



Rancang Bangun Aplikasi Fast Parking System Berbasis Android untuk Optimasi Alur Parkir di Kota Batam

Dodi Prima Resda^{1*}, Destia Larasasti Tobing²

¹Rekayasa Keamanan Siber, Politeknik Negeri Batam

²Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

Email: dodi.prima@polibatam.ac.id^{1*}, tobingdestia734@gmail.com²

Alamat: Jl. Ahmad Yani, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau 29461

Korespondensi penulis: dodi.prima@polibatam.ac.id^{1*}

Abstract: The issue of illegal parking in Batam City has become a serious concern, where unofficial parking attendants often collect fees from drivers without contributing to the local government. This situation not only disrupts order and security but also harms local revenue (PAD). Illegal parking practices create discomfort for the public and reduce trust in the existing parking system. Moreover, it hinders the optimization of PAD potential that should be generated from a well-organized and orderly parking system. This research aims to develop a technological solution to address this issue by creating an Android application called Fast Parking System. The application is designed to improve parking system efficiency through a fast, secure, and transparent cashless payment system. By using this application, drivers can pay for parking digitally, reducing direct interaction with parking attendants and minimizing the potential for illegal fees. The application is also integrated with an official surveillance system, allowing local authorities to monitor parking activities in real-time and ensure that parking fees are directed to the local treasury. It is expected that the implementation of Fast Parking System will create a more orderly, safe, and efficient parking system. With this solution, the local government can not only increase transparency but also optimize revenue from the parking sector. In addition, the application offers greater convenience for the public in using well-managed parking facilities. The findings from this research can serve as a useful reference for the Batam City Government and other cities in Indonesia facing similar illegal parking issues. It can also be used as a guideline for developing more efficient and modern technology-based parking systems.

Keywords: Android Application, Fast Parking System, Illegal Parking, Local Original Income (PAD), Transparency

Abstrak: Permasalahan parkir liar di Kota Batam menjadi isu yang serius, di mana petugas parkir tidak resmi sering kali memungut biaya dari pengendara tanpa memberikan kontribusi kepada pemerintah daerah. Hal ini tidak hanya mengganggu ketertiban dan keamanan, tetapi juga merugikan pendapatan asli daerah (PAD). Praktik parkir liar menyebabkan ketidaknyamanan bagi masyarakat dan menurunkan kepercayaan publik terhadap sistem parkir yang ada. Selain itu, kondisi ini menghalangi optimalisasi potensi PAD yang seharusnya dapat diperoleh dari sektor parkir yang tertib dan terorganisir dengan baik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah solusi berbasis teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan menciptakan aplikasi Android bernama *Fast Parking System*. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi sistem parkir melalui sistem pembayaran non-tunai yang cepat, aman, dan transparan. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengendara dapat membayar biaya parkir secara digital, mengurangi interaksi langsung dengan petugas parkir, dan meminimalisasi peluang untuk pungutan liar. Aplikasi ini juga terintegrasi dengan sistem pengawasan resmi, yang memungkinkan pemerintah daerah untuk memantau aktivitas parkir secara real-time, memastikan bahwa pembayaran parkir masuk ke kas daerah. Diharapkan bahwa penerapan *Fast Parking System* dapat menciptakan sistem parkir yang lebih tertib, aman, dan efisien. Dengan solusi ini, pemerintah daerah tidak hanya bisa meningkatkan transparansi, tetapi juga mengoptimalkan pendapatan daerah yang berasal dari sektor parkir. Selain itu, aplikasi ini memberikan kenyamanan lebih bagi masyarakat dalam menggunakan fasilitas parkir yang terorganisir dengan baik. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi yang berguna bagi Pemerintah Kota Batam maupun kota-kota lain di Indonesia yang menghadapi permasalahan parkir liar, serta dapat dijadikan acuan dalam pengembangan sistem parkir berbasis teknologi yang lebih efisien dan modern.

Kata kunci: Aplikasi Android, Fast Parking System, Parkir Liar, Pendapatan Asli Daerah (PAD), Transparansi

1. LATAR BELAKANG

Sistem manajemen parkir yang optimal sangat penting untuk memastikan kelancaran lalu lintas dan memperbaiki kualitas lingkungan di kota. Pengaturan area parkir yang terorganisir tidak hanya membantu pengemudi, tetapi juga memperkuat keteraturan di perkotaan (Fauzi et al., 2023). Namun, di banyak kota besar di Indonesia, termasuk Batam, pengelolaan parkir sering terganggu oleh tingginya angka parkir ilegal.

