

MONITORING SLOT PARKIR BERBASIS WEB DAN ANDROID

Oleh : Parsumo Rahardjo¹, Mardiyono², Nirwana Safitri³, Wahja'as Nur Rizky⁴

Teknik Informatika Politeknik Negeri Semarang

Jl. Prof. Sudarto, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50275 Telp. (024) 7473417

E-mail : parsumo@polines.ac.id, mardiyono@polines.ac.id, nanasfr1@gmail.com,

wahjaas.nurrizky@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan pengemudi dalam memilih tempat parkir, meminimalisir menyentuh benda dan meminimalisir terjadinya kemacetan jalan akibat mobil parkir sembarangan. Tujuan dari penelitian ini dengan judul Monitoring Slot Parkir Berbasis Web dan Android yaitu memudahkan pengendara untuk mengetahui slot parkir yang masih kosong. Metode yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah metode Waterfall yang tahapannya berjalan berurutan melalui tahap demi tahap. Pada sistem ini menggunakan aplikasi android dan web yang digunakan untuk memantau ketersediaan slot parkir. Aplikasi android digunakan sebagai aplikasi pembayaran & informasi mengenai slot parkir yang tersedia. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian tampilan antarmuka dan fungsi pada aplikasi android, serta keseluruhan sistem. Berdasarkan hasil kuesioner dari 20 responden, didapatkan hasil presentase penilaian akhir responden sebesar 87.5% yang berarti sangat setuju.

Kata kunci: Monitoring parkir, Android

Abstract

This research was conducted to make it easier for drivers to choose a parking space, minimize touching objects and minimize road congestion due to car parking carelessly. The purpose of making this final project entitled Monitoring of Parking Slots Based on Web and Android is to make it easier for drivers to find out which parking slots are still empty. The method used in building this system is the Waterfall method, which stages run sequentially by going through stages. This system uses android and web applications that are used to monitor the availability of parking slots. The android application is used as a payment application & information about available parking slots. The tests carried out include testing the interface and functions of the android application, as well as the entire system. Based on the results of the questionnaire from 20 respondents, it was found that the percentage of respondents' final assessment was 87.5%, which means strongly agree.

Keywords: Parking monitoring, Android

1. Pendahuluan

Bertambahnya pengguna kendaraan pribadi yang tidak sebanding dengan pertambahan ketersediaan lahan parkir khususnya di perkotaan, merupakan sebuah permasalahan yang cukup berpengaruh pada era modern ini. Terbatasnya lahan parkir, tetap perlu diperhatikan dalam kenyamanan dan keamanan pengemudi. Selain terjadinya penyempitan lahan parkir di suatu tempat, ada juga tempat lain yang menyediakan lahan parkir yang cukup luas, namun memiliki permasalahan dalam hal pelayanan dan informasi ketersediaan slot parkir yang kosong dan posisi parkir yang tersedia, sehingga pengemudi menghabiskan waktunya untuk mencari slot parkir yang kosong. Banyak terjadi ketika pengunjung yang kesulitan untuk

menemukan tempat parkir yang kosong, pengunjung akan memarkirkan kendaraan di tepi jalan. Jika terjadi peningkatan pengunjung di sebuah tempat (wisata, mall, rumah sakit, hotel, dll), maka akan mengakibatkan banyaknya kendaraan yang di parkir sembarangan (tepi jalan, lorong-lorong, tidak teratur) yang akan mengakibatkan kemacetan jalan.

Pada era modern ini sistem monitoring parkir termasuk ide yang sangat dinantikan untuk memberikan solusi kepada pengemudi dalam mencari tempat parkir yang kosong. Sistem monitoring parkir ini tidak hanya memberikan dampak yang efisien terhadap pengemudi, namun juga kepada pengelola atau penyedia tempat parkir. Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang pesat, orang-

orang berlomba untuk menyelesaikan permasalahan tempat parkir dengan mengganti sistem parkir yang manual menjadi sistem parkir yang otomatis dan praktis. Dengan merancang sebuah model sistem informasi, jumlah slot parkir otomatis yang terpantau di depan pintu masuk tempat parkir. Sistem informasi akan ditampilkan dilayar yang memberikan informasi slot parkir yang sudah tersedia dan sudah terisi. Pembuatan sistem ini menggunakan library opencv python yang digunakan untuk memberikan informasi atau mendeteksi tempat parkir yang kosong dan terisi.

