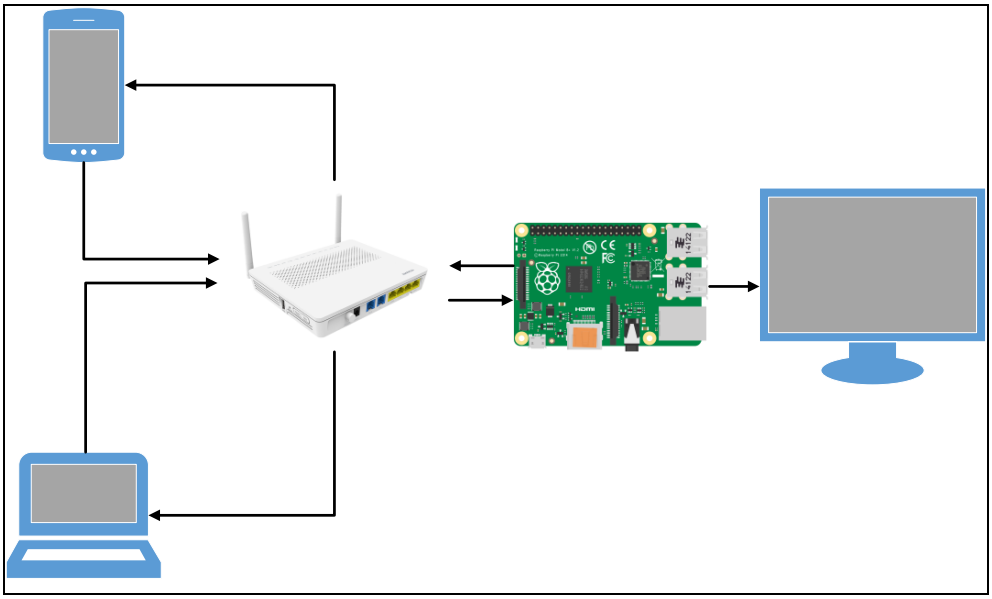
BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Langkah awal dari perancangan sistem adalah analisis dan penentuan kebutuhan sistem. Pada langkah ini menentukan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi dalam pembuatan tugas akhir ini. Pada gambar III.1 merupakan gambaran umum rancangan sistem.



Gambar III.1 Gambaran Umum Rancangan Sistem

Keterangan gambar:

1. *Laptop* dan *Smartphone* merupakan perangkat *mobile* milik dosen yang akan diidentifikasi *Mac Address*nya oleh sistem ini.
2. *Router* merupakan perangkat yg akan menghubungkan semua laptop dan smartphone dosen dengan sistem dan juga perangkat yang akan mengidentifikasi *Mac Address* semua perangkat yang terhubung dengan sistem.
3. Raspberry Pi berfungsi sebagai *webserver*, menjalankan *web browser* dalam mode *full screen* dan juga pengolah database yang berisi data dosen beserta *Mac Address* sehingga dapat menampilkan informasi kehadiran dosen.
4. Monitor sebagai perangkat *output* yang menampilkan semua hasil pemprosesan sistem kepada pengguna.

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk melakukan analisa mengenai kebutuhan-kebutuhan untuk membangun sistem yang direncanakan. Analisis tersebut meliputi analisis kebutuhan non fungsional dan analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah analisis yang menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional yang diperlukan untuk sistem informasi kehadiran dosen berbasis raspberry pi tersebut adalah analisis kebutuhan perangkat keras dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras bertujuan untuk memudahkan proses perancangan dan implementasi dalam pembangunan sistem informasi kehadiran dosen berbasis raspberry pi. Adapun kebutuhan minimum perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem informasi kehadiran dosen yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel III.1 berikut.

Tabel III.1 Kebutuhan Perangkat Keras Sistem

No	Komponen	Tipe/Jenis
1	Mini PC	Raspberry Pi 3 Model B
2	Router	Huawei HG8245A
3	Monitor	Dell E2016HV

3.1.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

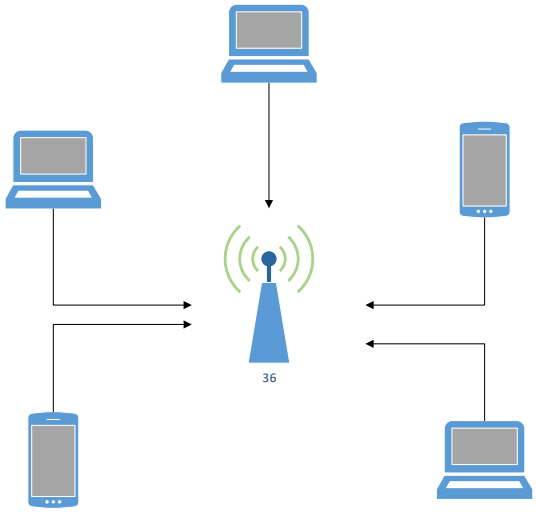
Sistem informasi kehadiran dosen berbasis raspberry pi yang dibangun membutuhkan perangkat lunak pendukung sehingga sistem tersebut dapat berjalan dengan baik. Adapun perangkat lunak minimum yang dibutuhkan didalam sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel III.2 berikut:

