

IMPLEMENTASI SISTEM EKSTERNAL HOTSPOT MENGGUNAKAN OTENTIKASI API SOCIAL MEDIA

Sigit Surya Kusuma

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1518067@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Proses *management* jaringan *hotspot* terkadang membuat penyedia layanan harus selalu mendatangi titik *hotspot* untuk melakukan *controlling*. Hal ini tidak akan menjadi masalah jika hanya mempunyai 1 titik layanan *hotspot*, namun jika dalam skala yang cukup besar maka hal ini tentu akan menyita waktu cukup banyak. Ditambah lagi *administrator* juga harus selalu *update username & password* setiap mendapatkan *client* baru. Untuk memecahkan masalah tersebut usaha yang dilakukan adalah dengan membangun *system eksternal hotspot* menggunakan *api social media facebook*.

System implementasi *eksternal hotspot* menggunakan otentikasi *api social media* merupakan sebuah *system hotspot* yang dirancang untuk menggunakan *server Freeradius*, *api social media* serta bahasa pemrograman *php* dan *html* untuk menghasilkan system yang dapat memudahkan *user* maupun penyedia layanan *hotspot*. Khususnya bagi penyedia layanan dapat melakukan *management* dan monitoring jaringan berskala cukup besar tanpa harus mendatangi titik *hotspot* nya satu persatu.

Berdasarkan pengujian dari *system eksternal hotspot* menggunakan *api social media* dapat disimpulkan bahwa system berjalan dengan hasil yang cukup sukses. Hal ini berdasarkan dengan dilakukannya pengujian terhadap program menggunakan browser *Mozilla Firefox*, *Microsoft Edge* dan *Google Chrome* berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian system juga dilakukan pada *system operasi* yang berbeda, yaitu *windows*, *linux* serta *Android*.

Kata Kunci : *hotspot, social media, freeradius, radius, mikrotik, captive portal*

1. PENDAHULUAN

Menurut survey yang dilakukan oleh APJI (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) pada tahun 2017, pengguna internet di Indonesia mencapai 143.26 juta jiwa dari total populasi penduduk Indonesia yang mencapai 262 juta orang. Terdapat 5.8 juta titik *hotspot Wi-Fi public* di seluruh dunia pada tahun 2015. Layanan yang sering di akses adalah *social media* dengan total pengakses mencapai 87,13%. Namun layanan *hotspot* di Indonesia belum banyak mencakup hal tersebut, apabila dapat di implementasi dengan baik tentu akan menguntungkan bagi pengguna maupun penyedia *hotspot*. [1]

Jaringan *hotspot* di Indonesia saat ini banyak menggunakan *internal hotspot* yang belum terpusat pada satu server, sehingga menyebabkan besarnya sumber daya yang di gunakan dalam setiap titik *hotspot* yang di bangun, karena *administrator* perlu untuk mendatangi titik – titik *hotspot* jika terdapat kendala saat beroperasi maupun untuk melakukan monitoring. Penggunaan otentikasi berupa *username* dan *password* juga tidak memberikan *feedback* yang cukup menguntungkan untuk penyedia *hotspot*.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis membuat *system eksternal hotspot* menggunakan *API Social Media*. System tersebut memungkinkan penyedia *hotspot* untuk berkolaborasi dengan *facebook* guna membuat *system login hotspot* menggunakan akun *facebook* sekaligus sebagai media

promosi yang hendak di sampaikan penyedia *hotspot* kepada para penggunanya. Penyedia *hotspot* juga dapat melakukan monitoring secara terpusat untuk efisiensi waktu dan tenaga, dikarenakan jaringan *hotspot* yang terhubung dapat di control dari satu server yang di bangun untuk *hotspot* tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penggunaan *Mikrotik Router Os* berfungsi untuk menghubungkan antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, salah satunya adalah jaringan *Hotspot*. *Hotspot* sendiri merupakan wilayah terbatas yang dilayani *access point wireless LAN standart 802.11 a/b/g*, dimana user dapat masuk ke dalam *access point* secara bebas dan *mobile* menggunakan perangkat *notebook*, *laptop*, dan sejenisnya. Diperlukan *system autentikasi, user management* dan monitoring jaringan *hotspot* ketika *computer* atau *notebook* mengakses *hotspot* akan *login* memasuki *hotspot*. Penggunaan *Mikrotik Router* dapat memudahkan *ISP* atau perusahaan kecil yang ingin berlangganan Internet guna untuk manajemen jaringan *Wireless* maupun *Wired*. Walaupun sudah banyak tersedia perangkat *router mini* sejenis *NAT*, dalam beberapa kondisi penggunaan *router* menggunakan *Mikrotik* merupakan solusinya. [1]

