

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perancangan adalah suatu cara untuk menetapkan tindakan yang tepat di masa depan yang dilakukan secara teratur. Perancangan sistem bertujuan untuk mempermudah dalam membangun sistem dan juga digunakan untuk dokumentasi.

Teknologi jaringan komputer adalah suatu teknologi yang menghubungkan dua atau lebih perangkat komputer sehingga saling terhubung satu sama lain atau terkoneksi sehingga digunakan untuk saling berbagi sumber data pribadi atau publik.

Menurut sofana (2013:3) "jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti *router*, *switch* dan sebagainya".

Dalam era digital ini mungkin sudah kita ketahui bahwasanya hampir seluruh masyarakat di dunia ini adalah pengguna internet. Dilansir dari hasil survey APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) periode 2019-kuartal II/2020 mencatat, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 196,7 juta jiwa. Jumlah ini meningkat 23,5 juta atau 8,9% dibandingkan pada 2018 lalu.

Menurut Sekjen APJII, jika digabungkan dengan angka dari proyeksi Badan Pusat Statistik (BPS) maka populasi Indonesia tahun 2019 berjumlah 266.911.900 juta, sehingga pengguna internet Indonesia diperkirakan sebanyak 196,7 juta pengguna.

Jumlah tersebut naik dari 171 juta di tahun 2019 dengan penetrasi 73,7 persen atau naik sekitar 8,9 persen atau sekitar 25,5 juta pengguna, Kalau di tahun lalu di indonesia naik 21 juta dan tahun ini naik menjadi 25,5 juta. Hal ini disebabkan yang tadinya masyarakat Indonesia hanya menggunakan media internet sebagai sarana di media sosial, tapi di saat musim pandemic covid-19 ini kemudian ada pergeseran yang sangat signifikan ke bidang pendidikan seperti *Work From Home*, *Fleksibel Working Space*, dan *conference*.

Dalam pandangan al-Quran, ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul terhadap makhluk-makhluk lainnya guna menjalankan kekhalifahan. Yang di jelaskan dalam Al-Quran dalam surat al-Baqarah ayat 31-32 yang berbunyi:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

Artinya: 31. Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!" 32. Mereka menjawab: "Maha suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkaulah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana."

Oleh karena itu sistem keamanan jaringan sangatlah penting bagi pengguna yang menginginkan suatu keamanan baik dari dalam maupun dari luar jaringan itu semua disebabkan karena internet memiliki akses yang sangat luas dan terbuka di publik. Itu sebabnya akibat yang harus di tanggung dari keamanan pengguna yang terhubung secara langsung kedalam jaringan internet tersebut. Berbagai bentuk serangan bahkan ancaman baik secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan dampak pada aktifitas yang terjadi pada jaringan internet tersebut, sehingga untuk memberikan perlindungan terhadap berbagai bentuk kemungkinan terjadi serangan dalam jaringan tersebut, maka sebuah jaringan membutuhkan suatu model keamanan seperti *Firewall*. *Firewall* sendiri merupakan konsep dari sistem keamanan yang terdapat pada sistem operasi. Sistem operasi pada suatu jaringan komputer merupakan media pengatur sumber daya yang mana memberikan keamanan atau proteksi pada jaringan tersebut, serta menjadikontrol pengguna untuk selalu dapat tersambung pada sumber jaringan. Sedangkan *Firewall* dikonfigurasi untuk dapat mencegah akses yang tidak diharapkan kedalam jaringan baik dari dalam maupun luar.

SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan berlokasi di jalan Yanuris no. 09 desa Siraman kecamatan pekalongan kabupaten lampung timur. berdasarkan observasi awal dapat dijelaskan SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan memiliki 6 kelas dan memiliki dua laboratorium

yaitu laboratorium komputer dan laboratorium mesin. Laboratorium komputer memiliki 15 unit PC. jaringan yang di gunakan pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan menggunakan jaringan *wireless* sebagai pendukung proses pembelajaran.

Pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan sistem jaringan komputer yang terpasang belum di lengkapi dengan keamanan sehingga pada penelitian ini penulis akan menggunakan sistem operasi Mikrotik. Mikrotik *router* adalah salah satu *sistem operasi* yang dapat digunakan sebagai *router* jaringan yang mempunyai banyak fitur, mencakup berbagai paket lengkap untuk jaringan komputer. Selain itu Mikrotik juga dapat berfungsi sebagai *firewall*. Melalui penelitian ini penulis akan melakukan **“PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN JARINGAN WIRELESS FIDELITY DENGAN MENGGUNAKAN FIREWALL YANG BERBASIS MIKROTIK DI SMK WAHID HASYIM MA'ARIF NAHDATUL ULAMA 05 PEKALONGAN”**. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan keamanan jaringan menggunakan *firewall* sebagai *packet filtering* sebagai pemblokiran akses dari (*url* dan *domain block*) dan melakukan optimalisasi manajemen bandwidth dengan menggunakan Mikrotik *routerboard*, kemudian melakukan analisis kinerja *firewall* sudah berjalan dengan efisien.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan di teliti dari penelitian ini bagaimana perancangan Sistem Keamanan Jaringan *Wireless Fidelity* Dengan *Firewall* Berbasis Mikrotik Pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah di paparkan, maka penelitian ini dibatasi dengan:

1. Pada penelitian ini melakukan perancangan sistem keamanan jaringan *wireless fidelity* dengan menggunakan *firewall* yang melingkupi lingkungan sekolah.
2. Dalam penelitian ini juga akan melakukan optimalisasi manajemen bandwidth Berbasis mikrotik pada jaringan wireless SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan

3. Sistem keamanan jaringan *wireless fidelity* ini di buat hanya berfokus pada *pemfilteran* sebuah akses ke *website* yang mengandung unsur penipuan, dengan menggunakan aplikasi *Winbox* dan menggunakan sistem operasi windows.
4. Sistem keamanan jaringan yang akan dirancang akan menggunakan metode pengembangan Network Development Life Cycle (NDLC).

