

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Masalah

3.1.1 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan dengan pengumpulan data dengan mencari bahan melalui internet dan melakukan wawancara dengan Koordinator dan Staf Jaringan di STIKI Malang. Setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa tim dari KTI (Kantor Teknologi Informasi) saat ini menggunakan aplikasi bawaan yang disediakan oleh pengembang produk perangkat jaringan. Dengan menggunakan aplikasi bawaan dari produk perangkat jaringan tersebut admin jaringan mengalami kesusahan dikarenakan aplikasi seperti Winbox (aplikasi bawaan dari MikroTik) hanya dapat memonitoring satu *device* saja. Jika ingin memonitoring lebih dari satu *device* maka admin jaringan harus mengakses device satu-persatu atau membuka banyak aplikasi Winbox sakaligus. Hal tersebut sangat merepotkan dan membutuhkan *resource* laptop atau komputer yang tidak sedikit. Aplikasi bawaan tersebut juga memiliki beberapa kekurangan lain seperti tidak dapat melihat *record* penggunaan *bandwidth* secara visual, dan *record* penggunaan *resource* secara visual. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi yang dapat memonitoring perangkat-perangkat jaringan tersebut dalam

satu waktu dan dapat memonitoring penggunaan *bandwidth* internet dan penggunaan *resource* secara *visual* dan *realtime*.

3.1.2 Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa permasalahan tersebut, maka didapatkan pemecahan masalah yaitu dengan sebuah aplikasi monitoring jaringan yang dapat mengatasi masalah tersebut. Saat ini STIKI Malang belum mempunyai aplikasi yang dapat *handle* dan memonitoring penggunaan *bandwidth*, penggunaan *resource*, dan *monitoring* seluruh perangkat jaringan yang terdapat di STIKI Malang. Perangkat jaringan yang digunakan di STIKI Malang mayoritas menggunakan produk dari MikroTik untuk *router* dan Ubiquiti untuk *access point*. Untuk mengembangkan aplikasi monitoring jaringan tersebut, maka dapat memanfaatkan API atau *library* yang disediakan oleh MikroTik dan Ubiquiti. Data yang disediakan oleh API tersebut dapat diolah menjadi informasi yang dapat mempermudah administrator jaringan untuk memonitoring jaringan disekitar, sebagai contoh untuk memonitor *record* penggunaan *bandwidth* untuk setiap ISP (*Internet Service Provider*), monitoring *record* penggunaan resource dan lain sebagainya. Metode yang digunakan dalam pengembangan Aplikasi *Monitoring Jaringan* ini yaitu *Kanban Agile Development*.

3.2 Kanban Agile Development

3.2.1 User Stories

User stories digunakan untuk membuat *backlog*, Dalam *user stories* berisi fitur atau permintaan dari *User* yang akan menggunakan sistem atau aplikasi yang akan dibuat dan tujuan dari fitur – fitur tersebut.

Tabel 3.1 User Stories

No.	User Stories
1.	Sebagai Network Admin, saya ingin kinerja saya lebih efektif. Ketika melakukan <i>monitoring</i> perangkat – perangkat jaringan yang ada di kampus hanya membuka satu aplikasi saja, jadi tidak perlu membuka aplikasi yang sangat banyak.
2.	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat memonitoring penggunaan <i>bandwidth</i> dari setiap jalur internet yang ada.
3.	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat memonitoring penggunaan <i>resource router</i> utama dalam waktu yang ditentukan.
4.	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat melihat atau memonitoring log-event <i>router</i> utama.
5.	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat melihat, menambah, merubah dan menghapus data <i>user hotspot</i>
6,	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat melihat, menambah, merubah dan menghapus data <i>user profile</i> .
7.	Sebagai Network Admin, saya ingin dapat melihat menghapus user yang aktif menggunakan <i>user hotspot</i> .
8.	Sebagai Network Admin, saya ingin melihat kualitas paket icmp (ping) jaringan setiap jalur internet yang ada.
9.	Sebagai Network Admin, saya ingin melihat <i>topology</i> dari perangkat jaringan yang ada di sekitar kampus.

3.2.2 Back-log

Pada tahap *backlog*, peneliti akan membuat daftar terurut dari setiap hal yang dibutuhkan di dalam aplikasi yang akan dikembangkan. *Backlog* dibuat berdasarkan dari analisis pada langkah sebelumnya yaitu *user stories*. Setelah daftar *backlog* sudah dibuat, kemudian menentukan prioritas dan estimasi pengerjaan dari setiap *backlog*.

Tabel 3.2 Backlog

Product Backlog					
No.	User Story	Backlog	Fitur	Estimasi	Prioritas
1.	Monitoring Perangkat Jaringan	PB.1-1	Login	3 hari	High
		PB.1-2	Menampilkan, menambah, perangkat jaringan yang di monitoring	4 hari	High
		PB.1-3	Detail informasi perangkat jaringan	5 hari	Normal
		PB.1-4	Menambahkan perangkat jaringan dengan metode discovery devices	4 hari	Normal
		PB.1-5	Cronjob pengecekan status perangkat	4 hari	Normal

			jaringan setiap 3 menit		
		PB.1-6	Reboot device	3 hari	Normal
2.	Monitoring Penggunaan Bandwidth	PB.2-1	Cronjob mengambil data penggunaan bandwidth per menit	3 hari	High
		PB.2-2	Menampilkan data penggunaan bandwidth ke dalam bentuk linechart	4 hari	Normal
3	Monitoring Penggunaan Resource Router	PB.3-1	Cronjob mengambil data penggunaan resource router utama per menit	3 hari	High
		PB.3-2	Menampilkan data penggunaan resource ke dalam bentuk linechart	4 hari	Normal
4.	Menampilkan Log Aktifitas Router	PB.4-1	Menginstall Rsyslog di server	2 hari	High
		PB.4-2	Setting Router Utama untuk menyimpan data log ke database	1 hari	High

		PB.4-3	Menampilkan data log ke dalam bentuk table yang mudah dibaca	4 hari	Normal
5.	Management User Hotspot	PB.5-1	Menampilkan data user hotspot	2 hari	Normal
		PB.5-2	Menambah data user hotspot	2 hari	Normal
		PB.5-3	Merubah data user hotspot	2 hari	Normal
		PB.5-4	Menghapus data user hotspot	2 hari	Normal
6.	Management User Profile	PB.6-1	Menampilkan data user profile hotspot	2 hari	Normal
		PB.6-2	Menambah data user profile hotspot	2 hari	Normal
		PB.6-3	Merubah data user profile hotspot	2 hari	Normal
		PB.6-4	Menghapus data user profile hotspot	2 hari	Normal
7.	Management User Active	PB.7-1	Menampilkan data User Active	2 hari	Normal
		PB.7-2	Menghapus data User Active	2 hari	Normal

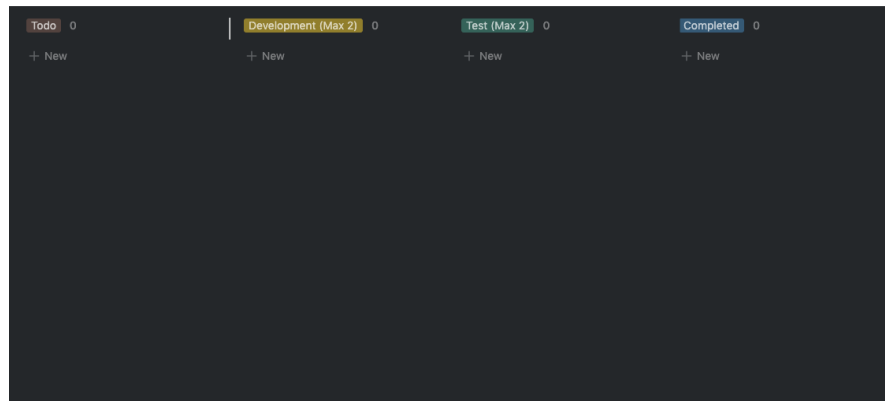
8.	Menampilkan Topology Jaringan	PB.8-1	Topology jaringan dari perangkat jaringan yang ada	5 hari	Normal
9.	Monitoring Qualitas Ping	PB.9-1	Cronjob mengambil data kualitas ping dari setiap jalur internet	2 hari	High
		PB.9-2	Menampilkan data kualitas ping ke dalam bentuk chart	6 hari	Normal

3.2.3 Visualization of workflow

Pada tahap ini, peneliti akan membagi pekerjaan menjadi beberapa bagian atau segmen. Bagian – bagian dari pekerjaan tersebut kemudian disusun menjadi suatu alur kerja dan membentuk tabel atau daftar kerja yang dapat dilihat oleh semua pihak yang berkepentingan dalam penelitian tersebut (*stakeholder*) yang biasa disebut *Kanban Board*.

3.2.4 Limit WIP (Work In-Progress)

Pada tahap ini, peneliti menetapkan batas tugas yang dapat dikerjakan dalam setiap proses atau segmen, dan peneliti juga menentukan siklus waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap sub-produk hingga menjadi produk jadi. Pekerjaan yang telah disusun di setiap proses atau segmen harus diselesaikan dengan waktu yang sudah ditentukan.

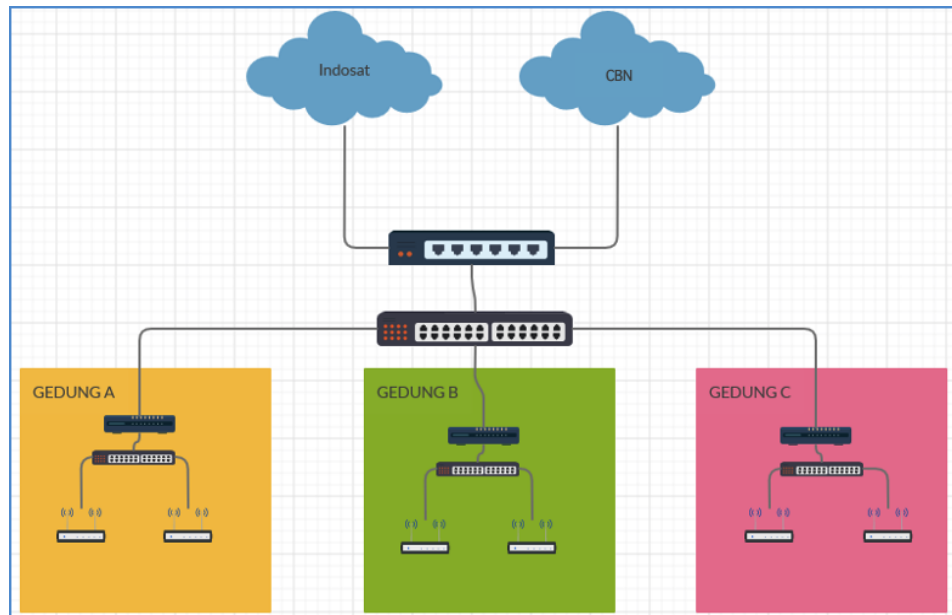


Gambar 3.1 Kanban Board

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Topologi Jaringan

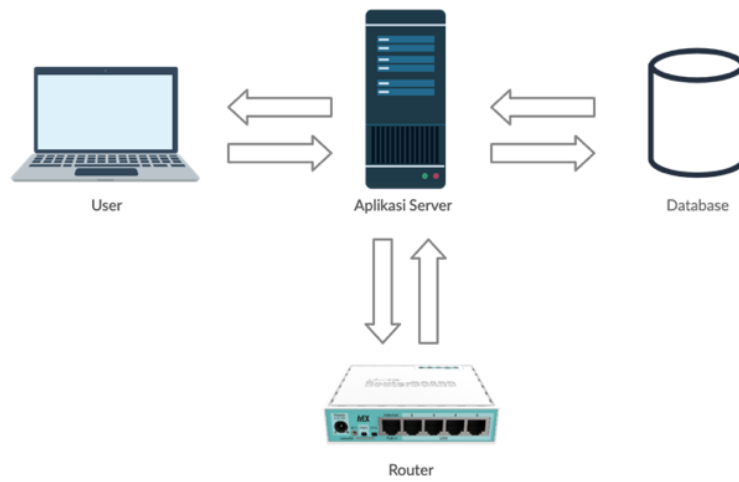
Topologi jaringan STIKI Malang menggunakan topologi star dimana terdapat router utama yang terhubung dengan sumber internet dari ISP (*Internet Service Provider*) lalu didistribusikan ke switch utama. Switch Utama kemudian mendistribusikan ke router yang terdapat di setiap gedung yang ada di lingkungan STIKI Malang. Router di setiap gedung tersebut mendistribusikan internet ke seluruh perangkat (PC, Laptop, Switch, Access Point) yang terdapat di gedung tersebut.