Factor keamanan pada jaringan internet saat ini masih sangat perlu di perhatikan, di karenakan terdapat banyak nya informasi penting dari penggunaanya sendiri. Di samping itu juga di perlukan jaringan internet yang cepat dan stabil guna dapat memaksimalkan proses informasi data, tukar menukar data, dan komunikasi lainnya agar meminimalisir terjadinya lost data. Teknologi jaringan yang dapat mendukung hal ini adalah teknologi VPN, yaitu teknik yang dapat menghubungkan beberapa jaringan local melalui jaringan *public (internet)* dengan teknik VPN komunikasi seakan – akan kedua jaringan tersebut berada di dalam satu jaringan intranet yang besar. Dalam implementasi, VPN terbagi menjadi *remote access VPN* dan *site-to-site VPN*. Sebuah VPN tidak didefinisikan oleh rangkaian khusus *router*, tetapi didefinisikan oleh mekanisme keamanan dan prosedur – prosedur yang hanya mengijinkan penggunaanya yang ditunjuk akses ke VPN dan informasi yang mengalir.^[2]

Secara umum VPN yang sering digunakan ialah PPTP dan L2TP, keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan nya masing – masing. Tegnologi PPTP merupakan perluasan dari *Remote Access Point To Point Protocol* yang telah dijelaskan dalam RFC 1171. PPTP adalah suatu *protocol* jaringan yang membungkus paket PPP ke dalam *IP datagram* sebagai transmisi yang dilewatkan melalui internet atau jaringan *public* berbasis TCP/IP. Sedangkan L2TP merupakan suatu standart IETF (RFC 2661) pada *layer 2* yang merupakan kombinasi dari keunggulan – keunggulan fitur dari *protocol L2F* dan PPTP. Untuk mendapatkan tingkat keamanan yang lebih baik, L2TP dapat dikombinasikan dengan *protocol tunneling IPSEC* pada *layer 3*.^[3]

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibangunlah sebuah *system login hotspot* menggunakan *social media* yang mampu memberikan kemudahan user untuk login secara mandiri tanpa perlu bertanya mengenai *username* dan *password* dan dapat mengetahui profil dari *user* yang terkoneksi dengan *hotspot* tersebut. Pada perancangan *hotspot* ini, digunakan fungsi *Aplication Interface (API)* untuk mengambil data profil dari *user*. Progam API mendefinisikan cara yang tepat bagi pengembangan untuk meminta layanan dari program tersebut.^[4]

2.2 Hotspot

Hotspot itu sendiri adalah satu atau sekumpulan dari *Access Point WLAN* atau *Wireless LAN* dengan standar 802.11a/b/g yang melayani sebuah wilayah terbatas dimana pengguna dapat dengan bebas dan mobile untuk bergabung ke dalam *Access Point* menggunakan perangkat yang mendukung WLAN. Jaringan *hotspot* biasanya dioperasikan di tempat-tempat umum. *Access Point* yang digunakan antenanya tidak dimodifikasi sehingga kemampuannya sebatas ruangan. Jaringan wireless RT/RW-net tidak termasuk dalam kategori jaringan *Hotspot*. (Purbo, 2006).

Server hotspot mikrotik yang dirancang dalam penelitian hanya memiliki satu antarmuka nirkabel, dari pertimbangan tersebut sehingga dilakukan penempatan agar sinyal dapat diterima oleh pengguna akhir. Kecepatan *routing* dan paket *transfer rate* sangat cepat, karena konfigurasi komputer dan RAM yang terpasang pada komputer. Sistem otentikasi *internet* dirancang secara nirkabel untuk melakukan akses internet di seluruh kampus, terutama dalam ruang kelas, ruang kuliah, dan kantor staf (Saliu, et al, 2013).

2.3 FreeRadius

FreeRADIUS merupakan sebuah proyek *opensource* yang menyediakan implementasi kaya fitur dari *protokol RADIUS* dengan berbagai sitem tambahan (Walt, 2011). Pengembangan *FreeRADIUS* dimulai pada tahun 1999 setelah masa depan *RADIUS Server Livingston* menjadi tidak menentu. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan *RADIUS Server* baru yang *opensource* dan dapat mencakup keterlibatan masyarakat secara aktif.^[5]