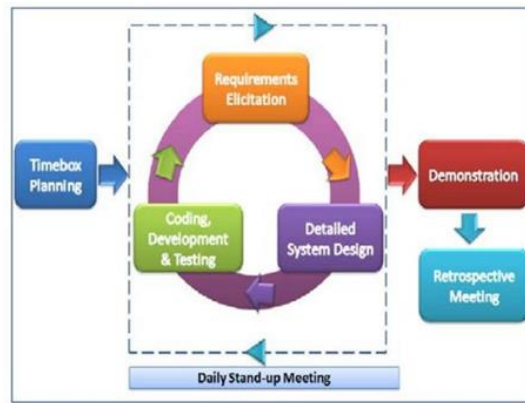
Parkir ilegal adalah tindakan memarkir kendaraan di tempat yang dilarang atau tanpa izin resmi, yang sering kali disertai dengan pungutan tidak resmi. Hal ini menyebabkan pendapatan daerah berkurang, karena uang tersebut tidak masuk ke dalam anggaran pemerintah. Selain itu, keberadaan parkir yang tidak terdaftar ini membuat kemacetan semakin parah, mengurangi keamanan kendaraan, dan mengganggu kenyamanan bagi para pengguna jalan (Nugroho et al., 2021). Dalam menghadapi masalah yang rumit ini, penelitian ini memperkenalkan Fast Parking System, sebuah aplikasi Android baru yang dirancang untuk mengatasi praktik parkir ilegal.

Aplikasi ini menawarkan sistem pembayaran digital yang cepat dan transparan. Tujuan dari pengembangan aplikasi ini meliputi: Menilai dampak penggunaan aplikasi terhadap pengurangan praktik parkir yang tidak sah dan peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Menjelaskan kemudahan dalam melakukan transaksi pembayaran yang disediakan oleh sistem untuk pengguna kendaraan dan petugas parker (Wulandari et al., 2022). Menganalisis sejauh mana antarmuka aplikasi mudah digunakan (user-friendliness) bagi penggunanya.

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi upaya pemerintah dalam memperbaiki sistem parkir, serta menjadi referensi berharga untuk pengembangan solusi serupa di kota-kota lain.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil objek di Kota Batam, yang merupakan wilayah dengan wewenang dalam pengelolaan izin parkir. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan SDLC (System Development Life Cycle), sebuah metode yang sering digunakan dalam proses rekayasa perangkat lunak. SDLC bertujuan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan kualitas tinggi dan proses terstruktur. Berdasarkan referensi SDLC, maka model pengembangan sistem yang diterapkan dalam studi ini memakai metode agile. Proses ini dimulai dengan perencanaan, analisis kebutuhan, desain, pengkodean, dan penerapan. Tahapan ini berbeda dengan tahapan lainnya, terutama pada analisis kebutuhan, desain, dan pengkodean, yang dilakukan melalui iterasi yang berlangsung secara berkelanjutan.



Gambar 1. Konsep Metode Agile.

a. Batas Perencanaan

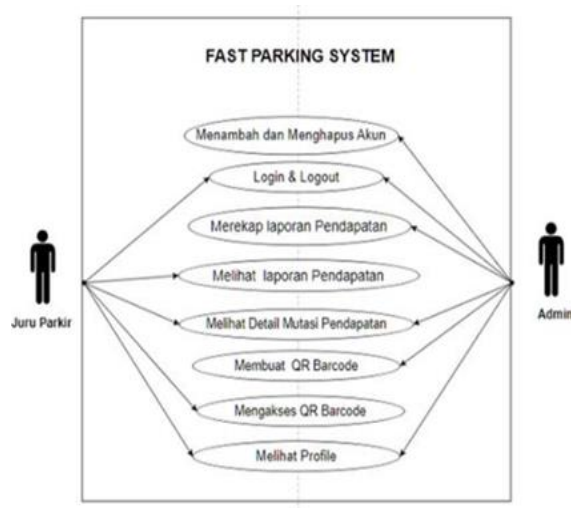
Batas perencanaan Pada fase ini, penulis merencanakan secara konseptual aplikasi Fast Parking System yang akan dirancang untuk menangani masalah parkir liar di Dinas Perhubungan Kota Batam

b. Iterasi: Desain Bangun

Pada fase ini, proses berlangsung berulang kali sesuai dengan kebutuhan, desain, dan pengembangan perangkat lunak. Melakukan analisis kebutuhan system, merancang system, melakukan pemrograman serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang akan dirancang.

- *Usecase Diagram*

Usecase dibutuhkan untuk mendeskripsikan interaksi anatar pengguna dan sistem, serta mendefinisikan fungsionalitas utama dari aplikasi.