Tabel III.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Komponen	Tipe/Jenis
1	Sistem Operasi Raspberry Pi	Raspbian Jessie
2	*Editor* PHP dan HTML	Geany Text Editor
3	*Web Browser*	Epiphany
4	*Web Server*	LAMP (Linux, Apache, MysQL, PHP)

3.1.1.3 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah suatu teknik untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya, dimana penggunaan topologi jaringan ini didasarkan pada biaya, kecepatan akses data, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efiensi suatu jaringan. Pada perancangan sistem ini digunakan topologi jaringan *star*. Dengan konfigurasi pemberian alamat IP secara otomatis (DHCP) kepada perangkat lain, dan juga menggunakan teknik *physical topology*.

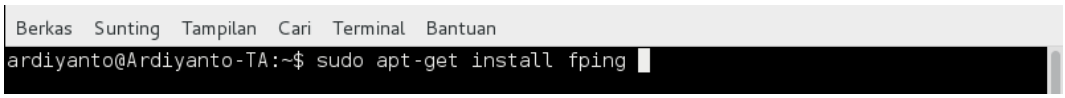


Gambar III.2 Topologi Star

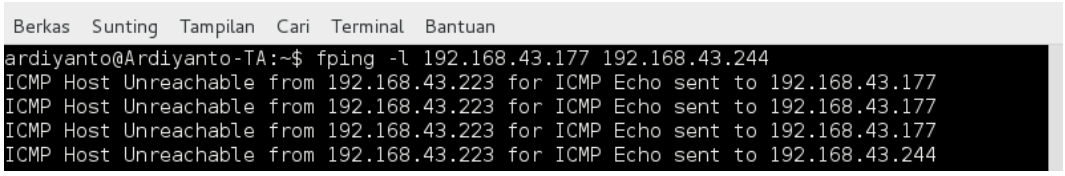
3.1.1.4 Fping

Sistem Informasi Kehadiran Dosen berbasis raspberry pi yang dibangung membutuhkan proses ping dari *server* pada sistem ini ke perangkat milik dosen, karena banyaknya jumlah dosen dan perangkat yang dimiliki dipilihlah *service*

fping. Fping adalah program untuk mengirim ICMP untuk jaringan *host*, mirip dengan ping, tapi berkinerja jauh lebih baik ketika melakukan ping ke beberapa *host.* fping dapat melakukan ping ke beberapa *host* sekaligus dengan hanya mengetikan range IP awal dan akhir yang akan di cek.



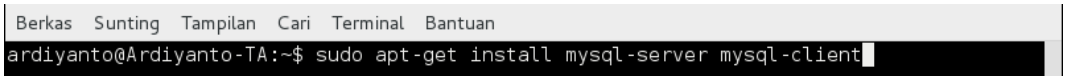
Gambar III.3 Pemasangan Fping



Gambar III.4 Menjalakan Fping

3.1.1.5 MySQL

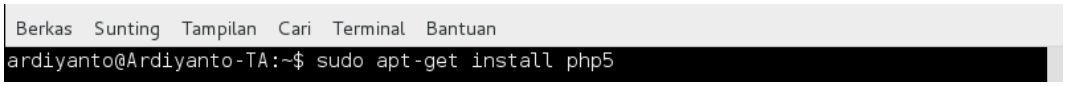
Jenis *database* yang digunakan pada sistem ini adalah SQL dan *service* yang digunakan adalah mysql. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL Berikut adalah cara pemasangan service MySQL ke sistem ini



Gambar III.5 Pemasangan MySQL

3.1.1.6 PHP

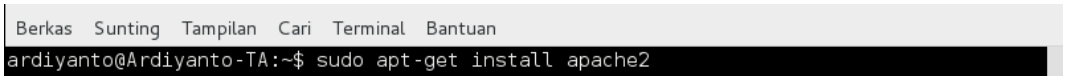
PHP adalah fungsi utama pada sistem ini proses pengambilan *mac address* melalui *service* ARP dieksekusi oleh fungsi php ini. PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Versi yang digunakan adalah versi 5. Berikut adalah cara pemasangan *service* PHP pada sistem ini.