2.4 AAA

1. Authentication Authentication

Merupakan suatu proses untuk memverifikasi identitas yang digunakan oleh pengguna (atau mesin) untuk kedalam suatu sistem atau *service*. Menggunakan kombinasi dari *ID* dan *password* (Brislian, 2011). Seperti yang kita ketahui bahwa *password* tersebut dapat diketahui oleh orang lain, maka hal tersebut akan menghancurkan metode *authentication* dimana seseorang yang tidak berhak dapat masuk kedalam suatu sistem. Dalam situs *e-commerce* dan situs-situs internet bisnis lainnya, membutuhkan *authenticator* yang lebih kuat dan lebih dapat dipercaya. Sertifikasi secara digital merupakan salah satu solusinya, dan mungkin 5 sampai 10 tahun mendatang sertifikasi secara digital akan menjadi dari *Public Key infrastructure (PKI)* yang akan menjadi rekomendasi *authenticator* di internet. Proses autentikasi diperlukan ketika kita mempunyai kebutuhan untuk mebatasi siapa saja yang diperbolehkan masuk ke dalam jaringan *remote access* milik anda. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pengguna yang ingin mengakses sebuah jaringan secara *remote* harus diidentifikasi terlebih dahulu. Pengguna yang ingin masuk kedalam jaringan pribadi tersebut perlu diketahui dahulu sebelum bebas mengakses jaringan tersebut. Pengenalan ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengguna tersebut berhak atau tidak untuk mengakses jaringan.

2. Authorization (Otorisasi) Authorization

Meliputi penggunaan aturan yang memutuskan apa yang dapat dilakukan oleh pengguna yang telah di autentikasi dalam suatu system (Brislian, 2011). Sebagai contoh, dalam kasus *ISP*, *ISP* memutuskan apakah akan memberikan alamat *IP Static* atau

alamat IP dari hasil DHCP. Seorang sistem administrator yang harus mendefinisikan peraturan ini. Proses otorisasi merupakan langkah selanjutnya setelah proses otentikasi berhasil. Ketika pengguna yang ingin mengakses jaringan anda telah dikenali dan termasuk dalam daftar yang diperbolehkan membuka akses, langkah berikutnya anda harus memberikan hak – hak apa saja yang akan diterima oleh pengguna tersebut.

3. Accounting (Akunting) Accounting

Merupakan bagian akhir dari kerangka kerja AAA, *accounting* dapat mengukur dan mencatat sumber daya yang telah digunakan, termasuk jumlah waktu atau jumlah data yang dikirim dan atau diterima selama pelanggan tersebut memanfaatkan sumber daya tersebut (Brislian, 2011). Sistem *Accounting* terselenggara oleh pembukuan statistik sesi dan penggunaan informasi serta digunakan untuk kegiatan kendali pemberian hak (otoritas), *billing*, analisa trend (kecenderungan), pemanfaatan sumber daya dan rencana kapasitas. Data *accounting* mempunyai beberapa manfaat diantaranya :

1. Seorang administrator dapat menganalisa kesuksesan setiap permintaan dan memprediksi kebutuhan system kedepanya.
2. Seorang analis keamanan (*security*) dapat melihat setiap permintaan yang ditolak, dapat melihat pola yang sering muncul memungkinkan serangan dari hacker dan freeloader Seorang pengusaha dapat menjajaki waktu yang dibelanjakan atas *service* tertentu dan biaya yang harus dikeluarkan.^[6]

2.5 Mikrotik Router Os

Mikrotik routerboard merupakan sebuah perangkat jaringan komputer yang menggunakan *Mikrotik RouterOS* yang berbasis *Linux* dan diperuntukkan bagi *network router* (Rpoix, 2003). *Mikrotik routerboard* memiliki beberapa fasilitas seperti *bandwith management*, *stateful firewall*, *hotspot for plug and play access*, *remote Winbox GUI admin*, dan *routing*. Administrasi *Mikrotik routerboard* bisa dilakukan melalui *Windows application (WinBox)*. Pada saat ini, *WinBox* telah di tampilkan secara *graphical*, sehingga *user* dengan mudah dapat mengakses dan mengkonfigurasi *router* sesuai kebutuhan dengan mudah efektif dan efisien. Memperkecil kesalahan pada waktu setup konfigurasi, mudah dipahami dan *customable* sesuai yang diinginkan.^[7]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Sistem

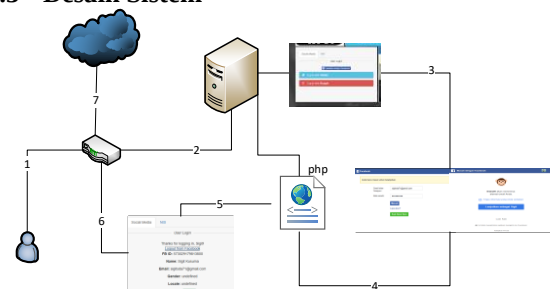
System ini merupakan *system hotspot* dengan penggunaan *server radius* dan *api social media facebook* untuk proses otentikasi *user*. System ini juga menyediakan halaman *monitoring user hotspot* serta mengelola data informasi yang akan di tampilkan pada *login page hotspot*.

