

**PANDUAN PENGGUNAN SISTEM MONITORING LORA DOOR  
ACCESS MENGGUNAKAN SMARTCARD**



**PENCIPTA:**

**Noprianto, S.Kom., M.Eng  
Vipkas Al Hadid Firdaus, ST., MT  
Mashabi Arya Kusuma**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2022**

## Daftar Isi

<i>Deskripsi</i> .....	3
<i>Arsitektur</i> .....	3
<i>Halaman Login</i> .....	4
<i>Halaman Dashboard</i> .....	5
<i>Halaman Device Management</i> .....	5
Halaman Tambah Perangkat (device).....	6
Halaman Edit Device.....	7
<i>Menu Employee Management</i> .....	7
Halaman Tambah Karyawan.....	8
Halaman Edit Karyawan.....	9
<i>Halaman perso</i> .....	10
Halaman Detail Personalisasi.....	10
<i>Halaman History</i> .....	11
Halaman Detail History.....	12
<i>Halaman User</i> .....	12
Halaman Edit User .....	14

## Daftar Gambar

Gambar 1 Arsitektur sistem .....	3
Gambar 2 Halaman Login.....	4
Gambar 3 Halaman Dashboard.....	5
Gambar 4 Halaman Device.....	6
Gambar 5 Halaman Registrasi Device .....	6
Gambar 6 Halaman Detail Perangkat.....	7
Gambar 7 Halaman Management Karyawan.....	8
Gambar 8 Halaman Tambah Karyawan .....	8
Gambar 9 Halaman Edit Karyawan .....	9
Gambar 10 Halaman Perso .....	10
Gambar 11 Halaman Detail Personalisasi .....	11
Gambar 12 Halaman History.....	11
Gambar 13 Halaman Detail History .....	12
Gambar 14 Halaman User .....	13
Gambar 15 User Aktif.....	13
Gambar 16 User Nonaktif .....	13
Gambar 17 Halaman Edit User.....	14

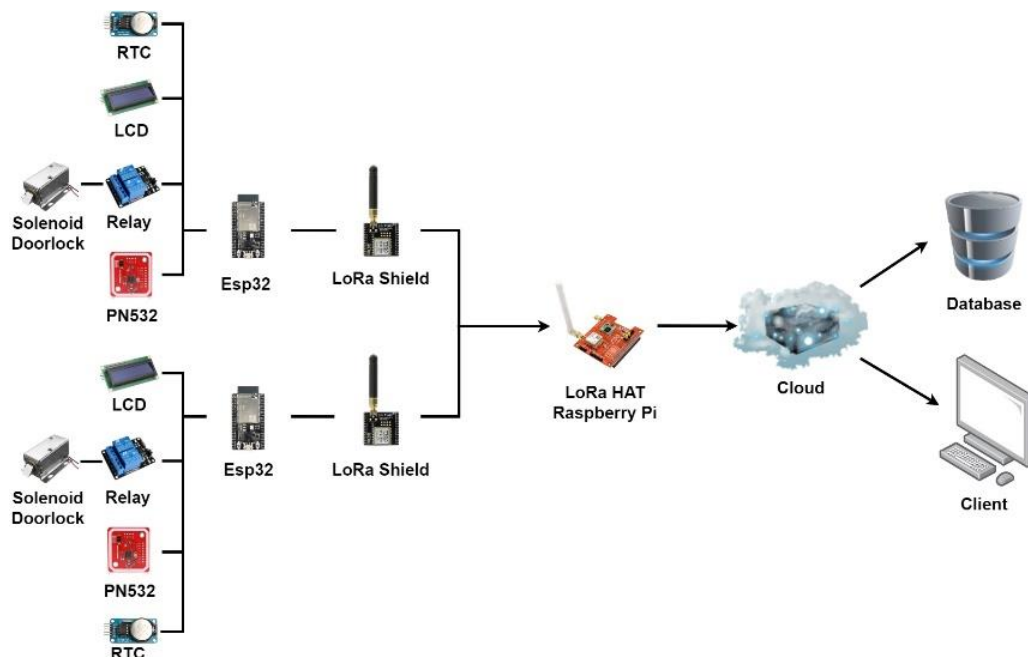
## Deskripsi

Sistem LoRa pada door access menggunakan smart card merupakan sebuah aplikasi berbasis website yang digunakan untuk melakukan manajemen penggunaan smart card pada modul LoRa untuk melakukan akses ke dalam sebuah ruangan yang telah dipasang reader smart card. Fitur utama pada aplikasi ini adalah mengirimkan data pemegang smart card menggunakan LoRa sehingga pengguna dapat melakukan absensi pada jarak jauh, memberikan akses pemegang smart card ke dalam ruangan, memberikan sebuah laporan atau report dari semua aktivitas smart card dan modul LoRa yang mengakses ruangan, serta melakukan pendaftaran perangkat smart card reader.

Sistem LoRa pada door access menggunakan smart card terdapat beberapa modul penting seperti modul access service, access broker, access socket dan access web. Semua modul tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java, sedangkan untuk access web menggunakan Bootstrap serta untuk template engine menggunakan sbAdmin, kemudian untuk frameworknya adalah Codeigniter.

