

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi Informasi merupakan terapan atau pemanfaatan teknologi informasi pada bidang tertentu. Salah satu ciri khas penerapan teknologi informasi pada suatu bidang adalah munculnya terminology dengan tambahan awalan hurud ‘e’ atau ‘m’, seperti *e-learning* atau *m-banking* (Abdillah, Leon A., Alwi, Moh Hatta., 2022). Kemajuan teknologi pada saat ini memaksa seluruh jaringan komputer yang ada saat ini untuk mampu menunjukkan bahwa *model* sistem keamanan terus dianggap masih sangat penting bagi pengguna yang menginginkan suatu keamanan baik dari dalam maupun dari luar jaringan dikarenakan *internet* merupakan sebuah media jaringan komputer yang memiliki akses sangat terbuka di dunia (Muzakir & Ulfa, 2019).

Keamanan jaringan adalah konsep untuk mencegah pengguna yang tidak sah masuk kedalam sistem jaringan komputer. Keamanan jaringan komputer berfungsi untuk mengantisipasi resiko-resiko yang akan terjadi pada jaringan komputer yang dapat mengganggu aktivitas yang sedang terjadi pada sistem jaringan computer. Ada tiga hal dalam konsep keamanan jaringan, yaitu ingkat bahaya, ancaman dan kerapuhan *system* (Purba & Efendi, 2021)

Pada Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Elviza Diana dkk, pada tahun 2021 dengan judul Penerapan Sistem Autentifikasi dan Pengamanan pada Jaringan *Hotspot* Berbasis *Captive portal* di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Pada penelitian ini membahas tentang Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, berusaha

memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan menyediakan layanan *hotspot* untuk mahasiswa, dosen, karyawan, dan yayasan. Namun, penggunaan *hotspot* ini mengalami kendala karena mudahnya akses oleh masyarakat umum di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH (UNIHAZ) Bengkulu, dan kurangnya tingkat keamanan pada jaringan *hotspot* universitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Captive Portal*, yang akan memudahkan dalam manajemen dan pemantauan pengguna di area *hotspot* universitas. Selain itu, hal ini juga bertujuan untuk meningkatkan keamanan dengan manajemen pengguna pada jaringan *hotspot* Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Dengan pengembangan sistem *Captive Portal*, *administrator* bisa lebih efisien dalam *memonitor* dan mengendalikan akses pengguna yang terkoneksi ke jaringan, juga dapat mengatur pembatasan penggunaan *bandwidth* (Diana et al., 2021)

Pada Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yuda Irawan dkk, pada tahun 2021. Dengan judul Implementasi *Wireless Security* Menggunakan *Radius Server* Pada SMK Negeri 3 Bengkalis. Penelitian ini membahas tentang bagaimana jika keamanan jaringan *nirkabel* tidak memadai, maka celah keamanan dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, yang dapat merugikan pengguna jaringan tersebut. Salah satu contohnya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Bengkalis, yang menggunakan jaringan *nirkabel*. Saat ini, SMK menghadapi masalah di mana pengguna harus *login* terlebih dahulu untuk mengakses *internet*, tetapi masih dapat mengakses situs yang seharusnya diblokir. Ini terjadi karena jaringan *wireless* di SMK menggunakan keamanan berbasis *proxy* (Irawan et al., 2021).

**PT Semen Padang** adalah anak usaha Semen Indonesia yang bergerak di bidang produksi semen. Perusahaan ini adalah produsen semen tertua di Asia Tenggara. Untuk mendukung kegiatan bisnisnya, hingga akhir tahun 2020, perusahaan ini mengoperasikan lima unit pabrik di Padang dan satu unit pabrik di Dumai. Keamanan jaringan *wireless* yang digunakan oleh PT Semen Padang pada saat ini memiliki dua tipe, yaitu WPA-PSK untuk SSID karyawan seperti SIG\_Guest, SIG\_Partner dan WPA Enterprise untuk SSID VIP seperti SMIG\_VIP, SMIG\_CORP. Permasalahan yang terjadi adalah kurangnya keamanan jaringan *wireless* untuk pengguna dengan SSID karyawan yang terhubung ke jaringan, setiap karyawan mempunyai *user* dan *password* masing-masing, tetapi *user* dan *password* tersebut bisa digunakan untuk *login* disemua perangkat, yang seharusnya bisa digunakan hanya untuk satu perangkat saja, hal ini tentu sangat berbahaya dikarenakan tidak adanya kontrol terhadap *user-user* yang terkoneksi melalui jaringan *wireless*.