3.2 Sistem yang Akan Dibangun

System yang akan dibangun merupakan implementasi Sistem eksternal *hotspot* yang bertujuan untuk memudahkan penyedia hotspot untuk mengelola jaringan *hotspot* nya secara *realtime* dan fleksible. Pemilik juga dapat melakukan *control* jaringan *hotspot* lebih dari satu meskipun tidak berada pada lokasi. Oleh karena itu, *system* harus memenuhi kebutuhan sebagai berikut :

1. System mampu memonitoring jaringan secara akurat
2. System mampu menerapkan login dengan *server radius* dan *api social media*
3. System mampu menyimpan data *user* yang terkoneksi dengan akun *facebook*

3.3 Desain Sistem



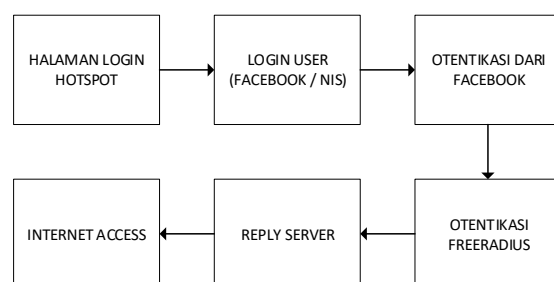
Gambar 1 Desain Sistem

Penjelasan System :

1. User *login* jaringan *hotspot* dari *mikrotik*
2. User kemudian akan di alihkan ke *server* otentikasi dan memilih metode *login*
3. User akan login menggunakan *facebook* ke dalam jaringan *hotspot*
4. Otorisasi Aplikasi *Facebook* dan menyimpan *username*, *email* dan informasi lain yang kemudian di simpan ke *database server*
5. Otorisasi Sukses
 - Pengambilan data akun *Facebook* oleh *web server*
 - Input data *user facebook* ke *database server*
6. Login sukses, kirim status ke *router*, *user authenticated*
7. User bisa mengakses internet

3.4 Diagram Alur

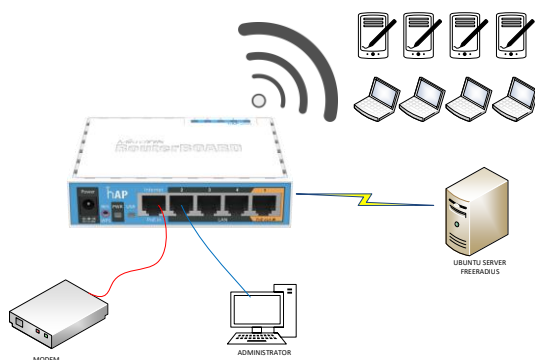
Gambaran alur dari proses saat login hotspot. Diagram alur di tunjukan pada gambar 2



Gambar 2 Diagram Alur

Diagram tersebut menjelaskan alur proses *login hotspot* menggunakan akun *facebook*. Dimulai dari halaman *login user* memilih metode *login* menggunakan *facebook*. *Facebook* akan melakukan otentikasi *user* dan kemudian mengirim data *user* untuk di simpan pada *database server hotspot*. Data *user* yang tersimpan selanjutnya akan digunakan sebagai *user login hotspot* dan di otentikasi oleh *freeradius*. Setelah *user valid* dan mendapat *reply* dari *server* maka *user* sudah bisa terhubung dengan internet.

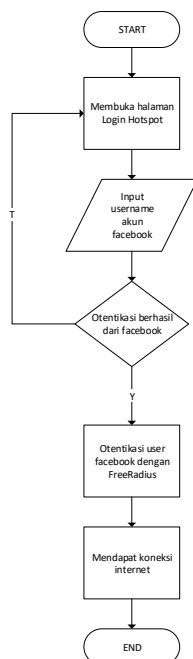
3.5 Topologi



Gambar 3 Topologi Jaringan Hotspot

Pada topologi di atas dijelaskan bahwa jaringan hotspot menggunakan *Router Mikrotik* dan *server Ubuntu* sebagai *Radius* sekaligus sebagai *web server*. Dalam penelitian ini *Router Mikrotik* juga digunakan sebagai pemancar sinyal *wireless* untuk jaringan *Hotspot*.

