# II ANALISIS DAN PERANCANGAN

## Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa yang ditujukan untuk mengidentifikasi masalah beserta penyelesaiannya.

### Identifikasi Masalah

Sistem yang sedang berjalan saat ini di Kampus STIKI Malang dalam hal ini masih terbilang belum mengikuti perkembangan teknologi, dikarenakan mahasiswa masih diharuskan membawa kartu tanda parkir sebagai bukti klaim bahwa yang bersangkutan memang membawa kendaraan ke kampus dimana hal ini menurut penulis kurang efektif karena bisa saja dimanfaatkan untuk hal *negative*. Dengan adanya teknologi IoT diharapkan mahasiswa tidak perlu lagi untuk membawa kartu tanda parkir dimana fungsi kartu tanda parkir sudah di gantikan oleh KTM yang sudah terdaftarkan ke sistem sebagai bukti klaim bahwa yang bersangkutan memang yang memiliki kendaraan tersebut. Selain itu *website* bisa dimanfaatkan sebagai tempat mengontrol dan menyimpan data parkir mahasiswa.

### Analisis Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah dan menemukan permasalahan pada sistem sebelumnya dilanjutkan dengan proses analisa masalah. Analisis masalah berikut menggunakan tabel untuk mempermudah memetakan masalah yang ditemukan. Analisa masalah dilakukan untuk menemukan solusi yang tepat pada tiap masalah.

Berikut adalah hasil analisa dari permasalahan yang didapat dari identifikasi masalah :

Tabel 3.1 Tabel Analisis Masalah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Permasalahan | Akibat | Solusi |
| Kartu tanda parkir bisa saja dimanfaatkan untuk keperluan *negative*. | Terjadinya curian motor. | Membuat alat untuk mengiidentifikasi KTM sebagai bukti klaim kepemilikan kendaraan. |
| Sistem yang ada sekarang tidak menyediakan informasi terkait banyaknya jumlah kendaraan yang parkir. | Petugas tidak dapat menyiapkan lahan parkir dengan tepat waktu. | Membuat IOT yang terintegrasi dengan halaman *website* agar dapat menampilkan jumlah data yang masuk. |
| *In Case Covid19* : Kurang efektif bagi mahasiswa dan *security*. | Terjadinya penyebaran *virus* melalui sentuhan kartu tanda parkir. | Membuat alat untuk identifikasi KTM sebagai pengganti fungsi kartu tanda parkir dimana tidak diperlukannya lagi kontak fisik. |

### Pemecahan Masalah

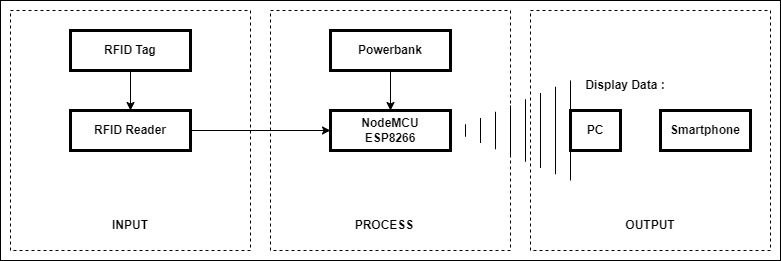
Berdasarkan analisa masalah, dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan dalam sistem parkir seperti tidak ada informasi terkait jumlah kendaraan yang parkir, selain itu kartu tanda parkir bisa saja disalahgunakan dan yang terburuknya dibuat *double* untuk kepentingan *negative*. Oleh sebab itu dibutuhkan solusi yaitu mengembangkan alat untuk mengidentifikasi KTM yang sudah terdaftarkan ke sistem sebagai bukti klaim kepemilikan kendaraan menggunakan sensor RFID RC522 dengan mikrokontroller *NodeMCU ESP8266* yang terintegrasi dengan *website* sebagai sarana menampilkan data parkir.