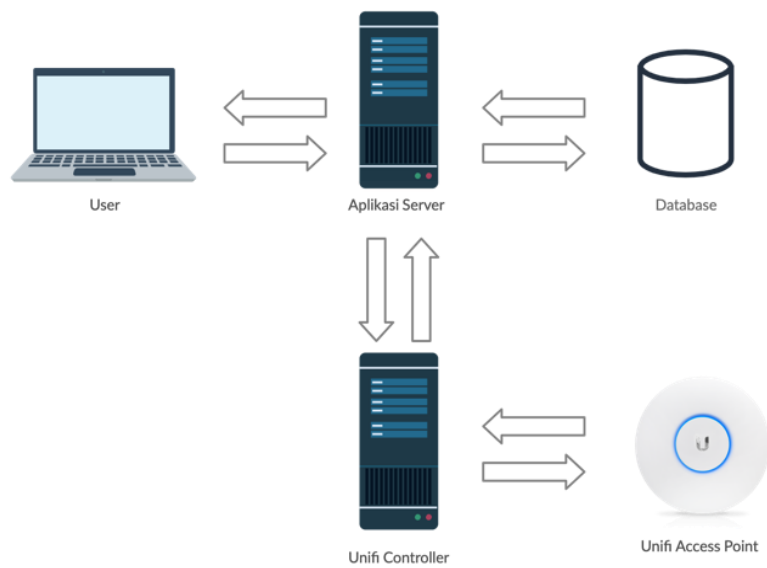
Gambar 3.2 Gambaran sederhana topologi Jaringan STIKI Malang

3.3.2 Architecture Diagram

Aplikasi server nantinya mengambil data dari setiap router dengan menggunakan *library* yang disediakan yaitu MikroTik API, dan Unifi API kemudian disimpan di *database*. Data - data tersebut diolah oleh Aplikasi *Monitoring Jaringan* kemudian hasil darinya disajikan ke user (Admin Jaringan) berupa informasi - informasi. Arsitektur dari aplikasi *monitoring jaringan* seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 Arsitektur Diagram Pengambilan data dari router MikroTik



Gambar 3.4 Arsitektur Diagram Pengambilan data dari Unifi Controller

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* dari aplikasi monitoring jaringan yang akan dibuat sebagai berikut.

3.4.1.1 Administrator Use Case

Keterangan gambar untuk *user* :

a) Memonitoring Bandwidth Usage Main Router

Administrator dan Asisten setelah *login* dapat melihat informasi *traffic transmit*(Tx) dan *received*(Rx) dari *ethernet router* utama yang ditampilkan berupa grafik.

b) Memonitoring Resource Main Router

Administrator dan Asisten setelah *login* dapat melihat informasi *resource* atau sumberdaya main router yang telah digunakan. Contoh *resource* seperti : *CPU load, Memori load, Disk Usage*.

c) Memonitoring Log Event Main Router

Administrator dan Asisten setelah *login* dapat melihat history atau log dari aktivitas main router, seperti perubahan *configurasi* yang terjadi dan banyak lagi.

d) Management User Hotspot

Administrator dan Asisten setelah *login* dapat menambahkan, mengubah, menonaktifkan, mengaktifkan, dan menghapus *user hotspot*.

e) Management User Profile Hotspot

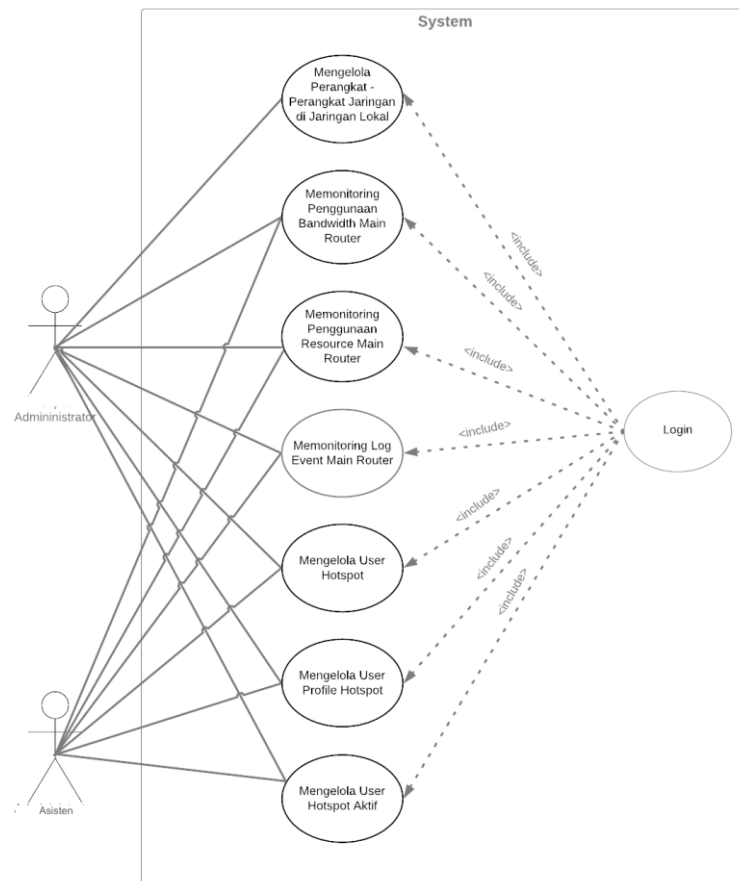
Administrator dan Asisten setelah login dapat menambahkan, mengubah, menonaktifkan, mengaktifkan, dan menghapus user profile hotspot.

f) Menhapus User Hotspot Aktif

Administrator dan Asisten setelah *login* dapat menghapus user hotspot yang sedang aktif, biasanya hal tersebut terjadi jika device user tidak terhubung ke internet dikarenakan *cookie trouble*, penyalahgunaan user dan penggunaan tidak wajar.

g) Management Perangkat Jaringan yang terdapat di Jaringan lokal

Administrator setelah *login* dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus perangkat jaringan yang informasi perangkat tersebut tersimpan di database. Fitur berikut hanya dapat diakses oleh user dengan *role Administrator* saja.



Gambar 3.5 Diagram Use Case Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.1.2 Cronjob Use Case

a) Monitoring Network Traffic-Log

Aplikasi Cronjob akan mengeksekusi program yang berfungsi untuk mengambil data *bandwidth usage* (*traffic transmit* dan *receive*) dari router utama dan disimpan di *database*.

b) Monitoring Router Event-Log

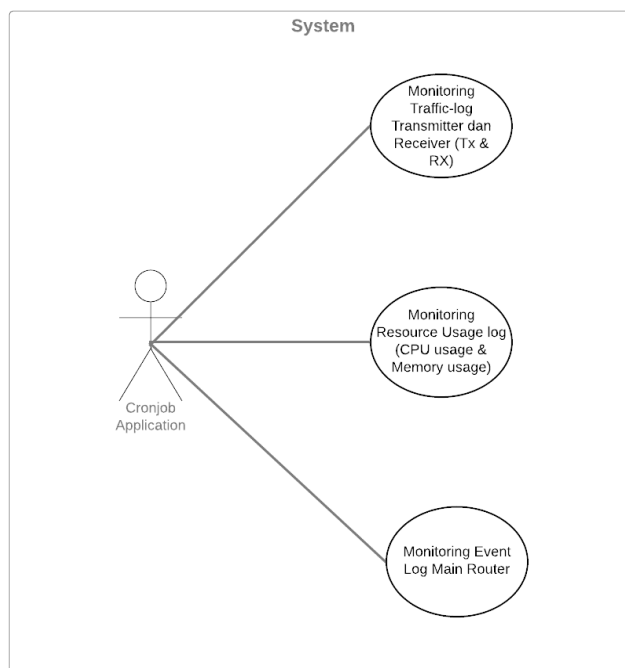
Aplikasi Cronjob akan mengeksekusi program yang berfungsi untuk mengambil data *event-log* dari router utama dan disimpan di *database*

c) Monitoring Router Resource-Log

Aplikasi Cronjob akan mengeksekusi program yang berfungsi untuk mengambil data *resource* (*cpu load* dan *memory load*) dari router utama dan disimpan di *database*

d) Monitoring Device Status-Log

Aplikasi Cronjob akan mengeksekusi program yang berfungsi untuk mengecek dan mengambil data keadaan atau status perangkat jaringan dan disimpan di database.



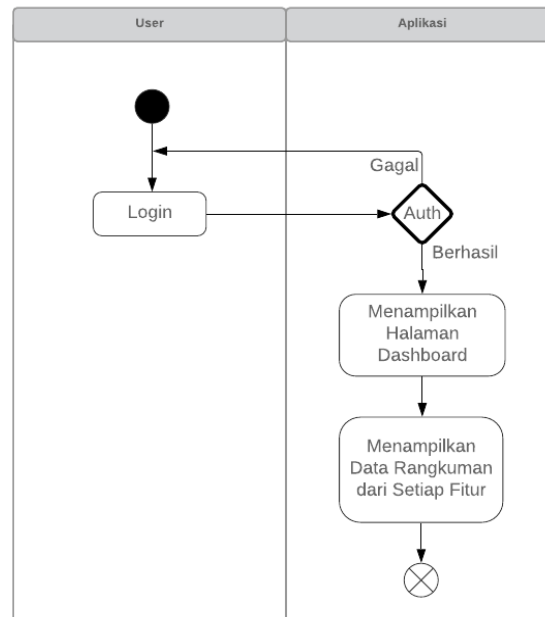
Gambar 3.6 Diagram Use Case Cron Job Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.2 Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah beberapa *activity diagram* yang akan ada di aplikasi yang akan dikembangkan.

3.4.2.1 Mengakses Dashboard

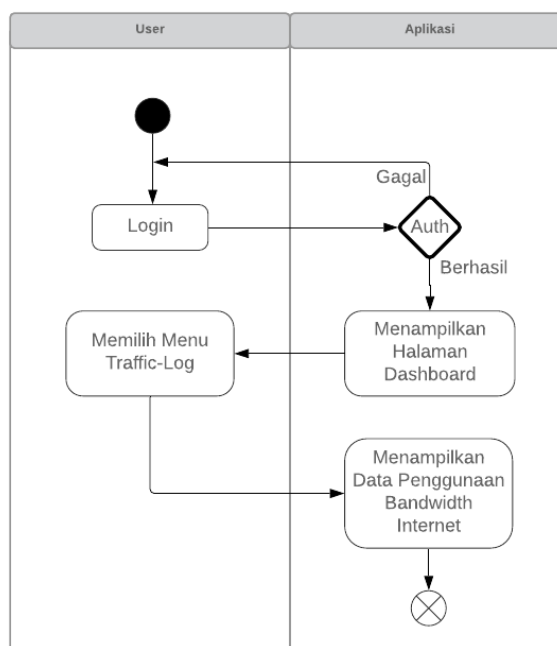
Untuk mengakses halaman dashboard, user diharuskan login terlebih dahulu. Setelah berhasil login user akan diarahkan ke halaman dashboard yang berisi informasi rangkuman dari beberapa fitur



Gambar 3.7 Activity Diagram Melihat halaman Dashboard

3.4.2.2 Mengakses Fitur Traffic-log atau Bandwidth Usage

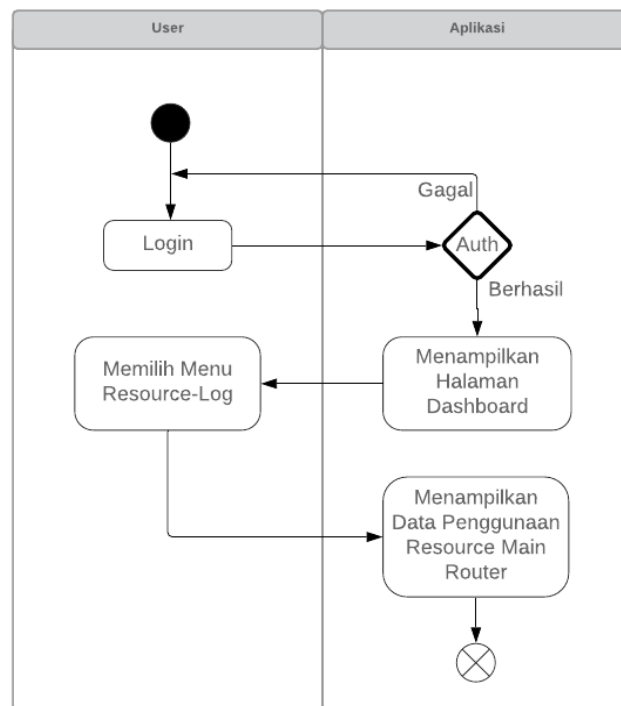
User harus login terlebih dahulu, setelah itu user memilih menu traffic-log dan browser akan merequest data traffic-log ke database dan memproses data tersebut menjadi informasi pemakaian bandwidth Tx dan Rx berupa line graphic.



Gambar 3.8 Activity Diagram Menampilkan Traffic-Log (Penggunaan Bandwidth)

3.4.2.3 Mengakses Resource Log atau Resource Usage

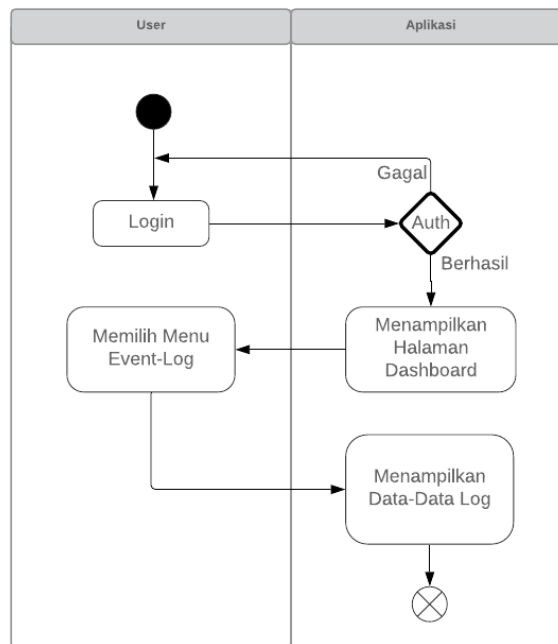
User harus login terlebih dahulu, setelah itu user memilih menu traffic-log dan browser akan merequest data bandwidth-log ke database dan memproses data tersebut menjadi informasi pemakaian resource router, cpu-load, memory-load berupa line graphic.