## Arsitektur

Model arsitektur yang dikembangkan menggunakan konsep microservice sehingga tidak hanya terdapat satu aplikasi besar(monolith), tetapi terdapat beberapa modul seperti yang telah disebutkan di atas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



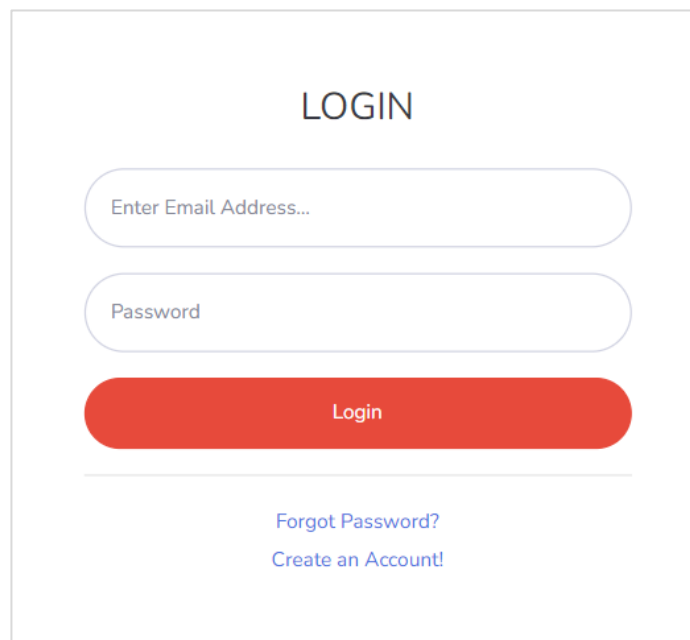
Gambar 1 Arsitektur sistem

Gambar 1 menjelaskan tentang arsitektur sistem door access smart card, Sistem melakukan pengiriman data pada arsitektur sistem bersifat *device to device*. Adapun perangkat tersebut ditunjukkan pada gambar 4.2. Pengambilan data pada kartu diambil berdasarkan pembacaan sensor PN532, yang kemudian data tersebut dibaca modul Esp32. Setelah data pada kartu telah dibaca, maka LCD menampilkan data nomor induk pegawai dan solenoid door lock dapat terbuka selama 3 detik. Modul Esp32 dengan LoRa berantena standar *device* juga menjadi tempat pertukaran data kemudian dikirimkan ke Raspberry pi dengan LoRa HAT dengan antena standar *device* sebagai *receiver*. Kemudian pada Raspberry pi data yang diterima akan di publish dengan protokol MQTT ke *Cloud*.

Pada database data yang sudah terkirim berupa UID kartu, NIP pegawai, RSSI, SNR, mac address perangkat, dan waktu transaksi dari modul RTC dari pembacaan perangkat keras sebelumnya nantinya akan disimpan dan ditampilkan pada website monitoring. Yang mana data tersebut berisikan data dari pengguna smartcard maupun data parameter dari modul LoRa.

### Halaman Login

Ketika pertama kali masuk aplikasi akan menampilkan halaman login seperti ditunjukkan pada gambar 2 seperti di bawah ini



The image shows a login form with the following elements:

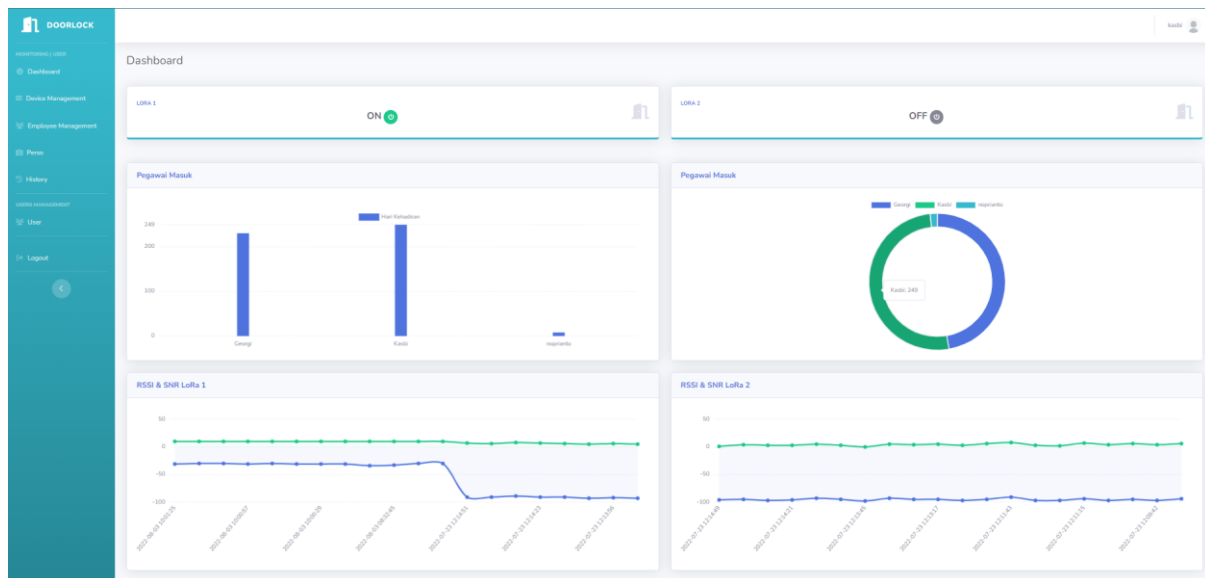
- Header: LOGIN
- Input field 1: Enter Email Address...
- Input field 2: Password
- Button: Login (red)
- Footer links: [Forgot Password?](#) and [Create an Account!](#)

Gambar 2 Halaman Login

Halaman login digunakan untuk membatasi pengguna-pengguna yang akan masuk ke dalam aplikasi, pada sistem ini terdiri dari 2 role yaitu administrator yang mana dapat mengakses semua menu pada aplikasi web portal, dan user yang mana hanya dapat mengakses manajemen pegawai serta melihat report data sistem.