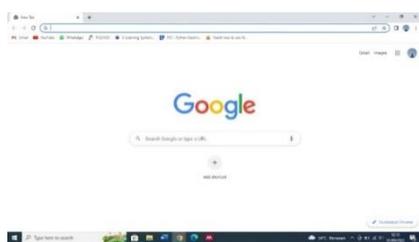
Dengan dibuatnya monitoring slot parkir berbasis web dan android ini diharapkan yang dapat memudahkan pengemudi atau pengunjung untuk menemukan tempat parkir dan meminimalisir adanya mobil yang parkir di bahu jalan.

2. Bahan dan Metode

2.1.1 Bahan

2.1.1.1 Website

Website merupakan sebuah fasilitas internet yang dapat digunakan untuk menghubungkan dokumen yang mengandung informasi secara lokal atau jarak jauh (*long distance*). Dokumen yang ada pada website disebut web page, link dalam sebuah website dapat digunakan oleh user untuk melakukan perpindahan dari page satu ke page lainnya. Pages dapat diakses dan dibaca melalui browser seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya[4]. Website pada aplikasi ini, kami gunakan media *scanner* QR-Code yang fungsinya untuk melihat daftar pengunjung masuk dan keluar. Dalam contoh tampilan website, bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Website

2.1.1.2 Android

Android adalah sebuah perangkat mobile yang disusun dengan sekumpulan perangkat yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi utama mobile. Android dibuat menggunakan sebuah mesin *virtual* yang dirancang untuk mengoptimalkan memori, sehingga dapat melakukan beberapa aktivitas seperti telfon, mengirim pesan text, menggunakan kamera, dll. Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan *library* yang diperlukan dan *tools* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan *tools* yang dapat digunakan, sehingga dapat membantu para pengembang meningkatkan produktivitas saat membangun aplikasi yang dibuat Google Inc. Para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. Android Software Development Kit (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan, pada *platform* Android ini menggunakan bahasa pemrograman Java[5]. Android pada aplikasi ini kami gunakan untuk mendapatkan QR-Code dan media pembayaran. Berikut ditampilkan logo android pada Gambar 2.



Gambar 2 Logo Android

2.1.1.3 Figma

Figma merupakan *editor* grafis vector dan alat *prototyping* berbasis web, serta fitur *offline* tambahan yang diaktifkan oleh aplikasi desktop untuk Mac Os dan Windows. Rangkaian fitur Figma berfokus pada penggunaan dalam antarmuka pengguna dan desain pengalaman pengguna dengan penekanan pada kolaborasi waktu nyata (*real-time*). Figma dibuat untuk membantu para penggunanya, agar dapat

berkolaborasi dalam proyek dan bekerja dalam bentuk tim sekaligus. Aplikasi ini mirip dengan Sketch dan Adobe XD, namun yang menjadi pembeda utamanya yaitu kemampuan untuk bekerja dalam bentuk tim. Figma didukung oleh komunitas *desainer* dan pengembang yang kuat di berbagai *plugin* untuk meningkatkan fungsional dan mempercepat alur kerja[6]. Untuk logo Figma, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Logo Figma

2.1.1.4 Flutter

Flutter merupakan framework open source yang dikembangkan oleh Google yang sering digunakan untuk membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat dijalankan dengan sistem operasi Android dan iOS. Pada flutter, pengkodeannya menggunakan Bahasa pemrograman Dart. Dipilihnya dalam aplikasi ini, karena untuk mengcompile kode, kode akan mengcompile dalam kode native-nya (NDK, LLVM, AOT-compiled), flutter cenderung lebih cepat, karena pada proses compilenya tidak ada interpreter. Pada aplikasi ini, framework flutter digunakan untuk pembuatan aplikasi mobile[7]. logo Flutter, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Logo Flutter

