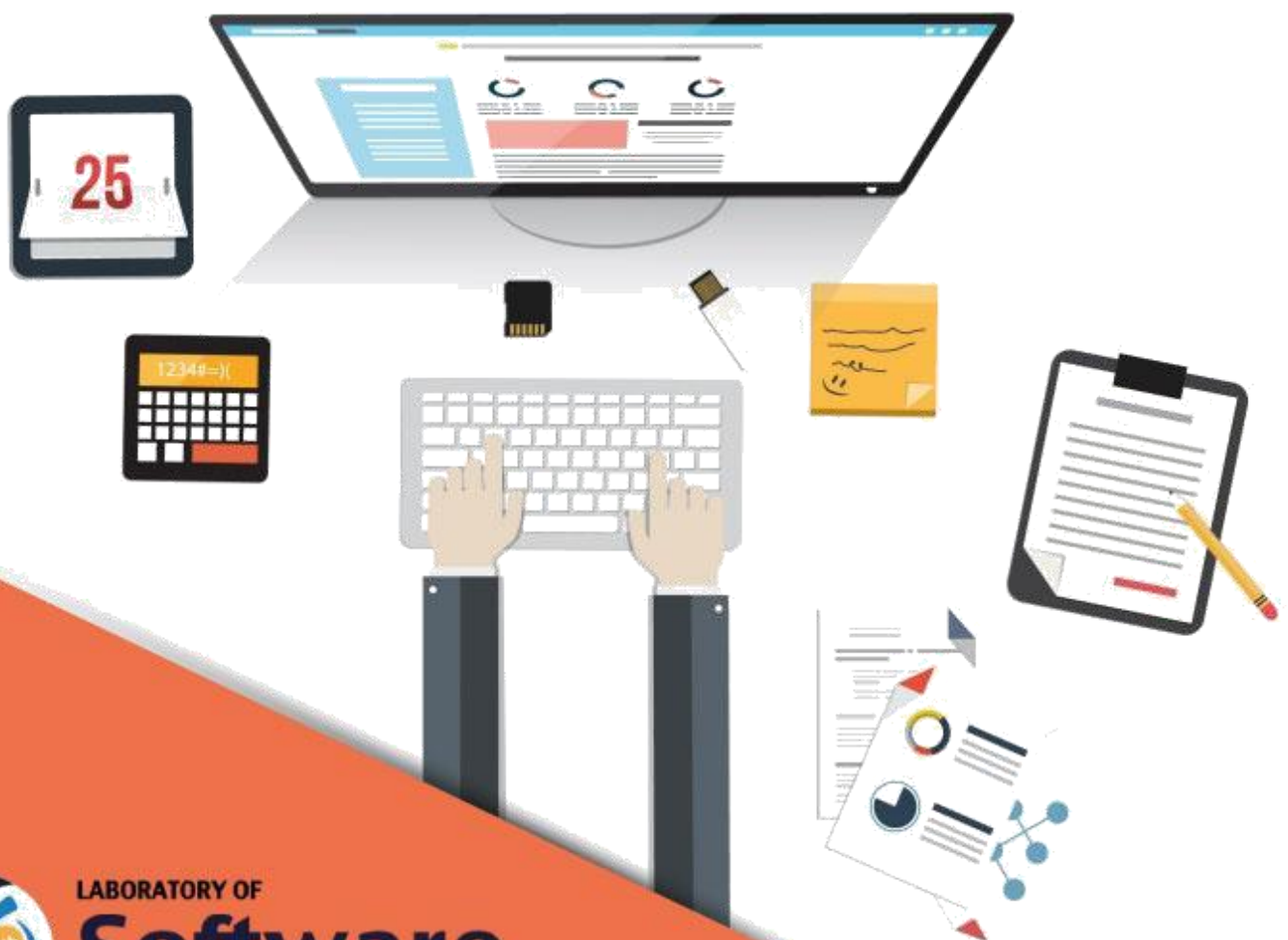


**2A**

**PANDUAN DOKUMEN PERANCANGAN  
PERANGKAT LUNAK  
(PENDEKATAN OBJEK)**



LABORATORY OF

**Software  
Engineering**

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK TIF – E**  
**DOKUMEN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

**APLIKASI PARK-Tikom**

**UNTUK:**  
**MAHASISWA FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Dipersiapkan oleh:


Kelompok 10

Kautsarratu Athaya Zayyannarantis (195150200111003)

Endra Pratama (195150207111001)

Muhammad Azwar Kemal Abdillah (195150207111007)

Alistya Fikri Pratondo (195150220111002)

|   |                        |                      |          |                         |
|---|------------------------|----------------------|----------|-------------------------|
|  | Laboratorium           | <b>Nomor Dokumen</b> |          | <b>Halaman</b>          |
|   | <b>Rekayasa</b>        | <b>PT01-S10</b>      |          | <b>1/26</b>             |
|   | <b>Perangkat Lunak</b> | <b>Revisi:</b>       | <b>1</b> | <b>Tanggal:</b>         |
| Teknik Informatika  |                        |                      |          | <b>15 November 2021</b> |