## Halaman Dashboard

Setelah login berhasil selanjutnya akan diarahkan ke halaman dashboard, halaman tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 3 seperti di bawah ini

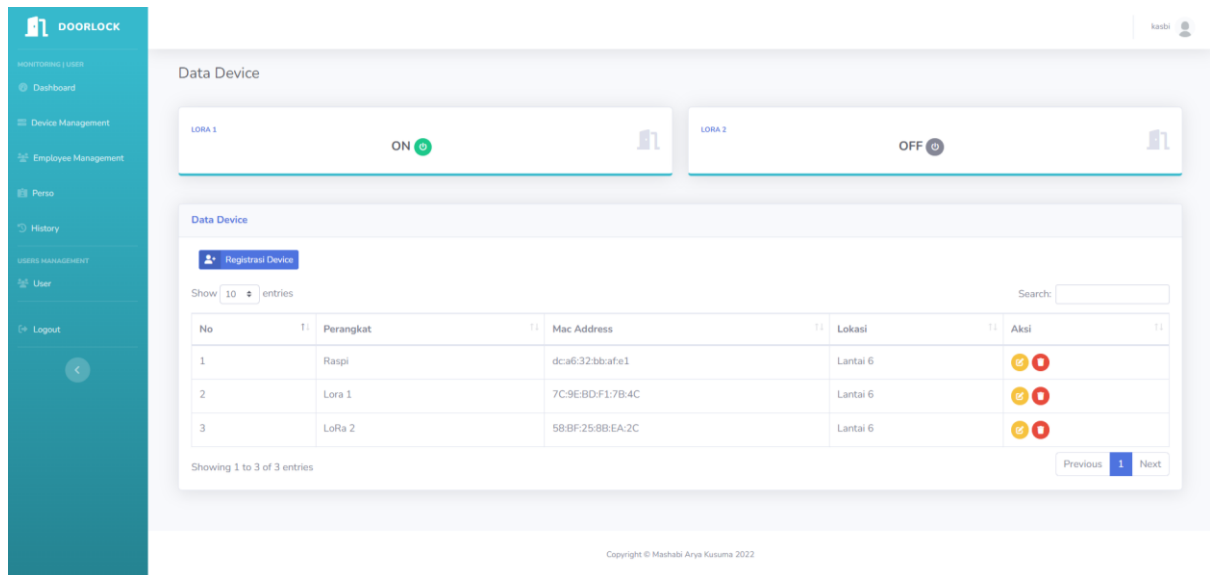


*Gambar 3 Halaman Dashboard*

Halaman dashboard memuat informasi rekap pegawai, rekap pegawai yang telah memiliki kartu, perangkat yang terdaftar, dan total record atau data pada reader yang akses menggunakan kartu. Kemudian untuk tampilan bentuk grafik memuat informasi transaksi smart card dalam periode harian dan rekan untuk smart card dikategorikan per pegawai.

## Halaman Device Management

Pada halaman ini terdapat di menu sebelah kiri dan memiliki sub menu registrasi device dan pada kolom aksi terdapat menu update. Registrasi device memuat form daftar perangkat untuk mendaftarkan/menambahkan perangkat/lokasi baru dan edit device digunakan untuk mengubah data perangkat/ruangan yang telah terdaftar. Tampilan halaman device management ditunjukkan pada gambar 4 berikut ini:

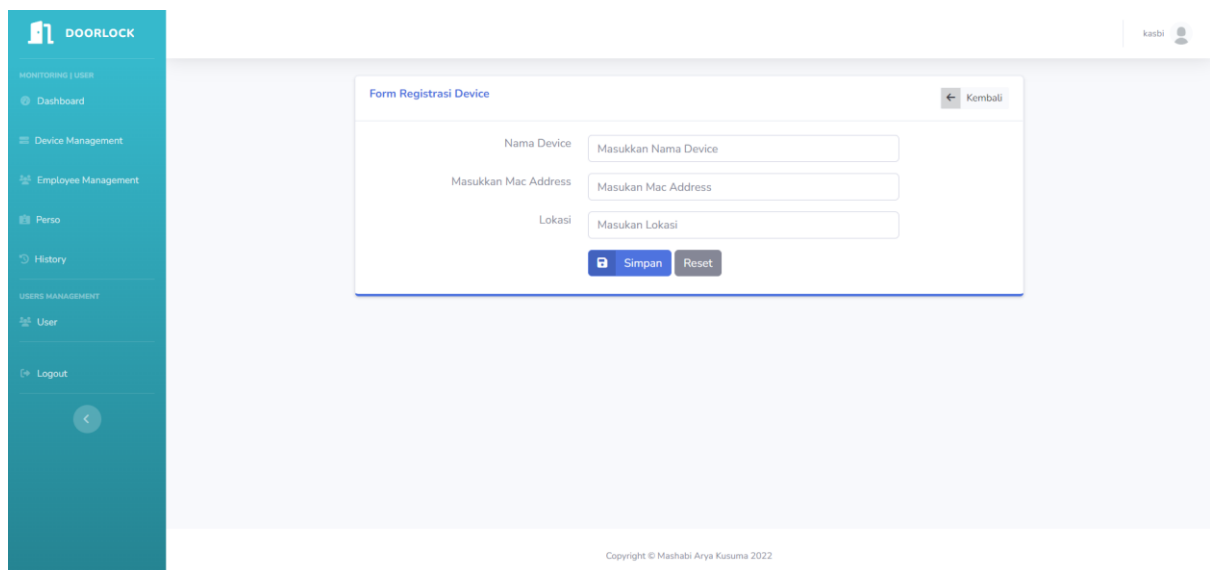


*Gambar 4 Halaman device*

Pada gambar 7 menunjukkan tombol registrasi perangkat, terdapat tombol aksi seperti edit, dan hapus. Edit dimanfaatkan untuk mengubah data perangkat, dan hapus untuk menghapus data perangkat dari database.

