

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan bertambah banyaknya jumlah pengguna internet *hotspot* di kampus Institut Teknologi Indonesia. Maka IT jaringan memerlukan inovasi untuk melakukan Optimasi *management* akses jaringan dan *management bandwidth* pada sistem jaringan yang saat ini sudah ada, sehingga memiliki permasalahan dalam melakukan *management bandwidth* dan *management user* autentikasi keamanan jaringan *hotspot* dikarenakan banyak sekali gedung-gedung kampus yang berbeda, sehingga IT jaringan mengalami kesulitan dalam memonitor *management user* dan *bandwidth* yang berbeda dari setiap gedung yang ada di kampus Institut Teknologi Indonesia.

Dengan permasalahan itu untuk mempermudah melakukan monitoring dan *management bandwidth dan user hotspot*. maka dengan dilakukannya penelitian ini dapat bermanfaat untuk mempermudah IT jaringan untuk memonitoring *management user* dan *bandwidth* memberikan keamanan untuk penggunaan jaringan internet *hotspot* dikampus Institut Teknologi Indonesia agar terhindar dari pencurian *bandwidth* internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana mengatur mengoptimasi penggunaan akses internet pada jaringan kampus Institut Teknologi Indonesia. Dengan melakukan *management user* dan *bandwidth* menggunakan FreeRadius *Server* yang di koneksikan ke mikrotik maka dapat mempermudah dalam melakukan monitoring dan mengelola *database* tanpa harus terbatas dari memori internal yang ada di mikrotik. Akses *Single Sign-On* (SSO) ke layanan, tidak hanya untuk menghindari pengguna akhir untuk memperkenalkan kembali kredensialnya untuk setiap akses, tetapi juga untuk menyediakan organisasi dengan mekanisme autentikasi cepat, rendah waktu akses dan pengurangan pertukaran data autentikasi antara permintaan akses layanan yang berbeda (Mendez, Lopez, & Millan, 2016).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan kemudahan untuk *administrator* jaringan internet dalam mengelola sistem jaringan yaitu mempermudah mengatur *bandwidth*,

monitoring jaringan internet dan mengatur sistem keamanan akses masuk *hotspot* secara *realtime* menggunakan konfigurasi *radius Server* melalui *virtual machine* dengan sistem operasi ubuntu yang dikoneksikan pada sistem mikrotik.

Berdasarkan metode autentikasi *login page* mikrotik menggunakan *radius Server* untuk *login hotspot* dapat mempermudah IT jaringan untuk melakukan monitoring dan meningkatkan sistem keamanan jaringan terhadap pengguna yang tidak memiliki akses ataupun mencuri *bandwidth* tanpa izin dari *administrator* jaringan setempat.

1.4 Batasan Masalah

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik maka ruang lingkup pembahasannya dibatasi pada :
Analisis data yang akan diaplikasikan pada sistem jaringan internet menggunakan WLAN.

- 1) Menggunakan Aplikasi *winbox* untuk tampilan GUI dari mikrotik untuk melakukan pengelolaan pengguna.
- 2) Menggunakan *Daloradius* sebagai *web interface* untuk *management user* dan *bandwidth* dari *freeRadius Server*.
- 3) Melakukan konfigurasi *port* jaringan pada mikrotik yaitu *firewall mangle*.
- 4) Melakukan konfigurasi *management* monitoring jaringan internet dan ip *radius Server* pada mikrotik menggunakan *winbox*.
- 5) Melakukan konfigurasi *virtual machine Server* yang dikoneksikan kemikrotik untuk melakukan proses *radius Server* autentikasi *user* dan *password* agar bisa terhubung ke jaringan internet *hotspot*.
- 6) Melakukan konfigurasi mikrotik menggunakan *radius Server* untuk sistem autentikasi pengguna *hotspot* dengan mendaftarkan *user* dan *password*.
- 7) Membuat *login page* untuk *login* meminta akses kepada *administrator* jaringan agar bisa terhubung ke *hotspot*.