Sistem *Radius MAC Authentication* pada *Mikrotik* dipilih dikarenakan konfigurasi yang sederhana, efisien, dan mudah diimplementasikan. Dengan adanya sistem autentikasi, *administrator* dapat dengan mudah memantau, mengontrol, dan mengelola *bandwidth* untuk pengguna yang terhubung ke jaringan *wireless*. Pengguna yang dimaksud mencakup karyawan – karyawan yang menggunakan fasilitas jaringan *wireless* di lingkungan PT Semen Padang. Dari segi keamanan, penggunaan sistem autentikasi menggunakan *Radius MAC Authentication* di *Mikrotik* relatif aman bagi data pengguna, yang nantinya *user* dan *password* pengguna hanya bisa digunakan untuk satu perangkat *MAC Address* saja. Sistem ini memanfaatkan *tunneling* dengan SSL untuk mengenkripsi semua data

yang dikirim antara klien dan *server hotspot*. Selain itu, *Radius MAC Authentication* pada *Mikrotik* juga menggunakan protokol AAA, yang mengatur mekanisme komunikasi antara klien dan jaringan, serta antara klien dan domain yang berbeda dengan tetap memastikan keamanan pertukaran data.

Tahapan pengembangan sistem *Captive portal* menggunakan pendekatan *metodologi waterfall*, dimulai dari *analisis*, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan proses ini, penelitian dapat menciptakan sistem keamanan yang beroperasi optimal, aman, nyaman, dan efisien (Rosa Damayanti et al., 2019). *Radius Server* merupakan metode keamanan jaringan yang telah digunakan oleh beberapa peneliti untuk meningkatkan keamanan jaringan. (Unfeto & Belutowe, 2023).

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu:

**“ANALISIS PEFORMA KEAMANAN JARINGAN *WIRELESS* MENGGUNAKAN METODE *CAPTIVE PORTAL* DAN *RADIUS SERVER* PADA *MIKROTIK ROUTERBOARD* STUDI KASUS : PT SEMEN PADANG”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* pada *Mikrotik Routerboard* dapat meningkatkan keamanan jaringan *wireless* pada ssid karyawan biasa di PT Semen Padang?

2. Bagaimana tingkat keamanan jaringan *wireless* sebelum dan setelah penerapan *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* di PT Semen Padang?

### 1.3 Hipotesa

Hipotesis merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan menggunakan *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* yang signifikan dapat meningkatkan keamanan jaringan *wireless* pada ssid karyawan biasa di PT Semen Padang.
2. Diharapkan dengan Implementasi *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* dapat berpengaruh terhadap peningkatan kinerja jaringan *wireless* di PT Semen Padang.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada PT Semen Padang sebagai studi kasus tunggal.
2. Penelitian ini akan berkonsentrasi pada metode *Captive portal*, *Radius MAC Authentication* dan *Radius Server* yang diimplementasikan pada *Mikrotik Routerboard*. Metode lain atau perangkat jaringan tidak akan dibahas.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Mengevaluasi keefektifan metode keamanan *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* dalam meningkatkan keamanan jaringan *wireless* di lingkungan PT Semen Padang
2. Menganalisis persepsi dan pengalaman pengguna akhir terkait dengan penggunaan *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* dalam akses ke jaringan *wireless* di PT Semen Padang.

### 1.6 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian dapat membantu PT Semen Padang untuk meningkatkan keamanan jaringan *wireless* perusahaan. Dengan mengevaluasi metode *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication*, dapat mengidentifikasi celah keamanan dan mengambil tindakan yang tepat.
2. Penelitian akan memberikan wawasan tentang bagaimana implementasi *Captive portal* dan *Radius MAC Authentication* memengaruhi kinerja jaringan. Ini dapat membantu mengoptimalkan jaringan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
3. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang keamanan dan kinerja jaringan, dapat meningkatkan keandalan jaringan, yang kritis dalam operasi sehari-hari pada perusahaan

## 1.7 Gambaran Umum Objek

### 1.7.1 Sekilas Tentang Perusahaan Topik Sumbar

**PT Semen Padang** adalah anak usaha Semen Indonesia Group yang bergerak di bidang produksi semen. Perusahaan ini adalah produsen semen tertua di Asia Tenggara. Untuk mendukung kegiatan bisnisnya, hingga akhir tahun 2020, perusahaan ini mengoperasikan lima unit pabrik di Padang dan satu unit pabrik di Dumai dengan total kapasitas produksi mencapai 8,9 juta ton semen per tahun.