### Halaman Tambah Perangkat (device)

Halaman ini digunakan untuk menambahkan atau mendaftarkan perangkat LoRa door access, artinya jika ingin menggunakan perangkat LoRa door access yang diinginkan digunakan pada titik lokasi tertentu maka perangkat harus didaftarkan terlebih dahulu. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini.

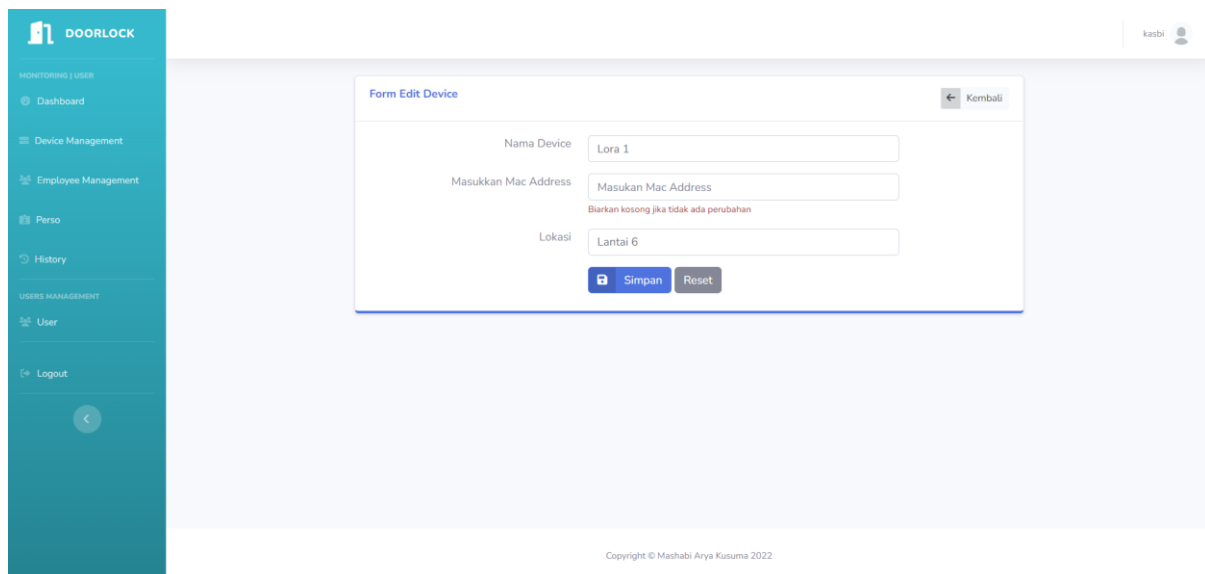


*Gambar 5 Halaman Registrasi Device*

Informasi penting yang terdapat pada perangkat yaitu nama device, mac address, dan lokasi. Karena data yang dikirimkan pada LoRa salah satunya menggunakan mac address sehingga membutuhkan mac address perangkat tersebut. Sedangkan untuk lokasi adalah informasi yang menunjukkan dimana perangkat tersebut digunakan.

### Halaman Edit Device

Halaman edit device tentang nama, mac address, dan lokasi perangkat yang akan diubah datanya. Untuk bisa mengarah ke halaman edit device, dapat dilakukan dengan klik tombol warna kuning yang terdapat pada halaman daftar perangkat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini.



*Gambar 6 Halaman Detail Perangkat*

Dari gambar 9 di atas, terdapat data mac address yang bersifat unique pada penyimpanan di database.

### Menu Employee Management

Pada halaman ini memuat informasi tentang karyawan dan digunakan menambahkan atau melakukan operasi-operasi data pada employee misalkan untuk menambahkan employee, perubahan data employee, dan hapus data employee. Tampilannya dapat ditunjukkan pada gambar 4 di bawah ini



NIP	Tanggal Lahir	Nama Depan	Nama Belakang	Jenis Kelamin	Tanggal Rekrut	Status Perso	Aksi
10001	1953-09-02	Georgi	Faceloo	Laki - laki	1986-06-26	Terdaftar	
10002	1964-06-02	Kasbi	Karyaa	Perempuan	1985-11-21	Terdaftar	
10003	1959-12-03	Parto	Bamford	Laki - laki	1986-08-28	Belum Terdaftar	
10004	1954-05-01	Christian	Kablick	Laki - laki	1986-12-01	Belum Terdaftar	
10005	1955-01-21	Kyoichi	Maliniak	Laki - laki	1989-09-12	Belum Terdaftar	
10006	1953-04-20	Anneke	Preusig	Perempuan	1989-06-02	Belum Terdaftar	
10007	1957-05-23	Tzvetan	Zielinski	Perempuan	1989-02-10	Belum Terdaftar	
10008	1958-02-19	Saniya	Kalloufi	Laki - laki	1994-09-15	Belum Terdaftar	
10009	1952-04-19	Sumant	Peac	Perempuan	1985-02-18	Belum Terdaftar	
10010	1963-06-01	Duangkaew	Pivetau	Perempuan	1989-08-24	Belum Terdaftar	

