

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga, dan Tata Ruang (PUBMTR) Provinsi Sumatera Selatan (SumSel) adalah instansi pemerintah daerah yang bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas-tugas di bidang infrastruktur, jalan, jembatan, pengairan, serta tata ruang di wilayah Sumatera Selatan (Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan, 2024). Dalam melaksanakan tugas tersebut tentunya Dinas PUBMTR Provinsi Sumatera Selatan sangat bergantung pada pemanfaatan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengakses internet, berbagi file, berkomunikasi, dan mengakses berbagai aplikasi, seperti *Google Drive*, aplikasi *Meeting Online*, mengakses *E-katalog*, dan aplikasi *Microsoft Office* (Putra, 2023).

Salah satu teknologi TIK adalah jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)*. *WLAN* adalah jaringan area lokal yang menggunakan teknologi nirkabel untuk menghubungkan perangkat seperti komputer, smartphone, tablet, dan perangkat lainnya tanpa menggunakan kabel fisik. *WLAN* memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi satu sama lain dan mengakses internet melalui titik akses (*Access Point*) yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat nirkabel dan jaringan kabel (Gunawan, 2020).

Pada kantor Dinas PUBMTR SumSel terdapat jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)*, akan tetapi jaringan *WLAN* tersebut belum memiliki

*authentikasi user* sehingga membuat para tamu atau staff yang bukan pegawai dari Dinas PUBMTR SumSel dapat terhubung ke jaringan dan (Dasmen et al., 2021). Pada saat ada rapat sering kali para tamu yang berjumlah kurang lebih 80 *user* terhubung ke jaringan yang membuat jaringan *WLAN* menjadi tidak stabil, ini menyebabkan turunya *bandwidth* atau kecepatan internet dari jaringan *WLAN* yang menurun, dan berakibat pada kegiatan operasional para pegawai yang terganggu (Dasmen et al., 2021). Maka dari itu diperlukan sistem *authentikasi* atau manajemen terhadap *user* yang mengakses jaringan *WLAN* di Dinas PUBMTR SumSel dengan memberikan *authentikasi* yang berbeda-beda untuk masing-masing pegawai. Manajemen *user* akan menjadi efektif untuk menjaga stabilitas jaringan, jadi akan membuat jaringan hanya bisa di akses oleh pegawai yang memiliki hak akses saja (Alfaridzi et al., 2022). Tanpa manajemen *user* yang tepat, akan membuat tidak adanya pemisah antara jaringan *WLAN* yang dikhususkan untuk pegawai atau bukan.

Teknologi yang dapat digunakan untuk melakukan *authentikasi* atau manajemen *user* pada jaringan *WLAN* adalah dengan menggunakan *Radius Server*. *Radius Server* adalah protokol jaringan yang memungkinkan *administrator* jaringan untuk memusatkan *authentikasi* dan otorisasi *user* (Abdul Hadi et al., 2022). *Radius Server* dapat digunakan untuk memverifikasi identitas *user* sebelum mereka diberikan akses ke jaringan. *Radius Server* menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode *authentikasi* dan otorisasi tradisional, seperti *authentikasi* berdasarkan alamat *IP* atau *authentikasi* berbasis *username* dan *password*. Keunggulan *Radius Server* yaitu adalah keamanan

yang lebih baik, *Radius Server* dapat menggunakan berbagai metode *autentikasi* yang lebih aman (Fachry Altarik & Dwi Putra, 2023).

Salah satu teknologi *Radius Server* yang populer adalah *RADIUSdesk*. *RADIUSdesk* adalah perangkat lunak *open-source* berbasis *web* dengan *base* sistem operasinya adalah *Linux Ubuntu*, *RADIUSdesk* mudah digunakan dan dapat dikonfigurasi untuk mengelola *user* pada jaringan *WLAN* (Budiman & Eko Suharyanto, 2021).