Gambar 3.9 Activity Diagram Menampilkan Resource-Log

3.4.2.4 Mengakses Fitur Event-log

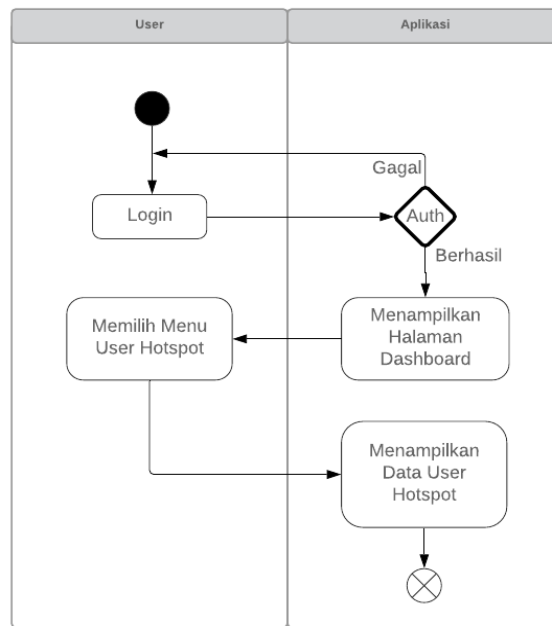
User harus login terlebih dahulu, setelah berhasil login, user memilih menu fitur Event Log dan browser akan merequest ke database dan mendapat data event-log device berupa json, dan browser memproses data tersebut menjadi berupa table yang berisi informasi log-log yang didapat dari perangkat jaringan.



Gambar 3.10 Activity Diagram Menampilkan Data Event-log Perangkat jaringan.

3.4.2.5 Mengakses Fitur User Hotspot

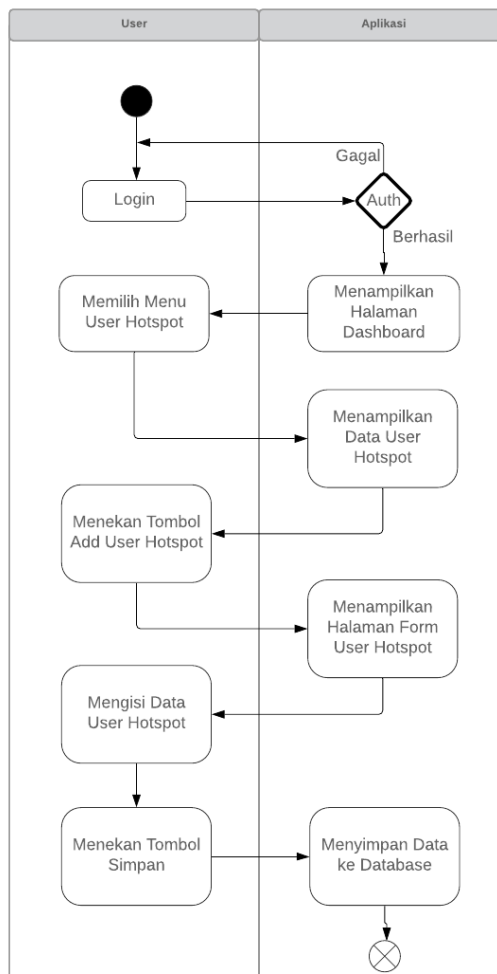
Untuk dapat mengakses fitur User Hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian browser akan mengelola data-data tersebut menjadi informasi tentang daftar user hotspot.



Gambar 3.11 Activity Diagram Menampilkan Daftar User Hotspot

3.4.2.6 Mengakses Fitur Add User Hotspot

Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol add user hotspot lalu browser akan menampilkan halaman add User Hotspot. Setelah itu user mengisi data sesuai form yang terdapat di halaman User Hotspot lalu menekan tombol simpan untuk menyimpan ke database.

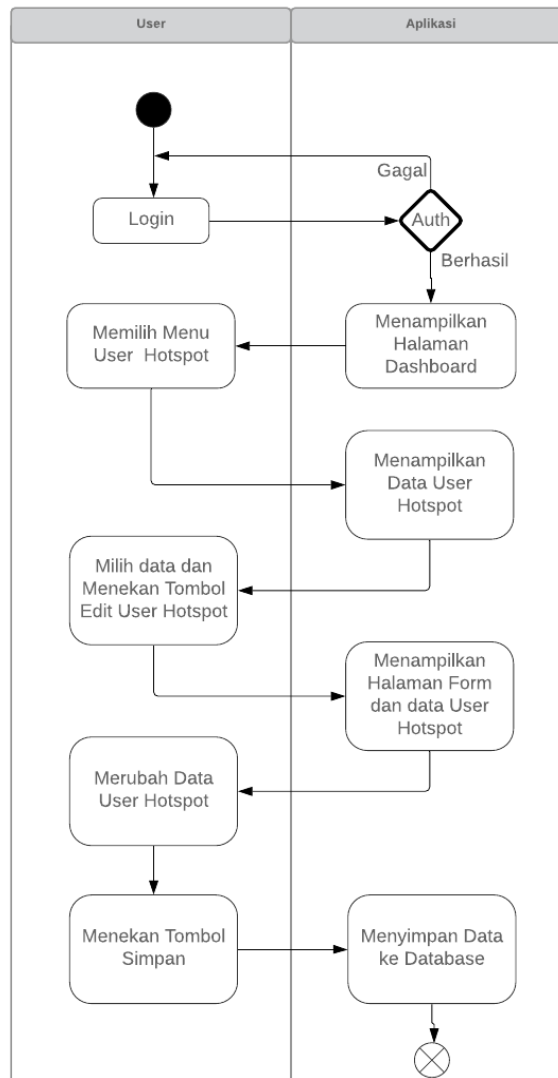


Gambar 3.12 Activity Diagram Menambah User Hotspot

3.4.2.7 Mengakses Fitur Edit User Hotspot

Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol edit user hotspot di kolom action user yang dipilih, lalu browser akan menampilkan halaman edit dan data user hotspot yang telah dipilih. Setelah itu user menrubah data sesuai form yang terdapat di

halaman Edit User Hotspot lalu menekan tombol simpan untuk memperubahan ke database.

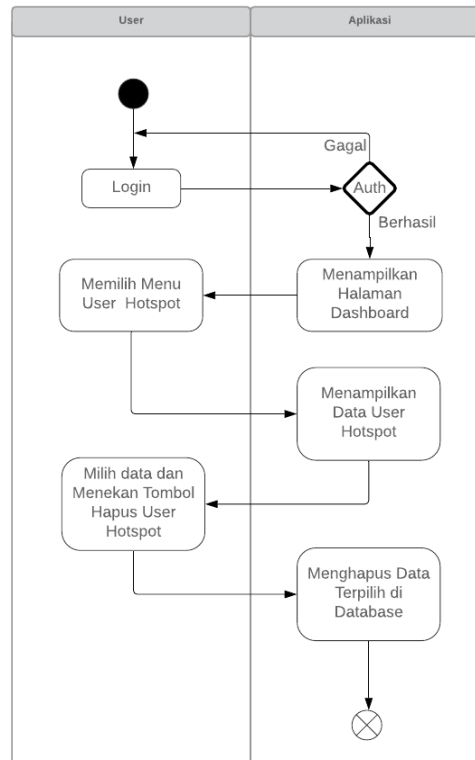


Gambar 3.13 Activity Diagram Merubah User Hotspot

3.4.2.8 Mengakses Fitur Delete User Hotspot

Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol delete yang terdapat di kolom 'Action' user hotspot yang

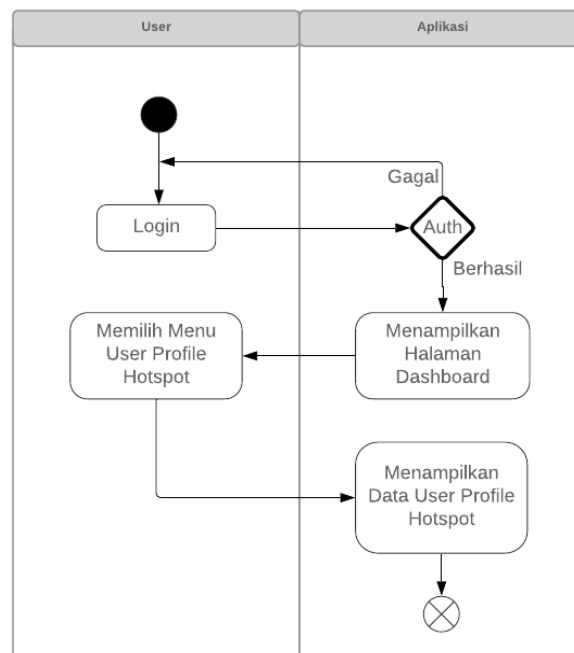
dipilih lalu browser akan mengirim request menghapus data yang dipilih, dan data yang dipilih akan terhapus dari database.



Gambar 3.14 Activity Diagram Menghapus User Hotspot

3.4.2.9 Mengakses Fitur User Profile

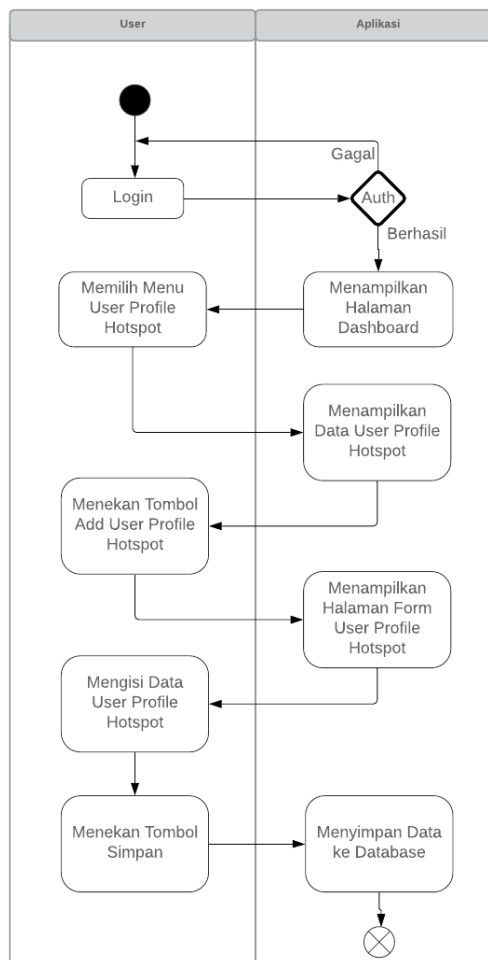
Untuk dapat mengakses fitur User Profile, user diharuskan login terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Profile, nanti browser akan merequest data-data User Profile dari database. Kemudian browser akan mengelola data-data tersebut menjadi informasi daftar User Profiles.



Gambar 3.15 Activity Diagram Menampilkan Daftar User Profile Hotspot

3.4.2.10 Mengakses Fitur Add User Profile Hotspot

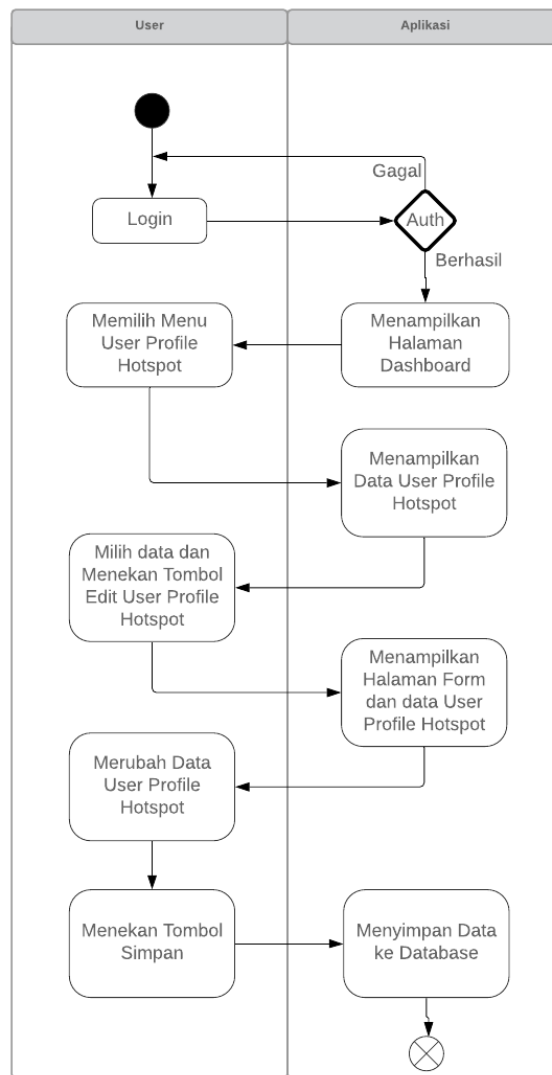
Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Profile Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol Add User Profile Hotspot lalu browser akan menampilkan halaman add User Profile Hotspot. Setelah itu user mengisi data sesuai form yang terdapat di halaman User Profile Hotspot lalu menekan tombol simpan untuk menyimpan ke database.