Gambar III.6 Pemasangan PHP

3.1.1.7 Apache Web Server

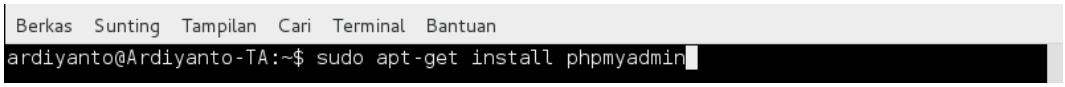
Server HTTP Apache atau *Server Web*/WWW Apache adalah *server web* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi Linux, Microsoft Windows serta *platform* lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP. Versi yang digunakan adalah versi 2. Berikut adalah cara pemasangan *service* Apache *Web Server* ke sistem ini.



Gambar III.7 Pemasangan Apache Web Server

3.1.1.8 PHPMyAdmin

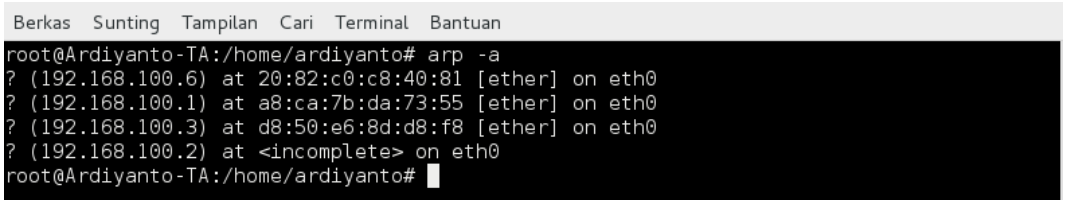
Service yang digunakan untuk pengolahan database SQL pada sistem ini adalah *service* PHPMyAdmin. Berikut adalah cara pemasangan *service* PHPMyAdmin untuk pengolahan *database* pada sistem ini



Gambar III.8 Pemassangan PHPMyAdmin

3.1.1.9 ARP (Address Resolution Protocol)

Sistem ini berjalan dengan bantuan dari protokol ARP dan menggunakan opsi –a, opsi –a akan menampilkan alamat ip dan mac address yang pernah berkomunikasi dengan komputer yang menjalankan perintah ARP. Protokol ini bekerja dengan cara merubah *ip address* menjadi *mac address*. Berikut adalah gambar hasil saat menjalankan perintah ARP.



Gambar III.9 Menjalakan perintah ARP dengan opsi -a

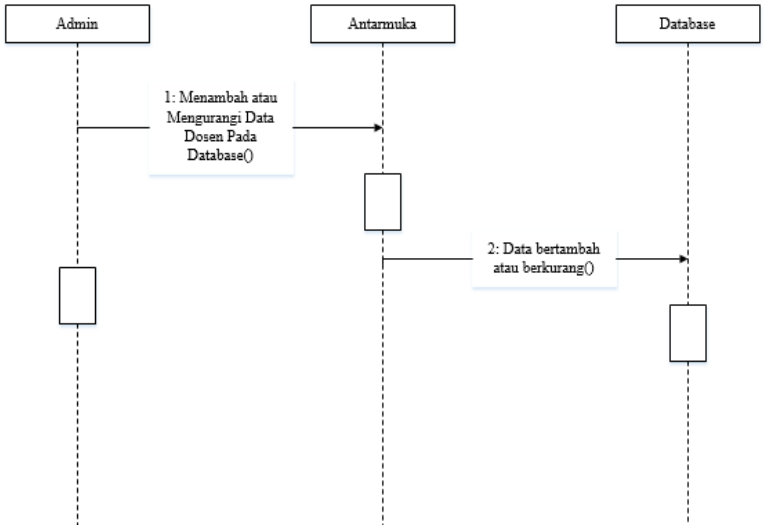
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan gambaran proses-proses mengenai sistem yang berjalan pada sistem informasi kehadiran dosen berbasis raspberry pi.