## DAFTAR PERUBAHAN

| Revisi | Deskripsi  |
|--------|--|
| A      | Revisi dilakukan pada tanggal 15 November 2021. Kami melakukan perubahan pada halaman 14 activity diagram. Kemudian kami juga melakukan perbaikan pada halaman 19 pada bagian usecase diagram. |
| B      |  |
| C      |  |
| D      |  |
| E      |  |
| F      |  |
| G      |  |

| INDEX<br>TGL      | A<br>15/11/2021   | B | C | D | E | F | G |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Ditulis Oleh      | Kelompok 10   |   |   |   |   |   |   |
| Diperiksa<br>Oleh | Carly Vyoletta<br>Siagian<br><br>Tifanny Rizka<br>Faressi |   |   |   |   |   |   |
| Disetujui<br>Oleh | Denny Sagita<br>Rusdianto,<br>S.Kom.,<br>M.Kom.           |   |   |   |   |   |   |

## DAFTAR HALAMAN PERUBAHAN

| Halaman | Revisi | Halaman | Revisi |
|---------|--------|---------|--------|
|         |        |         |        |

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| APLIKASI PARK-Tikom.....                      | i   |
| DAFTAR PERUBAHAN .....                        | ii  |
| DAFTAR HALAMAN PERUBAHAN.....                 | iii |
| DAFTAR ISI.....                               | iv  |
| DAFTAR TABEL.....                             | v   |
| DAFTAR DIAGRAM .....                          | vi  |
| DAFTAR GAMBAR .....                           | vii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                       | 1   |
| 1.1    Deskripsi Umum Dokumen .....           | 1   |
| 1.2    Tujuan Penulisan Dokumen .....         | 1   |
| 1.3    Lingkup Masalah .....                  | 1   |
| 1.4    Definisi, Istilah, dan Singkatan ..... | 2   |
| 1.5    Referensi .....                        | 3   |
| BAB 2 DESKRIPSI PERANCANGAN GLOBAL.....       | 4   |
| 2.1    Perancangan Arsitektur .....           | 4   |
| 2.1.1    Sequence Diagram .....               | 4   |
| 2.1.2    Class Diagram.....                   | 10  |
| 2.2    Perancangan Data.....                  | 11  |
| 2.3    Perancangan Antarmuka .....            | 12  |
| 2.4    Lingkungan Pengembangan Sistem .....   | 12  |
| BAB 3 DESKRIPSI PERANCANGAN RINCI .....       | 14  |
| 3.1    Perancangan komponen .....             | 14  |
| 3.2    Perancangan data .....                 | 14  |
| 3.3    Perancangan antarmuka .....            | 14  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF</b><br><b>Software</b><br><b>Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN</b><br><b>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

## DAFTAR TABEL

|   |   |
|---|---|
| Tabel 1 Pengertian, Istilah, dan Singkatan..... | 3 |
|---|---|

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF</b><br><b>Software</b><br><b>Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN</b><br><b>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

## DAFTAR DIAGRAM

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1 Sequence Diagram Login.....                | 4  |
| Gambar 2 Sequence Diagram Logout.....               | 4  |
| Gambar 3 Sequence Diagram Lihat Kuota Parkir .....  | 5  |
| Gambar 4 Sequence Diagram Pesan Parkir .....        | 5  |
| Gambar 5 Sequence Diagram Lihat QR Code .....       | 6  |
| Gambar 6 Sequence Diagram Lihat Status Parkir ..... | 6  |
| Gambar 7 Sequence Diagram Konfirmasi Masuk .....    | 7  |
| Gambar 8 Sequence Diagram Konfirmasi Keluar .....   | 7  |
| Gambar 9 Sequence Diagram Scan QR Code.....         | 8  |
| Gambar 10 Sequence Diagram Edit Kuota Parkir .....  | 9  |
| Gambar 11 Sequence Diagram Buat Pengumuman.....     | 10 |



|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF</b><br><b>Software</b><br><b>Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN</b><br><b>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Deskripsi Umum Dokumen**

Dokumen Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) ini membahas tentang penjelasan perancangan dari sebuah aplikasi PARK-Tikom, yaitu aplikasi pemesanan parkir di Fakultas Ilmi Komputer Universitas Brawijaya. Dokumen ini akan menjelaskan terkait spesifikasi aplikasi PARK-Tikom.

Dokumen DPPL ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu Pendahuluan, Deskripsi Perancangan Global, dan Deskripsi Kebutuhan Perancangan Rinci. Pendahuluan adalah bagian pertama yang berisi penjelasan tentang pembuatan dokumen DPPL yang meliputi deskripsi umum dokumen, tujuan penulisan dokumen, lingkup masalah, definisi, istilah dan singkatan, dan referensi. Bagian kedua adalah Deskripsi Perancangan Rinci yang membahas tentang perancangan arsitektur, perancangan data, perancangan antarmuka, dan lingkungan pengembangan sistem. Deskripsi Perancangan Sistem adalah bagian ketiga yang membahas tentang perancangan komponen, perancangan rinci data, dan perancangan antarmuka.