Gambar 3.16 Activity Diagram Menambah User Profile Hotspot

3.4.2.11 Mengakses Fitur Edit User Profile Hotspot

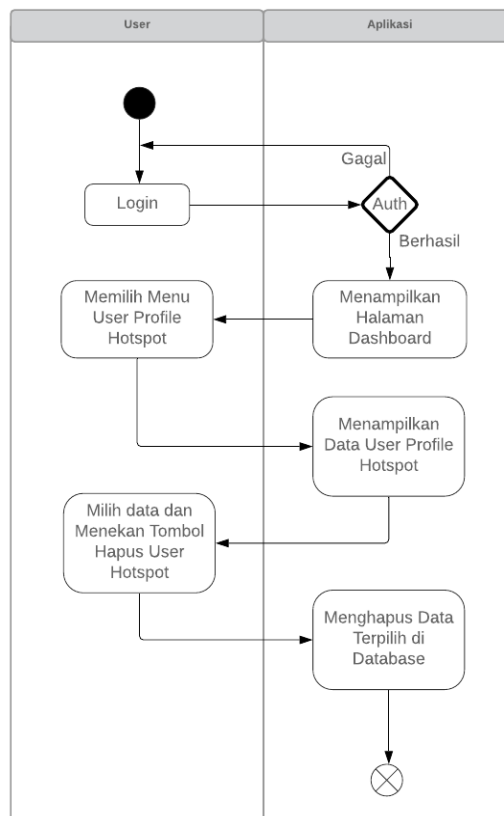
Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Profile Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol edit user profile hotspot di kolom action user profile yang dipilih, lalu browser akan menampilkan halaman edit dan data user profile hotspot yang telah dipilih. Setelah itu user merubah data sesuai form yang terdapat di halaman Edit User Hotspot lalu menekan tombol simpan untuk memperubahan ke database.



Gambar 3.17 Activity Diagram Merubah User Profile Hotspot

3.4.2.12 Mengakses Fitur Delete User Profile Hotspot

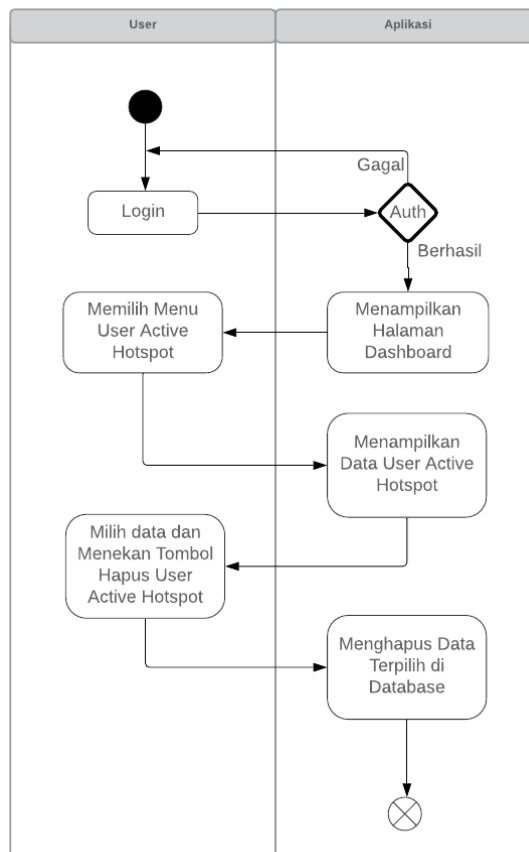
Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Profile Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol delete yang terdapat di kolom 'Action' user profile hotspot yang dipilih lalu browser akan mengirim request menghapus data yang dipilih, dan data yang dipilih akan terhapus dari database.



Gambar 3.18 Activity Diagram Menghapus User Profile Hotspot

3.4.2.13 Mengakses Fitur Delete User Active Hotspot

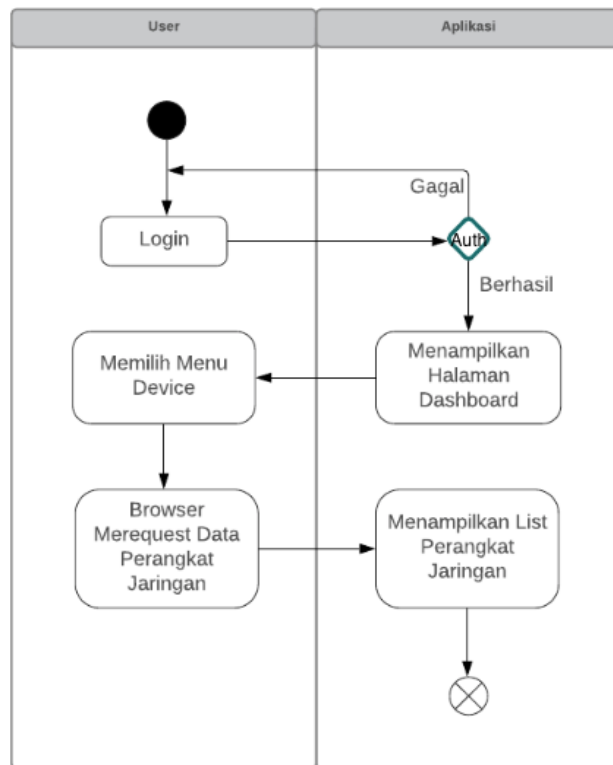
Untuk dapat mengakses fitur add user hotspot, user diharuskan terlebih dahulu. Setelah login user memilih menu Hotspot > User Active Hotspot, nanti browser akan merequest data-data hotspot dari database. Kemudian user menekan tombol delete yang terdapat di kolom 'Action' user active hotspot yang dipilih lalu browser akan mengirim request menghapus data yang dipilih, dan data yang dipilih akan terhapus dari MikroTik.



Gambar 3.19 Activity Diagram Menghapus User Active Hotspot

3.4.2.14 Mengakses Fitur Device

Untuk mengakses daftar device atau perangkat jaringan, user harus login terlebih dahulu. Setelah itu user memilih menu device dan browser akan merequest data daftar device atau perangkat jaringan dari database. Kemudian browser akan mengelolah data tersebut dan disajikan ke user berupa table.



Gambar 3.20 Activity Diagram Menampilkan Daftar Device atau Perangkat Jaringan.

3.4.3 Sequence Diagram

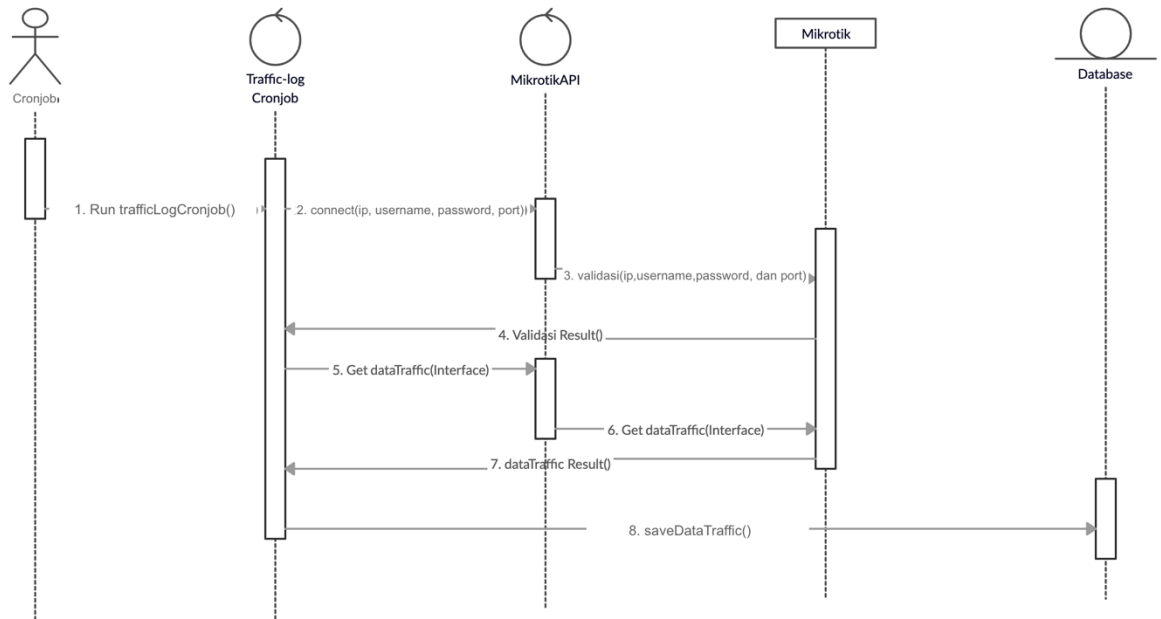
Sequence Diagram adalah sebagai berikut :

3.4.3.1 Cronjob Sequence Diagram

Di dalam aplikasi server nantinya terdapat cronjob atau program yang melakukan eksekusi perintah secara otomatis pada waktu yang sudah ditentukan. Perintah atau program yang akan di eksekusi antara lain mengambil data traffic penggunaan bandwidth, data log event router, data penggunaan resource yang diambil dari perangkat router MikroTik menggunakan library MikroTik API yang berupa JSON dan kemudian menyimpannya kedalam database.