## Perancangan

### Perancangan Sistem

Untuk tahap ini, dibuatlah rancangan untuk rangkaian sistemnya menggunakan *blok diagram*, *flowchart, use case diagram*, *ERD* dan tampilan *mock up* bertujuan untuk menghasilkan desain dari aplikasi mulai dari bagaimana aplikasi akan berjalan, perencanaan database hingga tampilan user interface.

#### Blok Diagram



Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem Perangkat

Keterangan pada Blok Diagram :

Sensor RFID RC522.

* Untuk mendeteksi kartu tag RFID.

RFID Tag

* Sebagai kartu akses KTM untuk di scan ke RFID Reader.

Mikrokontroller NodeMCU.

* Untuk memprogram semua komponen yang terhubung ke Mikrokontroller.

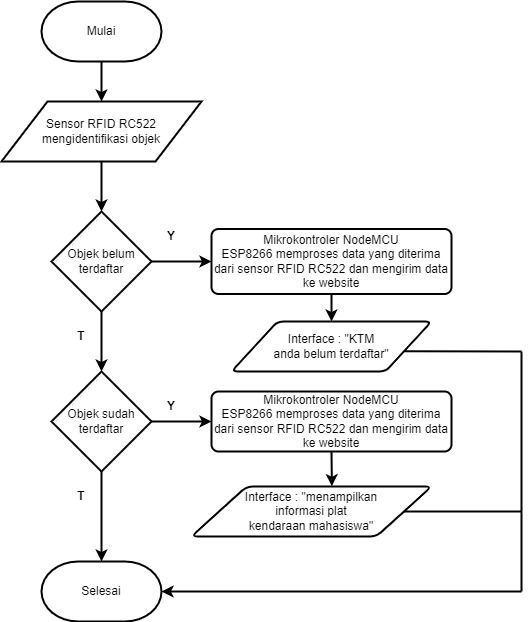
Powerbank

* Sebagai sumber daya listrik.

Display Data berupa PC/Smartphone

* Sebagai tempat untuk menampilkan infromasi data.

#### Flowchart

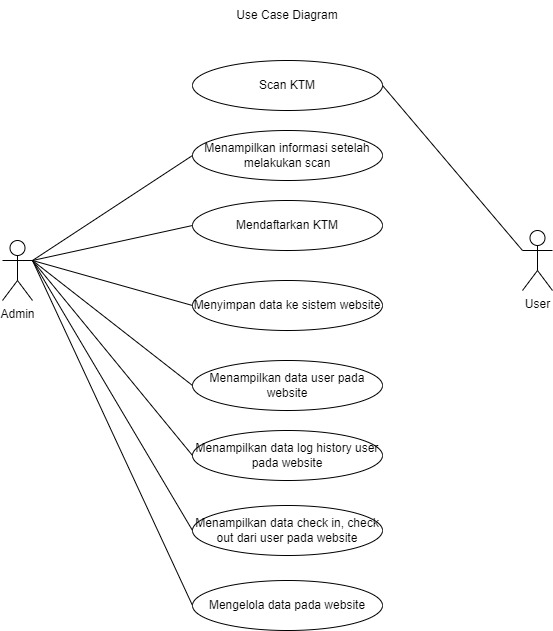


Gambar 3. 2 Flowchart proses Sensor RFID RC522 mengidentifikasi objek yang diterima.

Alur Flowchart :

* Mulai
* Sensor melakukan *inputan* untuk mengidentifikasi objek.
* Kondisi : jika belum terdaftar maka Y, Mikrokontroller NodeMCU ESP8266 akan memproses data yang diterima dari sensor RFID RC522 dan mengirim data ke website dan akan menampilkan tulisan "anda belum terdaftar".
* Kondisi : jika sudah terdaftar maka T, Mikrokontroller NodeMCU ESP8266 akan memproses data yang diterima dari sensor RFID RC522 dan mengirim data ke website dan akan menampilkan Mahasiswa.

#### Use Case Diagram



Gambar 3. 3 Use case Diagram.