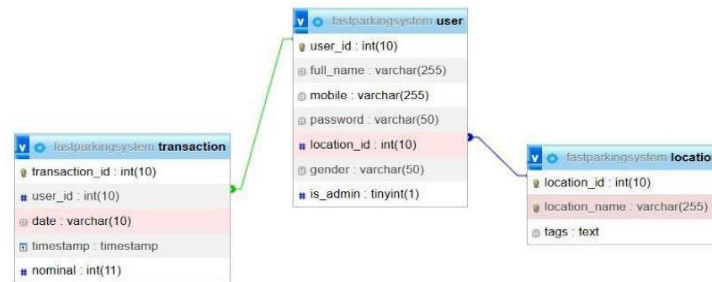
Gambar 2. Desain Usecase Diagram.

- *Er Diagram*

ER Diagram (Entity Relationship Diagram) dimanfaatkan untuk merancang basis data yang digunakan dalam aplikasi, dengan menggambarkan hubungan antar entitas.

- *Skema Relasional*

Skema relasional memberikan struktur tabel basis data, yang menjadi pondasi dalam penyimpanan informasi secara relasional.



Gambar 3. Desain Skema Relasional.

Desain aplikasi bertujuan untuk memberikan ilustrasi kepada pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mengecek apakah aplikasi sudah memenuhi kebutuhan sesuai pengguna serta untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan hasil evaluasi dari hasil perancangan aplikasi yang telah dilakukan.

c. *Demonstrasi*

Tahap ini, pengembangan sistem memasuki tahap pengenalan model yang diterapkan, dan dilakukan demonstrasi. Dalam fase ini, penulis menjelaskan cara kerja sistem informasi yang telah dibuat kepada pengguna secara langsung, seperti juru parkir.

d. *Rapat Retrospektif*

Ini merupakan tahap terakhir dari pengembangan sistem menggunakan metode Agile. Tujuannya untuk membicarakan penanganan isu-isu yang terdeteksi selama fase integrasi dan pengujian. Pada titik ini, sistem telah siap untuk dioperasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

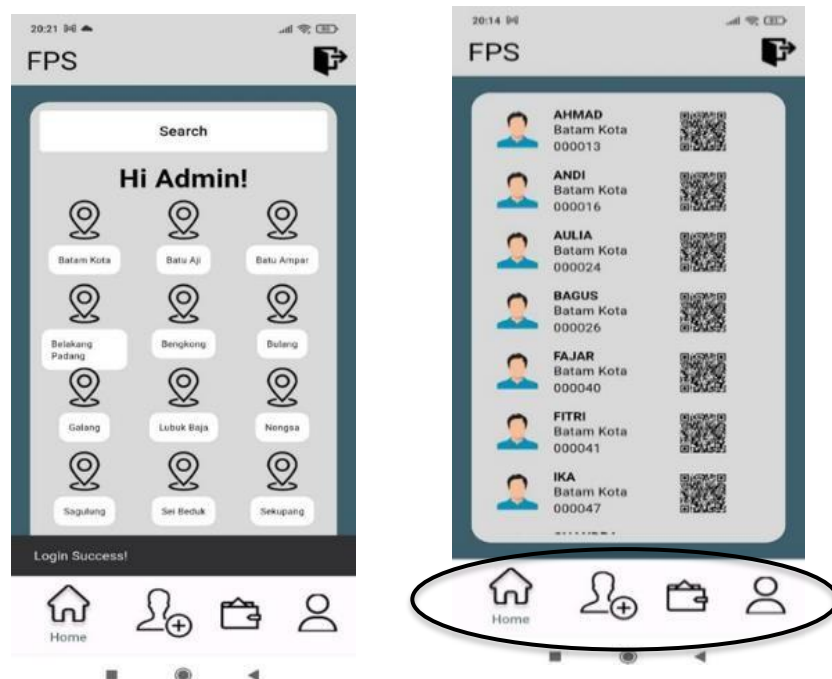
Pada bagian ini, Pembahasan akan berfokus pada analisis kinerja dan efektivitas aplikasi dalam mengatasi permasalahan parkir. Hasil rancang bangun dan pengujian Fast Parking System akan dipaparkan secara detail, mewujudkan semua ide, desain, dan rencana yang sudah dibuat menjadi sebuah aplikasi yang berfungsi dan bisa digunakan (Prasetyo et al., 2020).