a) Cronjob Traffic-log

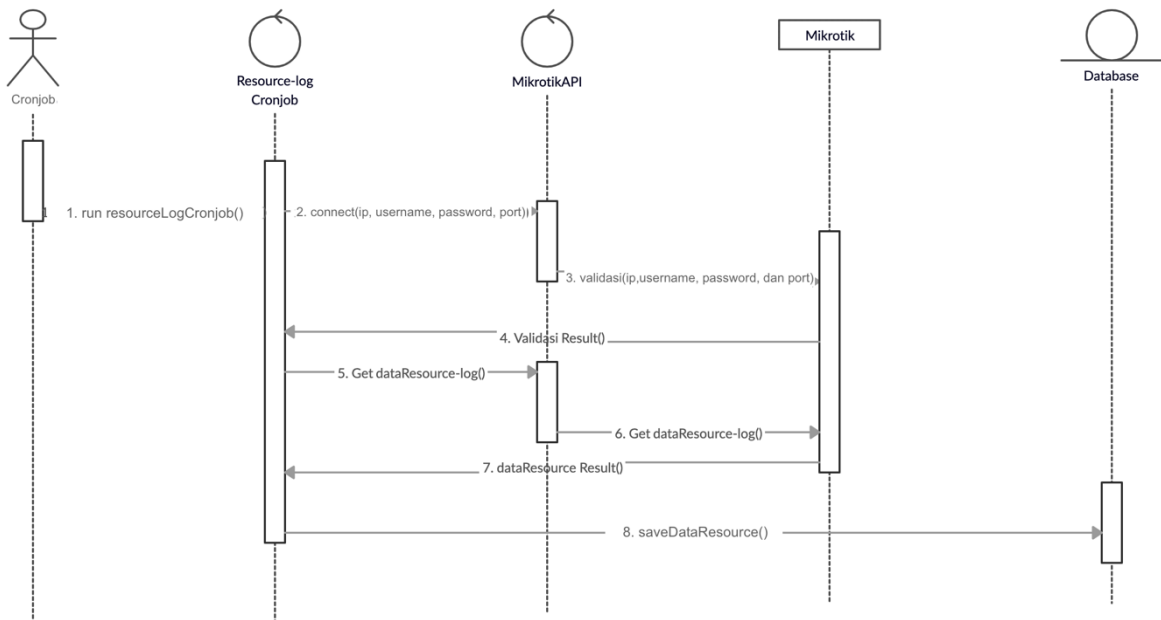
Traffic-log Cronjob Sequence Diagram



Gambar 3.21 Cronjob Traffic-log Sequence

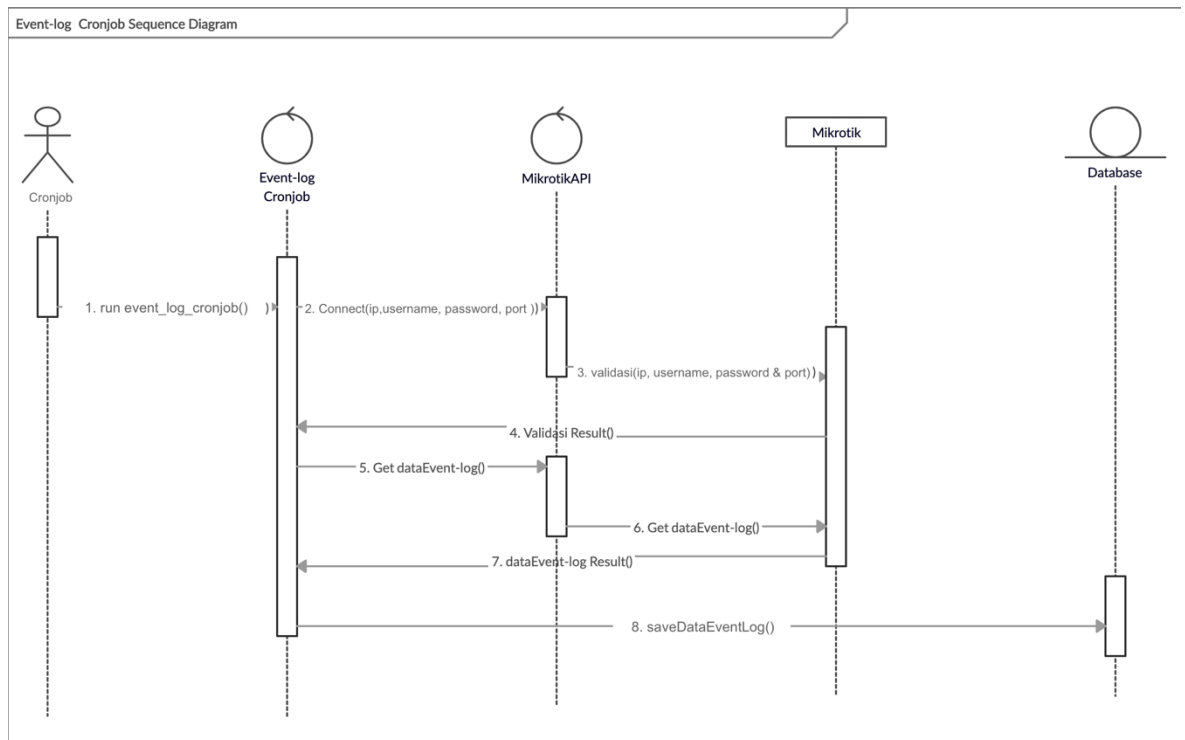
b) Cronjob Resource-log

Resource-log Cronjob Sequence Diagram



Gambar 3.22 Cronjob Resource-log Sequence

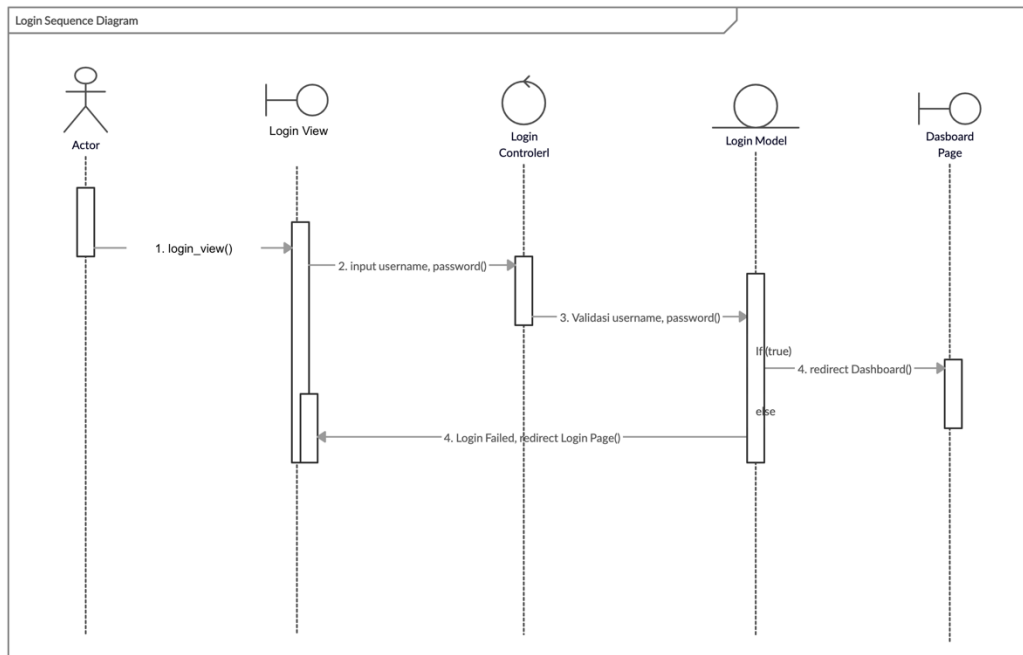
c) Cronjob Event-log



Gambar 3.23 Cronjob Event-log Sequence

3.4.3.2 Login Sequence Diagram

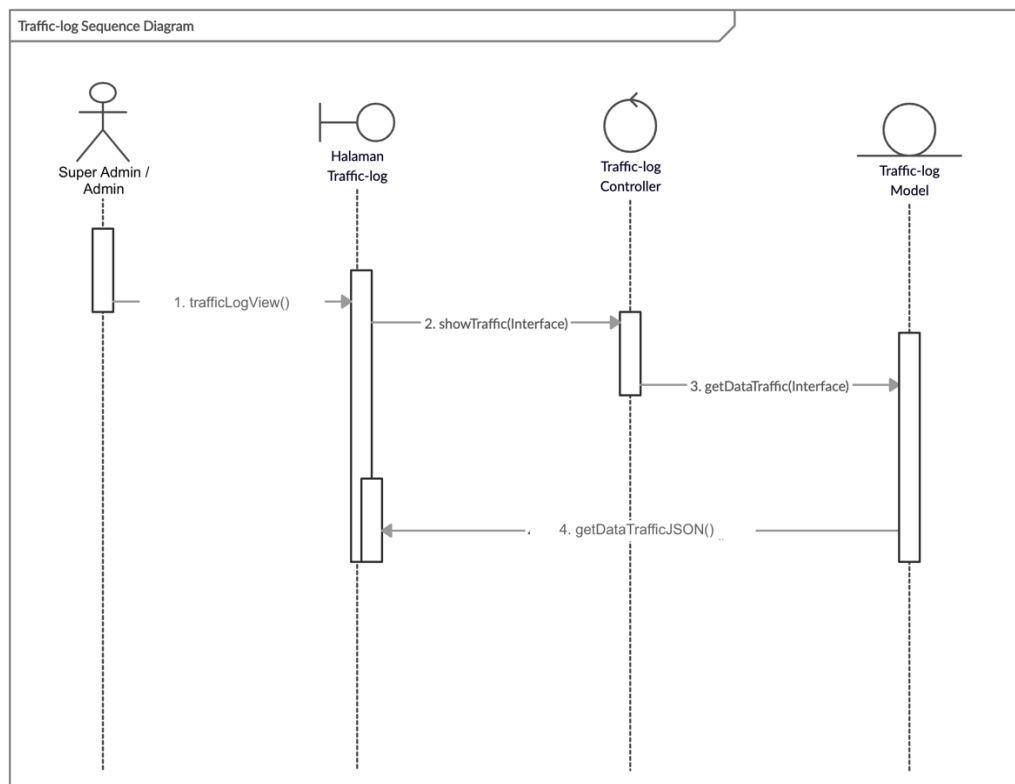
Pertama proses saat mengakses atau menggunakan Aplikasi Monitoring Jaringan harus terlebih dahulu login. Saat login nantinya akan menentukan memvalidasi apakah valid atau tidak username dan password yang dimasukan. Dan setelah username dan password dinyatakan valid, aplikasi akan memberikan role sesuai akun yang tersimpan didatabase. Role tersebut berfungsi untuk membedakan fitur apa saja yang dapat diakses atau digunakan oleh user tersebut.



Gambar 3.24 Login Sequence Diagram

3.4.3.3 Traffic-log Sequence Diagram

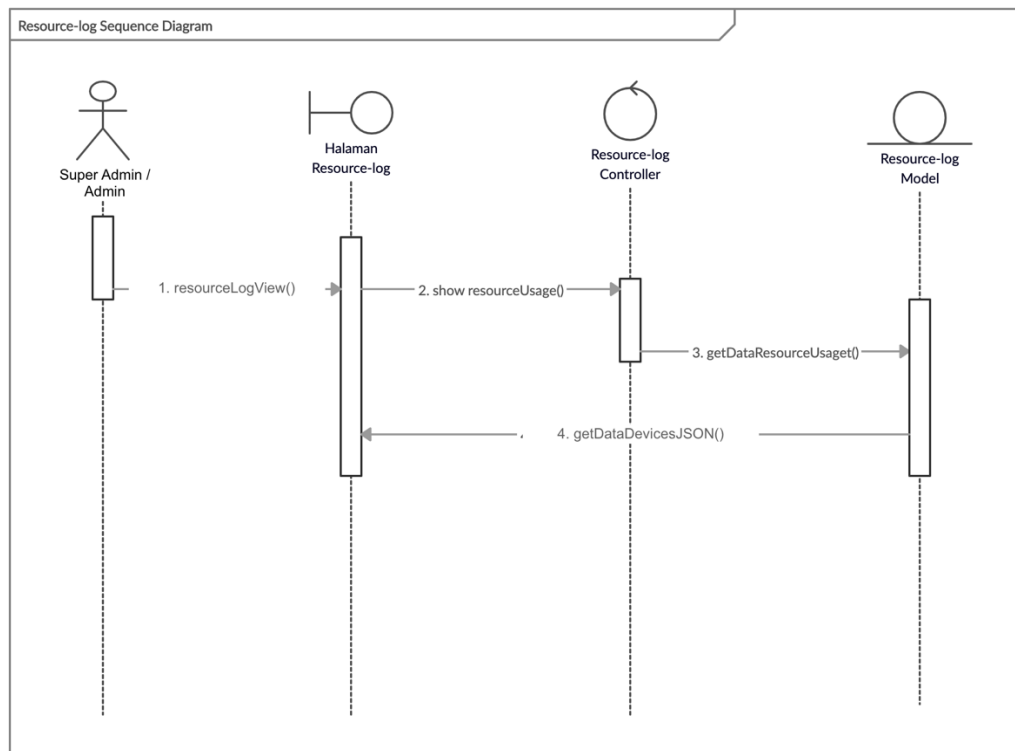
Urutan proses fitur Traffic-log dimulai dari login terlebih dahulu untuk validasi dan menentukan role. Kemudian mengakses halaman fitur Traffic-log, browser akan merequest data. Data-data tersebut akan diolah dan dirubah menjadi sebuah informasi yang mudah dibaca oleh user.



Gambar 3.25 Traffic-log Sequence Diagram

3.4.3.4 Resource-log Sequence Diagram

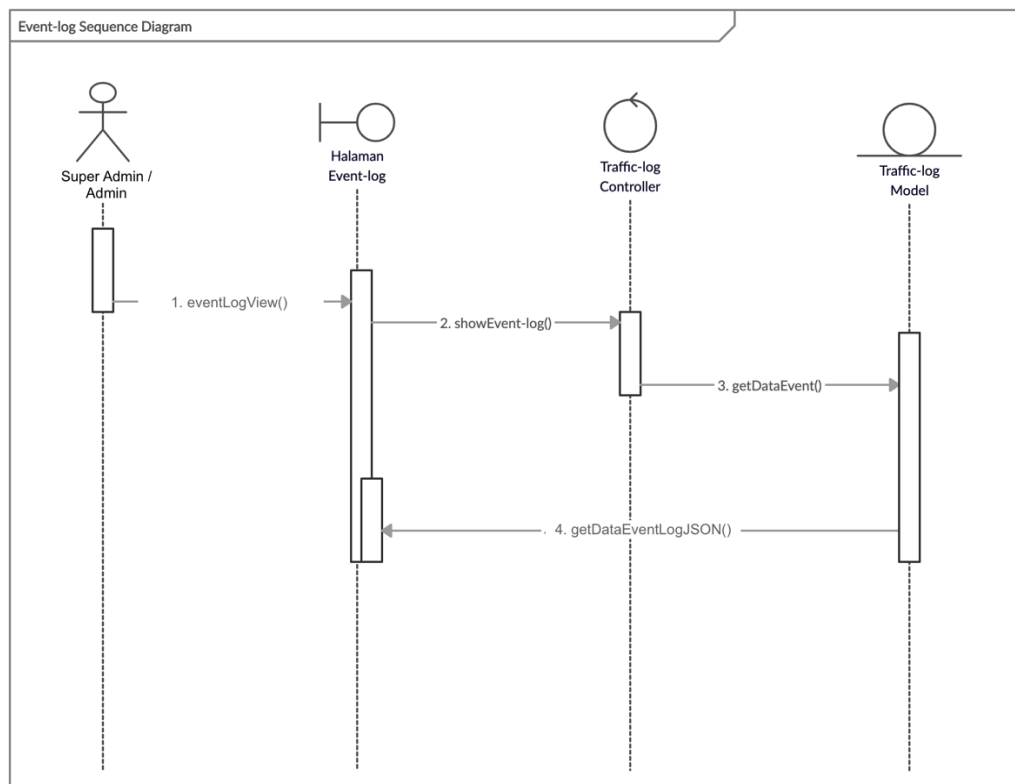
Urutan proses fitur Resource-log dimulai dari login terlebih dahulu untuk validasi dan menentukan role. Kemudian mengakses halaman fitur Resource-log dan mengambil data-data resource (cpu-load dan memory-load) tersimpan di database. Data-data tersebut akan diolah dan dirubah menjadi sebuah informasi yang mudah dibaca oleh user.



Gambar 3.26 Resource-log Sequence Diagram

3.4.3.5 Event-log Sequence Diagram

Urutan proses fitur Event-log dimulai dari login terlebih dahulu untuk validasi dan menentukan role. Kemudian mengakses halaman fitur Event-log dan mengambil data-data event-log (device-login, error, dll) yang tersimpan di database. Data-data tersebut akan diolah dan dirubah menjadi sebuah informasi yang mudah dibaca oleh user.