### **1.2 Tujuan Penulisan Dokumen**

Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) merupakan dokumen yang berisi tentang pembuatan Perangkat lunak dari aplikasi PARK-Tikom. Tujuan dari penulisan dokumen ini yaitu sebagai salah satu sumber informasi agar mengetahui gambaran dan juga rancangan dari perangkat lunak ini, sehingga diharapkan sistem yang dibuat dapat digunakan secara nyata sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Dokumen ini digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan teknis pengembangan perangkat lunak pada tahap selanjutnya. Tujuan lainnya dalam penulisan dari dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) ini adalah untuk mendokumentasikan secara rinci fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi PARK-Tikom.

### **1.3 Lingkup Masalah**

Pada masa perkuliahan luring, masalah parkir penuh dan sulitnya mencari parkir masih sering dialami mahasiswa, terutama mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Lahan parkir yang telah disediakan oleh fakultas ini dirasa masih belum bisa menampung sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer yang ingin memarkirkan kendaraannya. Selain itu terdapat masalah yang lain pada akses masuk dimana, mahasiswa fakultas lain masih sering terlihat memarkirkan kendaraannya di parkir Fakultas Ilmu Komputer. Oleh karena itu, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer itu sendiri tidak mendapatkan parkir di yang telah disediakan fakultas, sehingga membuat mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer terpaksa memarkirkan kendaraannya di beberapa tempat yang lebih jauh seperti di parkir Pujasera UB maupun di daerah Griya UB.

Berdasarkan kasus tersebut, kelompok kami membuat sistem bernama PARK-Tikom. PARK-Tikom ini merupakan sebuah aplikasi mobile berbasis sistem operasi Android yang diperuntukkan untuk menyediakan informasi tentang ketersediaan kuota parkir Fakultas Ilmu Komputer, memesan parkir, dan untuk akses saat keluar/masuk parkir. System akan menampilkan informasi kuota parkir yang nantinya mahasiswa dapat memesan untuk masuk ke tempat parkir Fakultas Ilmu Komputer. Harapannya dengan dibuatnya aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa mendapatkan masalah terkait sulitnya mencari tempat parkir selama ini.

Terdapat beberapa batasan yang ada pada sistem PARK-Tikom seperti, sistem harus memakai file data dari sistem lain yaitu SIAM. Kemudian, sistem hanya dapat berfungsi pada spesifikasi dan platform Android versi 8.0+. Selanjutnya, sistem harus menggunakan kamera dari perangkat, sehingga dianjurkan menggunakan HP dan hanya dapat berjalan jika terhubung ke jaringan internet. Pengguna juga tidak dapat masuk ke sistem apabila username/password salah.

#### 1.4 Definisi, Istilah, dan Singkatan

| Istilah dan singkatan | Uraian Penjelasan  |
|-----------------------|--|
| QR code               | QR (Quick Response) code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi.  |
| Android               | Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.      |
| HTML                  | Hypertext Markup Language merupakan bahasa markah standar untuk dokumen yang dirancang untuk ditampilkan di peramban internet.                     |
| PHP                   | Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web . |
| Platform              | Wadah utama atau dasar untuk menjalankan sistem yang akan digunakan.   |
| Smartphone            | Telepon genggam dengan berbagai fitur seperti komputer.  |
| phpMyAdmin            | Perangkat lunak yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui website.   |
| Database              | Kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer.                                   |

|               |   |
|---------------|---|
| User          | Pengguna sistem.  |
| OS            | Operation System merupakan perangkat lunak yang berkomunikasi dengan perangkat keras dan memungkinkan program lain berjalan. Ini bisa dibilang merupakan otak yang bekerja dari suatu sistem.   |
| DBMS          | Database Management System merupakan suatu sistem atau software yang dirancang khusus untuk mengelola suatu database dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta oleh banyak pengguna.   |
| Availability  | Ketersediaan sistem dalam memberikan layanan ketika diperlukan oleh pengguna.   |
| Usability     | Kebutuhan non fungsional terkait dengan kemudahan penggunaan sistem atau perangkat lunak oleh user.   |
| Accessibility | Konsep yang merujuk pada pengembangan dan desain web untuk memastikan kemudahan akses digital atau online bagi semua orang, baik yang mampu maupun memiliki disabilitas.  |
| TCP/IP        | Transmission Control Protocol/Internet Protocol sebagai sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan internet yang akan memastikan pengiriman data sampai ke alamat yang dituju. |