2.1.1.5 Android Studio

Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google

pada 16 Mei 2013 pada *event* Google I/O *Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android (Andi, 2015). Logo Android Studio, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Logo Android Studio

Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (*Android Development Tools*). Android studio memiliki fitur :

- a. Projek berbasis pada Gradle Build
- b. Refactory dan pembenahan bug yang cepat
- c. Tools baru yang bernama “Lint” dikalim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kom-petibelitas aplikasi dengan cepat.
- d. Mendukung Proguard And App-signing untuk keamanan.
- e. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah.
- f. Didukung oleh Google Cloud Platfrom untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

Pada aplikasi ini, Android Studio digunakan untuk membuat aplikasi parkir yang memiliki 3 menu yaitu QR-Code, Saldo dan Info slot.

2.1.1.6 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSCode) merupakan perangkat penyunting kode-sumber yang dapat digunakan dengan beragam Bahasa pemrograman, diantaranya Java, JavaScript, Node.js, Python dan C++. VSCode ini buatan Microsoft yang dapat digunakan oleh pengguna Linux, MacOS, dan Windows. VSCode menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, pemantauan, dan Git. VSCode memungkinkan pengguna untuk membuka

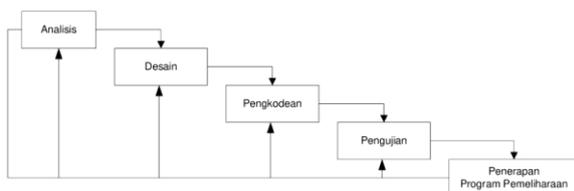
satu atau lebih banyak direktori, yang dapat disimpan di ruang kerja untuk digunakan ulang nanti. Ini memungkinkan untuk beroperasi sebagai penyunting kode language-agnostic untuk semua Bahasa (id.wikipedia.org. 19 Juni 2022. Visual Studio Code. Diakses pada tanggal 15 Juni 2022 dari https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code). Pada aplikasi ini, Visual Studio Code digunakan untuk pembuatan website scanner QR-Code dan pemantauan riwayat masuk dan keluar pengunjung. Logo Visual Studio Code, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Logo Visual Studio Code

2.2 Metode

Metode Waterfall merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah Gambar 2.1 yang menunjukkan alur metode Waterfall[8]. Untuk contoh metode Waterfall, bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Waterfall

Berdasarkan Gambar 7, terdapat beberapa tahapan dari metode pengembangan sistem Waterfall yang dilakukan, diantaranya :

- a) *Requirements Definition* (Analisis Kebutuhan)
 Dalam langkah ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem. Analisis yang dilakukan yaitu berupa analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.
- b) *Design System* (Desain Sistem)

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding.

- c) *Implementation and Unit Testing* (Implementasi atau Penulisan Kode Program)
 Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat.
- d) *Integration and Testing* (Penerapan dan Pengujian Program)
 Tahapan ini bisa dikatakan *final* dalam pembuatan sebuah sistem. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.
- e) *Operation and Maintenance* (Pemeliharaan)
 Sistem yang sudah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut dilakukan karena mengalami kesalahan karena sistem harus menyesuaikan dengan lingkungan baru atau karena *user* membutuhkan perkembangan fungsional.