Alur Use Cse Diagram :

* User(Mahasiswa) melakukan scan KTM.
* Admin mengidentifikasi KTM apakah output sesuai dengan nomor plat kendaraan mahasiswa.
* Admin data yang diinputkan melalui scan akan tersimpan ke website.
* Admin dapat menampilkan data user melalui website.
* Admin dapat menampilkan data log history user pada website.
* Admin dapat menampilkan check in, check out user melalui website.
* Melalui website Admin dapat mengelola data user baik itu add, delete dan edit.

#### Perancangan Data

Perancangan data field data Tag RFID KTM sebelum di daftarkan.

Tabel 3.2 Tabel field tag RFID sebelum di daftarkan

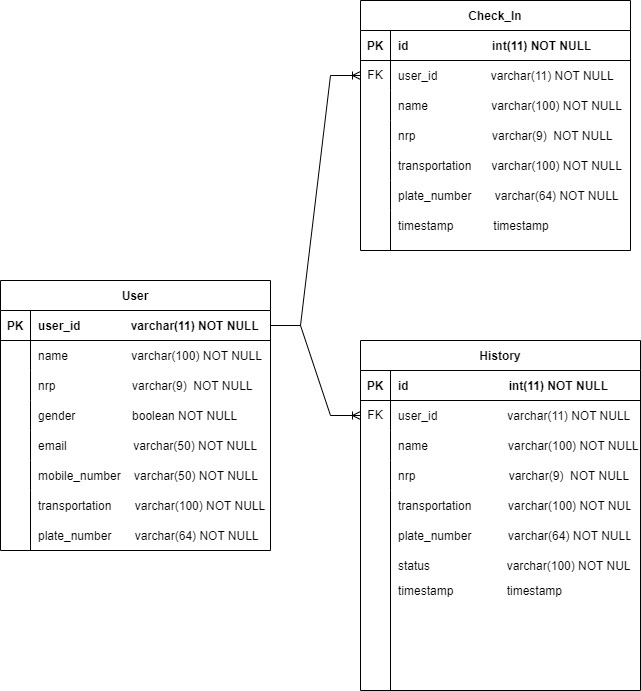
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field** | **Tipe Data** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1. | UID | varchar | 16 |  |

Perancangan data field data Tag RFID KTM setelah di daftarkan.

Tabel 3.3 Tabel field tag RFID setelah di daftarkan

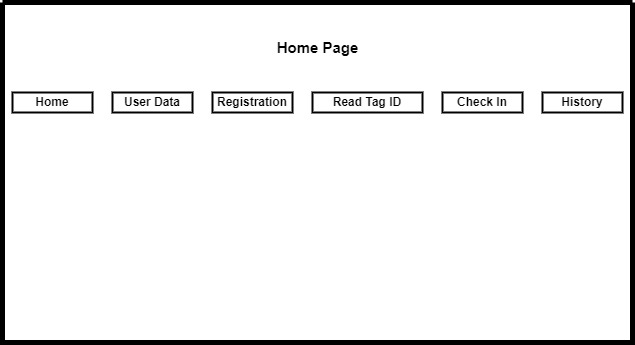
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field** | **Tipe Data** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1. | UID | varchar | 16 | *primary key* |
| 2. | name | varchar | 100 |  |
| 3. | nrp | int | 9 |  |
| 4. | gender | varchar | 16 |  |
| 5. | email | varchar | 64 |  |
| 6. | phone\_number | varchar | 32 |  |
| 7. | transportation | varchar | 32 |  |
| 8. | plate\_number | varchar | 16 |  |

