

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jaringan komputer pada saat ini berkembang sangat pesat. Berbagai informasi dapat kita dapatkan dengan mudah, cepat dan akurat. Dilihat dari cepatnya perkembangan teknologi jaringan komputer saat ini yang harus diperhatikan oleh pengelola jaringan adalah keamanan dari jaringan tersebut. *Internet* menjadi kebutuhan yang utama sehingga hampir semua aktivitas dilakukan dengan jaringan *internet*. Teknologi *internet* telah berkembang dengan pesat sebagai aspek kehidupan, tidak terkecuali pada bidang jaringan komputer itu sendiri. Semakin pesatnya perkembangan *internet* semakin juga banyaknya dampak kejahatan *internet* yang dilakukan dengan berbagai macam cara untuk mensadap ataupun mengakses data secara ilegal, hal ini juga merupakan tindakan yang salah menggunakan perkembangan *internet*.

Keamanan jaringan yaitu suatu proses pencegahan dan mengidentifikasi penggunaan yang tidak sah dari pengguna yang disebut "*Penyusup*" untuk mengakses setiap bagian dari sistem jaringan komputer. Banyaknya instansi, perusahaan, kantor, dan juga lembaga yang sudah menggunakan jaringan *internet* untuk mengakses berbagai macam informasi yang dibutuhkan, contohnya pada SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 KOTA GAJAH LAMPUNG TENGAH, Kemajuan dan pesatnya perkembangan teknologi komputer dengan komponen utama *internet* dan jaringan telah secara luas berkembang secara pesat.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang memberikan pelayanan proses belajar atau pendidikan untuk para siswa/siswinya. Sebagai organisasi pendidikan formal, sekolah mempunyai tanggung jawab serta peran penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Memberikan satuan pendidikan yang secara baik, tertata dan sistematis di dalam proses pembelajaran tersebut yang dapat menjadi suatu sumbangan besar bagi kehidupan sosial.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang memberikan ilmu pengetahuan terhadap siswa/siswinya, pentingnya akan ilmu pengetahuan di kehidupan ini tertera pada surat Al-Baqarah surat 31-33, sebagai berikut :

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۝۳۱ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ۝۳۲ قَالَ يَأْتِمُرُ بِأَسْمَائِهِمُ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ الْغَيْبِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ ۝۳۳

Artinya: “Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: “sebutkan lah kepada-Ku nama benda-benda itu jika memang kamu orang yang benar!”, [31] Mereka menjawab: “Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana. [32] Allah berfirman: “Hai Adam, beritahukan kepada mereka nama-nama benda ini”. Maka setelah diberitahukannya nama-nama benda itu, Allah berfirman: “Bukankah sudah Kukatakan kepadaMu, bahwa sesungguhnya Aku mengetahui rahasia langit dan bumi dan mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan [33]”.

SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah yang berlokasi kan di Jl. M. Mansyur No.02, Sri Tejo Kencono, Kec. Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung 34153. Dengan jumlah siswa/siswi sebanyak 802 orang, guru/pelajar 71 orang, merupakan sekolah yang mulai berkembang di bidang teknologi nya, dimana perkemabangan teknologi saat ini sangat bermanfaat bagi para guru, staf ,TU, waka, kepala sekolah dan siswa/siswi di SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah. Untuk menunjang kebutuhan belajar dan meningkatkan materi-materi pendidikan tentunya dibutuhkan sistem jaringan komputer yang baik dan aman sehingga para guru, *staff*, TU, waka, kepala sekolah dan siswa/siswi lebih mudah dalam mengakses jaringan *internet* untuk menunjang kebutuhan jaringan.

Dari sistem jaringan yang saat ini sedang berjalan di SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah menggunakan *ISP/Provider* Dashnet dengan *Bandwidth* sebesar 50 mbps untuk menunjang kebutuhan jaringannya, serta saat ini SMP Negeri 1 Kota Gajah memiliki 85 komputer, ada 80 komputer yang sudah terkoneksi menggunakan lan, dan 5 digunakan sebagai cadangan. Lab komputer dibagi menjadi 2 lab, setiap lab memiliki 35 komputer praktik dan 2 komputer sebagai *Server* nya, 10 komputer lainnya di bagi di beberapa kantor. Lab memiliki 2 *Server* berspesifikasi intel xeon 2 dan sudah menggunakan *Mikrotik*.