Perusahaan ini memulai sejarahnya pada tahun 1906 saat seorang perwira Belanda berkebangsaan Jerman, *Carl Christophus Lau*, mengajukan permohonan kepada pemerintah Hindia Belanda untuk dapat mendirikan sebuah pabrik semen di Indarung, Padang. Permohonan tersebut lalu disetujui sekitar tujuh bulan kemudian. Carl Christophus Lau kemudian bermitra dengan sejumlah perusahaan untuk mendirikan pabrik semen tersebut pada tanggal 18 Maret 1910 dengan nama *NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij* (NIPCM).

### 1.7.2 Visi dan Misi PT Semen Padang

#### Visi

"Menjadi perusahaan persemenan yang andal, unggul dan berwawasan lingkungan di Indonesia bagian barat dan Asia Tenggara".

#### Misi

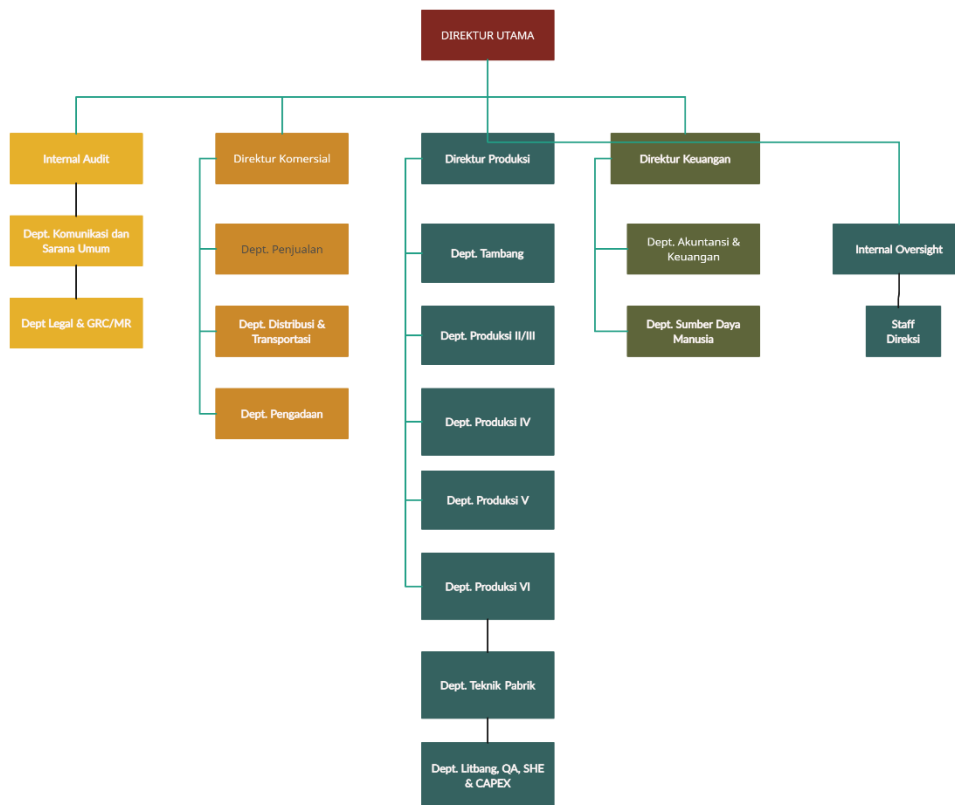
1. Memproduksi dan memperdagangkan semen serta produk terkait lainnya yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan.

2. Mengembangkan SDM yang kompeten, profesional dan berintegritas tinggi.
3. Meningkatkan kemampuan rekayasa dan engineering untuk mengembangkan industri semen nasional.
4. Memberdayakan, mengembangkan dan mensinergikan sumber daya perusahaan yang berwawasan lingkungan.
5. Meningkatkan nilai perusahaan secara berkelanjutan dan memberikan yang terbaik kepada stakeholder.