3. Kegiatan Pelaksanaan

3.1 *Requirements Definition* (Analisis Kebutuhan)

Tahapan awal ini merupakan tahapan analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

- a. Analisis kebutuhan *hardware*
 - 1) *Handphone*
 - 2) *Laptop*
- b. Analisis kebutuhan *Software*
 - 1) Sistem Operasi Windows
 - 2) Visual Studio Code
- c. Android Studio
 - 1) Figma
 - 2) Flutter

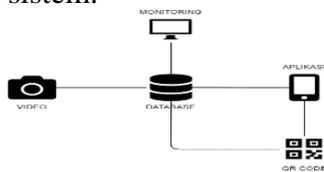
3) Website

3.2 Design System (Desain Sistem)

Perancangan desain aplikasi dibuat menggunakan *software* Figma, serta perancangan database dibuat dengan menggunakan MySQL untuk memantau data *user* & parkir.

3.2.1 Gambaran Umum Sistem

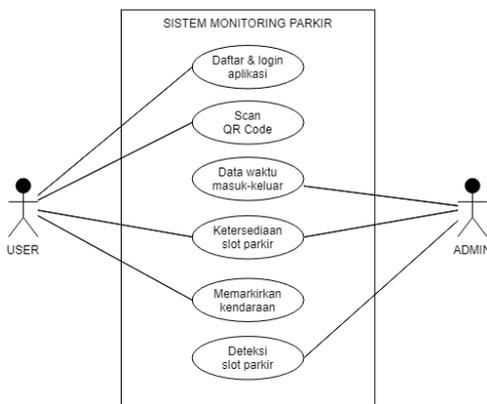
Pada bagian perancangan sistem akan dijelaskan mengenai perancangan/desain Gambaran umum sistem, pemodelan sistem dengan UML (Unified Modelling Language) dan tampilan aplikasi yang akan digunakan pada sistem.



Gambar 8 Gambaran Umum Sistem yang Dibangun

3.2.2 Pemodelan Sistem dengan UML

1) Use Case Diagram



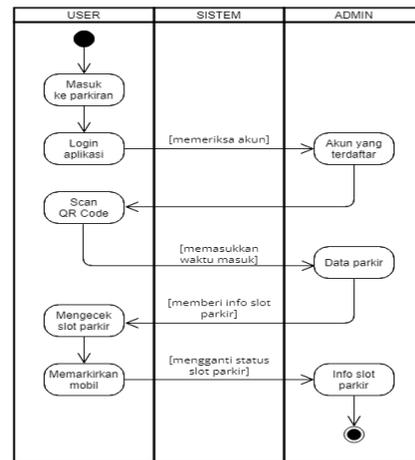
Gambar 9 Use Case Diagram

Terlihat, terdapat 2 aktor yang menggunakan sistem, yaitu user & admin. Di dalam sistem, terdapat 6 use case. User terhubung dengan 4 use case, sedangkan admin terhubung dengan 3 use case.

2) Activity Diagram

Pada activity diagram Gambar 10, terlihat proses aktifitas sistem. Dimulai dari user yang masuk ke parkir & login aplikasi. Kemudian sistem

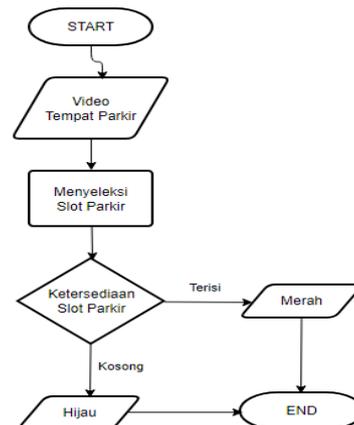
memverifikasi data akun yang ada. Setelah terverifikasi, user menscan QR code untuk mengirim data masuk/keluar kendaraan. Kemudian, sistem mengirim ketersediaan slot parkir. Setelah itu, user mengecek & parkir di slot yang tersedia. Kemudian, sistem mengupdate ketersediaan slot parkir.