#### Entity Relationship Diagram (ERD)

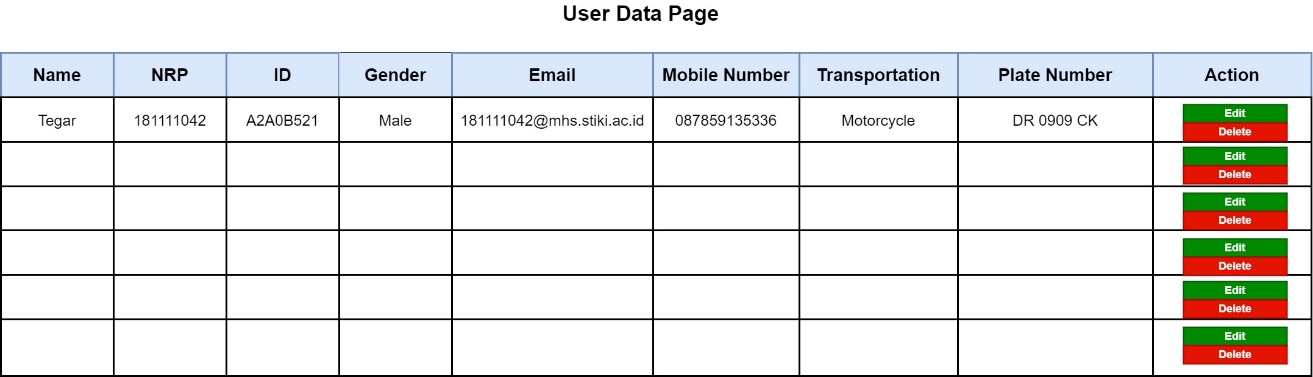


Gambar 3.4 Desain database Entity Relationship Diagram(ERD).