3.1.2.1 Sequence Diagram

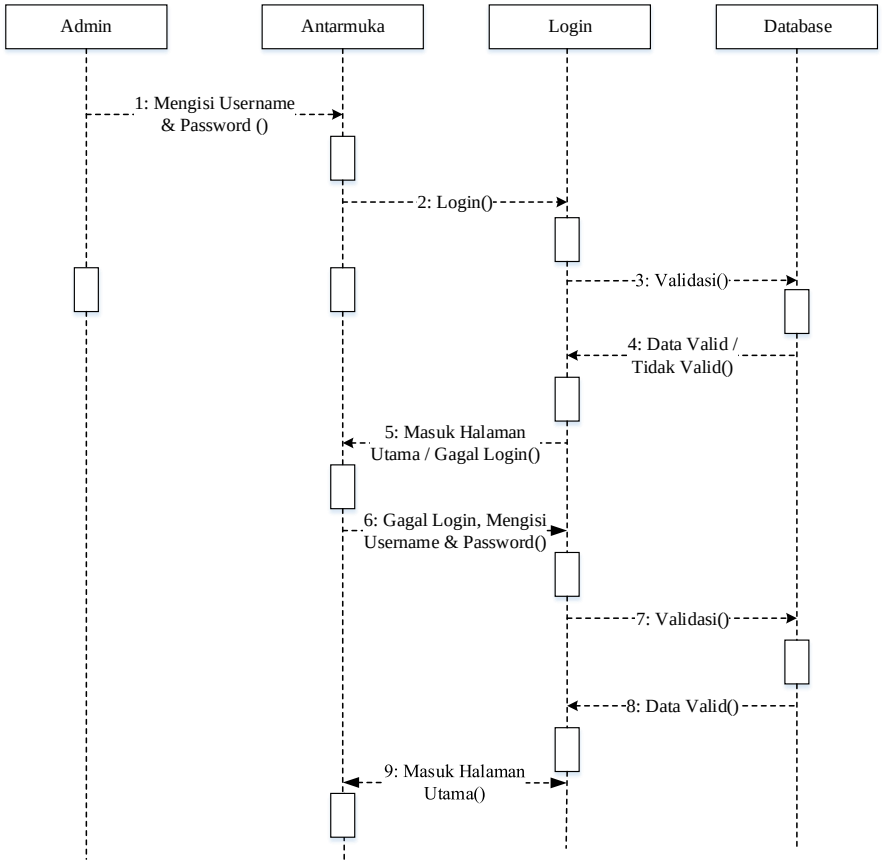
Sequence diagram menggambarkan *behavior* objek dengan mendeskripsikan waktu hidup dan pesan yang dikirmkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* pada sistem ini sebagai berikut:

1. *Sequence Diagram* Tambah dan Hapus *Database*



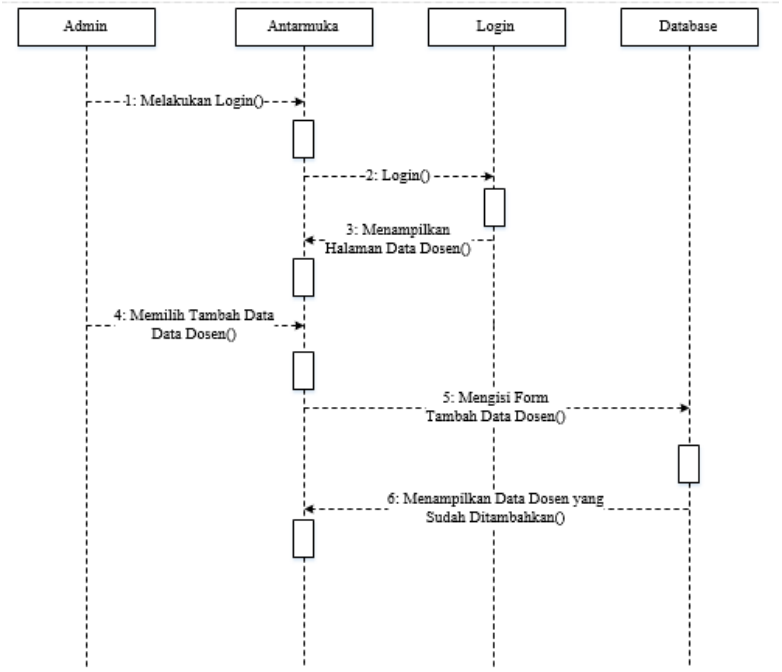
Gambar III.10 *Sequence Diagram* Tambah dan Hapus *Database*