Gambar 10 Activity Diagram

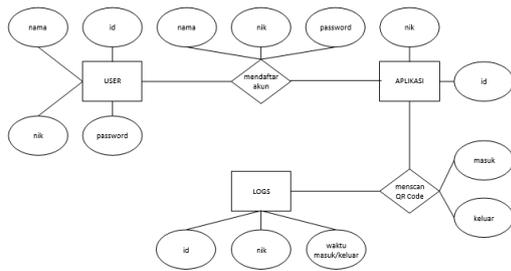
3) Flowchart Sistem

Flowchart dari sistem monitoring slot parkir dimulai dari pemindaian rekaman tempat parkir, hingga penentuan kondisi slot parkir apakah terisi atau kosong. Flowchart sistem ditunjukkan pada Gambar 11



Gambar 11 Flowchart Sistem

4) Entity Relationship Diagram (ERD)

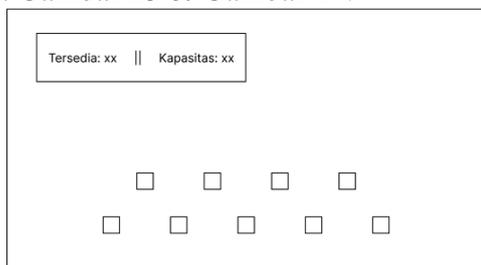


Gambar 12 ERD

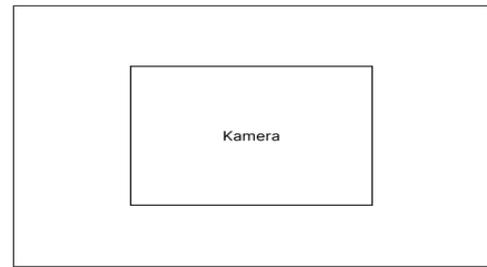
Dari Gambar 12, dapat terlihat hubungan antar entitas dalam sistem monitoring slot parkir beserta atribut yang dimiliki. Jika user telah memiliki akun, maka user bisa langsung menggunakannya. Jika user belum memiliki akun, user bisa mendaftarkan diri melalui aplikasi. ERD di atas mengGambarkan 3 entitas yang memiliki beberapa atribut. Entitas User memiliki 4 atribut, yaitu id, nama, nik, & password. Selanjutnya entitas Aplikasi yang memiliki 2 atribut, yaitu id & nik. Yang terakhir yaitu entitas Logs yang memiliki 3 atribut, yaitu id, nik, & waktu masuk/keluar.

5) Desain Monitoring

Perancangan dalam pembuatan tampilan monitoring berbentuk sederhana, yakni video dengan indikator ketersediaan slot parkir beserta keterangan jumlah ketersediaan slot parkir & jumlah slot parkir yang ada. Selain itu, ada juga tampilan untuk mendeteksi QR Code user yang masuk & keluar parkir. Wireframe monitoring diGambarkan pada Gambar 13 & Gambar 14.



Gambar 13 Wireframe Monitoring Slot Parkir

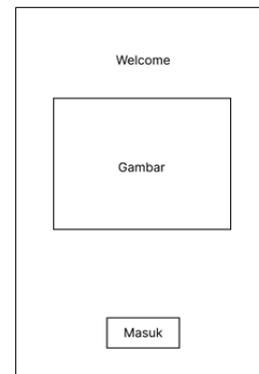


Gambar 14 Wireframe Scanner Masuk & Keluar

6) Desain Aplikasi

a. Wireframe Splash Screen

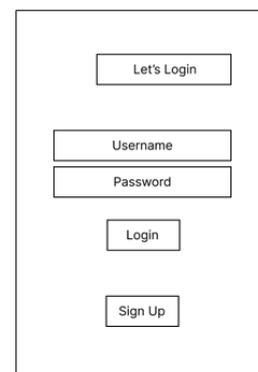
Splash screen sebagai tampilan awal masuk aplikasi. Wireframe Splash Screen di Gambarkan pada Gambar 15.



Gambar 15 Wireframe Splash Screen

b. Wireframe Login

Wireframe login terdapat 2 field, yaitu *username* & *password* yang digunakan untuk memasuki aplikasi. Jika belum mendaftarkan, bisa menggunakan menu *Sign Up* untuk mendaftarkan akun. Wireframe Login di Gambarkan pada Gambar 16.