### **1.7.3 Struktur Organisasi PT. Semen Padang**

PT Semen Padang merupakan salah satu perusahaan yang berada dibawah Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Kekuasaan tertinggi terletak pada pemegang saham, dalam hal ini pemerintah melalui Dewan Komisaris. Perusahaan ini dipimpin oleh Dewan Direksi yang diangkat berdasarkan SK Kementrian BUMN, sedangkan pejabat-pejabat di bawahnya diangkat berdasarkan Surat Keputusan Direksi. Direktur Utama dibantu oleh tiga direktur lainnya, berikut ini susunan dari ketiga direktur tersebut :





(Sumber : <https://www.semenpadang.co.id/id/manajemen>)

**Gambar 1.1 Struktur Organisasi Perusahaan**

#### 1.7.4 Struktur Organisasi Departemen Komunikasi dan Sarana Umum

Selama menjalankan proses Penelitian, penulis ditempatkan di Biro Humas yang berada di bawah Departemen Komunikasi dan Sarana Umum (KSU). Departemen ini sendiri langsung dibawah oleh Direktur Utama. Dibawah KSU, terdapat beberapa biro yaitu :

- a. Biro Humas
- b. Biro Perwakilan Jakarta
- c. Biro CSR
- d. Biro Pekerjaan Umum
- e. Biro Satuan Pengamanan

Humas dalam struktur organisasi PT Semen Padang berada pada Departemen Komunikasi dan Sarana Umum, Biro Humas di PT Semen Padang memiliki empat bidang, yaitu :

### **1. Staf Sekretaris Direksi**

Dalam menjalankan fungsi, Staf Sekretaris Direksi bertugas untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan kesekretariatan Direksi yang meliputi aktivitas administratif, korespondensi bisnis, kearsipan.

### **2. Bidang Protokoler**

Dalam pelaksanaan tugas, bidang protokoler di PT Semen Padang mengatur segala bentuk event perusahaan baik dari lingkup internal maupun untuk eksternal perusahaan, melayani semua kegiatan direksi serta jajaran komisaris perusahaan, mengatur penggunaan dan peminjaman kendaraan, dan mengurus segala sesuatu yang berhubungan dengan tiket keberangkatan kunjungan kerja direksi, komisaris serta karyawan/wati perusahaan, serta sebagai protokoler Direksi memfasilitasi penginapan dihotel-hotel bagi tamu perusahaan.

### **3. Bidang Rumah Tangga**

Dalam menjalankan tugas, bidang rumah tangga memiliki fungsi mengkoordinasikan, mengawasi operasional fasilitas-fasilitas WI (Wisma Indarung) dan GSG (Gedung Serba Guna), dan seluruh penyelenggaraan acara-acara perusahaan di GSG dan WI.

#### **4. Bidang Komunikasi**

Fungsi komunikasi dalam pelaksanaan tugas dalam Biro Humas yaitu mengatur dan merencanakan serta menjalankan komunikasi dari manajemen ke karyawan maupun pihak lain. Dalam Biro Humas ini penulis ditempatkan pada Bidang Komunikasi. Pada Bidang Komunikasi terdapat 3 urusan yaitu :

##### **a. Urusan Administrasi Komunikasi**

Job deskripsi dari Adm Komunikasi yaitu bertanggung jawab atas laporan dari semua kegiatan yang dilakukan oleh PT Semen Padang baik internal maupun eksternal. Adm Komunikasi juga memiliki tugas untuk mengelola kearsipan Bidang Komunikasi.

##### **b. Urusan Hubungan Media**

Setiap kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan perlu untuk diliput atau didokumentasikan, hasil liputan atau dokumentasi akan dibuat dalam bentuk berita yang dimuat di media internal dan eksternal perusahaan PT Semen Padang. Bidang Komunikasi juga memiliki tugas untuk menjaga hubungan dengan media massa dengan tujuan untuk memuat segala berita mengenai perusahaan agar masyarakat dapat mengetahui apa saja kegiatan PT Semen Padang. Hal ini berkaitan dengan cara bagaimana Humas perusahaan agar dapat memajemen isu yang ditujukan kepada perusahaan.

##### **c. Urusan Media Sosial dan Website**

Selain menggunakan media massa seperti TV, koran dan radio, PT Semen Padang juga menggunakan media sosial dan website untuk penyebaran informasinya. Segala kegiatan dan acara yang dilaksanakan

oleh perusahaan akan langsung diupload di media sosial Semen Padang. Pemuatan berita atau informasi di media sosial dan website dikelola oleh Bidang Komunikasi. Media sosial dan website dimanfaatkan sebagai salah satu media untuk penyebaran informasi perusahaan dikarenakan perusahaan sangat menyadari adanya pergeseran perilaku masyarakat dalam mengakses informasi, dimana masyarakat menginginkan informasi yang cepat dan tepat.