2. *Sequence Diagram Login*



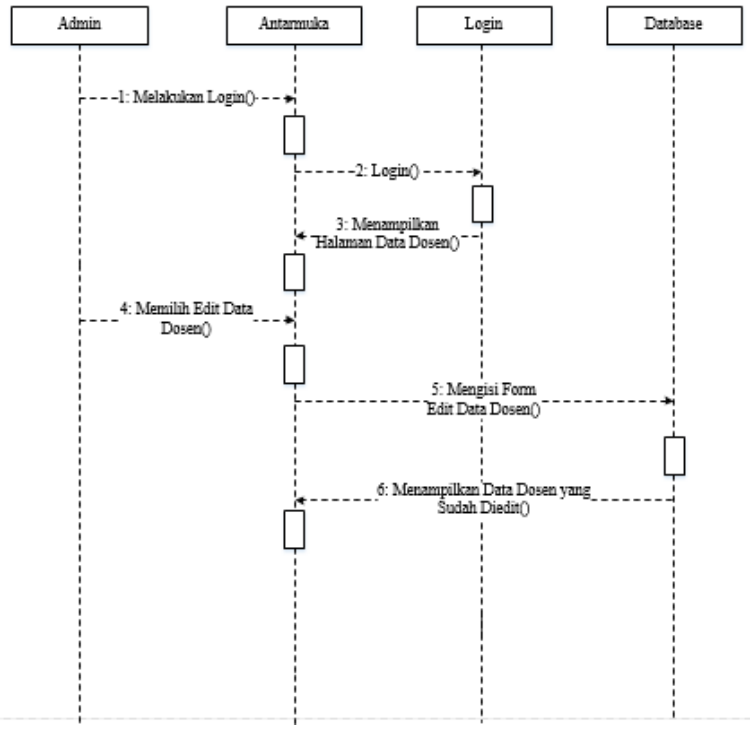
Gambar III.11 *Sequence Diagram Login*

3. *Sequence Diagram* Tambah Data Dosen



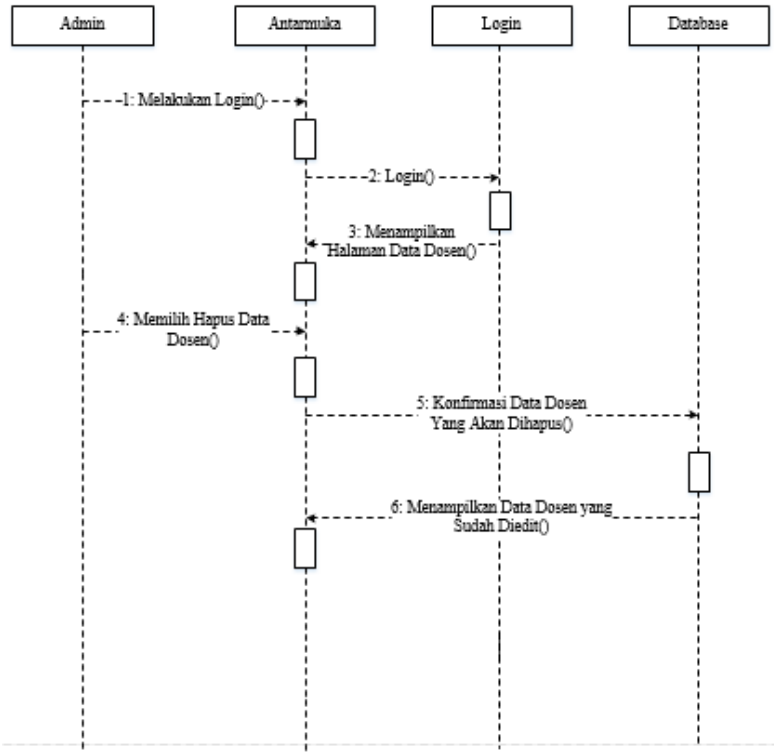
Gambar III.12 *Sequence Diagram* Tambah Data Dosen