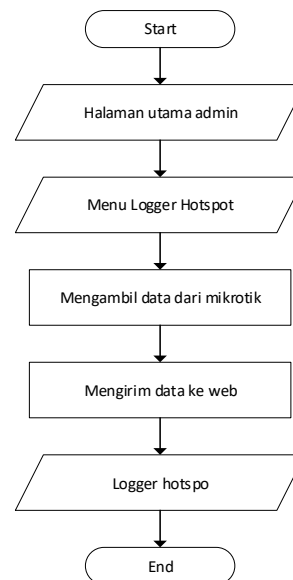
3.6 Flowchart Login Hotspot



Gambar 4 Flowchart Login Hotspot

Perancangan pada gambar 3 jika otentikasi dari *facebook* gagal maka *user* akan kembali ke halaman *login page hotspot*. Dan jika berhasil maka selanjutnya akan di otentikasi dengan *freeradius*.

3.7 Flowchart Logger Hotspot



Gambar 5 Flowchart Logger Hotspot

Perancangan pada gambar 4 merupakan proses untuk mendapat *logger user hotspot* dan kemudian akan ditampilkan di halaman *web*. *Logger user hotspot* di dapat dari data yang sudah tersimpan pada *mikrotik*.

3.8 Perancangan Database

1. Tabel Admin

Tabel admin berguna untuk menyimpan *user admin* sebagai *login* ke *dashboard admin* untuk mengelola informasi

No	Nama	Type
1.	Id	Integer (5)
2.	Username	Varchar (100)
3.	Password	Varchar (100)

2. Tabel Berita

Table ini digunakan untuk menyimpan berita, menambah, maupun menghapus berita. Berita nanti nya di gunakan pada *login page hotspot*

No	Nama	Type
1.	Id	Integer (4)
2.	Tanggal	Date
3.	Judul	Varchar (200)
4.	Konten	Text
5.	Gambar	Varchar (50)

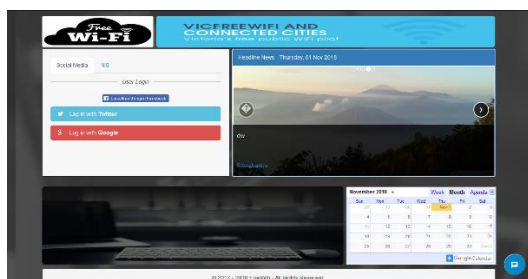
3. Tabel User

Table user digunakan untuk menyimpan data *user* dari *social media facebook* saat melakukan *login hotspot*.

No	Nama	Type
1.	Id	Integer (11)
2.	Oauth_provider	Enum
3.	Oauth_uid	Varchar (100)
4.	First_name	Varchar (50)
5.	Last_name	Varchar (50)
6.	Email	Varchar (100)
7.	Gender	Varchar (5)
8.	Locale	Varchar (10)
9.	Picture	Varchar (255)
10.	Link	Varchar (255)
11.	Created	Datetime
12.	Modified	Datetime

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

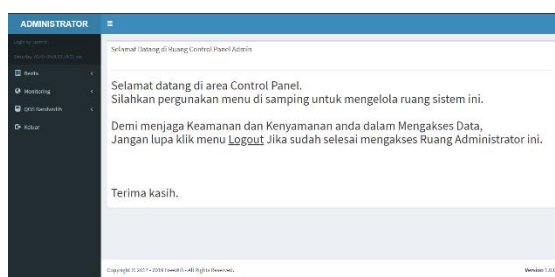
4.1 Login Page Hotspot



Gambar 6 Login Page Hotspot

Tampilan tersebut merupakan tampilan yang pertama kali muncul saat user terhubung ke jaringan hotspot. Terdapat 2 metode login hotspot yaitu dengan social media facebook dan NIS.

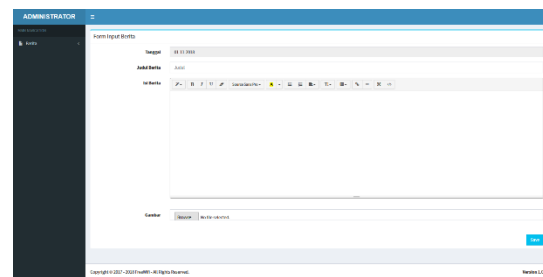
4.2 Dashboard Admin



Gambar 7 Dashboard Admin

Pada halaman tersebut terdapat menu utama berita dan monitoring, dimana pada menu berita dapat melakukan insert, update, delete data berita. Sedangkan pada menu monitoring terdapat menu monitoring jaringan.

4.3 Halaman Tambah & Edit Berita



Gambar 8 Tambah&Edit Berita

Tambah berita & Edit berita berada pada menu diatas. Berita akan otomatis tersimpan pada database.

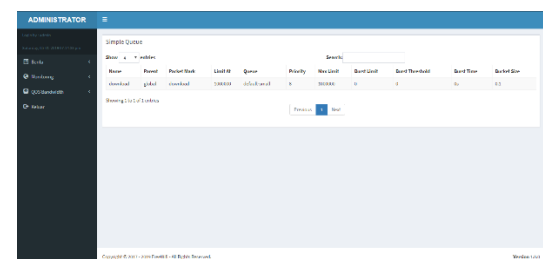
4.4 Logger Hotspot



Gambar 9 Tampilan Log Hotspot

Pada tampilan tersebut menampilkan user hotspot yang terhubung ke jaringan hotspot.

4.5 Logger Queue Tree



Gambar 10 Logger Queue

Logger queue merupakan implementasi dari QOS (Quality Of Service). Dimana pembagian bandwidth berdasarkan trafik upload & download di berikan limit sesuai ketentuan masing – masing.

4.6 Logger Radius



Gambar 11 Logger Radius

Pada halaman tersebut akan menampilkan log dan status dari radius FreeRadius pada server Ubuntu.

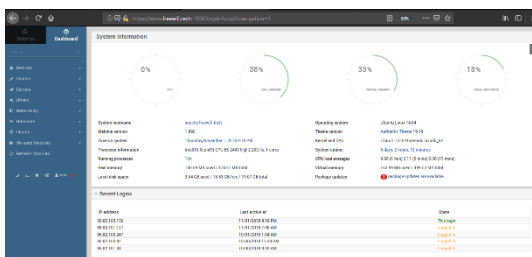
4.7 Halaman Status



Gambar 12 Halaman Status Hotspot

User yang sudah terhubung dengan jaringan maka akan mendapat halaman status untuk melihat status dari user tersebut. Status berupa Id hotspot, ip address, waktu dan waktu terhubung.

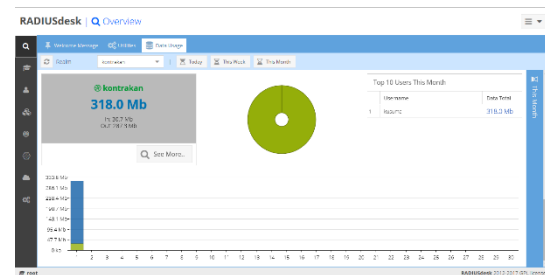
4.8 Webmin Ubuntu Server



Gambar 13 Webmin Ubuntu Server

Halaman tersebut merupakan tampilan dari dashboard Ubuntu server dengan menggunakan web base webmin. Pada halaman ini admin dapat melakukan konfigurasi server secara GUI.

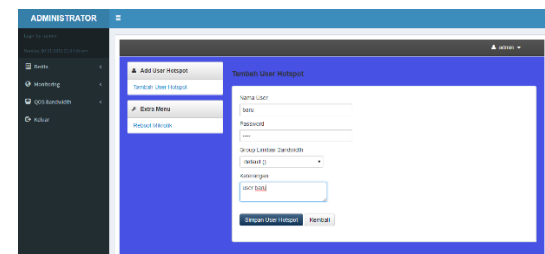
4.9 FreeRadius



Gambar 14 Radius Server

Tampilan tersebut merupakan *freeradius* yang terdapat pada server Ubuntu. Dimana *freeradius* menggunakan *webbase* dari *radiusdesk* untuk melakukan konfigurasi secara GUI.

4.10 Menu Add User Hotspot



Gambar 15 Menu User Hotspot

Pada menu tersebut admin memungkinkan untuk menambah user hotspot secara GUI pada web. User di buat berdasarkan username & password sesuai keinginan.

4.11 Pengujian Fungsional Sistem

Table 1 Pengujian Fungsional Sistem

No.	Fungsi	Browser			Perangkat	
		Chrome	Mozilla	Microsoft Edge	Android	Windows
1	Menampilkan Login Page Hotspot	✓	✓	✓	✓	✓
2	menampilkan live chat telegram	✓	✓	✓	✓	✓
3	menampilkan Menu Berita	✓	✓	✓	✓	✓
4	menampilkan menu monitoring	✓	✓	✓	✓	✓
5	menampilkan menu QOS Bandwidth	✓	✓	✓	✓	✓

Menunjukkan hasil pengujian fungsional sistem

Table 2 User Login Facebook

id	oauth_provider	oauth_uid	first_name	last_name	email
5	facebook	2255349694695...	Ardy	Wahyudi	arif_wahyudi29@...
6	facebook	2309024032472...	Aditya	Aditya	adityacuek123@...
7	facebook	573029179813800	Sigit	Kusuma	siqitsda71@qma...
8	facebook	500010467179482	Aulia	Wardhani	
9	facebook	1225525504254...	Ananda	Janwo	davila455@gmail...
10	facebook	1137853039707...	Vega	Esa	corneliavega280...
11	facebook	1907876272662...	Chusnul	Chusnul	ziyanazine@yah...
12	facebook	1015909918591...	Xhiwith	W	kiwitputra@yaho...

Menunjukkan hasil pengujian login user menggunakan facebook

Table 3 pengujian login menggunakan NIS

Mac Address	Address	To Address	Server	Packet In	Packet Out	Idle Time
4C:9B:42:07:8B:E1	10.5.50.253	10.5.50.253	hotspot1	3157	2959	0s
5C:2B:42:07:8B:E1	10.5.50.252	10.5.50.252	hotspot1	941	937	0s
74:CF:40:40:02:82	10.5.50.251	10.5.50.251	hotspot1	759	697	0s
EC:02:F4:42:8B:A5	10.5.50.254	10.5.50.254	hotspot1	4038	4250	14s

Table 4 Pengujian Live Chat Telegram

No.	Client	Ip Address	MAC ADDRESS	Perangkat		Live Chat Telegram
				Desktop	Mobile	
1	user 1	10.10.10.4	8C:BE:BE:27:CE:84		✓	✓
2	user 2	10.10.10.5	B8:98:F7:BB:25:A8		✓	✓
3	user 3	10.10.10.6	20:5E:F7:2D:1C:2C		✓	✓
4	user 4	10.10.10.7	74:DF:BF:6D:8E:35	✓		✓
5	user 5	10.10.10.9	EC:51:BC:60:81:49	✓		✓
6	user 6	10.10.10.11	40:40:A7:3A:24:33		✓	✓
7	user 7	10.10.10.15	9C:99:A0:01:56:F5		✓	✓
8	user 8	10.10.10.16	20:82:C0:AE:AB:7A	✓		✓
9	user 9	10.10.10.19	00:27:15:51:63:24		✓	✓
10	user 10	10.10.10.23	1C:DD:EA:89:C8:99	✓		✓

Table 5 Log Client Di Mikrotik

Address	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Address	Active Host Name	Expires After	Status
D 10.10.10.3	00:0A:00:0C:2F:E3	10.10.10.3	dhcp1	10.10.10.3	00:0A:00:0C:2F:E3	android-eeab27ea0cf	1d 20:37:35	bound
D 10.10.10.4	8C:BE:BE:27:CE:84	10.10.10.4	dhcp1	10.10.10.4	8C:BE:BE:27:CE:84	Redmi4A-Redmi	2d 23:24:52	bound
D 10.10.10.5	8B:98:F7:BB:25:A8	10.10.10.5	dhcp1	10.10.10.5	8B:98:F7:BB:25:A8	HPMali-Pure-4i-Redmi	2d 04:31:38	bound
D 10.10.10.6	20:5E:F7:2D:1C:2C	10.10.10.6	dhcp1	10.10.10.6	20:5E:F7:2D:1C:2C	Galaxy-A59Pro	1d 09:54:47	bound
D 10.10.10.7	74:DF:BF:6D:8E:35	10.10.10.7	dhcp1	10.10.10.7	74:DF:BF:6D:8E:35	DESKTOP-4300VFO	2d 21:13:38	bound
D 10.10.10.9	EC:51:BC:60:81:49	10.10.10.9	dhcp1	10.10.10.9	EC:51:BC:60:81:49	android-dacabab5c55	2d 07:52:17	bound
D 10.10.10.10	40:40:A7:3A:24:33	10.10.10.10	dhcp1	10.10.10.10	40:40:A7:3A:24:33	android-d1b545d544	2d 15:45:26	bound
D 10.10.10.11	9C:99:A0:01:56:F5	10.10.10.11	dhcp1	10.10.10.11	9C:99:A0:01:56:F5	android-d88a20e7ec1	2d 08:41:00	bound
D 10.10.10.15	20:82:C0:AE:AB:7A	10.10.10.15	dhcp1	10.10.10.15	20:82:C0:AE:AB:7A	RedmiNote3-RedmiMed	2d 07:43:58	bound
D 10.10.10.16	00:27:15:51:63:24	10.10.10.16	dhcp1	10.10.10.16	00:27:15:51:63:24	android-962d117164	1d 16:24:53	bound

Table 6 Kuisioner Sistem Perancangan Aplikasi

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda mengetahui informasi tentang sistem eksternal hotspot ?	4	7
2	Apakah anda sering menggunakan hotspot?	11	0
3	Apakah anda pengguna aktif social media facebook ?	7	4
4	Apakah anda pengguna smartphone?	11	0
5	Jenis sistem operasi apa yang anda gunakan?	11	0

Table 7 Kuisioner Evaluasi Aplikasi

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah tampilan (design) aplikasi ini telah cukup bagus / menarik?	7	4
2	Apakah fitur live chat membantu anda untuk mengetahui informasi tentang penggunaan aplikasi ini?	10	1
3	Apakah bahasa yang tercantum pada aplikasi ini dapat dimengerti?	11	0

4	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	10	1
5	Apakah aplikasi ini dapat membantu anda untuk melakukan monitoring jaringan?	11	0
6	Apakah informasi iklan pada login page hotspot yang diberikan telah cukup terpercaya?	9	2
7	Apakah informasi yang diberikan pada iklan sesuai dengan data - data yang telah diketahui pada umumnya?	7	4
8	Apakah anda merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini?	11	0

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi system eksternal *hotspot* menggunakan *Social media* dapat di simpulkan bahwa :

1. Penggunaan *api social media* sebagai *media login hotspot* memungkinkan penyedia layanan *Wi-Fi* untuk mendapat informasi *user* sesuai dengan ketentuan yang sudah berlaku.
2. Berdasarkan hasil pengujian di ketahui bahwa *eksternal hotspot* dapat berjalan baik pada browser *Microsoft Edge*, *Mozilla Firefox*, dan *Chrome*.
3. Penggunaan fitur *live chat telegram* dengan menggunakan *API telegram* memudahkan user jika ingin mengajukan pertanyaan.
4. *VPS (Virtual Private Server)* dapat digunakan dengan baik sebagai *server web* dan *server hotspot*.
5. *QOS (Quality Of Service)* dapat membagi *bandwidth* ke semua user dengan sama rata.
6. *QOS (Quality Of Service)* dapat mencegah *client Lost Connection* saat terdapat *client* yang melakukan proses *download*.

5.2 Saran

Agar dalam aplikasi ini berjalan dengan baik kedepannya, maka ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Penggunaan *media social* selain *facebook* untuk menambah *opsi login hotspot*.
2. Penggunaan *VPN (Virtual Private Network)* untuk menghubungkan beberapa *Mikrotik*
3. Menerapkan limitasi *download* berdasarkan jenis ekstensi *file*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purwanto, E., 2015. IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT DENGAN MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN (Studi Kasus : SMK Sultan Agung Tirtomoyo

- Wonogiri). Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa, Volume 1, pp. 1-8.
- [2] Mufida, E., Irawan, D. & Chrisnawati, G., 2017. REMOTE SITE MIKROTIK VPN DENGAN POINT TO POINT TUNNELING PROTOCOL (PPTP) STUDI KASUS PADA YAYASAN TERATAI GLOBAL JAKARTA. Matrik, Mei, Volume 16, pp. 1-11.
- [3] Triyono, J., K, R. Y. R. & Irnawan, F. D., 2014. ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA JARINGAN VPN BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN PROTOKOL PPTP DAN L2TP SEBAGAI MEDIA TRANSFER DATA. Jurnal JARKOM, Januari, Volume 1, pp. 1-10.
- [4] Supusepa, A. C., Setiawan, H. & Susilo, A. D., 2015. Pengembangan Sistem Login Hotspot dengan Perantara Sosial Media. Jurnal SMATIKA, Volume 05, pp. 1-8.
- [5] Yulio, Taufiq Timur W., S.Kom, M.Kom & Zia Muhammad Ul H., 2015. IMPLEMENTASI AAA MENGGUNAKAN RADIUS SERVER PADA JARINGAN VPN.
- [6] Wicahyanto, A. and Sumirat, E.W., 2012. Pendaftaran pengguna layanan hotspot berbasis web Pada hotspot mikrotik dan freeradius. IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security, 1(1).
- [7] Kunang, Y.N. and Yadi, I.Z., 2012. Pengembangan Sistem Autentikasi Hotspot Akademis Terpusat Berbasis Teknologi Web Service. In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
- [8] John, S.N., Ndujiuba, C.U., Okonigene Robert, R. and Udensi, A.N., 2013. Developed Secure Network Model Using Radius Server. International Journal of Engineering Science and Innovative Technology, 2(02), pp.1-6.