Gambar 16 Wireframe Login

c. *Wireframe Register*

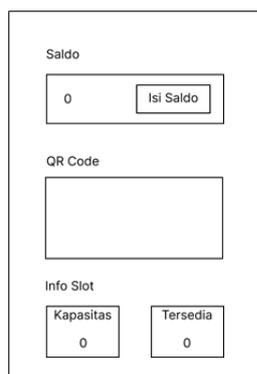
Wireframe register terdapat 3 field, yaitu *username*, NIK, & *password*. *Register* digunakan untuk mendaftarkan akun aplikasi. *Wireframe Register* digambarkan pada Gambar 17.



Gambar 17 *Wireframe Register*

d. *Wireframe Menu*

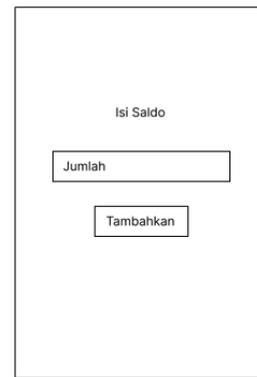
Wireframe menu terdiri dari berbagai macam fitur yang digunakan oleh user sistem monitoring parkir. Fitur-fitur tersebut diantaranya yaitu saldo, QR Code, & informasi mengenai ketersediaan slot parkir. *Wireframe Menu* digambarkan pada Gambar 18.



Gambar 18: *Wireframe Menu*

e. *Wireframe Pengisian Saldo*

Wireframe pengisian saldo terdiri dari field yang berguna untuk mengisi saldo. *Wireframe pengisian saldo* digambarkan pada Gambar 19.



Gambar 19 *Wireframe pengisian saldo*

3.3 Implementation and Unit Testing
(Implementasi atau Penulisan Kode Program)

Pada tahap ini, melanjutkan desain dengan mentranslasikan ke dalam program sistem. Tahap ini menghasilkan kode program yang sesuai dengan desain sistem yang dibuat.

3.4 Integration and Testing (Penerapan dan Pengujian Program)

Tahapan ini untuk melakukan pengujian sistem apakah keseluruhan sistem telah berjalan sesuai atau belum serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir error dan keluaran harus sesuai.

Pengujian sistem yang dilakukan yaitu menguji deteksi slot parkir. Berikut penjelasan mengenai pengujian sistem pada Tabel 1.

Tabel 1 Tabel Pengujian

| Pengujian | Tujuan | Cara Pengujian | Indikator |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|
| Deteksi slot parkir | Mendeteksi slot parkir yang tersedia | Menggunakan video lahan parkir yang dibaca oleh sistem | <ul style="list-style-type: none"> Hijau: Kosong Merah: Isi |

3.4.1 Rancangan Pengujian User
Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat kepada beberapa responden. Dalam melakukan pengujiannya dengan memberikan beberapa pertanyaan. Setelah responden menggunakan sistem yang dibuat maka responden menilai sistem tersebut melalui pertanyaan yang diberikan, dari hasil jawaban responden tersebut dapat digunakan sebagai hasil perhitungan untuk mengetahui tingkat penilaian terhadap sistem yang dibuat. Berikut Tabel dari daftar pertanyaan dan indikator penilaian.

Tabel 2 Daftar Pertanyaan

| No | Pertanyaan |
|----|---|
| 1. | Apakah Anda setuju dengan adanya sistem monitoring parkir dapat memudahkan pemantauan slot parkir? |
| 2. | Apakah Anda setuju aplikasi android yang digunakan membantu pengendara dalam mengecek ketersediaan slot parkir? |
| 3. | Apakah Anda setuju dengan adanya QR Code di aplikasi android berguna untuk pemantauan waktu masuk & keluar kendaraan di lahan parkir? |
| 4. | Apakah Anda setuju dengan tampilan UI aplikasi android cukup mudah digunakan? |