4. *Sequence Diagram Edit* Data Dosen



Gambar III.13 *Sequence Diagram Edit* Data Dosen

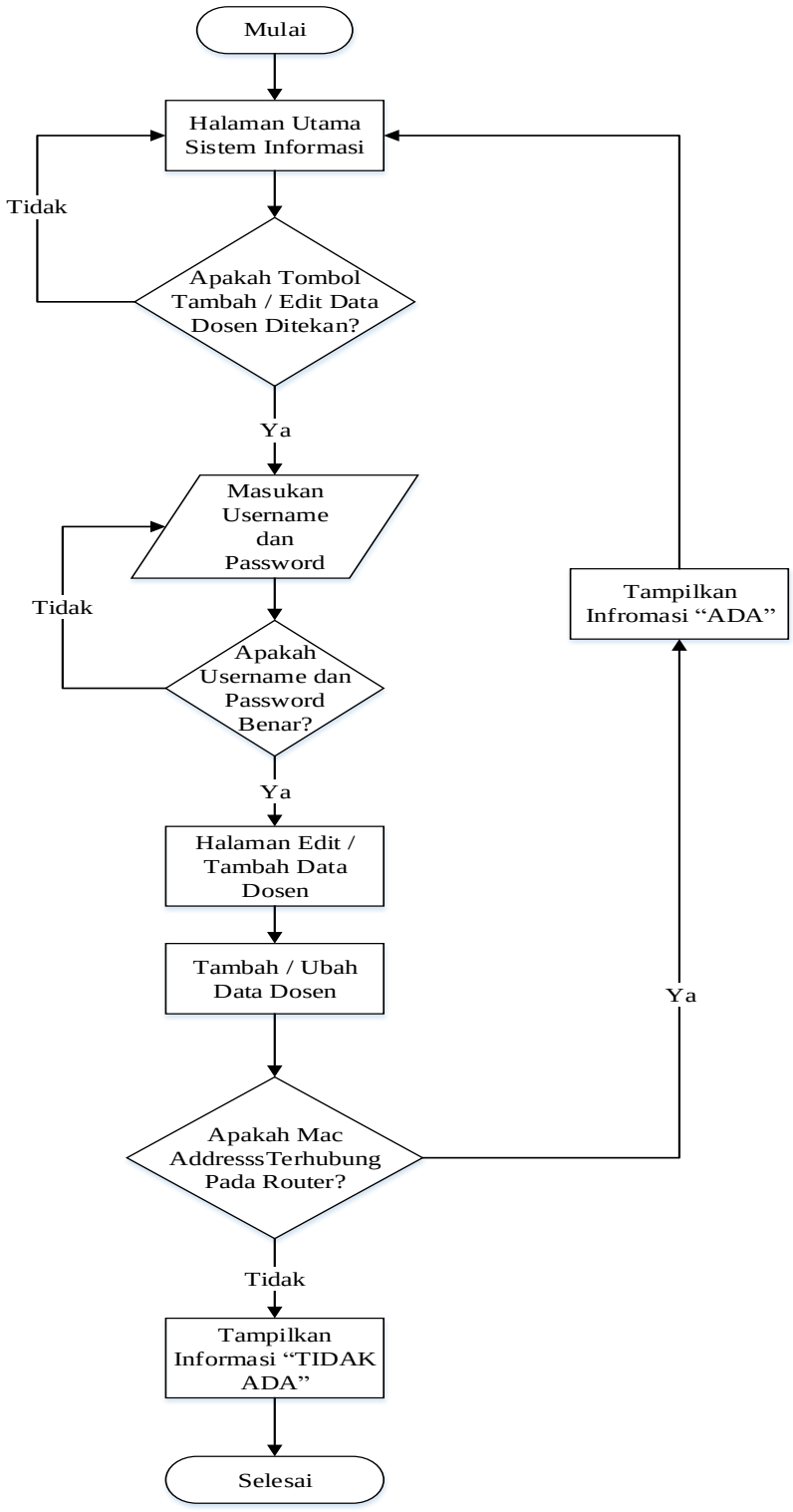
5. *Sequence Diagram* Hapus Data Dosen



Gambar III.14 *Sequence Diagram* Hapus Data Dosen

3.1.2.2 Diagram Alir Sistem

Berikut adalah diagram alir pada sistem informasi kehadiran dosen berbasis raspbery pi.



Gambar III.15 Diagram Alir Sistem

3.2 Perancangan Sistem

Dalam membangun suatu sistem salah satu yang harus dilakukan yaitu perancangan sistem. Berikut adalah perancangan sistem yang terdapat pada Sistem informasi informasi kehadiran dosen berbasis Raspberry Pi.

3.2.1 Perancangan Antarmuka

Antarmuka merupakan suatu media komunikasi antara *user* dengan aplikasi yang akan dibangun. Oleh karena itu, dalam perancangan sebuah *website*, dibutuhkan suatu perancangan antarmuka aplikasi tersebut guna memberikan gambaran umum bagi *user* atau pengguna. Perancangan antarmuka aplikasi web sistem informasi ini dapat dilihat pada beberapa gambar berikut:

1. Perancangan Halaman Utama Sistem Informasi Kehadiran Dosen.

   Berikut ini adalah perancangan Halaman Utama Sistem Informasi Kehadiran Dosen, dimana terdapat beberapa buah objek kotak yang akan berisikan data dosen dan satu buah tombol.



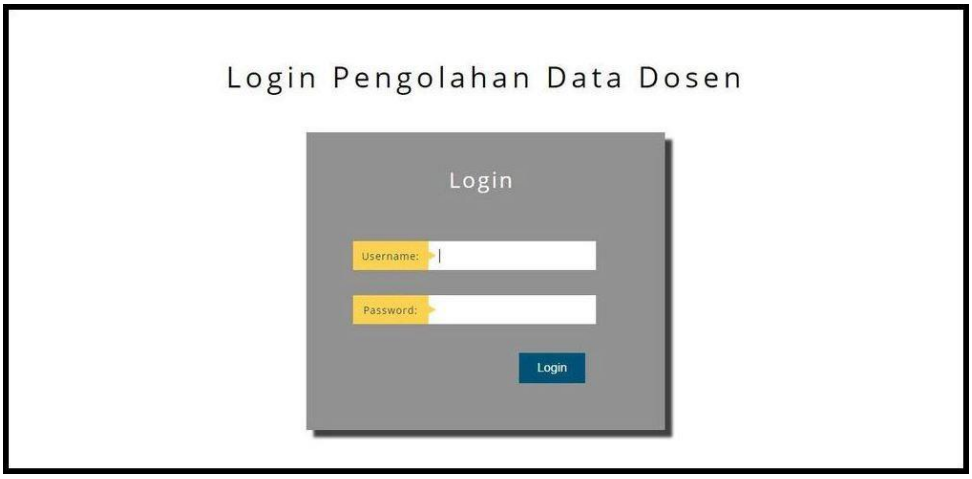
Gambar III.16 Perancangan Halaman Utama Daftar Dosen

Tabel III.3 Keterangan Objek Halaman Utama Daftar Dosen

Objek	Keterangan
TIDAK ADA	Indikator dosen tidak ada diruangan
ADA	Indikator dosen ada diruangannya
Tambah/Edit Data Dosen	Akan menuju halaman Login Pengolohan Data Dosen

2. Perancangan Halaman *Login* Pengolahan Data Dosen

   Berikut ini adalah perancangan Halaman Login Pengolahan Data Dosen, dimana terdapat dua buah kolom untuk memasukan username dan password dan juga satu buah tombol untuk menuju proses selanjutnya.