*Gambar 7 Halaman manajemen karyawan*

## Halaman Tambah Karyawan

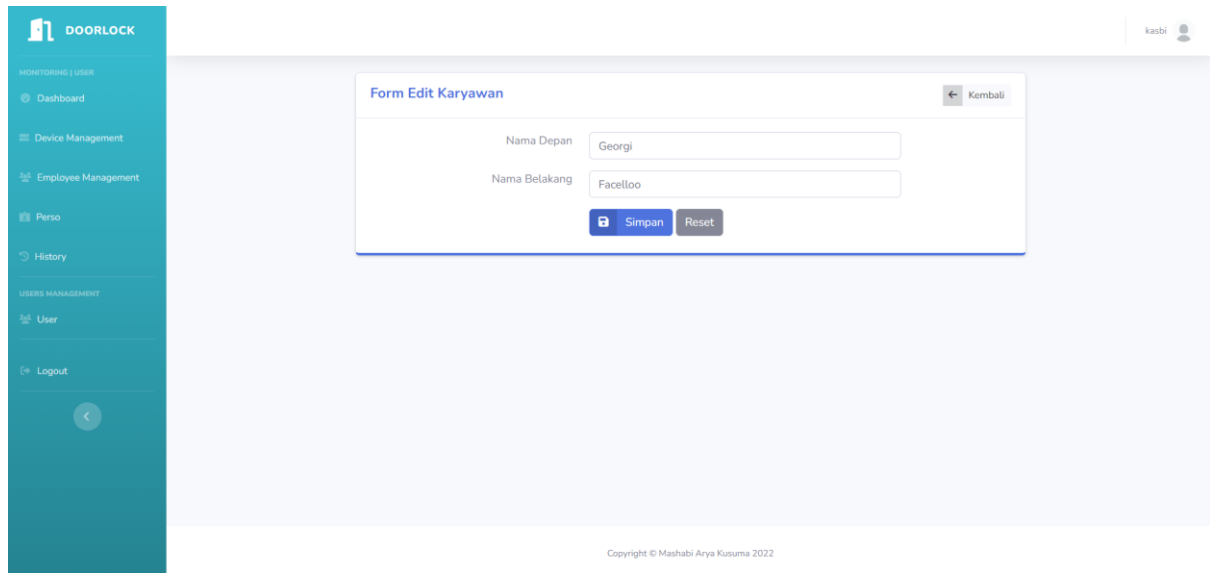
Agar proses personalisasi kartu dapat dilakukan oleh aplikasi card center, dibutuhkan data karyawan terlebih dahulu yang dimasukkan melalui aplikasi web portal. Berikut gambar 5 menunjukkan tampilan halaman penambahan karyawan

*Gambar 8 Halaman tambah karyawan*

Pada gambar 5 di atas terdapat beberapa isian seperti NIP, nama depan, nama belakang, jenis kelamin, tanggal lahir, dan tanggal rekrut. NIP sudah 18 digit, ditampilkan sesuai digit angka terbesar nip dan terurut sesuai dengan database, data NIP nantinya akan dimasukkan ke dalam smart card ketika proses personalisasi.

## Halaman Edit Karyawan

Halaman ini akan menampilkan data karyawan yang akan diubah seperti nama depan dan nama belakang karyawan, untuk melakukan hal tersebut silakan dilakukan dengan cara klik tombol berwarna kuning yang terdapat pada halaman employee management. Tampilan edit karyawan ditunjukkan pada gambar 6.

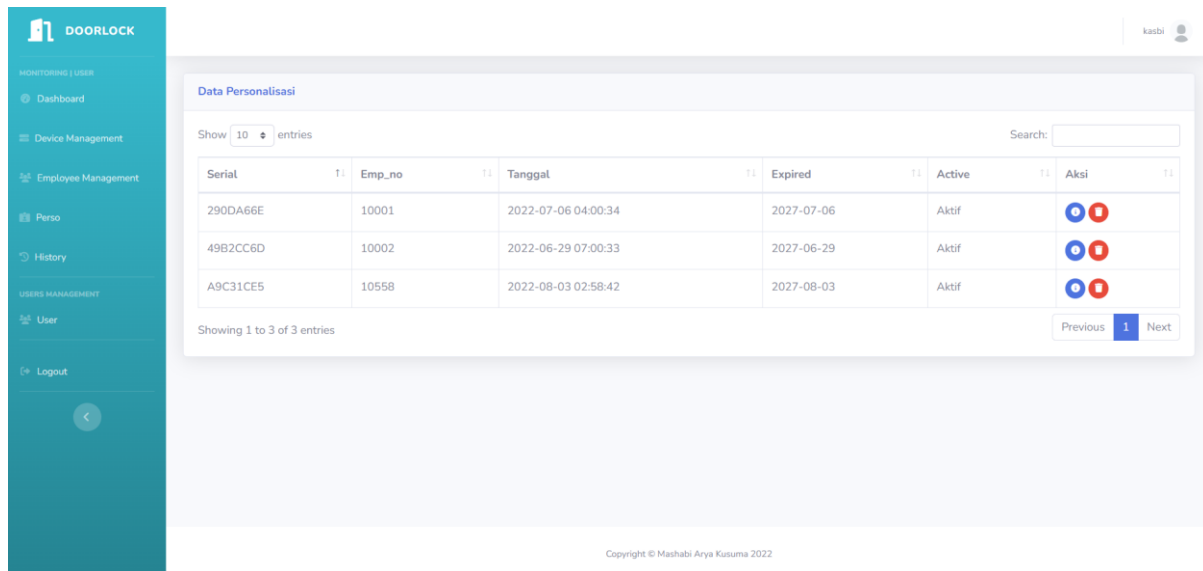


The screenshot shows the 'Form Edit Karyawan' interface. On the left is a teal sidebar menu with the 'DOORLOCK' logo and navigation items: 'MONITORING | USER' (Dashboard, Device Management, Employee Management, Perso, History) and 'USERS MANAGEMENT' (User, Logout). The main content area features a white form titled 'Form Edit Karyawan' with a 'Kembali' button. The form contains two text input fields: 'Nama Depan' with the value 'Georgi' and 'Nama Belakang' with the value 'Facelloo'. Below these fields are two buttons: a blue 'Simpan' button and a grey 'Reset' button. The user's name 'kasbi' is visible in the top right corner of the page.