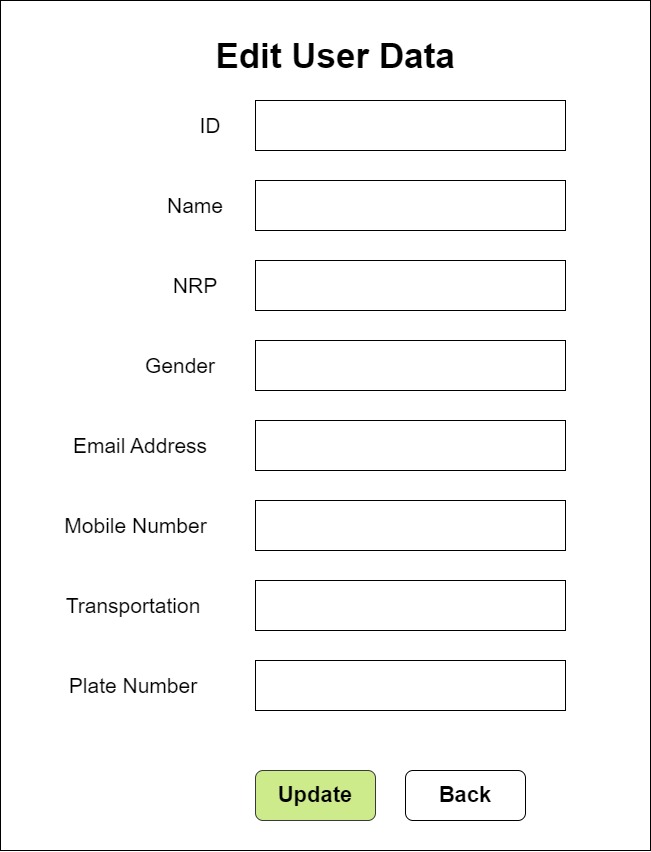
#### Tampilan Mock Up



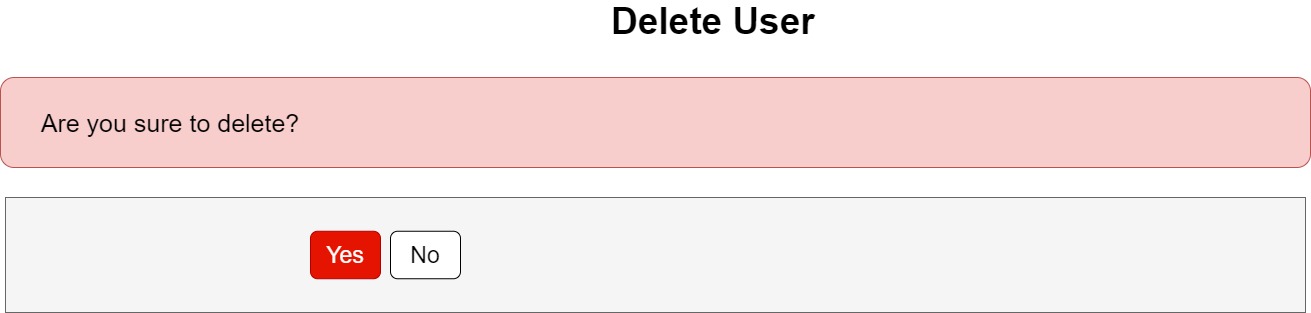
Gambar 3.5 Tampilan UI website Home



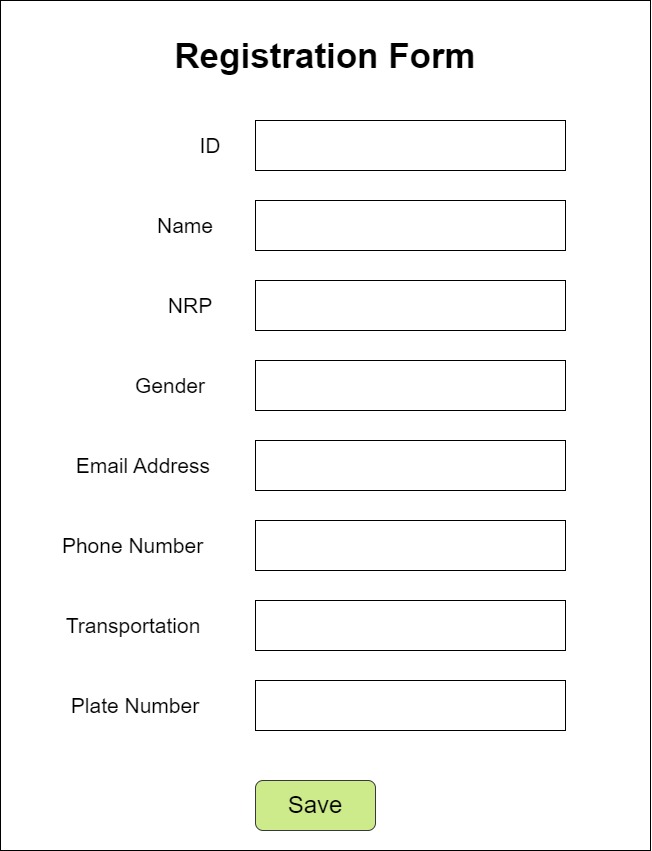
Gambar 3.6 Tampilan UI website User Data



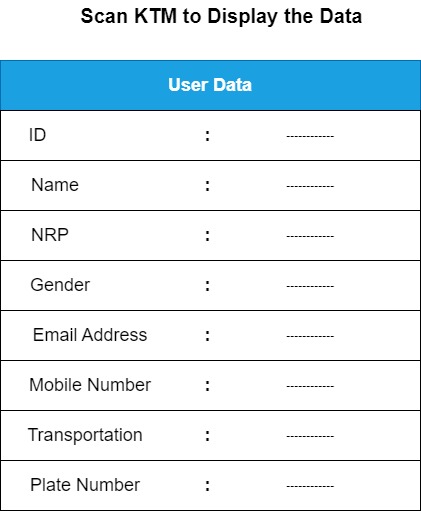
Gambar 3.7 Tampilan UI website User Data Edit