*RADIUSdesk* dapat digunakan untuk membuat akun *user*, mengatur profil akses, dan memantau aktivitas *user*. Ini pada dasarnya bertindak sebagai *Radius Server* yang merupakan protokol keamanan yang digunakan untuk mengontrol akses *user* ke jaringan *WLAN*. Secara keseluruhan, *RADIUSdesk* adalah solusi yang ampuh untuk mengatur jaringan *WLAN*, terutama untuk lingkungan dengan banyak *user*. Oleh karena itu Penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian **“Penerapan Manajemen User Berbasis Radius Server pada Jaringan WLAN Dinas PUBMTR Provinsi Sumsel menggunakan RADIUSdesk”**. Dengan menerapkan *Radius Server* ini sebagai *manajemen user*, tentunya diharapkan Dinas PUBMTR Provinsi Sumatera Selatan dapat memastikan bahwa hanya *user* yang berwenang yang dapat mengakses jaringan *WLAN* dan diharapkan dapat mendukung meningkatnya kegiatan operasional Dinas PUBMTR SumSel dengan lebih baik serta dapat memberikan wawasan tentang bagaimana penggunaan *Radius Server* dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi jaringan *WLAN* di lingkungan pemerintahan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menerapkan manajemen *user* jaringan *WLAN* berbasis *Radius Server* pada Dinas PUBMTR Provinsi SumSel?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun untuk batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Melakukan penerapan *manajemen user* berbasis *Radius server* pada jaringan *WLAN* Dinas PUBMTR Provinsi SumSel.
- b. Melakukan pengujian dampak penerapan *Radius Server* terhadap kecepatan dan stabilitas jaringan *WLAN*.
- c. Tidak membahas tentang aspek teknis lain dari jaringan *WLAN*, contohnya seperti *WMN* (*Wireless Mesh Network*).
- d. Hanya menggunakan *RADIUSdesk* sebagai *Radius server*.
- e. Penerapan *RADIUS* hanya dilakukan pada lantai 1 disekitar ruang PEP (Perencaana, Evaluasi dan Pelaporan).
- f. Manajemen *user* hanya difokuskan untuk manajemen pegawai.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun untuk tujuan dalam penelitian ini adalah membuat dan mengimplemetasikan *Radius Server* pada jaringan *WLAN* Dinas PUBMTR Provinsi SumSel menggunakan *RADIUSdesk*.

## 1.5 Manfaat penelitian

Adapun untuk manfaat dalam penelitian ini adalah:

- a. Manfaat terhadap penulis, penulis akan mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam tentang manajemen pengguna jaringan *WLAN*, khususnya dengan menggunakan *Radius Server* dan *RADIUSdesk*. Pengetahuan dan pemahaman ini akan bermanfaat bagi penulis dalam pengembangan karir di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Serta dapat memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan kemampuan teknis dalam menerapkan teknologi *Radius Server* dan *RADIUSdesk* pada jaringan *WLAN*.
- b. Manfaat Terhadap Dinas PUBMTR Provinsi SumSel sendiri diharapkan bisa meningkatkan efisiensi manajemen jaringan *WLAN* Dinas PUBMTR Provinsi SumSel, dengan demikian membantu *administrator* jaringan mengelola akun *user* dan profil akses dengan mudah dan efisien. Serta nantinya keamanan jaringan *WLAN* Dinas PUBMTR Provinsi SumSel bisa lebih bisa meningkat. Hal ini dapat dicapai dengan cara memverifikasi identitas *user* sebelum mereka diberikan akses ke jaringan, dan dengan membatasi akses *user* ke sumber daya jaringan tertentu.
- c. Manfaat Terhadap Dunia Akademis, nantinya dapat membantu mendukung pemahaman yang lebih dalam tentang teknologi *open source*. Dengan menggunakan *RADIUSdesk*, teknologi *Radius Server* jaringan komputer yang

berbasis *free to use*, para akademisi dan mahasiswa dapat belajar dan mengeksplorasi teknologi tanpa hambatan biaya. Dengan menggunakan teknologi *Radius Server free* seperti *RADIUSdesk*, biaya yang terkait dengan pembelajaran dan penelitian dalam bidang teknologi jaringan komputer dapat dikurangi secara signifikan. Ini memberikan akses yang lebih luas kepada sumber daya teknologi tanpa harus mengeluarkan biaya lisensi yang mahal. Akibatnya, para peneliti dan mahasiswa dapat mengalokasikan sumber daya mereka untuk tujuan lain yang lebih kritis, seperti pengembangan proyek inovatif atau penelitian lanjutan.