Tabel 3 Indikator Penilaian

| Nilai | Keterangan |
|-------|---------------|
| 5 | Sangat Setuju |
| 4 | Setuju |
| 3 | Cukup Setuju |
| 2 | Kurang Setuju |
| 1 | Tidak Setuju |

Tabel 4: Presentasi hasil survey

| Kategori | Presentase |
|----------|------------|
|----------|------------|

| | |
|-------------|------------|
| Sangat Puas | 81% - 100% |
| Puas | 61% - 80% |
| Cukup Puas | 41% - 60% |
| Kurang Puas | 21% - 40% |
| Tidak Puas | |

Jumlah nilai maksimal indikator penilaian = $5 \times 4 = 20$

Jumlah nilai responden yang mengisi kuisisioner = 20

Jumlah penilaian maksimal = $20 \times 20 = 400$

Skoring kuisisioner pengujian =

$$\frac{\text{total penilaian}}{\text{Total penilaian maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{350}{400} \times 100\%$$

$$= 87,5\%$$

3.4.2 Pengujian Sistem

Berdasarkan pengujian sistem pada Tabel 4.1, berikut hasil dari pengujian sistem:

1) Pengujian Slot Parkir

Dari pengujian slot parkir ini menampilkan kotak yang dengan warna yang berbeda, dimana yang warna merah tersebut menandakan jika slot parkir sudah terisi dan yang berwarna hijau menandakan jika slot parkir kosong. pada tampilan tersebut juga terdapat informasi mengenai kapasitas slot parkir yang tersedia dan yang kosong.



Gambar 20 Monitoring Parkir sebelum satu kendaraan parkir



Gambar 21 *Monitoring* Parkir setelah satu kendaraan parkir

2) Pengujian Aplikasi User

Pengujian aplikasi user meliputi pengujian pada penggunaan aplikasi untuk mengetahui apakah fitur-fitur pada masing-masing halaman aplikasi sudah sesuai dengan fungsinya atau belum. Berikut pengujian masing-masing halaman aplikasi:

a. Pengujian Halaman *Splash Screen*

Dari pengujian halaman splash screen dapat menampilkan logo dan button masuk untuk masuk ke menu login. dan tampilan dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Hasil uji berupa tampilan pada Gambar 22.

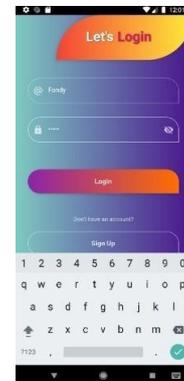


Gambar 22 Tampilan *Splash Screen*

b. Pengujian Halaman *Login*

Dari tampilan halaman login yang dibuat, halaman login dapat tampil sesuai yang direncanakan. Selain itu, pada form memasukkan username dan password, pada form password mendapatkan fitur show dan hide password yang berfungsi dengan baik. Kemudian jika kita belum lengkap dalam pengisian data atau

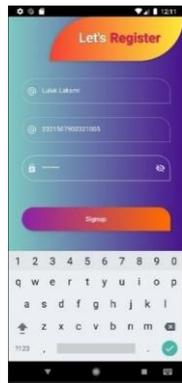
salah memasukkan data, maka akan menampilkan pop-up singkat yang bertuliskan 'Username and password invalid'. Selanjutnya jika memasukkan data username dan password sesuai dengan data yang sudah tersimpan dalam database, maka saat kita klik button login dan akan masuk ke halaman menu. dari pengujian halaman login yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa halaman login ini bisa berfungsi dengan baik sesuai dengan yang direncanakan. Hasil uji berupa tampilan pada Gambar 23.