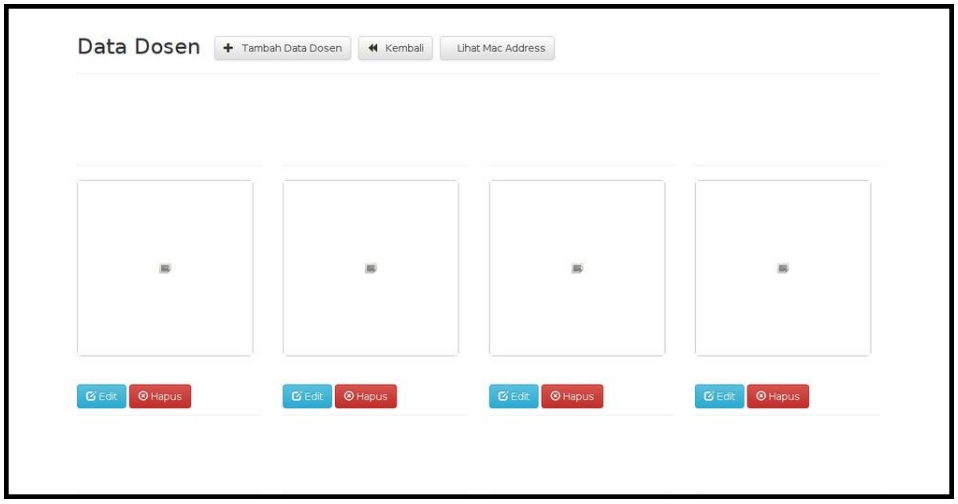
Gambar III.17 Perancangan Halaman Login

Tabel III.4 Keterangan Objek Halaman *Login* Pengolahan Data Dosen

Objek	Keterangan
Jika Username & Password valid	Klik Login akan menuju halaman Data Dosen.
Jika Username & Password invalid	Klik Login akan menuju halaman Login Pengolahan Data Dosen.

3. Perancangan Halaman Pengolahan Data Dosen

Berikut ini adalah perancangan Halaman Login Pengolahan Data Dosen, dimana terdapat dua buah kolom untuk memasukan username dan password dan juga satu buah tombol untuk menuju proses selanjutnya.



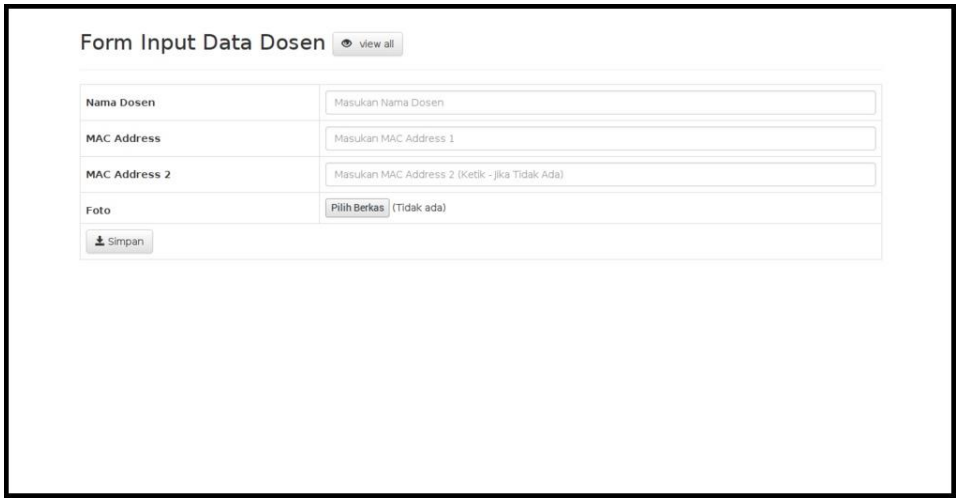
Gambar III.18 Perancangan Halaman Pengolahan Data Dosen

Tabel III.5 Keterangan Tombol Halaman Pengolahan Data Dosen

Tombol	**Keterangan**
Tambah Data Dosen	Akan menuju halaman Form Input Data Dosen.
Kembali	Akan menuju halaman Utama.
Lihat Mac Address	Akan menuju halaman Lihat Mac Address.
Edit	Akan menuju halaman Update Data Dosen.
Hapus	Akan menampilkan warning box.