1.5 State Of Art

Tabel 1. 1 State Of Art

Penelitian	Dataset	Persamaan	Perbedaan
(Hussain, et al., 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan <i>Domain multi cloud</i> untuk konektivitas <i>internal</i> dan <i>eksternal</i> • memisahkan meta data pengguna yang digunakan untuk mengakses layanan <i>multi cloud</i> • menerapkan model system berbasis SSO (<i>single sign on</i>) <i>Hybrid multcloud</i> • mengurangi ancaman serangan metadata konsumen di <i>multicloud</i> 	Penelitian tentang <ul style="list-style-type: none"> • Menggabungkan sistem keamanan MFA autentikasi OTP dan autentikasi SSO (<i>single sign on</i>) di <i>multicloud</i> <i>Server</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • SSO Metadata akses otentikasi <i>multicloud</i> ke <i>Server</i> untuk meminta token untuk masuk ke sisi <i>Server</i> • menggunakan MFA untuk pemeriksaan keamanan contoh Seperti OTP
(Gusnadi, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Simple Queue</i> • Metode <i>Queue Tree</i> 	Penelitian Tentang <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perbandingan optimasi manajemen <i>bandwidth</i> menggunakan metode <i>Simple Queue</i> dan <i>Queue Tree</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan analisa Parameter <i>QoS</i> (<i>Quality Of Service</i>) terdiri dari <i>Throughput packet loss</i> dan <i>Delay</i>

(I Made Sukarsa, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Mikrotik <i>Server</i> • Radius <i>Server</i> • <i>Management Bandwidth</i> 	Penelitian tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Service AAA (Authentication, Authorization, Accounting)</i> • <i>Freeradius Server</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menggunakan <i>web interface</i> untuk <i>management user</i> dan <i>bandwidth</i>.
(Zulkarnaen, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Mikrotik <i>Server</i> • Radius <i>Server</i> • <i>Generate Voucher</i> • <i>Login page</i> 	Penelitian tentang <ul style="list-style-type: none"> • Mikrotik <i>Server</i>. • Radius <i>Server</i> • <i>Login page</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak adanya <i>management bandwidth</i>. • memori penyimpanan <i>internal</i> mikrotik.
(Budiman & Suharyanto, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Mikrotik <i>Server</i> • Radius <i>Server</i> • <i>Manajemen User</i> • <i>Konfigurasi Router</i> 	Penelitian tentang <ul style="list-style-type: none"> • Mikrotik <i>Server</i> • <i>Manajemen User</i> • <i>Service AAA</i> • <i>Login Page</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak adanya <i>management bandwidth</i> • Menggunakan Radius <i>Desk</i>

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1) Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Mencari dan mengumpulkan data yang dibutuhkan yang berkaitan dengan Mikrotik, WLAN, Winbox, *virtual machine*, Topologi jaringan, Pengelolaan *radius Server*, konfigurasi *Firewall mangle*, dan pengelolaan pengguna.

- Studi Literatur

Mengumpulkan dan mempelajari referensi yang berkaitan dengan Konfigurasi *firewall mangle*, *Management* pengguna dan *bandwidth*, Mikrotik, *Radius Server*, Topologi jaringan, Wlan, Winbox, *Virtual machine*, dan dari buku, jurnal maupun media lain seperti internet.

2) Analisis sistem

Dilakukan analisis terhadap sistem dalam pembuatan atau pengembangan sistem jaringan yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah secara efektif yang akan dibuat dengan menggunakan teknik pemodelan NDLC (*Network Development Life Cycle*).

3) Perancangan sistem

Berupa perancangan *infrastruktur* untuk melakukan *monitoring*, *Authentikasi* pendaftaran *user* melalui *radius Server* yang ada di *virtual machine* ubuntu, yang dihubungkan menggunakan LAN ke mikrotik terhadap topologi jaringan yang digunakan pada *hotspot area*.

4) Implementasi perancangan

Implementasi *router* pada jaringan yaitu membuat sistem login menggunakan *radius Server* yang terkoneksi ke mikrotik, *firewall* mikrotik, *Web interface* .

5) Pengujian

Melakukan pengujian pada sistem jaringan mikrotik WLAN, Winbox, Topologi jaringan, Pengelolaan *radius Server di virtual machine* yang dikoneksikan ke mikrotik menggunakan kabel LAN, konfigurasi *Firewall mangle*, dan monitoring jaringan hotspot menggunakan winbox .

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan penelitian tugas akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan pengertian tentang teori dasar jaringan *wireless lan*, mikrotik, *firewall*, topologi jaringan, *radius Server*, *virtual machine*

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai *radius Server* yang digunakan sebagai protocol untuk proses autentikasi pada sistem mikrotik agar dapat diberikan akses pada suatu jaringan internet yang menggunakan *login page* dengan memasukkan *username* dan *password*.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai *radius Server* sebagai *management user* yang dapat memberikan akses jaringan internet pada sistem mikrotik, yang mengharuskan untuk setiap pengguna yang terhubung ke jaringan *hotspot* untuk memasukan *username* dan *password* sehingga mikrotik akan melakukan proses pengecekan ke sistem *radius Server*.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari pembahasan dari *radius Server* dalam melakukan management pengguna dan proses autentikasi jaringan *Wireless LAN* di mikrotik sehingga memperkecil penggunaan internet dari *user* yang tidak terdaftar