**Tabel 1 Pengertian, Istilah, dan Singkatan**

## 1.5 Referensi

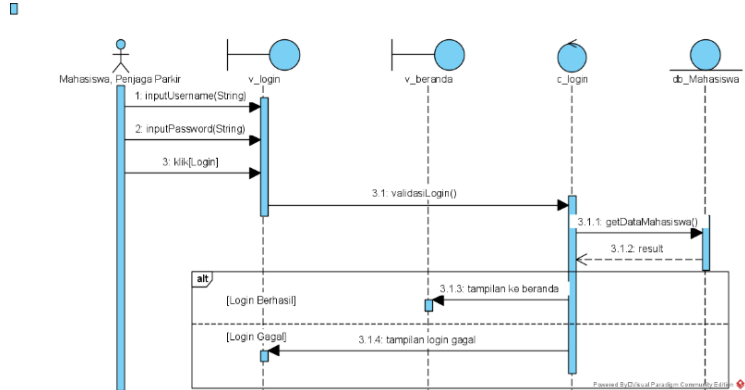
-

## BAB 2 DESKRIPSI PERANCANGAN GLOBAL

### 2.1 Perancangan Arsitektur

#### 2.1.1 Sequence Diagram

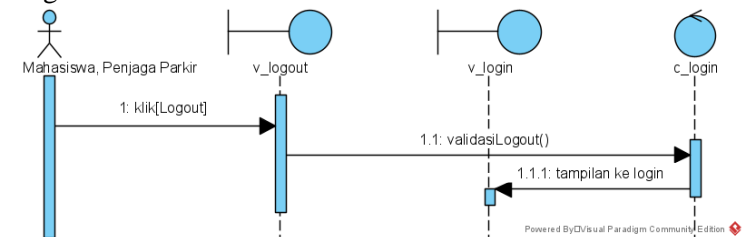
##### 2.1.1.1 Login



**Gambar 1 Sequence Diagram Login**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa sebagai user melakukan login. Pertama Mahasiswa memasukkan username dan password. Setelah itu menekan tombol login.

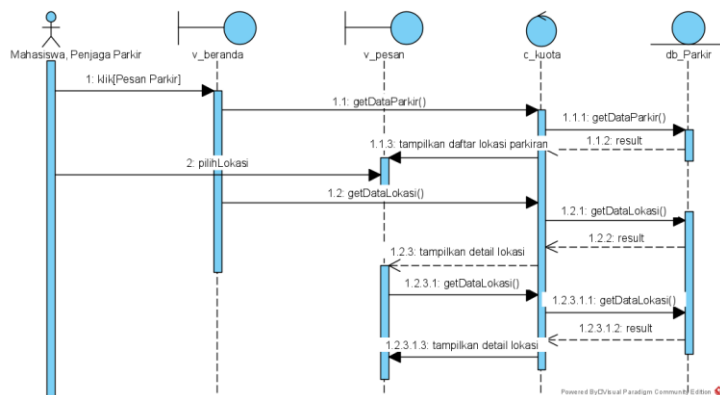
##### 2.1.1.2 Logout



**Gambar 2 Sequence Diagram Logout**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa sebagai user melakukan logout. Pertama Mahasiswa masuk pada menu profil. Setelah itu menekan tombol logout.

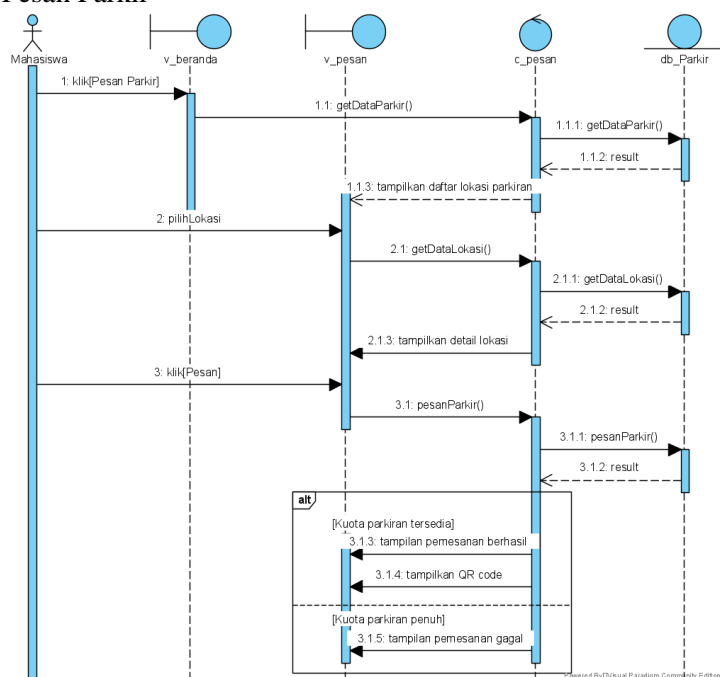
### 2.1.1.3 Lihat Kuota



**Gambar 3 Sequence Diagram Lihat Kuota Parkir**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa melihat kuota. Pertama Mahasiswa memilih menu Pesan Parkir. Setelah itu, mahasiswa dapat memilih lokasi yang diinginkan.

### 2.1.1.4 Pesan Parkir

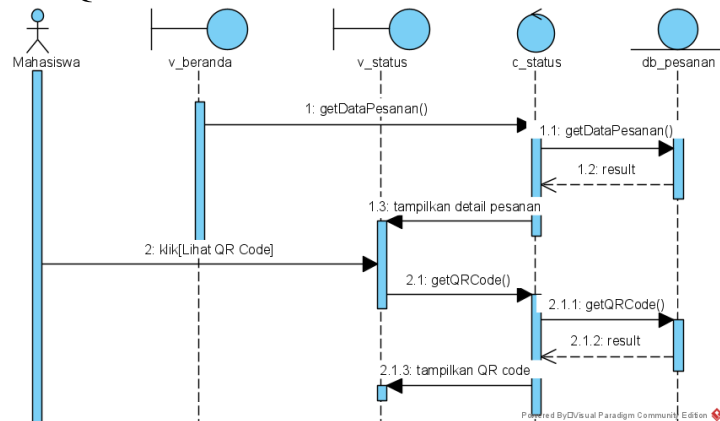


**Gambar 4 Sequence Diagram Pesan Parkir**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa memesan parkir. Pertama Mahasiswa memilih menu Pesan Parkir. Setelah itu, mahasiswa dapat

memilih lokasi yang diinginkan dan menekan tombol pesan. Selanjutnya Mahasiswa dapat memasukkan tanggal dan waktu pemesanan dan tekan tombol pesan. Jika pesanan berhasil maka akan muncul pop up berhasil dan QR code. Sedangkan, jika gagal maka akan muncul pop up gagal.