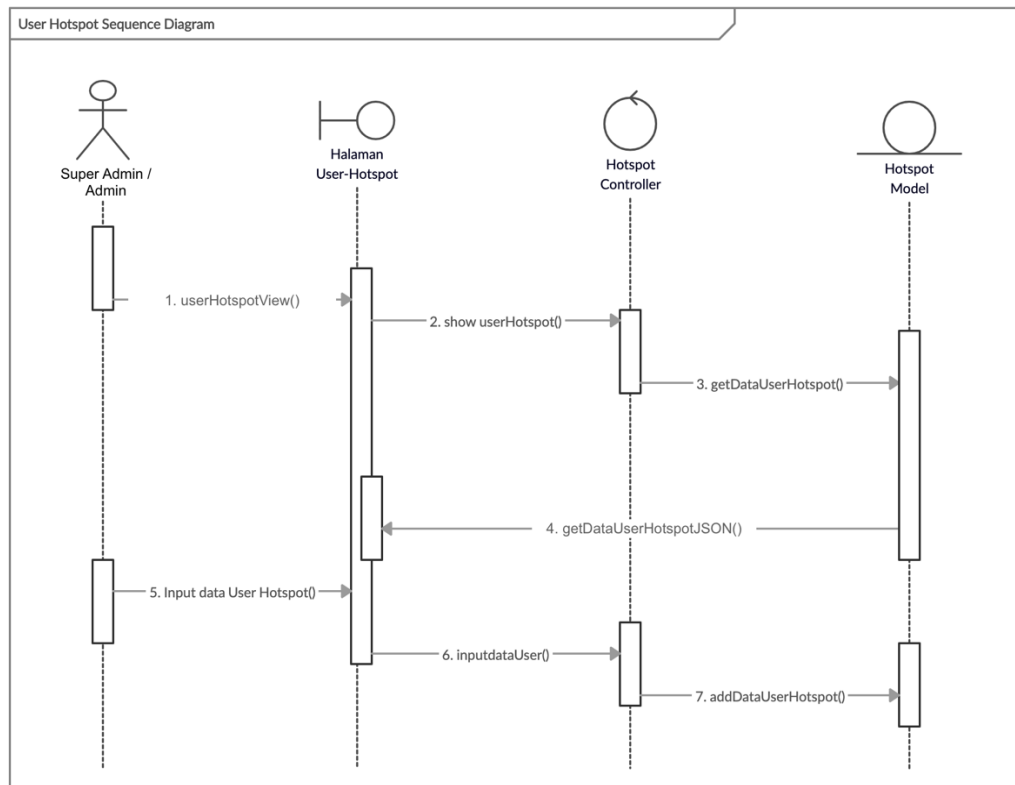


Gambar 3.27 Event-log Sequence Diagram

3.4.3.6 User Hotspot Sequence Diagram

a) Add User Hotspot

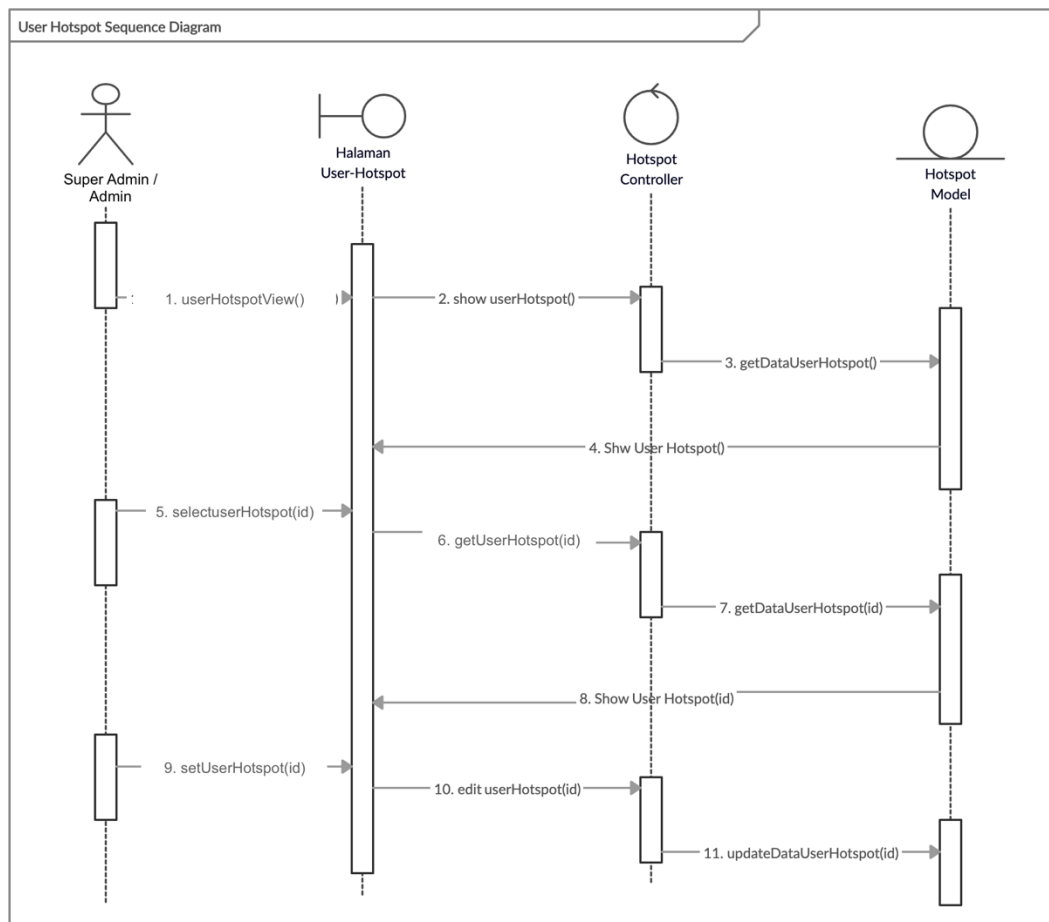
Urutan proses fitur Add User Hotspot dimulai dari akses halaman fitur UserHotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Hotspot. User menekan tombol dan akan menampilkan pop-up atau modal yang berisi form username, password dan user profile. Setelah mengisi form tersebut, user menekan tombol simpan dan data-data tersebut akan disimpan dan ditambahkan di database dan di MikroTik.



Gambar 3.28 Add User Hotspot Sequence Diagram

b) Edit User Hotspot

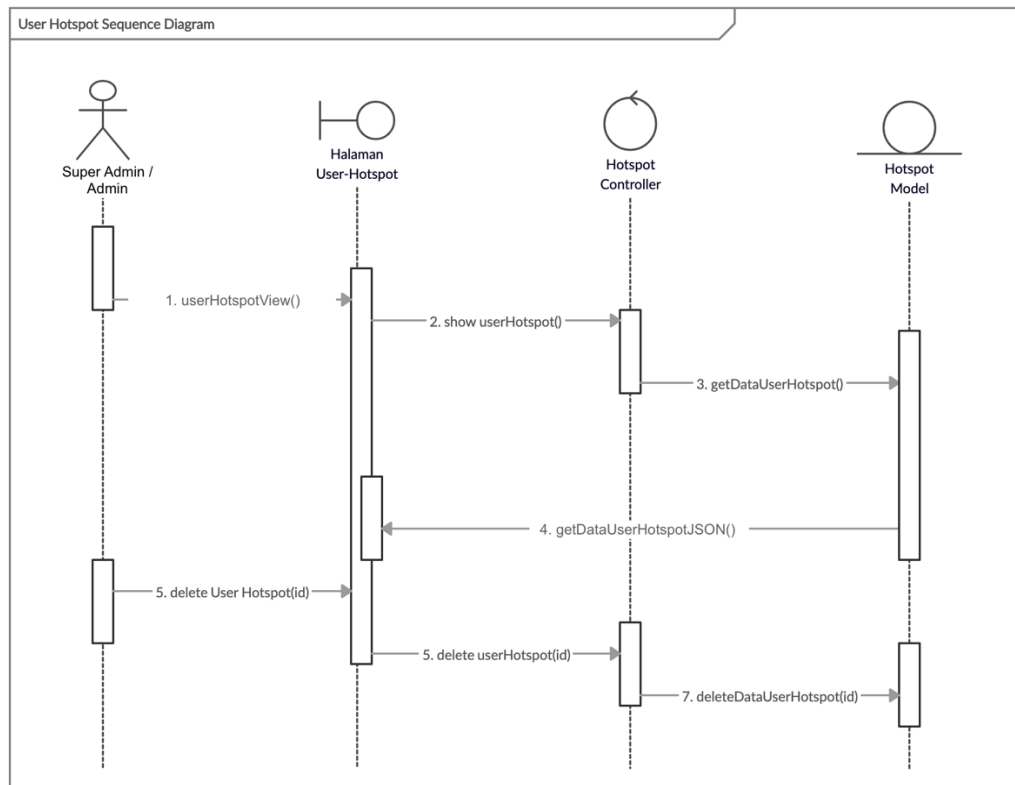
Urutan proses fitur Edit User Hotspot dimulai dari akses halaman fitur UserHotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Hotspot. User memilih user yang akan diubah datanya dan menekan tombol edit dan akan menampilkan pop-up atau modal yang berisi form username, password dan user profile dari database. Setelah merubah form tersebut, user menekan tombol simpan dan data-data tersebut akan disimpan dan merubah data yang terdapat di database dan di MikroTik.



Gambar 3.29 Edit User Hotspot Sequence Diagram

c) Deleted User Hotspot

Urutan proses fitur Deleted User Hotspot dimulai dari akses halaman fitur UserHotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Hotspot. User memilih user yang akan dihapus dan menekan tombol delete data user hotspot tersebut akan dihapus di database dan di MikroTik.

