

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini berjalan dengan sangat pesat. Kemajuan teknologi yang telah tercapai saat ini benar-benar memberikan kemudahan dan kenyamanan untuk manusia sehingga manusia dapat berkomunikasi, mencari atau mendapatkan informasi tanpa harus menghabiskan waktu yang banyak, dimana pun dan kapanpun semua kebutuhan akan terpenuhi dengan cepat. Komputer merupakan teknologi yang perkembangannya semakin hari semakin canggih. Pemanfaatan sarana komputer yang membantu manusia dalam mengerjakan segala aktifitasnya. Hal ini memberikan kemudahan manusia dalam menangani sebuah permasalahan. Internet juga telah membawa dampak yang begitu berarti pada berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu cara untuk mendapatkan informasi yang paling mudah dan cepat adalah dengan menggunakan internet.

Perkembangan teknologi dalam islam juga dijelaskan pada salah satu firman Allah dalam Al-Qur'an Surat Ar-Rahman Ayat 33, berbunyi:

يَمْعَشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنْ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ

Artinya: "Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan (Surat Ar-Rahman Ayat 33)".

Naufal, A (2016), mengartikan:

Kata "sulthan" dengan ilmu pengetahuan dan kemampuan atau teknologi. Kemudian beliau menjelaskan bahwa ayat ini member isyarat kepada manusia bahwa mereka tidak mustahil untuk menembus ruang angkasa, bila ilmu pengetahuan dan kemampuannya atau teknologinya memadai.

Kemajuan internet di indonesia saat ini membawa banyak keuntungan, bagi masyarakat luas dimana kini teknologi dapat dinikmati oleh hampir seluruh masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa internet telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia saat ini. Internet tidak hanya digunakan pada kantor, perusahaan, rumah. Tetapi banyak juga digunakan pada lingkungan pendidikan.

Penggunaan internet di sekolah bertujuan untuk mempermudah kegiatan belajar guru maupun siswa, mendapatkan informasi melalui internet dan komunikasi melalui internet. Banyaknya pengguna internet khususnya dengan jaringan *hotspot (Wi-Fi)* dimana suatu internet dapat berlangsung tanpa kabel. Tetapi tidak sedikit yang memperhatikan keamanan suatu jaringan internet tersebut.

Keamanan jaringan merupakan suatu cara dan upaya yang digunakan untuk memberikan perlindungan atau proteksi terhadap sistem agar terhindar dari serangan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab yang ingin melakukan pencurian data.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2008 tentang informasi dan transaksi elektronik sudah diatur dalam bab VII perbuatan yang dilarang, pasal 30 ayat (3), dinyatakan bahwa:

Setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses komputer dan/atau sistem elektronik dengan cara apapun dengan melanggar, menerobos, melampaui, atau menjebol sistem pengamanan (*cracking, hacking, illegal access*).

SMP Negeri 7 Metro merupakan Sekolah Menengah Pertama yang terletak di Jl. Stadion 24 Tejosari, Kota Metro. SMP Negeri 7 Metro memiliki staf pengajar guru yang kompeten pada bidang pelajarannya sehingga berkualitas dan menjadi salah satu yang terbaik di Kota Metro. SMP Negeri 7 Metro memiliki laboratorium komputer dan memiliki akses internet yang bersumber dari ruang operator yang dihubungkan ke masing-masing ruangan seperti ruang staff, ruang guru dengan kepala sekolah, dan perpustakaan. Keberadaan jaringan internet di sekolah ini digunakan dalam berbagai keperluan diantaranya mencari informasi, mencari bahan pembelajaran, untuk kegiatan administrasi sekolah, untuk pemberkasan data kejuruan maupun kesiswaan secara online dan sarana penunjang pelaksanaan ujian yang berbasis komputer.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 7 Metro yang merupakan tempat riset penelitian bahwa sistem jaringan internet yang berjalan di SMP Negeri 7 Metro saat ini masih menggunakan kapasitas kecepatan internet sebesar 100 Mbps dan belum adanya pembatasan user penggunaan jaringan internet dapat mengakses internet dengan bebas kedalam jaringan internet. Pengaksesan jaringan dengan bebas membuat koneksi internet yang terhubung menjadi lambat akibat *overload*. Serta jaringan seperti ini dapat diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Dalam hal ini maka dibutuhkan pengembangan

jaringan internet di SMP Negeri 7 Metro, bertujuan agar pengguna jaringan internet di SMP Negeri 7 Metro dapat di akses sesuai dengan kebutuhan dan aman. Tentunya dalam manajemen *bandwidth* dan otentikasi terhadap user yang ingin menggunakan jaringan internet pada SMP Negeri 7 Metro. Sehingga penulis akan mengembangkan sebuah jaringan internet yang didalamnya terdapat akses control dan pembagian *bandwidth* untuk membatasi penggunaan yang dapat memperlambat jaringan internet. Disetiap pengguna (*user*) memiliki akun login dan memiliki *bandwidth* dengan kapasitas kecepatan internet sendiri yang berjalan melalui penerapan otentikasi pengguna (*user*). Otentikasi Pengguna (*user*) merupakan proses pengesahan identitas pengguna untuk mengakses jaringan yang dapat dikonfigurasi menggunakan sistem operasi Mikrotik, mikrotik juga digunakan untuk sistem keamanan jaringan internet dan membatasi hak akses penggunaan jaringan internet serta mengatur manajemen *bandwidth* agar mendapatkan *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan internet.