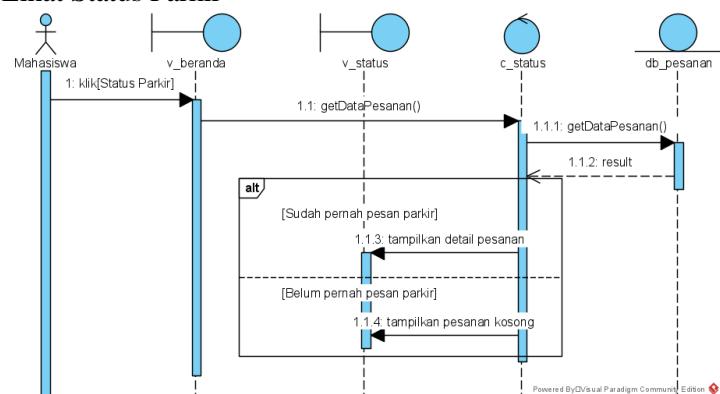
#### 2.1.1.5 Lihat QR Code



**Gambar 5 Sequence Diagram Lihat QR Code**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa melihat QR code. Pertama Mahasiswa memilih menu Pesanan. Setelah itu, mahasiswa dapat menekan tombol lihat QR code. Maka QR code akan ditampilkan.

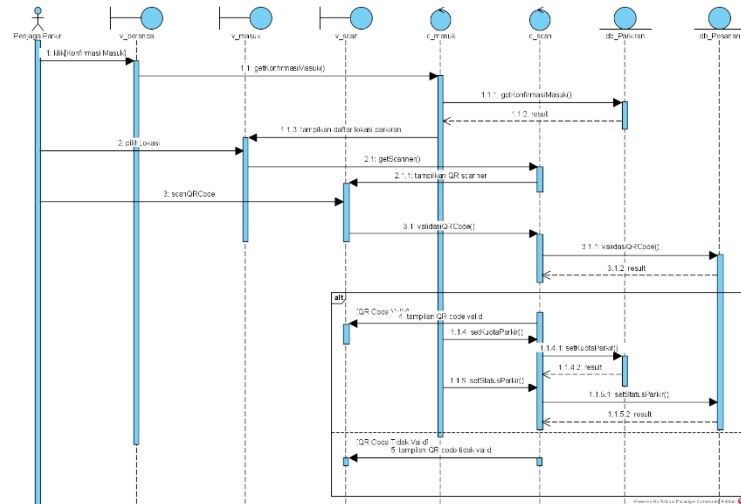
#### 2.1.1.6 Lihat Status Parkir



**Gambar 6 Sequence Diagram Lihat Status Parkir**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses mahasiswa melihat status parkir. Pertama Mahasiswa memilih menu Pesanan. Setelah itu, mahasiswa dapat melihat status parkir yang berada pada detail pesanan.

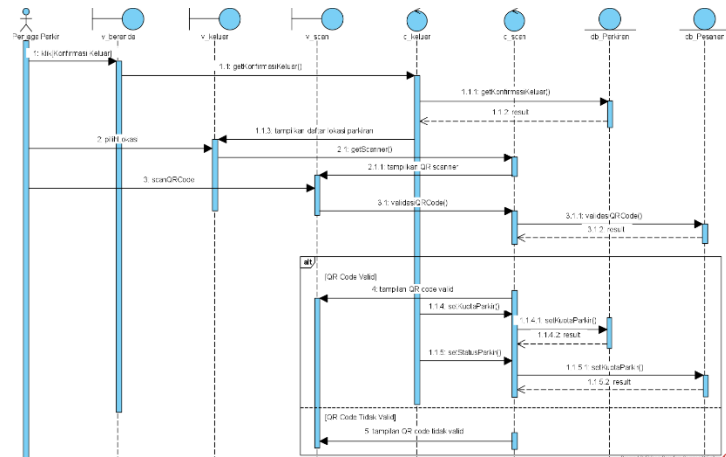
### 2.1.1.7 Konfirmasi Masuk



**Gambar 7 Sequence Diagram Konfirmasi Masuk**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses Penjaga Parkir melakukan konfirmasi masuk. Pertama Penjaga Parkir memilih menu Konfirmasi Masuk. Setelah itu, Penjaga Parkir dapat mengarahkan scanner pada QR code yang akan discan. Kemudian Penjaga Parkir menekan tombol Scan. Jika pesanan berhasil maka akan muncul pop up berhasil. Sedangkan, jika gagal maka akan muncul pop up gagal.

### 2.1.1.8 Konfirmasi Keluar

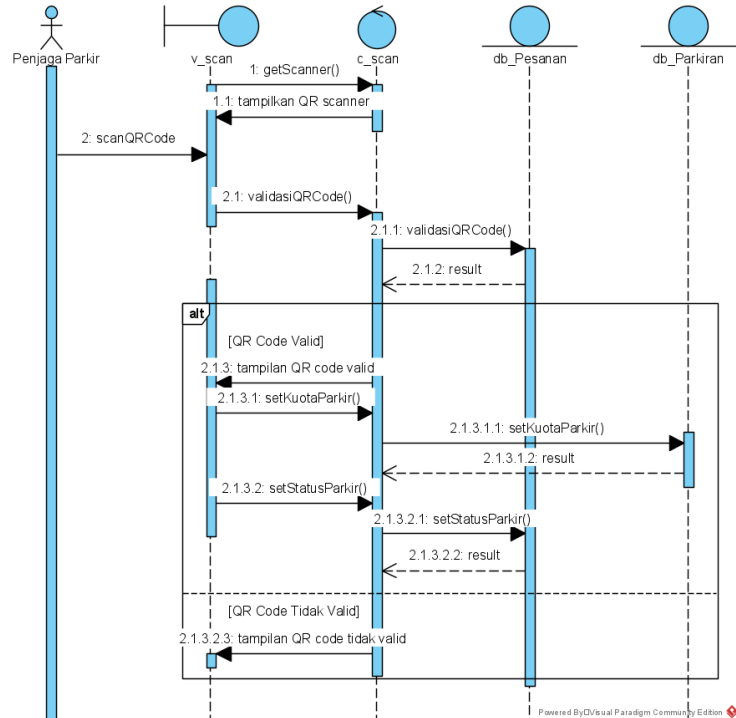


**Gambar 8 Sequence Diagram Konfirmasi Keluar**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses Penjaga Parkir melakukan konfirmasi keluar. Pertama Penjaga Parkir memilih menu Konfirmasi Keluar. Setelah itu, Penjaga Parkir dapat mengarahkan scanner pada QR code yang

akan discan. Kemudian Penjaga Parkir menekan tombol Scan. Jika pesanan berhasil maka akan muncul pop up berhasil. Sedangkan, jika gagal maka akan muncul pop up gagal.

#### 2.1.1.9 Scan QR Code

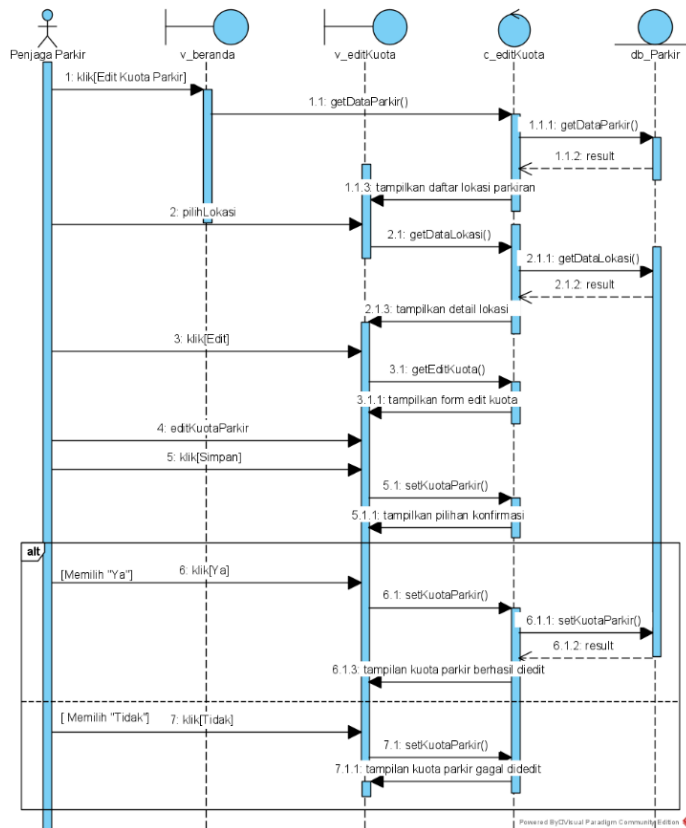


**Gambar 9 Sequence Diagram Scan QR Code**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses Penjaga Parkir melakukan scan QR code. Pertama Penjaga Parkir dapat mengarahkan scanner pada QR code yang akan discan. Kemudian Penjaga Parkir menekan tombol Scan. Jika pesanan berhasil maka akan muncul pop up berhasil. Sedangkan, jika gagal maka akan muncul pop up gagal.