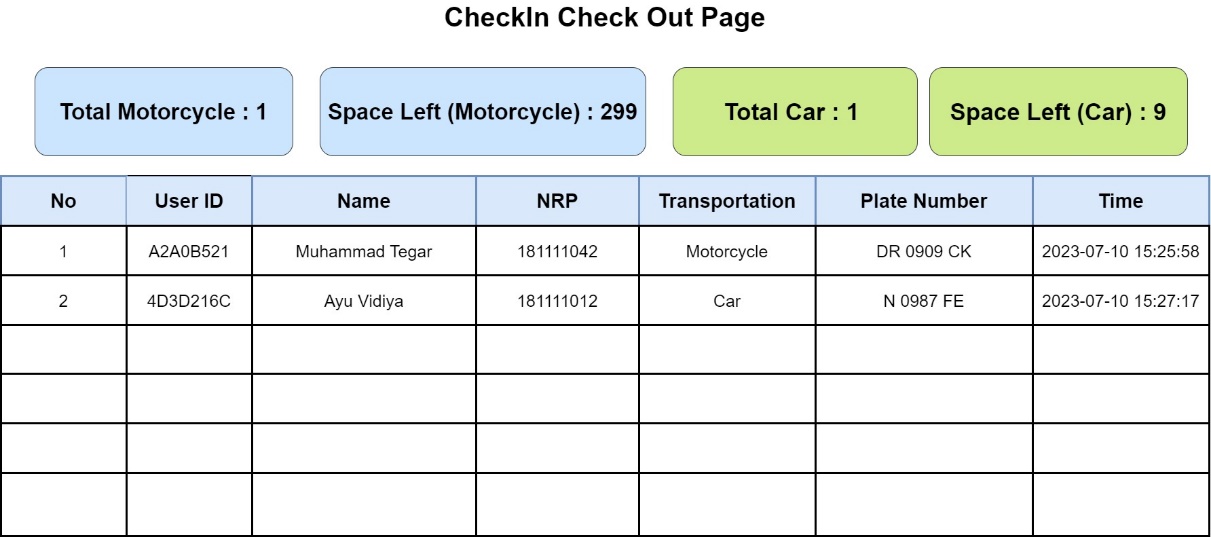
Gambar 3.8 Tampilan UI website User Delete



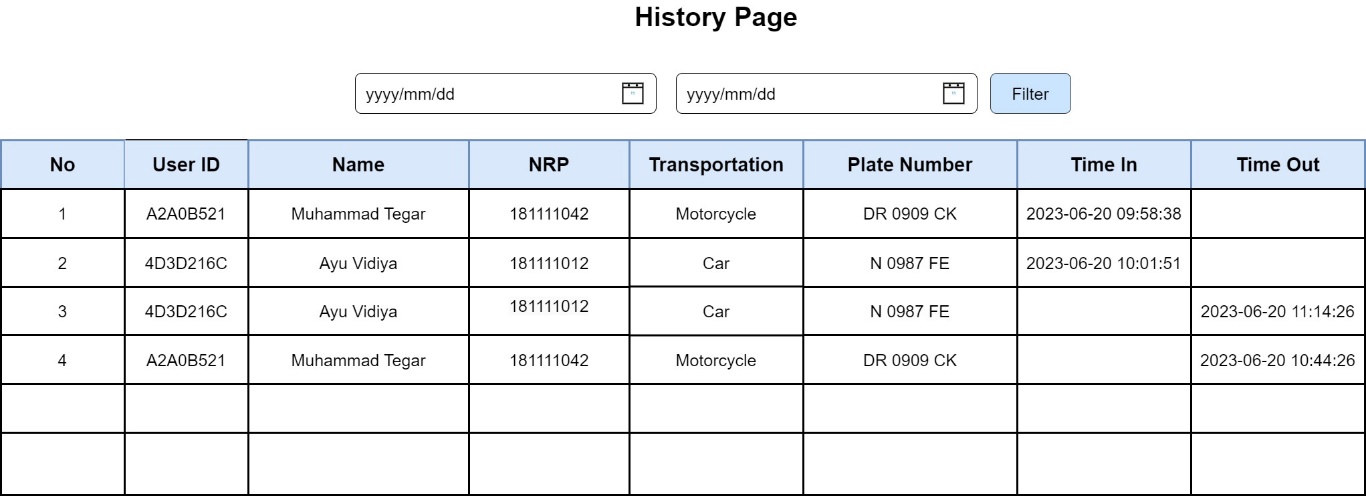
Gambar 3.9 Tampilan UI website Registration



Gambar 3.10 Tampilan UI website Read Tag ID

****

Gambar 3.11 Tampilan UI website Check In Check Out



Gambar 3.12 Tampilan UI website History

## Perancangan Pengujian

Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah RFID reader dapat membaca informasi yang terdapat pada tag RFID dan sejauh mana jarak tag masih dapat terdeteksi oleh sistem.