Berdasarkan latar belakang di atas, Mikrotik merupakan sistem operasi yang menjadikan komputer sebagai router jaringan yang memiliki berbagai fitur lengkap untuk pengembangan sistem jaringan internet, maka penulis melakukan penelitian dalam tugas akhir skripsi dengan judul **“Pengembangan Keamanan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Otentikasi Pengguna (User) Di SMP Negeri 7 Metro”**

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan masalah pokok dalam penelitian adalah “bagaimana mengembangkan keamanan jaringan hotspot berbasis mikrotik menggunakan otentikasi pengguna (*user*) di SMP Negeri 7 Metro?”

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 7 Metro, yang mencakup jaringan internet di SMP Negeri 7 Metro.
2. Penelitian ini menggunakan aplikasi Winbox sebagai remot mikrotik untuk konfigurasi keamanan jaringan *hotspot* dan manajemen *bandwidth* jaringan internet di SMP Negeri 7 Metro.

3. Sistem Keamanan jaringan hotspot menggunakan penerapan Otentikasi Pengguna (*User*).
4. Keamanan jaringan hotspot ini menggunakan *Software* dan *Hardware*, *hardware* yang digunakan seperti: Mikrotik RB750, *Acces point* TP-LINK TL-WA801IND, *Switch/Hub*, Router TP-LINK TL-WR841N, Modem *portable* TP-LINK TL-MR3020, Kabel *UTP*, Conektor RJ45, dan *software* yang digunakan diantaranya: Winbox *RouterOS* V3.31, *Cisco Packet Tracer*, Sistem Operasi *Windows*, dan Sistem Operasi pada *Smartphone*. Pengujian sistem jaringan menggunakan metode *blackbox testing* dan uji kelayakan.
5. Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem NDLC (*Network Development Life Cycle*).
6. Topologi pada server dan client menggunakan topologi star.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan keamanan jaringan berbasis mikrotik menggunakan otentikasi pengguna (*user*) di SMP Negeri 7 Metro.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dalam penelitian ini:

1. Bagi SMP Negeri 7 Metro  
Penelitian ini berguna bagi sekolah, terutama bagi guru, kepala sekolah, staff TU dan siswa/siswi. Tentunya dalam pengoptimalan keamanan jaringan internet beserta kapasitas *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan internet pada SMP Negeri 7 Metro
2. Bagi Program Studi Ilmu Komputer  
Penelitian ini diharapkan dapat menambah jumlah literatur pada program studi ilmu komputer, khususnya tema penelitian jaringan. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mahasiswa atau dosen prodi ilmu komputer yang melakukan penelitian sejenis yang relevan dengan jaringan internet.
3. Bagi Penulis  
Penulis dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis khususnya tentang keamanan jaringan hotspot berbasis mikrotik menggunakan otentikasi pengguna (*user*).

## F. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah kegiatan yang bertujuan untuk menemukan fakta yang sebenarnya dalam penulisan skripsi menggunakan metode jenis penelitian dan pengumpulan data.

### 1. Jenis Penelitian

Dalam hal penelitian penulis menggunakan penelitian jenis kualitatif. Sugiyono (2017: 9) menyimpulkan bahwa:

Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme atau enterpretatif, digunakan untuk meneliti kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dokumentasi), data yang diperoleh cenderung kualitatif, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkonstruksi fenomena, dan menemukan hipotesis.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah dengan teknik:

#### a. Pengamatan (*observation*).

Observasi merupakan "suatu metode untuk mengumpulkan data penelitian dengan sifat dasar naturalistik yang berlangsung dalam konteks natural" (Supriyati, 2011: 46).

Metode observasi merupakan cara pengumpulan data dengan membaca buku referensi atau dokumentasi yang berhubungan dengan penelitian. Observasi dilihat dengan cara mengamati dan melakukan analisa secara langsung keadaan objek penelitian di lapangan, yaitu SMP Negeri 7 Metro.

#### b. Wawancara (*interview*).

Wawancara merupakan "suatu cara pengumpulan data penelitian dengan cara tanya-jawab secara langsung dengan subjek yang berkontribusi langsung dengan objek yang diteliti" (Tersiana, 2018: 12).

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara berupa tanya jawab secara langsung terhadap Kepala Teknisi SMP Negeri 7 Metro untuk mendapatkan informasi di tempat penelitian tersebut.

#### c. Dokumentasi (*documentation*).

Sugiyono (2018: 476) menyimpulkan bahwa:

Dokumentasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan

gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian.

Dengan teknik dokumentasi ini, penulis mengumpulkan data dan menganalisa data-data penting tentang SMP Negeri 7 Metro, terutama yang berhubungan dengan jaringan internet.

#### **G. Sistematika Penulisan**

Penulis ingin mengemukakan secara singkat mengenai sistematika penulisan pembuatan Skripsi yang terdiri dari 5 bab yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang mengkaji teori-teori yang menjadi landasan penulis dalam mendukung penelitian ini. Adapun pada bab ini membahas tentang definisi jaringan internet, topologi jaringan komputer, *hardware* jaringan, *server*, *access point*, *switch/hub*, *router*, modem, kabel jaringan, *connector* RJ45, *software*, *winbox*, *cisco packet tracer*, sistem operasi *windows*, sistem operasi pada *smartphone*, mikrotik, *hotspot*, *bandwidth*, sistem keamanan jaringan, definisi otentikasi pengguna (*user*), metode NDLC, blackbox testing dan referensi lainnya yang berkaitan dengan skripsi penulis.

#### **BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI**

Gambaran umum organisasi ini menjelaskan tentang gambaran umum di SMP Negeri 7 Metro, struktur organisasi, manajemen organisasi, dan analisis system yang sedang berjalan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan ini menjelaskan tentang hasil dari pengembangan keamanan jaringan hotspot berbasis mikrotik menggunakan otentikasi pengguna (*user*) di SMP Negeri 7 Metro.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan tentang hasil kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan laporan skripsi yang telah disusun oleh penulis

#### **DAFTAR LITERATUR**

#### **LAMPIRAN**