## 1.6 Penelitian Terdahulu

- a. Dalam penelitiannya yang berjudul “**PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT MENGGUNAKAN RADIUSDESK**”(Budiman & Eko Suharyanto, 2021). Pada jaringan *hotspot* di PT. Batam-Bintan Telekomunikasi belum berkembang secara luas. Jaringan *hotspot* yang ada hanya digunakan untuk keperluan internal perkantoran, karena fokus perusahaan saat ini adalah pelanggan korporasi dan residensial. Padahal, PT. Batam-Bintan Telekomunikasi berada di kawasan industri Batamindo yang memiliki potensi besar sebagai target pemasaran *internet*, khususnya bagi asrama dan wilayah sekitarnya. Tujuan penelitian ini untuk bertujuan untuk meningkatkan koneksi nirkabel di perusahaan dengan menggunakan paket yang lebih murah dibandingkan paket berbasis kabel optik. Untuk merancang sistem ini, digunakan routerboard *Mikrotik*. Mengingat tujuan dan targetnya adalah untuk skala besar, penulis juga menggunakan aplikasi *Radiusdesk*,

yang merupakan antarmuka *grafis (GUI)* dari *Freeradius*. Didapatkan hasil dari penelitian ini bahwa perancangan manajemen *user* berhasil di terapkan dan dapat memberikan kemudahan bagi user serta memberikan solusi untuk internet yang murah dan terjangkau bagi semua orang.

- b. Dalam penelitiannya yang berjudul **“Penerapan Sistem Absensi Kehadiran Pegawai Berbasis Jaringan *Wireless WPA2 Enterprise*”**(Khamdani et al., 2020). Biasanya, karyawan diwajibkan untuk melakukan absensi saat datang dan pulang kerja dengan pergi ke mesin absensi dan mencatatkan kehadiran mereka, baik dengan sidik jari atau pemindaian wajah. Proses ini kadang-kadang memakan waktu karena lokasi mesin absensi yang cukup jauh dari ruang kerja. Untuk memudahkan karyawan melakukan dua hal sekaligus, yaitu autentikasi wifi dan absensi kehadiran, diperlukan sistem absensi yang menggunakan jaringan wifi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, solusi yang bisa digunakan adalah metode autentikasi *WPA2 Enterprise*. Dengan metode ini, setiap karyawan hanya perlu memasukkan nama pengguna dan kata sandi, yang biasanya adalah alamat *email* dan kata sandi yang diberikan oleh instansi, untuk bisa masuk ke jaringan *wifi* sekaligus mencatatkan kehadiran mereka. Untuk menerapkan *WPA2 Enterprise* ini, diperlukan bantuan *freeradius* untuk mengolah data autentikasi dari karyawan, yang kemudian akan diverifikasi lebih lanjut melalui *LDAP*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem absensi berbasis jaringan wifi internal instansi, melakukan proses pencatatan absensi masuk dan keluar berdasarkan aktivitas

koneksi *wireless*, dan menganalisa tingkat kompatibilitas metode autentikasi berbasis *WPA2-Enterprise*. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa dengan menggunakan sistem autentikasi *WPA2 Enterprise*, sistem ini dapat dimanfaatkan untuk absensi saat terkoneksi ke jaringan *wifi* sebagai data kehadiran masuk, dan ketika terputus dari jaringan *wifi* sebagai data absensi keluar. Rekapitulasi hasil absensi harian akan dibuat dengan mengambil sejumlah data, kemudian disusun berdasarkan data pertama sebagai tanda kehadiran masuk, dan data terakhir sebagai tanda kehadiran keluar.

- c. Dalam penelitiannya yang berjudul ” **Manajemen Autentikasi User Menggunakan Metode *Radius Server* Pada RS Jantung Hasna Medika**”(Abdul Hadi et al., 2022). Untuk mendukung layanan yang optimal, diperlukan akses *internet* yang stabil. Namun, implementasi *internet* saat ini masih dianggap kurang tepat karena setiap bulan penggunaan *internet* melebihi kuota yang diberikan oleh *ISP*, menyebabkan penurunan kecepatan akses *internet* dan berdampak pada stabilitas layanan. Masalah yang sering muncul antara lain adalah keterlambatan ketika seorang pengguna melakukan tiga aktivitas sekaligus, yaitu *browsing*, *streaming*, dan pertemuan *online*. Selain itu, penggunaan jaringan *wireless LAN* juga menghadapi masalah terkait keamanan yang masih lemah. Oleh karena itu, penggunaan *Mikrotik* diperlukan untuk manajemen *bandwidth* dan *user manager*. Dengan menggunakan *Radius Server* dan pengaturan *bandwidth* yang tepat, hal ini sangat berdampak pada kelancaran jaringan di Rumah Sakit Jantung Hasna