*Gambar 9 Halaman Edit Karyawan*

## Halaman perso

Personalisasi adalah sebuah prose pengisian data (personalisasi) pemegang kartu ke smart card, proses personalisasi dilakukan oleh aplikasi card center. Tampilan log personalisasi ditunjukkan pada gambar 10 seperti di bawah ini



The screenshot displays the 'Data Personalisasi' interface. It features a sidebar menu on the left with options like Dashboard, Device Management, Employee Management, Perso, History, User, and Logout. The main content area shows a table with the following data:

Serial	Emp_no	Tanggal	Expired	Active	Aksi
290DA66E	10001	2022-07-06 04:00:34	2027-07-06	Aktif	
49B2CC6D	10002	2022-06-29 07:00:33	2027-06-29	Aktif	
A9C31CE5	10558	2022-08-03 02:58:42	2027-08-03	Aktif	

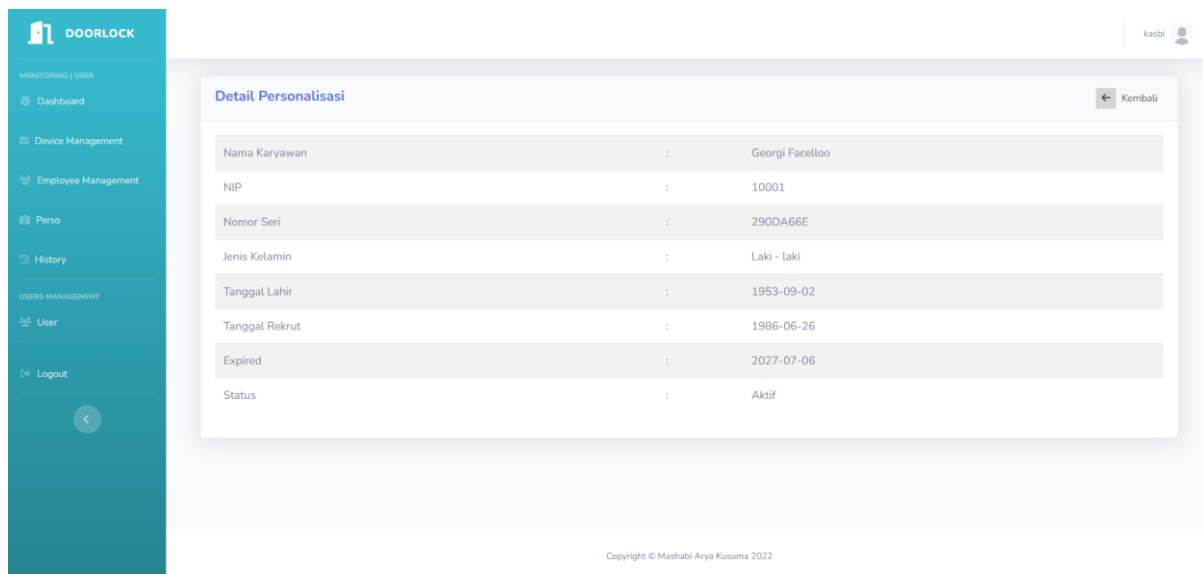
Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes pagination controls for 'Previous', '1', and 'Next'. The footer of the page reads 'Copyright © Mashabi Anya Kusuma 2022'.

*Gambar 4 Halaman Perso*

Pada gambar 10 ditunjukkan halaman perso yang terdapat operasi data seperti detail dan hapus data pada kolom aksi.

## Halaman Detail Personalisasi

Halaman detail personalisasi dapat ditemukan pada halaman personalisasi dengan cara klik tombol berwarna biru, untuk lebih jelasnya halaman ini dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini.

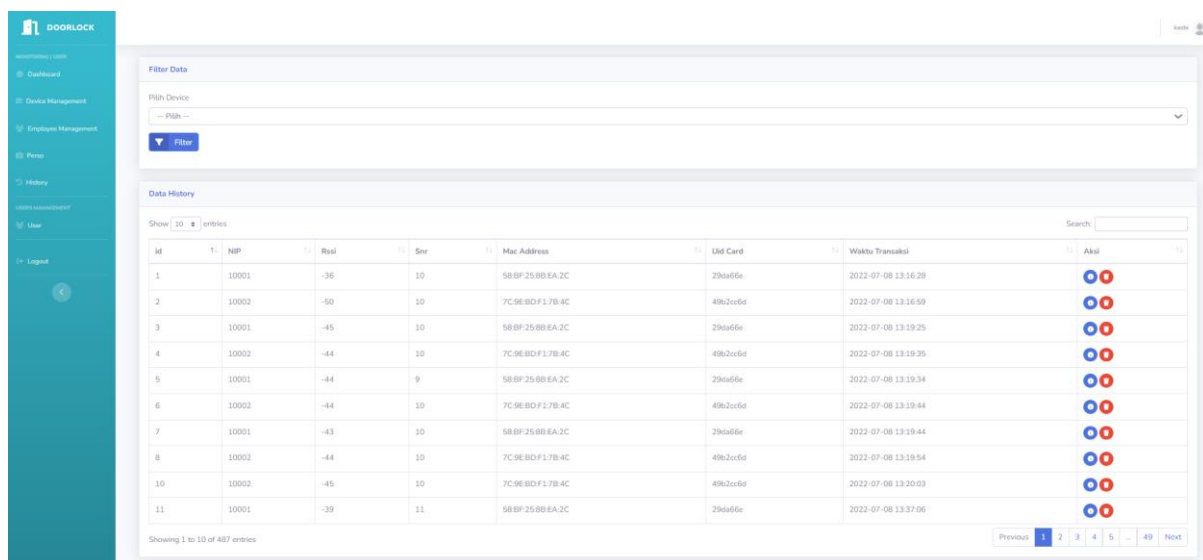


*Gambar 5 Halaman Detail Personalisasi*

Informasi yang terdapat pada halaman detail personalisasi adalah gabungan data personalisasi dan pemegang kartu atau karyawan.