4. Perancangan Halaman *Form Input* Data Dosen.

   Berikut adalah perancangan Halaman *Form Input* Data Dosen, terdapat tiga buah tombol dan juga tiga buah kolom teks untuk memasukan data dosen baru yang ingin ditambahkan ke sistem informasi ini.



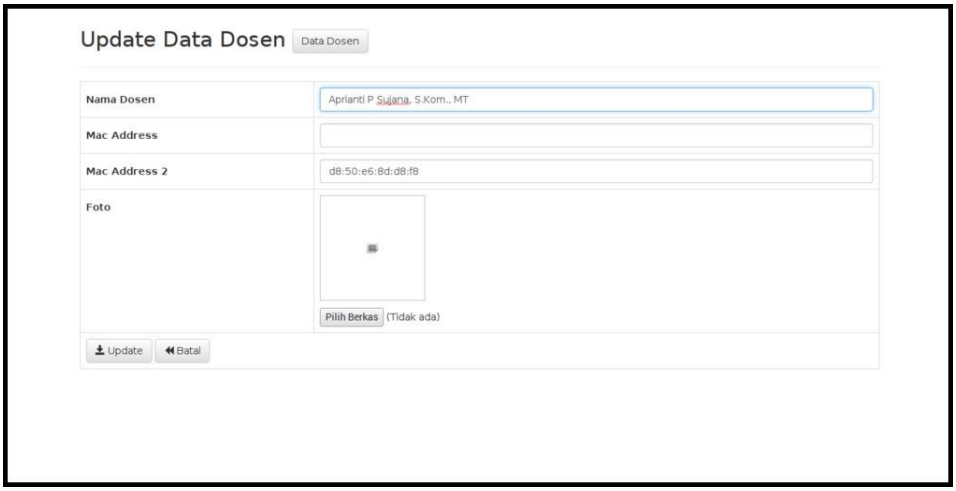
Gambar III.19 Perancangan Halaman *Form Input* Data Dosen

Tabel III.6 Keterangan Tombol Halaman *Form Input* Data Dosen

Tombol	**Keterangan**
view all	Akan menuju Halaman Form Input Data Dosen.
Pilih Berkas	Akan Menampilkan Window Box.
Simpan	Akan Menampilkan Warning Box.

5. Perancangan Halaman *Update* Data Dosen

   Berikut ini perancangan Halaman Update Data Dosen, terdapat 3 buah kolom teks dan empat buah tombol .



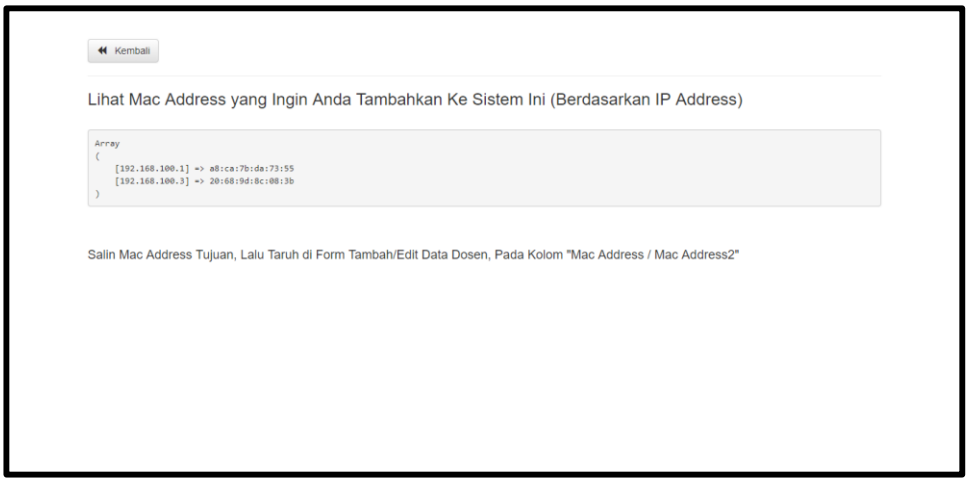
Gambar III.20 Perancangan Halaman *Update* Data Dosen

Tabel III.7 Keterangan Perancangan Halaman *Update* Data Dosen

Tombol	**Keterangan**
Data Dosen	Akan kembali ke Halaman Data Dosen
Pilih Berkas	Akan membuka Window Box
Update	Akan kembali ke Halaman Data Dosen
Batal	Akan kembali ke Halaman Data Dosen

6. Perancangan Halaman Lihat *Mac Address*

   Berikut ini adalah perancangan Halaman Lihat Mac Address, dimana terdapat 1 buah tombol.



Gambar III.21 Perancangan Halaman Lihat *Mac Address*

Tabel III.8 Keterangan Perancangan Halaman Lihat *Mac Address*

Tombol	Keterangan
Kembali	Akan kembali ke halaman Data Dosen.