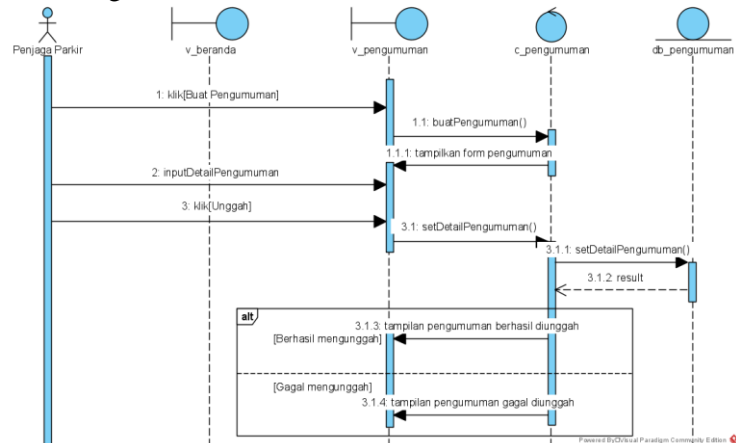
#### 2.1.1.10 Edit Kuota Parkir



**Gambar 10 Sequence Diagram Edit Kuota Parkir**

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses Penjaga Parkir mengedit kuota parkir. Pertama Penjaga Parkir memilih menu Edit Kuota Parkir. Setelah itu, Penjaga Parkir dapat memilih lokasi yang diinginkan dan menekan tombol Edit Kuota Parkir. Selanjutnya Penjaga Parkir dapat mengedit kuota maksimal maupun kuota terkini. Penjaga Parkir dapat menekan tombol Simpan untuk menyimpan perubahan. Selanjutnya akan ada pop up konfirmasi jika Penjaga Parkir memilih ya maka perubahan akan disimpan. Sedangkan, jika Penjaga Parkir memilih tidak maka perubahan tidak akan disimpan.

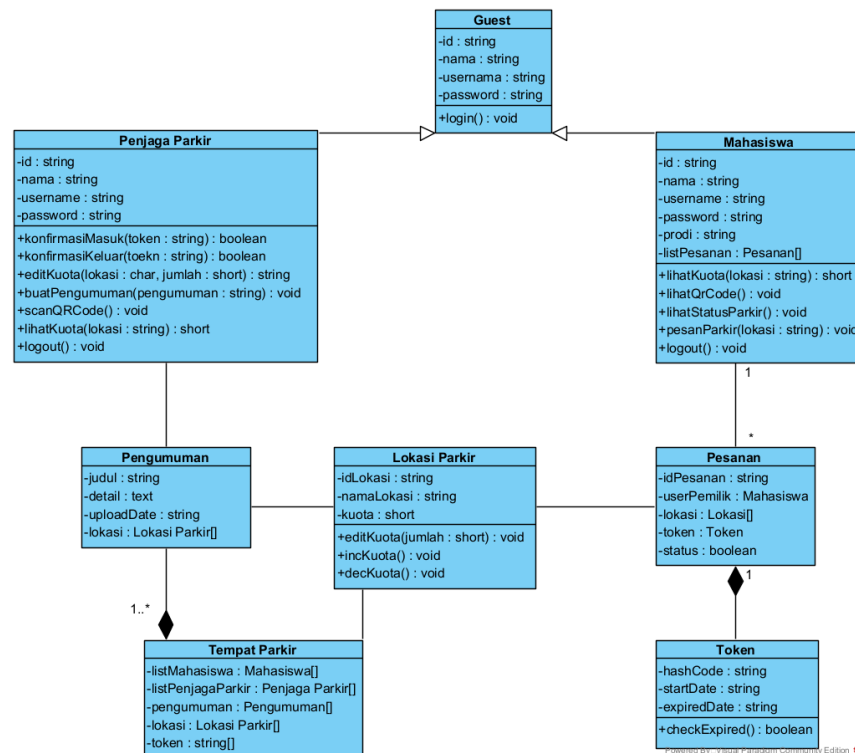
#### 2.1.1.11 Buat Pengumuman



**Gambar 11 Sequence Diagram Buat Pengumuman**

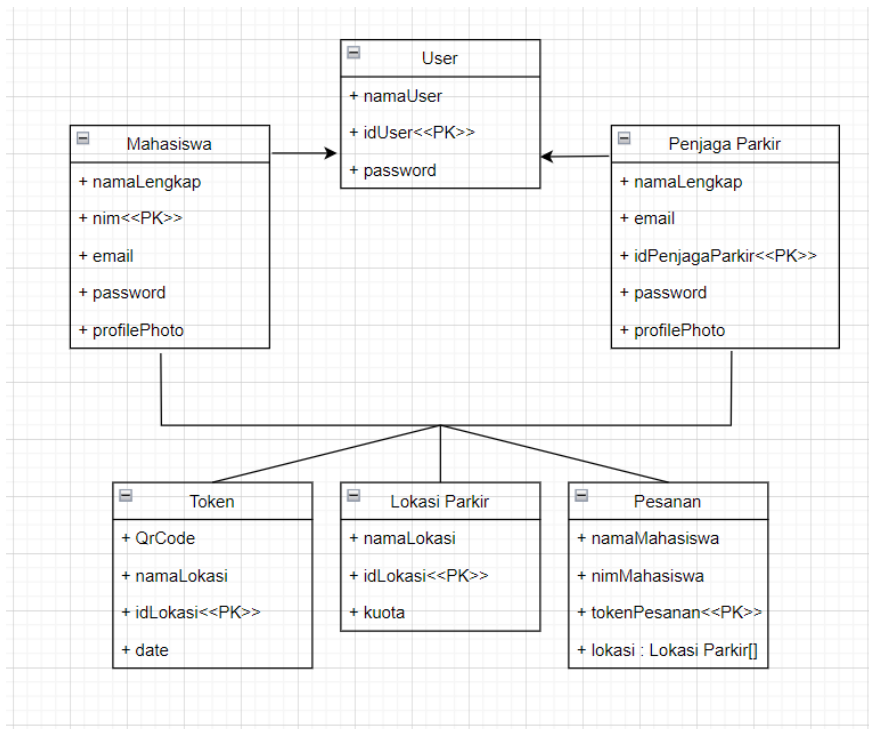
Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana proses Penjaga Parkir membuat pengumuman. Pertama Penjaga Parkir memilih menu Buat Pengumuman. Setelah itu, Penjaga Parkir dapat memilih lokasi yang diinginkan dan mengisi judul, isi, foto dari pengumuman. Penjaga Parkir dapat menekan tombol Unggah untuk mengunggah pengumuman.