### Halaman History

Pada halaman ini memuat informasi data seluruh pegawai yang telah melakukan absensi ke sebuah sistem. Halaman tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 12 seperti di bawah ini:



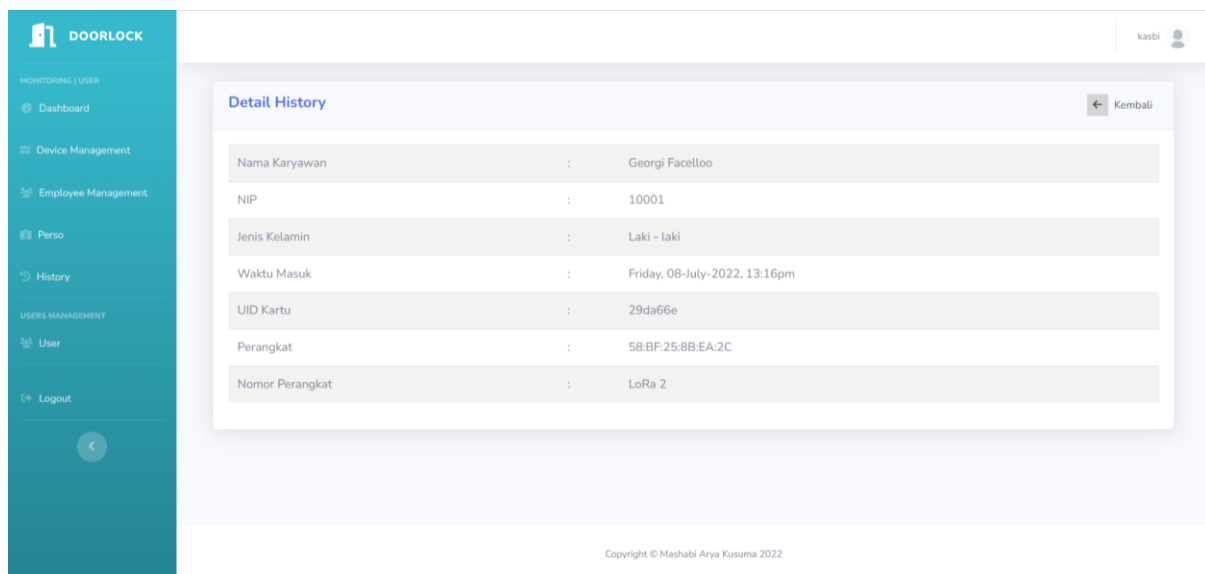
*Gambar 6 Halaman History*

Dari gambar 12 terlihat data NIP pegawai yang telah melakukan akses pada sistem LoRa, ketika sudah data berhasil dikirimkan maka akan masuk pada database dan dapat dilihat pada menu history. Data-data tersebut berisikan NIP pegawai, RSSI LoRa, SNR LoRa, Mac address

perangkat, uid kartu, dan waktu transaksi pengiriman data tersebut. Terdapat fitur filter data berdasarkan mac address perangkat untuk membedakan data yang masuk sesuai dengan mac address perangkat.

### Halaman Detail History

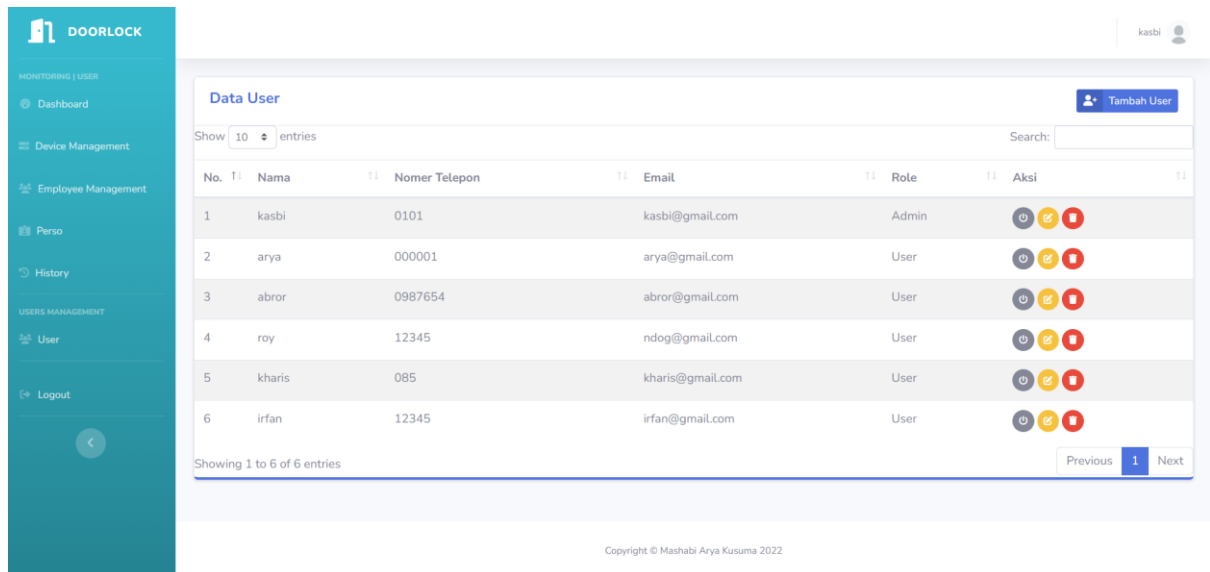
Pada halaman ini memuat informasi smart card, pemegang kartu (karyawan), waktu transaksi, kemudian pada lokasi mana perangkat digunakan. Untuk menuju halaman ini bisa dilakukan dengan klik tombol warna biru pada menu halaman history. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 13 seperti di bawah ini