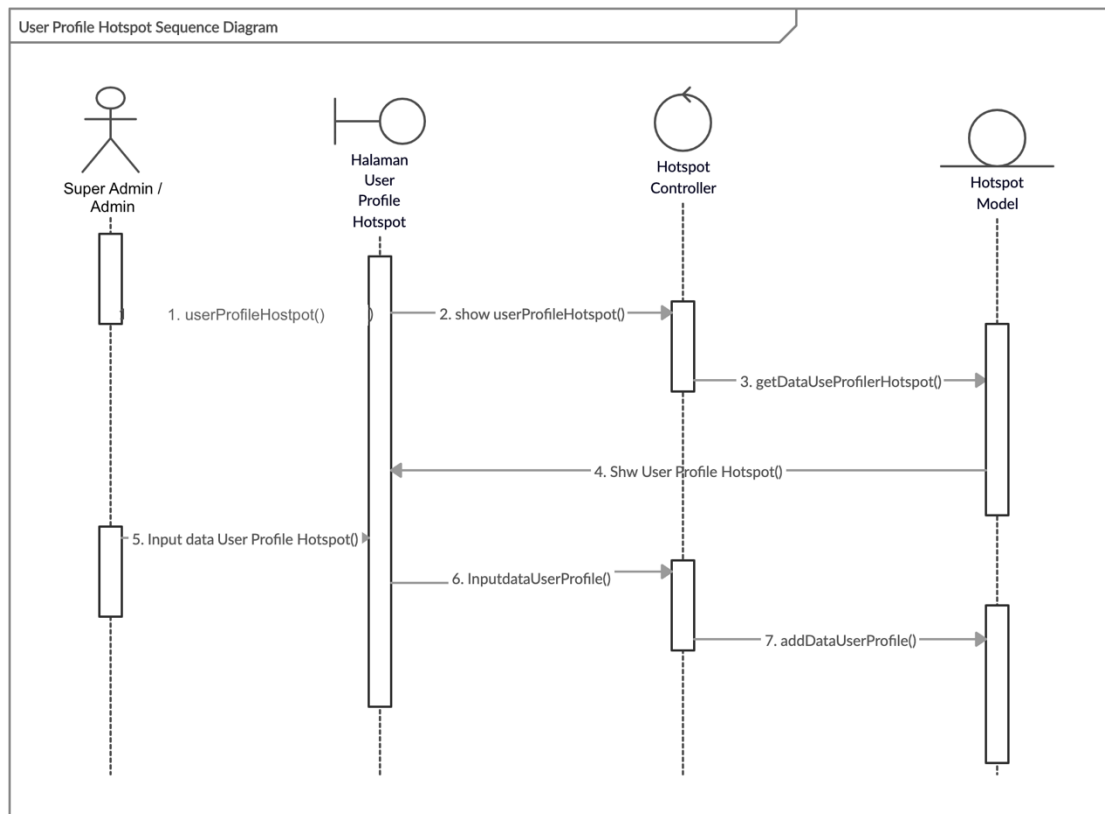


Gambar 3.30 Deleted User Hotspot Sequence Diagram

3.4.3.7 User Profile Hotspot Sequence Diagram

a) Add User Profile Hotspot

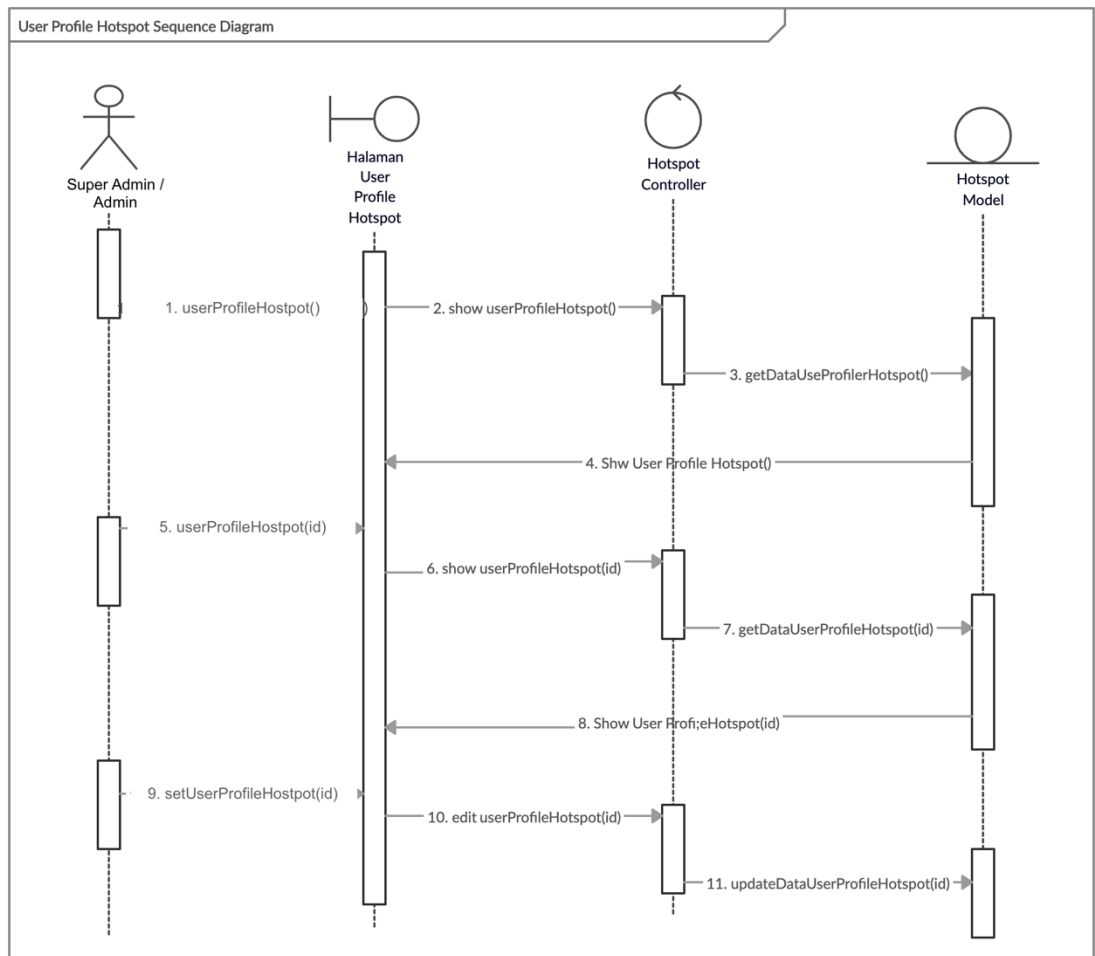
Urutan proses fitur Add User Profile Hotspot dimulai dari akses halaman fitur User Profile Hotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user profile hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Profile Hotspot. User menekan tombol Add dan akan menampilkan pop-up atau modal yang berisi form Name, Address-Pool, Rate-limit dan lain-lain. Setelah mengisi form tersebut, user menekan tombol simpan dan data-data tersebut akan disimpan dan ditambahkan di database dan di MikroTik.



Gambar 3.31 Add User Profile Hotspot Sequence

b) Edit User Profile Hotspot

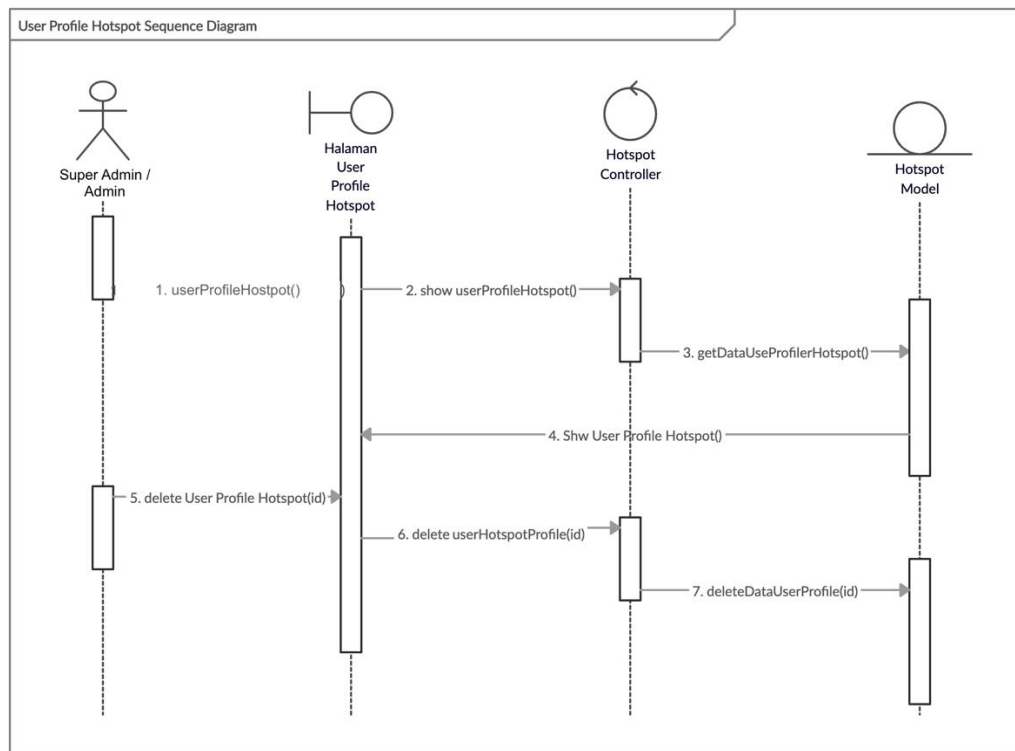
Urutan proses fitur Edit User Profile Hotspot dimulai dari akses halaman fitur User Profile Hotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user profile hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Profile Hotspot. User memilih user profile yang akan di rubah lalu menekan tombol edit dan akan menampilkan pop-up atau modal yang berisi form Name, Address-Pool , Rate-limit dan lain-lain. Setelah menrubah isi form tersebut, user menekan tombol simpan dan data-data tersebut akan disimpan di database dan di MikroTik.



Gambar 3.32 Edit User Profile Hotspot Sequence

c) Deleted User Profile Hotspot

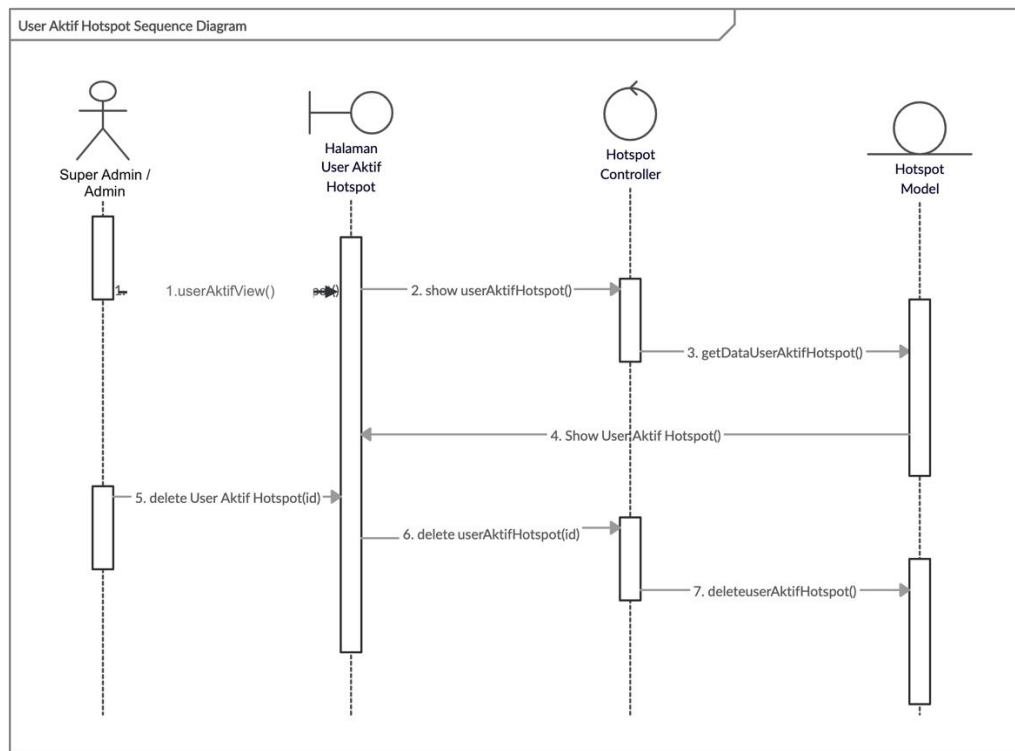
Urutan proses fitur Deleted User Profile Hotspot dimulai dari akses halaman fitur User Profile Hotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar user profile hotspot yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman User Profile Hotspot. User memilih user profil yang akan dihapus lalu menekan tombol hapus, data-data tersebut akan dihapus dari di database dan di MikroTik.



Gambar 3.33 Delete User Profile Hotspot Sequence

3.4.3.8 Deleted User Active Sequence Diagram

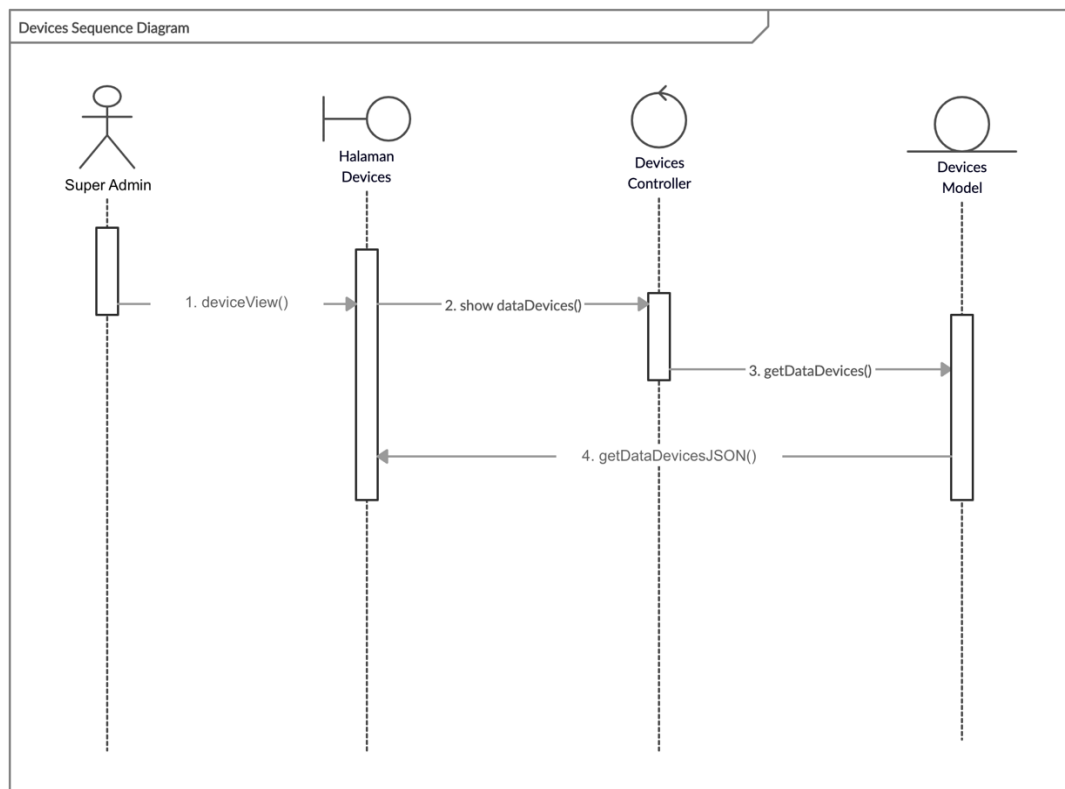
Urutan proses fitur Deleted User Active Hotspot dimulai dari akses halaman fitur User Active Hotspot, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar User Active hotspot yang terdapat di Mikrotik dan menampilkan di halaman User Active Hotspot. User memilih User Active yang akan dihapus lalu menekan tombol hapus, data-data tersebut akan dihapus dari di MikroTik.



Gambar 3.34 Delete User Active Hotspot Sequence

3.4.3.9 Device Sequence Diagram

Pada fitur Device dimulai dari akses halaman fitur Device, kemudian browser akan mengambil data list atau daftar devices atau perangkat jaringan yang terdapat dilokal yang tersimpan di database dan menampilkan di halaman Device.

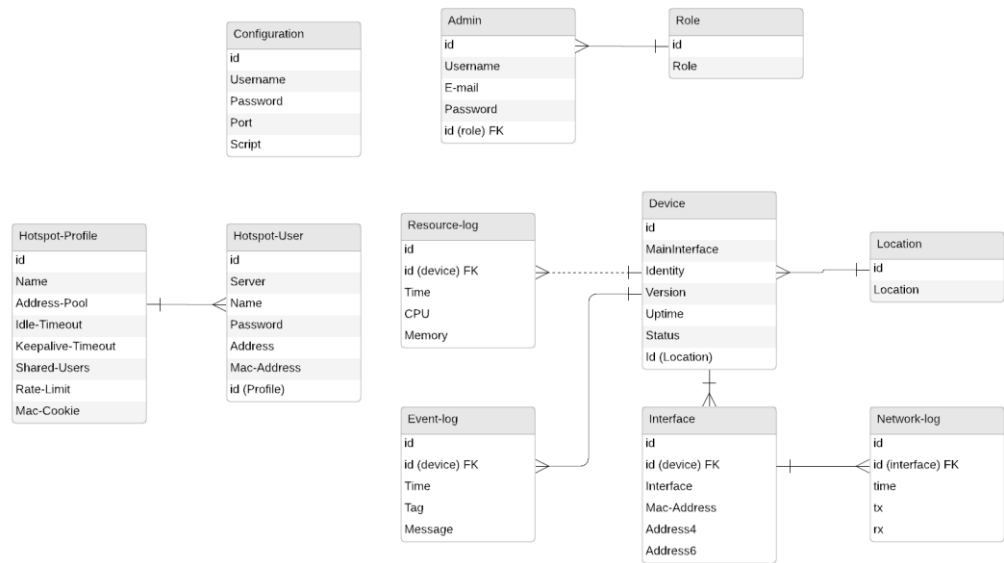


Gambar 3.35 Device Sequence Diagram

3.4.4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram bertujuan untuk memberikan gambaran awal dan sederhana (prototype) mengenai database yang akan digunakan di Aplikasi Monitoring Jaringan.