#### 2.1.2 Class Diagram



**Gambar 12 Class Diagram**

## 2.2 Perancangan Data



**Gambar 13 Perancangan Database**

Dalam merancang data pada aplikasi ParkTikom, dibuat sebuah rancangan tabel database yang terdiri dari beberapa tabel, sebagai berikut:

- **User**  
Tabel user memiliki atribut berupa `namaUser` (username), `idUser` sebagai primary key, `password`.
- **Mahasiswa**  
Tabel mahasiswa memiliki atribut berupa `namaLengkap`, `nim` sebagai primary key, `password`, `email`, `password`, dan `profilPhoto`.
- **Penjaga Parkir**  
Tabel penjaga parkir memiliki atribut berupa `namaLengkap`, `idPenjagaParkir` sebagai primary key, `password`, `email`, `password`, dan `profilPhoto`.
- **Token**  
Tabel token memiliki atribut berupa `QRCode`, `namaLokasi`, `idLokasi` sebagai primary key, dan `date`.
- **Lokasi Parkir**

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF</b><br><b>Software Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN<br/>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

Tabel user memiliki atribut berupa namaLokasi, idLokasi sebagai primary key, dan kuota.

- Pesanan

Tabel user memiliki atribut berupa namaMahasiswa, nimMahasiswa, tokenPesanan sebagai primary key, dan lokasi.

### 2.3 Perancangan Antarmuka

- User familiarity: Kemampuan *user interface* aplikasi ParkTikom sehingga membuat pengguna lebih mudah dalam mengenali letak fitur dan fungsinya.
- Consistency: Tampilan aplikasi ParkTikom memiliki background dan tipe layout yang sama sehingga tidak membingungkan pengguna.
- Recoverability: Sistem akan mengeluarkan peringatan jika inputan yang dikirim tidak sesuai dengan database. Contohnya, yaitu sistem mengeluarkan peringatan jika username atau password yang dikirim tidak valid / tidak terdapat pada database.
- Minimal surprise: setiap kali pengguna menekan tombol yang ada, sistem akan mengerjakan fungsi yang dipanggil secara langsung tanpa harus menampilkan hal-hal yang tidak berhubungan dengan fungsi yang diminta.

### 2.4 Lingkungan Pengembangan Sistem

Pada sistem yang dikembangkan, pengembang menggunakan Bahasa pemrograman

#### 2.4.1 Software

Pada pengembangan sistem aplikasi ParkTikom didukung oleh beberapa software sebagai berikut:

1. Android Studio
2. phpMyAdmin

#### 2.4.2 Sistem Operasi

Pada pengembangan sistem aplikasi ParkTikom menggunakan sistem operasi Windows 10.

#### 2.4.3 Hardware

Pada pengembangan sistem aplikasi ParkTikom didukung oleh beberapa hardware sebagai berikut:

1. Smartphone
2. Laptop
  - Processor : intel CORE (minimal i5 8th Gen)
  - RAM : 8 GB
  - SSD : 512 GB
3. Sistem operasi Android (versi minimal Android 8.0(Oreo))

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF<br/>Software<br/>Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN<br/>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

#### 2.4.4 Arsitektur Sistem

Pada sistem aplikasi ParkTikom, pengguna dapat berkomunikasi melalui database. Jika pengguna mendaftarkan dirinya ke dalam aplikasi, data akan tersimpan pada database. Kemudian apabila pengguna melihat kuota parkir, melihat QR code, melihat status parkir, maka pengguna sedang mengirimkan sebuah permintaan untuk mengakses database tersebut kemudian sistem mengirimkan informasi dari database kepada pengguna. Ketika pengguna memesan parkir, melakukan konfirmasi masuk/keluar, membuat pengumuman, dan mengedit kuota parkir, maka pengguna sedang mengirim data ke database untuk disimpan.

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <b>LABORATORY OF</b><br><b>Software</b><br><b>Engineering</b> | <b>DOKUMEN PERANCANGAN</b><br><b>PERANGKAT LUNAK</b> | <b>PT01-S10</b><br><b>Revisi: 1</b> |
|---|--|-------------------------------------|

## **BAB 3 DESKRIPSI PERANCANGAN RINCI**

- 3.1 Perancangan komponen**
- 3.2 Perancangan data**
- 3.3 Perancangan antarmuka**