*Gambar 7 Halaman Detail History*

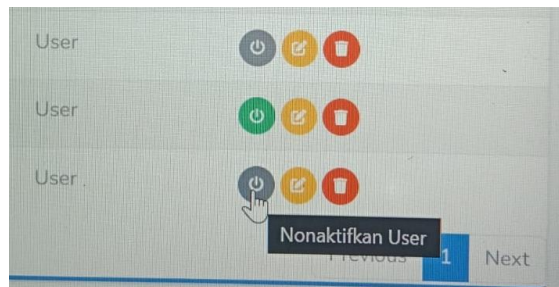
### Halaman User

Pada halaman ini memuat informasi data seluruh pengguna website monitoring LoRa door access menggunakan smartcard yang telah terdaftar. Halaman ini memiliki fitur tombol aksi, edit, dan delete. Halaman tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 14 seperti di bawah ini

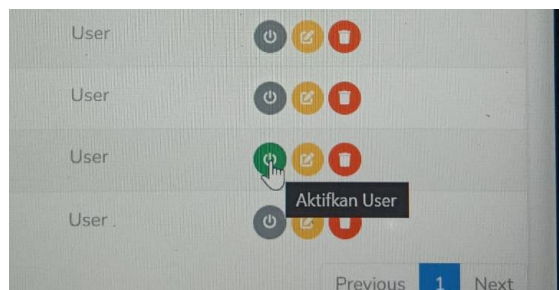


*Gambar 8 Halaman User*

Jika dilihat pada gambar 14 di atas, terdapat tombol abu-abu yang berfungsi mengaktifkan ataupun menonaktifkan pengguna. Jika pengguna belum diaktifkan maka tombol akan berwarna hijau dan pengguna tidak dapat login kedalam website. Sementara itu, tombol akan berwarna abu-abu ketika sudah ditekan dan pengguna dapat login kedalam website. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 15 dan gambar 16.



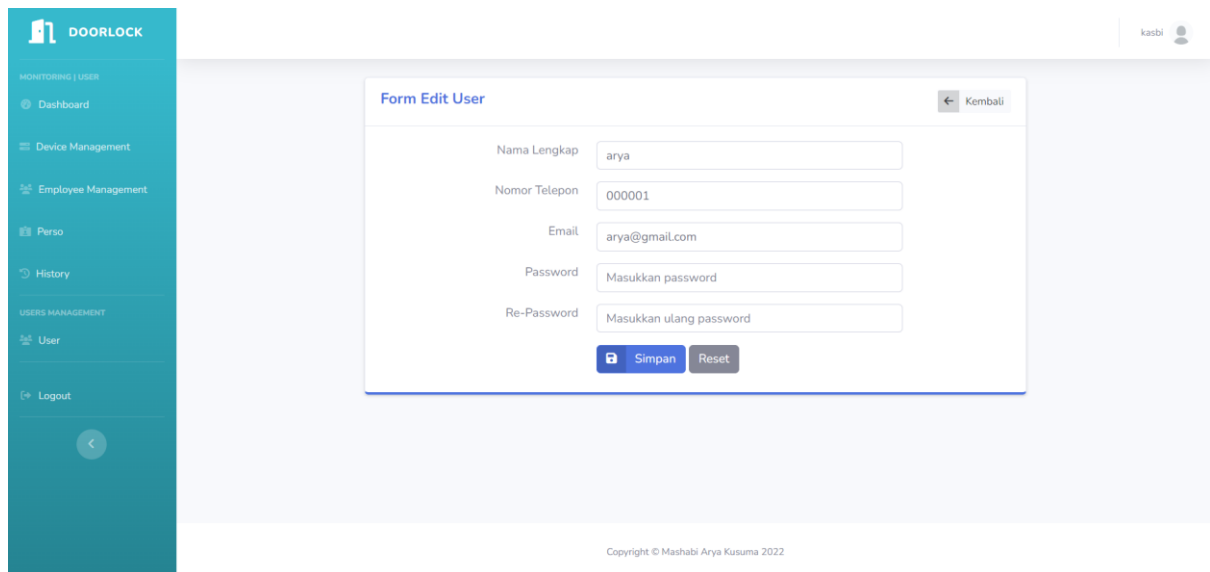
*Gambar 9 User Aktif*



*Gambar 16 User Nonaktif*

## Halaman Edit User

Untuk menuju halaman ini dilakukan dengan klik tombol berwarna kuning pada halaman user, gambar 17 adalah tampilan halaman edit user.



The screenshot shows the 'Form Edit User' interface. On the left is a teal sidebar with the 'DOORLOCK' logo and a menu including 'MONITORING | USER' (Dashboard, Device Management, Employee Management, Perso, History) and 'USERS MANAGEMENT' (User, Logout). The main area displays a form with the following fields: 'Nama Lengkap' (arya), 'Nomor Telepon' (000001), 'Email' (arya@gmail.com), 'Password' (Masukkan password), and 'Re-Password' (Masukkan ulang password). At the bottom of the form are 'Simpan' and 'Reset' buttons. A 'Kembali' button is in the top right of the form. The footer contains the text 'Copyright © Mashabi Arya Kusuma 2022'.

*Gambar 17 Halaman edit user*

Pada gambar 17 di atas memuat fitur edit yang berfungsi mengubah data dari pengguna yang sudah mendaftar atau registrasi pada website.