3.4.4.1 ERD



Gambar 3.36 Entity Relationship Diagram Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.4.2 Kamus Data

Tabel 3.3 Kamus Data Tabel Admin

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	int	11	ID auto increment
username	varchar	50	Username
email	varchar	50	Email
password	varchar	50	Password
Id(role)	enum	('adm','super')	Role User

Tabel 3.4 Kamus Data Tabel Role

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	int	11	ID auto increment

Role	varchar	25	Nama Role
------	---------	----	-----------

Tabel 3.5 Kamus Data Tabel Device

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	Device ID
Main-interface	varchar	20	Interface utama
identity	varchar	50	Password
version	varchar	25	Role User
uptime	varchar	25	Uptime device
status	varchar	25	Status device
id(location)	varchar	25	Lokasi Device

Tabel 3.6 Kamus Data Table Resource

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
id (device)	varchar	20	Device ID
Time	datetime		Datetime
CPU	boolean	10	CPU usage
Memory	boolean	10	Memory usage

Tabel 3.7 Kamus Data Table Event-log

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
id (device)	varchar	20	Device ID
Time	datetime		Datetime

Tag	varchar	50	Log Tag
Message	varchar	50	Message

Tabel 3.8 Kamus Data Tabel Interface

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
id (device)	varchar	20	Device ID
interface	varchar	20	Interface name
Mac-address	varchar	20	Mac-Address
Address4	varchar	20	IP-Address v4
Address6	varchar	50	IP-Address v6

Tabel 3.9 Kamus Data Tabel Network-log

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
id (device)	varchar	20	Device ID
Time	datetime		Datetime
Tx	boolean	10	Transmitter
Rx	boolean	10	Received

Tabel 3.10 Kamus Data Tabel Konfigurasi

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
Username	varchar	20	Username

Password	datetime		Password
Port	boolean	10	Port
Script	text		Script Config

Tabel 3.11 Kamus Data Hotspot-Profile

Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
Name	varchar	20	Profile-Name
Address-pool	varchar	50	Address-pool
Idle-timeout	varchar	10	Idle-timeout
Keepalive-timeout	varchar	10	Keepalive-timeout
Shared-users	varchar	10	Shared-users
Rate-limit	Varchar	10	Rate-Limit
Mac-Cookie	varchar	10	Mac-cookie

Tabel 3.12 Kamus Data Hotspot-User

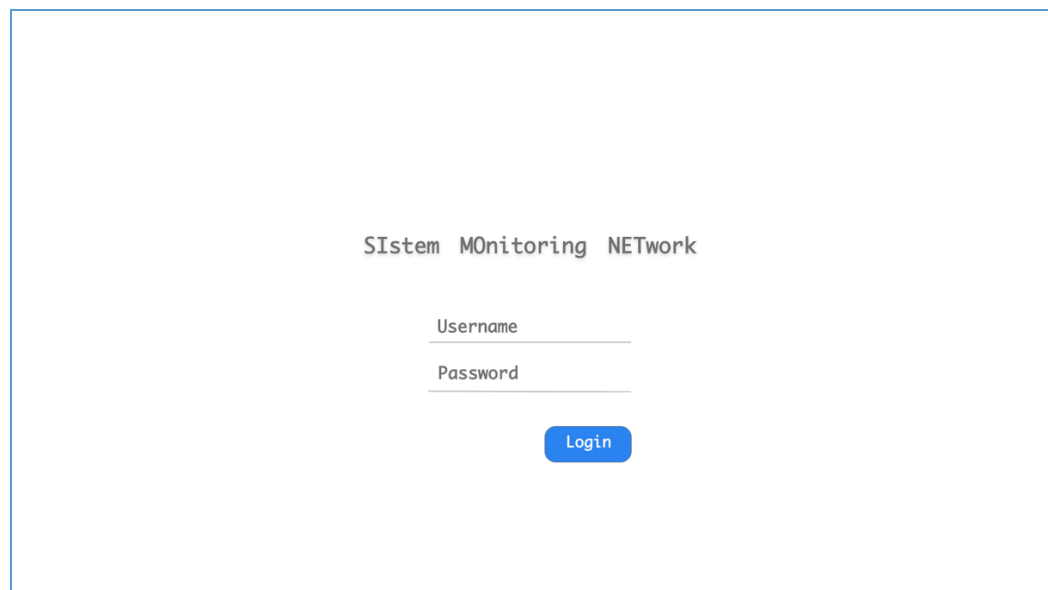
Baris	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
id	varchar	20	ID <i>auto increment</i>
Server	varchar	20	Server
Name	varchar	50	Name
Password	varchar	20	Password
Address	varchar	20	IP Address
Mac-Address	varchar	20	Mac-Address
Id (Profile)	Varchar	10	Profile Hotspot

3.4.5 Perancangan Desain Antarmuka

Perancangan desain *interface* (antarmuka pengguna) bertujuan untuk memberikan gambaran awal dan sederhana (prototype) mengenai tampilan dari Aplikasi Monitoring Jaringan. Berikut merupakan desain antar muka Aplikasi Monitoring Jaringan :

3.4.5.1 Login Page

Halaman login adalah gerbang dari Aplikasi Monitoring Jaringan, sebelum mengakses fitur – fitur yang terdapat di Aplikasi, user akan diarahkan terlebih dahulu ke halaman login dan diharuskan login terlebih dahulu.



Sistem Monitoring Network

Username

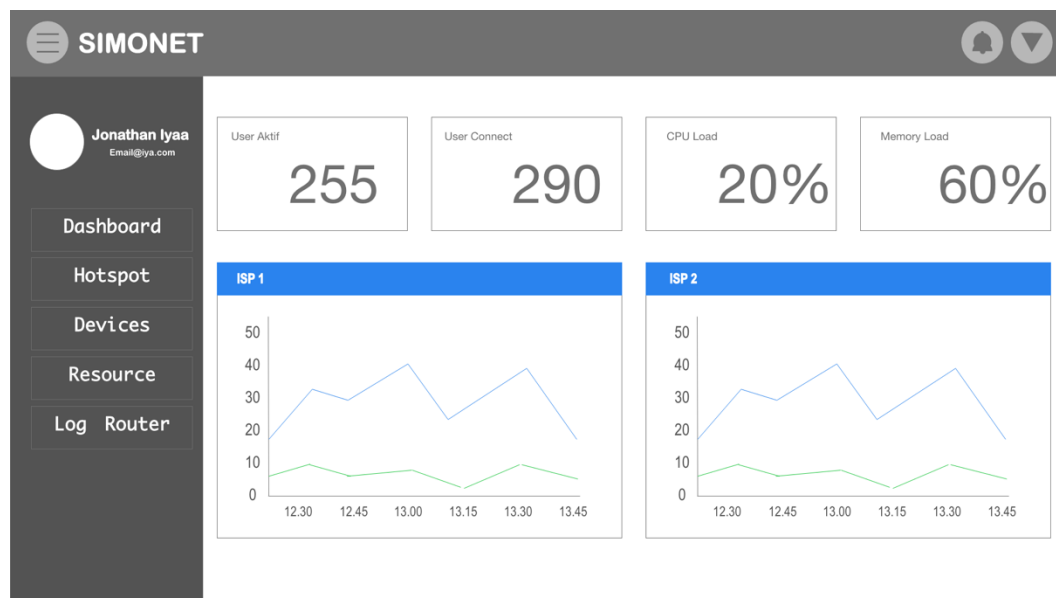
Password

Login

Gambar 3.37 Tampilan Halaman Login Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.2 Dashboard Page

Pada halaman dashboard, menampilkan informasi singkat tentang jumlah user hotspot aktif, jumlah user hotspot konek, penggunaan memory, penggunaan cpu, dan grafik penggunaan bandwidth setiap link.



Gambar 3.38 Tampilan Halaman dashboard Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.3 Hostpot Page – User Hotspot List

Pada halaman user hotspot, menampilkan informasi tentang daftar user hotspot yang diambil dari MikroTik dan tersimpan di database. User juga dapat menambah, merubahm menonaktifkan dan menghapus user hotspot.

Hotspot > List User

ADD

Server	Name	Profile	Uptime	Action
All	agus@mhs.stiki.ac.id	Mhs	01:00:00	- V X

1 2 ... 10

Gambar 3.39 Tampilan Halaman User List Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.4 Hotspot Page – User Profile

Pada halaman user profile, menampilkan informasi tentang daftar user profile hotspot yang diambil dari MikroTik dan tersimpan di database. User juga dapat menambah, merubah, menonaktifkan dan menghapus user profile hotspot.

Hotspot > User Profiles

ADD

Name	Idle Timeout	Shared Users	Rate Limit (rx/tx)	Action
Mahasiswa	02:00:00	2	20M/20M	-

1 2 ... 10

Gambar 3.40 Tampilan Halaman User Profile Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.5 Hotspot Page – User Active

Pada halaman user active hotspot, menampilkan informasi tentang daftar user hotspot yang diambil dari MikroTik dan tersimpan di database. User juga dapat menghapus user active.

Hotspot > User Active

ADD

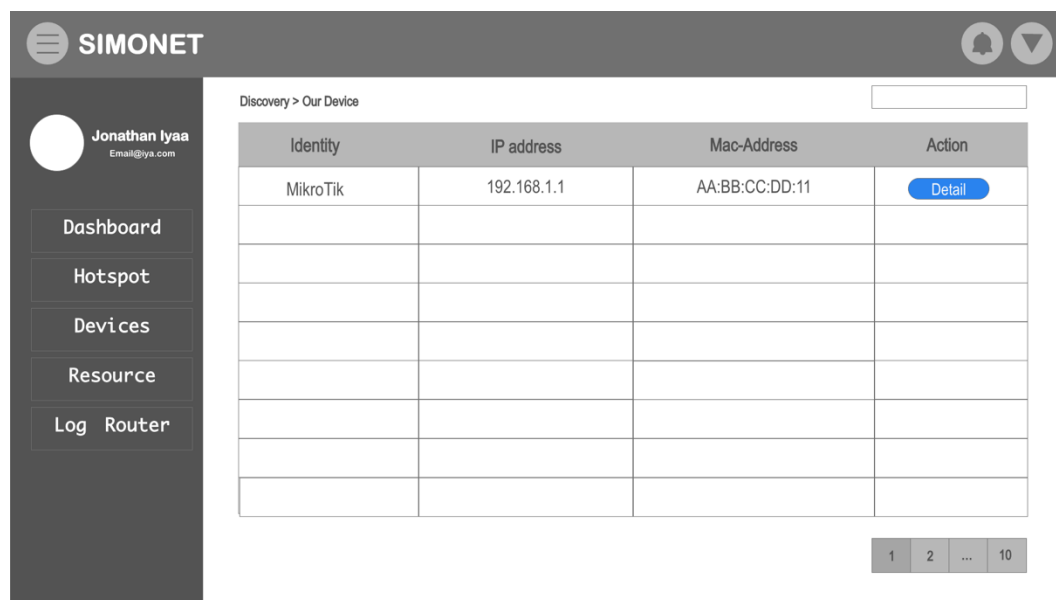
Server	Name	Address	Uptime	Action
LAN	agus@mhs.stiki.ac.id	192.168.1.123	01:00:00	-

1 2 ... 10

Gambar 3.41 Tampilan Halaman User Active Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.6 Devices – List Our Devices

Pada halaman List Our Device, menampilkan informasi tentang daftar device atau perangkat jaringan yang tersimpan di database.



Identity	IP address	Mac-Address	Action
MikroTik	192.168.1.1	AA:BB:CC:DD:11	Detail

Gambar 3.42 Tampilan Halaman Devices Aplikasi Monitoring Jaringan

3.4.5.7 Device – List Our Devices – Detail

Pada halaman List Device – Detail, menampilkan informasi detail tentang device atau perangkat jaringan yang dipilih seperti Nama Device, IP Address, Mac Address, dan masih banyak lagi.

The screenshot displays the SIMONET network monitoring interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Dashboard, Hotspot, Devices, Resource, and Log Router. The main content area shows a 'MikroTik' device detail modal window. The modal includes a 'Connected' status indicator, 'Restart' and 'Turn Off' buttons, and a network configuration section for 'Ether 1' showing IP address 192.168.1.1/24 and MAC address AABB:CC:DD:EE. A 'Close' button is at the bottom of the modal. In the background, a table lists discovered devices with columns for 'Status' and 'Action'. The table has one row with 'Connect' in the status column and an 'Action' button in the action column. A pagination bar at the bottom right shows '1 2 ... 10'.

Status	Action
Connect	Action

Gambar 3.43 Tampilan Halaman Detail Device Aplikasi Monitoring Jaringan