Gambar 23 Tampilan Halaman *Login*

c. Pengujian Halaman *Register*

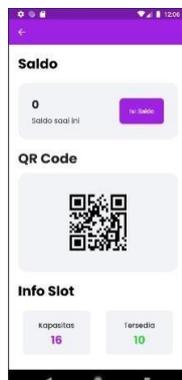
Dari tampilan halaman register yang dibuat, halaman tampil sesuai yang direncanakan. Halaman ini berguna untuk membuat akun baru. Pada halaman ini, terdapat 3 field yang harus diisi dalam pembuatan akun, yaitu username, NIK, dan password. Setelah mengisinya, klik tombol Sign Up agar data yang dibuat masuk ke dalam database, sehingga bisa digunakan. Hasil uji berupa tampilan pada Gambar 24.



Gambar 24 Tampilan Halaman Register

d. Pengujian Halaman Menu

Dari tampilan halaman menu yang dibuat, dapat menampilkan saldo yang dimiliki, button isi saldo, QR-Code, dan info slot. pada informasi saldo, ini diambil dari informasi saldo yang ada di database. untuk QR-Codenya, diambil dari nik users yang akan digunakan untuk discan dipintu masuk. Selanjutnya untuk info slot, fitur ini digunakan untuk menampilkan informasi slot yang disediakan dan berapa slot yang kosong. data kapasitas slot dan slot yang kosong diambil dari database yang tersimpan saat program slot dijalankan. dari pengujian halaman menu yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa halaman menu ini bisa berfungsi cukup baik sesuai dengan yang direncanakan. Hasil uji berupa tampilan pada Gambar 25.



Gambar 25 Tampilan Halaman Menu

e. Pengujian Halaman Isi Saldo
 Dari tampilan halaman ini, hanya terdapat 1 field yang berguna untuk mengisi saldo & 1 tombol isi saldo. Jumlah saldo yang dimasukkan, akan masuk ke database sesuai dengan akun yang sedang login. Sehingga, saldo dari akun akan bertambah. Hasil uji berupa tampilan pada Gambar 26.



Gambar 26 Tampilan Halaman Isi Saldo

3.5 Operation and Maintenance (Operasi dan Pemeliharaan)

Tahapan terakhir yaitu tahapan pemeliharaan dengan menjalankan dan melakukan pemeliharaan terhadap sistem. Perubahan dapat terjadi pada sistem karena adanya kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya, sehingga perlu adanya perbaikan pada sistem.

4. Kesimpulan

Monitoring Slot Parkir Berbasis Web dan Android ini dibuat untuk memantau ketersediaan slot parkir di suatu area parkir. Dalam berjalannya sistem, admin dapat melihat ketersediaan slot parkir melalui web & user melalui aplikasi android. Aplikasi pada android digunakan untuk men-scan QR Code pengendara yang datanya akan dimasukkan ke dalam database sebagai tanda masuk & keluar pengendara ke dan dari tempat parkir.

DAFTAR PUSTAKA

Darpono, R and M. F. Aldi, 2020. "SISTEM MONITORING PARKIR MOBIL BERTEMA IoT (INTERNET OF THINGS)," vol. 9, no. 2, pp. 47–

- Enggar Krisnada, F and R. Tanone, 2020, "Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 3, pp. 281–295, doi: 10.28932/jutisi.v5i3.1865.
- Kusuma Arbi, R. 2021 "Alat Pengontrolan Suhu Penetas Telur Otomatis Menggunakan ESP8266 Wemos D1 Mini Berbasis Internet of Things," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 27, no. 2, pp. 167–176, doi: 10.36309/goi.v27i2.154.
- Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, 2020. "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *J. Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.
- Muliawan, A , S. Tinggi, T. Bontang, and T. Printer, 2018 "P-55 PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM MONITORING PARKIR BERBASIS PROTOTYPE OF PARKING MONITORING SYSTEM BASED ON,".
- Udin, Turahyo, and A. Muliawan, 2018 "Peran-cangan Prototipe Sistem Monitoring Parkir Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano," *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan*, pp. 299–308.
- U. G. Maya, 2005 "Bab 2 Sejarah Android," pp. 5–14, [Online]. Available: [http://repository.untag-sby.ac.id/514/3/BAB 2.pdf](http://repository.untag-sby.ac.id/514/3/BAB%202.pdf)