Medika. Metode *Radius server user manager* sangat membantu dalam mengatasi masalah ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keamanan jaringan *internet*. Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah memberikan prioritas akses internet pada lalu lintas yang kompleks, sehingga semua pengguna dapat merasakan stabilitas internet dengan cara yang adil dan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keamanan jaringan sebesar 8,71% setelah diterapkan manajemen autentikasi pengguna dengan metode *Radius Server* di layanan Rumah Sakit Jantung Hasna Medika.

- d. Dalam penelitiannya yang berjudul **“IMPLEMENTASI USER MANAGER MIKROTIK DALAM AUTHENTICATION LOGIN PADA HOTSPOT”** (Dwiyatno et al., 2024). Seringkali muncul masalah pada jaringan *hotspot*, seperti jaringan yang lambat, sinyal yang lemah, dan celah keamanan yang dapat mengekspos sistem jaringan *hotspot* tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini akan mencakup pengembangan dan implementasi aplikasi *user manager Mikrotik* berbasis *web* untuk autentikasi *login* pengguna dan manajemen *bandwidth* pada jaringan *hotspot*. Tujuan dari penelitian ini agar pengguna yang mengakses *internet* dapat dibatasi, kemudian juga memonitoring jaringan *Wi-Fi*. Penelitian ini berfokus pada pengguna *Radius server* yang difungsikan untuk mengakses *UserManager*. *UserManager* dapat difungsikan untuk membuat akun login pengguna agar dapat mengakses internet. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa dengan

menggunakan *Mikrotik* yang telah dikonfigurasi untuk mengaktifkan *User Manager* pada *Wi-Fi*, otentikasi *login User Manager* ini diharapkan dapat membatasi akses hanya untuk pengguna yang memiliki ID atau telah terdaftar, dan juga meningkatkan efisiensi dalam membagi dan mengatur *bandwidth* bagi setiap pengguna yang *login* ke *Wi-Fi*, baik melalui *LAN* maupun *WLAN*.

- e. Dalam penelitiannya yang berjudul “**Optimalisasi Manajemen *Bandwidth* Pada Jaringan *Internet* Politeknik Negeri Pontianak**” (Arafat et al., 2023). Politeknik Negeri Pontianak (Polnep) memberikan hak akses *internet* kepada seluruh mahasiswa selama mereka masih aktif sebagai mahasiswa. Selain itu, Polnep juga memberikan hak akses *internet* kepada seluruh pegawai dan karyawan untuk mendukung proses belajar mengajar. Namun, penggunaan *bandwidth* pada jaringan internet di Polnep saat ini menunjukkan kecepatan akses yang tidak merata. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sistem autentikasi bagi pengguna jaringan *internet* nirkabel dengan teknologi *RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)*, yang berfungsi sebagai autentikasi, otorisasi, serta pendaftaran akun pengguna secara terpusat untuk mengakses *internet*. Sistem yang akan digunakan adalah *FreeRADIUS* dan *RADIUSdesk*. *FreeRADIUS* adalah protokol *open source* yang menyediakan autentikasi jaringan terpusat pada sistem. Sementara itu, *RADIUSdesk* adalah program berbasis *web* yang dirancang untuk mengelola *server RADIUS*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu

*administrator* jaringan dalam proses *monitoring* dan manajemen *bandwidth*. Dari sisi pengguna, sistem ini memungkinkan akses *internet* disalurkan ke seluruh *area* Polnep dengan penggunaan *bandwidth* yang dinamis dan optimal. Hasil penelitian ini adalah dengan *RADIUS Server* ini, manajemen *bandwidth* di Politeknik Negeri Pontianak dapat dilakukan dengan efektif dan memudahkan proses pemeliharaan serta pemantauan perangkat jaringan, memungkinkan penanganan pengguna secara dinamis saat mereka terhubung ke jaringan *internet*.