- *Tampilan Login*



Gambar 4. Login Page

- *Home Page*



Gambar 5. Home Page Admin

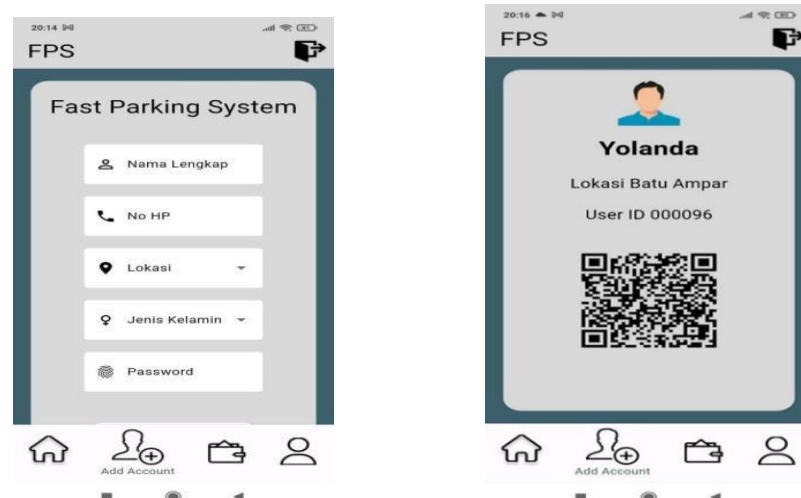
Pada tampilan Home page admin terdapat 4 fitur utama yaitu Home, Add Account, Dompot dan Profiel. Halaman Home bertujuan untuk melihat lokasi juru parkir bekerja serta barcode pembayaran digital setiap admin.



Gambar 6. Home Page Juru Parkir

Sedangkan pada fitur home juru parkir tidak memiliki Add account. Dan pada tampilan home page juru parkir hanya menampilkan lokasi juru parkir bekerja.

- *Tampilan Add Account*



Gambar 7. Tampilan Add Account

Tampilan Add Account hanya terdapat pada aplikasi Admin, dimana fungsinya yaitu membuat akun juru parkir yang akan bekerja, menentukan lokasi tempat juru parkir bekerja dan menampilkan barcode pembayaran setiap juru parkir bekerja.

- *Tampilan Barcode*



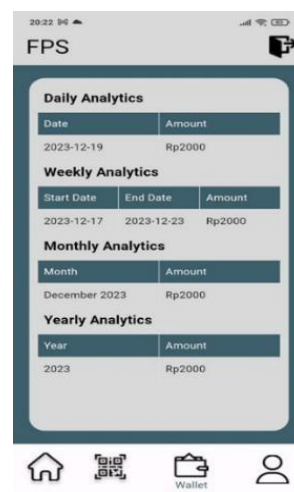
Gambar 8. Barcode Pembayaran digital Juru Parkir.

Tampilan barcode hanya terdapat pada aplikasi juru parkir, dimana ini adalah tampilan pembayaran digital pada aplikasi fast parking system, untuk mempermudah dalam pembayaran.

- *Tampilan Halaman Dompot*



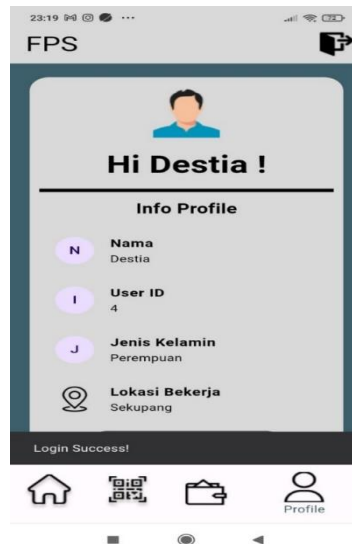
Gambar 9. Tampilan Dompot Admin



Gambar 10. Tampilan Dompot Juru Parkir

Tampilan pada *gambar 8* adalah page dompet pada aplikasi admin, dimana dapat melihat pendapatan yang sudah diperoleh setiap juru parkir yang bekerja, *sedangkan* pada *gambar 9* adalah tampilan dompet pada aplikasi juru parkir, dimana hanya dapat melihat pendapatan yang di peroleh dalam waktu hari, minggu, bulan dan tahun.

- *Tampilan Profile*



Gambar 11. Tampilan Profile

Gambar 11 adalah tampilan profile aplikasi tentang info profile dan memberikan kendali kepada pengguna aplikasi atas akun mereka.

4. KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa Fast Parking System dapat menjadi solusi efektif dalam menanggulangi praktik parkir liar di Kota Batam. Dengan mengusung pembayaran digital yang transparan dan sistem pengawasan yang terintegrasi, aplikasi ini mampu menurunkan pungutan ilegal dan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Selain itu, desain antarmuka yang ramah pengguna mendukung efisiensi dalam pengoperasian aplikasi.

Dengan demikian, Fast Parking System berpotensi menciptakan ekosistem parkir yang lebih tertib dan aman. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai panduan oleh pemerintah dan pihak pengelola parkir, serta menjadi inspirasi untuk kota lain yang menghadapi permasalahan serupa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Batam, Program Studi Teknik Informatika dan Rekayasa Keamanan Siber, yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan dalam pelaksanaan riset dan pengembangan aplikasi ini. Dukungan dari dosen pembimbing, Bapak Dodi Prima Resda, sangat berarti dalam memberikan arahan teknis dan metodologis yang mendalam. Terima kasih juga kepada Dinas Perhubungan Kota Batam yang telah memberikan informasi dan data yang relevan untuk keperluan penelitian, serta kepada para juru parkir dan pengguna yang bersedia menjadi responden dalam proses pengujian aplikasi. Tidak lupa, penulis juga menghargai kontribusi dari rekan-rekan sejawat yang telah membantu dalam proses desain, pengujian, dan evaluasi sistem. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pemerintah daerah dan masyarakat Kota Batam, serta menjadi inspirasi untuk pengembangan sistem serupa di daerah lain.

DAFTAR REFERENSI

- Aris, Y. (2020). Desain sistem repositori tugas akhir menggunakan framework MVC (Studi kasus STT Nurul Fikri). *Jurnal Informatika Terpadu*, 6, 96-100. <https://doi.org/10.54914/jit.v6i2.373>
- Billqis, R. (2022). Penerapan sistem parkir digital (E-Parkir) di Surakarta. *Jurnal Mahasiswa Wacana Ublik*, 2, 286-299. <https://doi.org/10.20961/wp.v2i2.66553>
- Dewi, I. (2021). Analisis efisiensi sistem parkir elektronik di wilayah Jalan Dr. Radjiman Kota Surakarta. *JGPI*, 1, 33-42. <https://doi.org/10.51577/jgpi.v1i1.67>
- Elbatista, A. U. (2024). Studi mengenai pengaruh parkir liar terhadap jumlah konsumen pada usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Bisnis, Ekonomi, dan Pajak*, 1, 01-08. <https://doi.org/10.61132/jbep.v1i4.553>
- Fauzi, M. A., & Siregar, D. (2023). Pengaruh sistem pembayaran non-tunai terhadap efektivitas parkir di kawasan perkotaan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 12(3), 215-222.
- Hadianto, A. (2024). Pengembangan sistem informasi parkir berbasis web di Universitas Wiraraja Madura. *Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 7, 24-28. <https://doi.org/10.25139/jprs.v7i1.7102>
- Islam, B. P. (2023). Penegakan hukum terhadap juru parkir liar di minimarket Kota Surabaya. *ACADEMOS: Jurnal Hukum & Tatahan Sosial*, 2, 236-239.
- Muhammad Rizal, V. C. (2023). Analisis potensi pendapatan dari parkir: Perspektif juru parkir tidak resmi. *Jurnal Eksplorasi Akuntansi (JEA)*, 510-512. <https://doi.org/10.24036/jea.v5i2.625>

- Nugroho, Y., & Hartanto, B. (2021). Perancangan aplikasi parkir cerdas berbasis Android menggunakan QR Code. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(2), 167-174. <https://doi.org/10.57084/jeda.v2i2.968>
- Nurrohman, A. K. (2020). Manajemen sistem parkir cerdas dengan Android berbasis mikrokontroler. *Jurnal Eclipse*, (1), 7-9.
- Prasetyo, D. A., & Ramadhan, I. (2020). Evaluasi sistem parkir elektronik di kawasan bisnis Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18(1), 45-53. <https://doi.org/10.30591/polektro.v10i2.2589>
- Siregar, S. R., & Siregar, A. P. (2024, Februari). Implementasi sistem parkir kampus berbasis model single channel single phase service. *Jurnal SAINTIKOM: Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, 23, 171-180. <https://doi.org/10.53513/jis.v23i1.9607>
- Voutama, E. (2023). Desain aplikasi Android M-Magazine sebagai media informasi sekolah. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15, 104-115. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.920>
- Varizie, T. (2019). Telaah dampak keberadaan parkir tidak resmi terhadap pendapatan pelaku usaha di Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM)*, 4, 273-278.
- Wulandari, A., & Kurniawan, D. (2022). Implementasi smart parking system menggunakan IoT dan aplikasi mobile. *Jurnal Teknik ITS*, 11(1), A51-A55.