Dalam beberapa kasus, telah dicurigai pada penggunaan *wifi* oleh orang yang tidak bertanggung jawab yang bisa mengakibatkan sistem keamanan dan data penting sangat beresiko bila diakses, serta ada beberapa kasus murid

kedapatan sedang mengakses situs ilegal ataupun menonton pornografi maupun judi yang belum diketahui pastinya apakah murid tersebut menggunakan *wifi* sekolah atau jaringan seluler yang mengakibatkan komputer bisa terkena *malware* maupun *ransome* atau virus dan ketergantungannya murid menonton hal-hal yang tidak baik, serta *internet* tersebut mengalami *down* tergantung banyaknya murid atau guru yang menggunakan *internet* secara bersamaan yang bisa mengakibatkan *internet* menjadi lambat.

Maka dari itu tentunya dibutuhkan pengembangan keamanan sistem jaringan SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah yang bertujuan agar guru, *staff* TU, waka, kepala sekolah dan siswa/siswi dapat mengakses jaringan *internet* dengan mudah dan aman, tentunya dalam pengembangan sistem jaringan komputer di SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah kualitas akan keamanan dan manajemen *Bandwidth* jaringan komputer merupakan hal yang penting. Oleh karena itu keamanan dan manajemen *Bandwidth* sangat diperlukan guna mengelola *Bandwidth* yang dibutuhkan untuk mencegah orang mengakses data yang tidak sah dan membatasi penggunaan yang dapat membebani jaringan dan melakukan akses ke situs yang tidak pantas. Maka dari itu perlu diterapkan konsep implementasi *Port Knocking* dan manajemen *Bandwidth* pada jaringan komputer, yang bertujuan untuk membuka atau menutup akses *block Port* dengan menggunakan *Firewall* pada perangkat jaringan dengan cara mengirim paket atau koneksi tertentu dan upaya pengaturan manajemen *Bandwidth* juga dibutuhkan agar penggunaan jaringan komputer menjadi lebih baik, cepat, efektif dan efisien.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas *Mikrotik Router* merupakan *Router* jaringan yang memiliki fitur lengkap untuk pengembangan sistem jaringan komputer SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah. Melalui penelitian ini dengan judul **“IMPLEMENTASI PORT KNOCKING DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 KOTA GAJAH LAMPUNG TENGAH”** yang akan dibahas mengenai perancangan sistem jaringan dengan fitur *Port Knocking* dan manajemen *Bandwidth* sistem jaringan pada SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah berbasis *Mikrotik Router*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka permasalahan dalam proposal skripsi ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan *Port Knocking* dan mencegah terjadinya beberapa murid mengakses situs yang ilegal?
2. Bagaimana cara manajemen *Bandwidth* menggunakan *Mikrotik Router* pada jaringan komputer di SMP N 1 Kota Gajah?"

C. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari yang direncanakan sebelumnya, maka peneliti hanya membahas bagaimana penerapan metode *Port Knocking* dan manajemen bandwitdh menggunakan *Mikrotik Router*.

1. Penulis hanya mengimplementasikan *Port Knocking* pada *Router Mikrotik*.
2. Penulis menggunakan 1 *Laptop* untuk mengimplementasikan.
3. Dalam pengujian pengetukan *Port Knocking* dan manajemen *Bandwidth* penulis menggunakan *Router Mikrotik*

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menunjukkan serangkaian pertanyaan mengapa Anda ingin melakukan riset dan apa yang ingin di dapatkan maupun tujuan keseluruhan dari dilakukanya penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer.
2. Untuk mengurangi terjadinya serangan pada komputer.
3. Untuk mencegah dan mengidentifikasi penggunaan yang tidak sah maupun tidak baik dari jaringan komputer.
4. Untuk penggunaan jaringan komputer lebih baik, cepat, efektif dan efisien.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat direalisasikan sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat berguna bagi :

1. SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah
Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu meningkatkan keamanan dan penggunaan jaringan komputer lebih baik, cepat, efektif, dan efisien.
2. Progam Studi Ilmu Komputer
Hasil penelitian ini dapat memperkaya jumlah sumber referensi pada progam studi ilmu komputer, yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yang mengambil topik penelitian yang sejenis.
3. Penulis
Proses Implementasi *Port Knocking* dan manajemen *Bandwidth* sebagai wahana penulisan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan kemampuan di bidang pemrograman jaringan , khususnya pemrograman mengamankan jaringan dan memajemen jaringan.

F. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metodologi dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu jenis penelitian kualitatif dan teknik pengumpulan data.

Menurut Qomariyatus Sholihah (2020),

Penelitian kualitatif merupakan proses observasi atau pengamatan obyek secara mendalam dengan menggunakan pengalaman sebagai dasar analisisnya. Metode ini kerap digunakan dalam penelitian ilmu sosial.

G. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam jenis penelitian kualitatif.

Menurut Sugiyono (2018:213) menyatakan bahwa :

Metode Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme (tepatnya fenomenologi), yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah dimana peneliti sendiri adalah instrumennya, teknik pengumpulan data dan di analisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna. Metodologi penelitian kualitatif bertujuan menganalisis atau mendeskripsikan fenomena atau obyek penelitian melalui aktivitas sosial, sikap dan persepsi orang secara individu atau kelompok.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan bahan riset. Dalam pengerjaannya dapat menggunakan metode pengamatan, dokumentasi, angket, wawancara, hingga tes atau pengujian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian kualitatif menggunakan dua teknik yaitu teknik studi lapangan (riset) dan teknik studi pustaka :

a. Studi Lapangan (riset)

Pengumpulan data di lapangan melalui kegiatan riset, dilakukan dengan berbagai cara, yaitu :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan atau observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung.

Menurut Sugiyono (2018).

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang maka observasi tidak terbatas dengan pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lainnya.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah proses tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung.

Menurut Sugiyono (2018)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

3. Dokumentasi (*Documentation*)

Dokumentasi adalah metode dokumentasi peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.

Menurut Sugiyono dalam (Susilo, 2018) "Dokumentasi merupakan sebuah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang . Studi dokumen merupakan pelengkap dari pengguna metode observasi dan wawancara.

Data yang diperoleh dengan teknik komunikasi adalah dokumen tentang sejarah singkat berdirinya SMP Negeri 1 Kota Gajah, struktur organisasi, visi misi, dokumen topologi jaringan, data guru dan siswa, dan denah lokasi SMP Negeri 1 Kota Gajah.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian.

Menurut Sugiyono (2017:291) menjelaskan bahwa :

Studi Pustaka berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang terkait dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti.

Data yang diperoleh dengan teknik ini adalah metode NDLC.

I. Sistematika Penulisan

Penulisan proposal Skripsi ini penulis mengemukakan secara singkat mengenai sistematika penulisan skripsi yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulis

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang menguraikan teori-teori yang digunakan penulis sebagai landasan dalam mendukung penelitian ini.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bab ini menguraikan gambaran umum tentang SMP Negeri 1 Kota Gajah Lampung Tengah, Sejarah berdirinya, struktur organisasi, visi dan misi, tugas dan wewenang, sejarah berdirinya, dan lokasi tempat penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tinjauan umum tentang objek penelitian yang berisikan paparan masalah, analisis hasil uji coba progam, mengenai analisa masalah, serta tentang analisis terhadap permasalahan yang sedang diteliti.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab akhir dari skripsi, kesimpulan-kesimpulan atas dasar bab sebelumnya dan saran-saran yang ditjukan untuk mengembangkan penelitian ini agar lebih baik.

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP