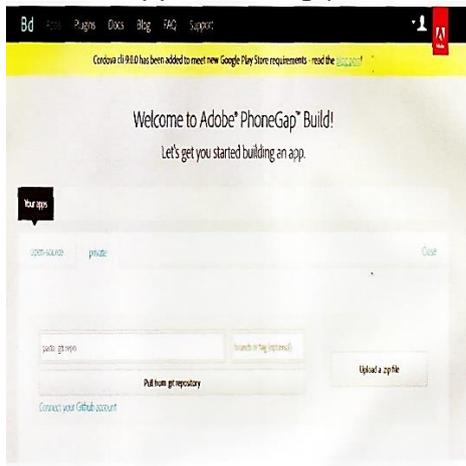
(b) Arsipkan ke dalam format ZIP



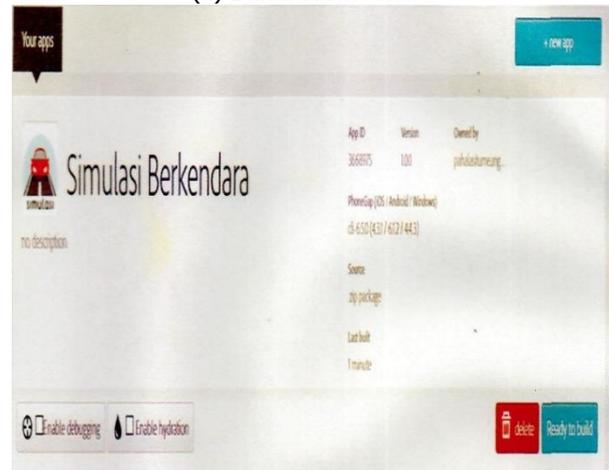
(c) Situs Phonegap



(d) Daftar Akun Adobe



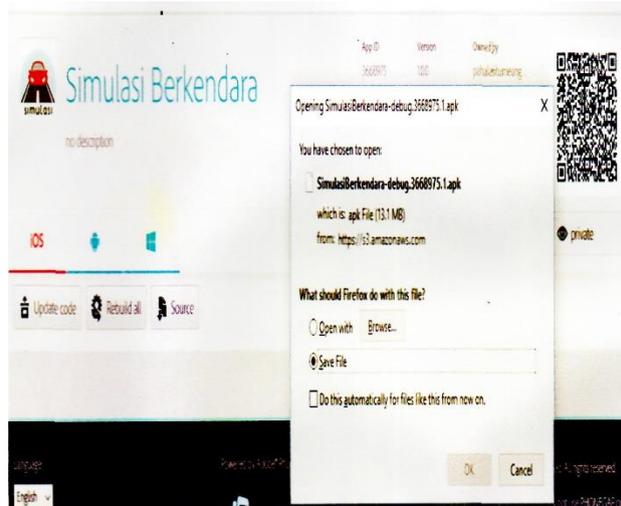
(e) Upload file



(f) Build Aplikasi

Gambar 5. Tahapan Pembuatan Aplikasi

Hasil dari build situs phonegap maka dihasilkan dalam format apk yang nantinya di-download dan di-install pada device platform android sehingga dapat dilihat hasil tersebut pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Aplikasi telah selesai di build

4. Kesimpulan

Aplikasi simulasi berkendara mobil berbasis android telah berhasil Dibuat menggunakan HTML dan Phonegap. Aplikasi ini dapat diakses pada smartphone android versi 4.4 ke atas. Pada aplikasi ini terdapat informasi mengenai rambu lalu lintas, tips berkendara di saat cuaca buruk, mengendarai yang baik cara merawat mobil, tips ketika mogok di jalan, dan informasi jika mengalami kecelakaan. Uji coba apiikasi ini dilakukan dengan metode blackbox dan uji coba pengguna. Hasil uji coba dengan blackbox menunjukkan bahwa semua fitur yang ada di dalam apiikasi berjalan dengan baik. Adanya apiikasi ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar bagi para pengendara mobil yang dirasa masih kurangnya akan informasi, selain itu dengan adanya apiikasi ini di harapkan tingkat kecelakaan akan berkurang.

Referensi

- Blej, M., & Azizi, M. (2016). Comparison of Mamdani-type and Sugeno-type fuzzy inference systems for fuzzy real time scheduling. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(22), 11071-11075.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206-210.
- Dance, F. J., & Thoone, M. L. G. (1998). Vehicle Navigation Systems: Is America Ready?. *PROGRESS IN TECHNOLOGY*, 72, 3-8.
- Hartono, R., & Ramadhan, T. I. (2022). Implementasi Metode User Centered Design (UCD) dengan Framework Kanban dalam Membangun Desain Interaksi. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 823-831.
- Haryanda, H., Nasution, M. F., Hutabarat, D., Razzaq, A., & Syahputra, A. (2023). Implementasi Metode Bubble Sort pada Aplikasi Pencarian Rute Berdasarkan Jarak Tempuh Transportasi Umum. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(3), 213-219.
- Hestningsih, I., Rahardjo, P., & Triwidodo, A. A. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI MUSEUM SANGIRAN DENGAN DETEKSI QR CODE BERBASIS ANDROID. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 16(2), 99-108.

- Karakuzu, C., & Demirci, O. (2010). Fuzzy logic based smart traffic light simulator design and hardware implementation. *Applied Soft Computing*, *10*(1), 66-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2009.06.002>.
- Mahendra, S.G., Wali, M., Idwan, H., Listartha, E.M.I., Yuliasuti, E.G., Sasongko, D., Alfina., Saskara., Jude, A.G. (2022). Keamanan Komputer. PT. Galiono Digdaya Kawthar.
- Mustada, H., Gumilang, S. F. S., & Hasibuan, M. A. (2018). Perancangan Aplikasi E-commerce Berbasis Mobile Platform Android Pada Startup Hardcraft Menggunakan Metode Kanban. *eProceedings of Engineering*, *5*(2).
- Park, E., & Kim, K. J. (2014). Driver acceptance of car navigation systems: integration of locational accuracy, processing speed, and service and display quality with technology acceptance model. *Personal and ubiquitous computing*, *18*, 503-513. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0670-2>.
- Renaudin, V., Dommès, A., & Guilbot, M. (2016). Engineering, human, and legal challenges of navigation systems for personal mobility. *IEEE transactions on intelligent transportation systems*, *18*(1), 177-191. DOI: <https://doi.org/10.1109/TITS.2016.2563481>.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021, October). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. In *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)* (pp. 179-185). IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ceh.2020.11.001>.
- Saputra, A. D. (2018). Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016. *Warta Penelitian Perhubungan*, *29*(2), 179-190.
- Sugiyanto., Hamdan., Hermaliani, E. H., Haryanti, T., & Gata, W. (2021). Penerapan Finite State Automata Pada Vending Machine Sistem Parkir Kendaraan Motor. *JURNAL ILMIAH BETRIK: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*, *12*(2), 146-153. DOI: <https://doi.org/10.36050/betrik.v12i2.324>.
- Suparman, P., & Huda, M. (2021). PENERAPAN KANBAN AGILE DEVELOPMENT DALAM PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN SKRIPSI DAN TUGAS AKHIR STMIK CIKARANG MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, *6*(1), 7-11.
- Suraya, H., & Ziad, I. (2021). Rancang bangun alat pendeteksi kantuk pada mobil berbasis iot menggunakan raspberry pi dan kamera. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, *20*(3), 385-392.
- Susanto, S., & Sunarno, S. (2016). Pengendalian Kelajuan Kendaraan Menggunakan Fuzzy Logic Controller (Flc) Pada Sistem Cruise Kontrol. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, *39*(1), 40-44. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijmns.v39i1.7698>.
- Tamir, D. E., Rische, N. D., & Kandel, A. (2015). Complex fuzzy sets and complex fuzzy logic an overview of theory and applications. *Fifty years of fuzzy logic and its applications*, 661-681. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-19683-1_31.
- Triwulan, R. (2019). *APLIKASI PENJUALAN SEPATU RAJUT DENGAN MENGGUNAKAN PHONEGAP* (Doctoral dissertation, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta).
- Widiansyah, N., Rathomi, M. R., & Ritha, N. (2022). PEMBUATAN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL MENGGUNAKAN MODEL PROSES SOLO SCRUM DENGAN TEKNOLOGI CROSS-PLATFORM MENGGUNAKAN PHONEGAP. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH-Teknik*, *3*(1), 184-196.
- Witania, A., Nugraha, A. D., Ermawati, E., Sari, L. F., Megawati, N. L., & Fadillah, N. N. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN METODE MANAJEMEN PROYEK TI YANG PALING SERING DIGUNAKAN DI INDONESIA DAN LUAR NEGERI: A LITERATURE REVIEW. *Journal of Management Small and Medium Enterprises (SMEs)*, *15*(2), 299-316.

How Cites

Situmeang, P., Faizah, N., & Karo, P. K. (2023). Aplikasi Simulasi Berkendara dengan Metode Fuzzy Logic Menggunakan Phonegap. *Computer Journal*, 1(1), 82–90. <https://doi.org/10.58477/cj.v1i1.67>.

Publisher's Note

Yayasan Pendidikan Mitra Mandiri Aceh (YPPMA) remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Submit your manuscript to YPMMA Journal and benefit from: <https://journal.ypmma.org/index.php/cj>.