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu penulis dapat membuat keamanan jaringan *wireless fidelity* dengan menggunakan *firewall* yang berbasis mikrotik pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian yang diharapkan dari penelitian ini telah terlaksana adalah:

1. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro terutama bagi peneliti sendiri untuk penelitian selanjutnya dan juga merupakan syarat untuk melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir pada program studi Ilmu Komputer di Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bagi tempat penulis melakukan penelitian dalah untuk meningkatkan penggunaan keamanan jaringan internet di SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan melalui jaringan *wireless fidelity*, sehingga jaringan yang ada dapat secara optimal menghindari penyalah gunaan penggunaan ke hal-hal yang negatif.
3. Dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang perancangan sistem keamanan jaringan *wireless fidelity* dengan menggunakan *firewall* yang berbasis mikrotik dan agar terjadi inovasi pembelajaran selanjutnya.

F. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah data kualitatif yakni data yang dikumpulkan dengan cara wawancara, observasi, analisis

dokumen, dan pemotretan gambar. Penelitian ini digunakan sebagai penelitian induktif yakni mengumpulkan data dan mencari informasi dilapangan.

Menurut Sugiyono (2019:18) menjelaskan metode penelitian kualitatif adalah:

Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat pospositiveme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawanya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari generalisasi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

a. Studi lapangan

Studi lapangan adalah “suatu metode yang dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan langsung terhadap kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan” (Danang Sunyoto 2013:22).

Adapun beberapa jenis studi lapangan yang dilakukan oleh penulis sebagai berikut:

1) Pengamatan (*Observasi*)

Observasi merupakan “metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan dan penginderaan di mana peneliti terlibat dalam keseharian informan.” Rahardjo, M. (2011).

Yaitu dengan teknik yang dilakukan secara langsung pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nu 5 Pekalongan sehingga penulis dapat mengetahui secara langsung proses berjalanya sistem jaringan tersebut.

2) Wawancara (*Interview*)

Wawancara ialah “proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian .” Rahardjo, M. (2011).

Pada teknik ini, penulis melakukan wawancara langsung dengan pengurus tata usaha SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nu 5 Pekalongan yaitu Bapak

Bayu Kurniawan untuk memperjelas sistem jaringan yang digunakan oleh pihak sekolah.

3) Dokumentasi (*Documentation*)

Rahardjo, M. (2011), menyimpulkan bahwa :

Selain melalui wawancara dan observasi, informasi juga bisa diperoleh lewat fakta yang tersimpan dalam bentuk surat, catatan harian, arsip foto, hasil rapat, cenderamata, jurnal kegiatan dan sebagainya. Data berupa dokumen seperti ini bisa dipakai untuk menggali informasi yang terjadi di masa silam.

Adapun data yang diperoleh dengan teknik dokumentasi adalah profil SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan, sejarah singkat, data yang akan di olah, data guru, struktur organisasi SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan.

a. Studi Pustaka

Darmalaksana, W. (2020), menarik kesimpulan sebagai berikut :

Penelitian ini merupakan jenis kualitatif melalui studi pustaka. Tahapan penelitian dilaksanakan dengan menghimpun sumber kepustakaan, baik primer maupun sekunder. Penelitian ini melakukan klasifikasi data berdasarkan formula penelitian.

Dengan teknik studi pustaka penulis mengumpulkan beberapa data yaitu definisi sistem keamanan jaringan komputer.

Tahapan keenam yang akan peneliti lakukan, dimana pada tahapan manajemen ini mengatur masalah kebijakan agar sistem yang sudah dibangun pada SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan dapat terjaga.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk memudahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik. Sistematika penulisan yang di gunakan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan yang berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, teknik analisis data dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan dan pembuatan sistem. Teori dan topologi yang di gunakan adalah seperti mengumpulkan beberapa data seperti definisi perancangan, definisi jaringan komputer, definisi keamanan jaringan, pengertian Wireles fidelity, pengertian firewall, pengertian winbox, definisi dari Mikrotik, pengertian dari topologi jaringan, dan definisi perangkat-perangkat jaringan.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bab ini berisikan penulis mengemukakan gambaran umum dari SMK Wahid Hasyim Ma'arif Nahdatul Ulama 05 Pekalongan, struktu organisasi dan aliran informasi yang sedang berjalan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini memaparkan dari hasil-hasil tahapan penelitian, mulai dari perancangan sistem keamanan jaringan , hasil testing dan analisis yang sudah di buat saat penelitian di lakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah di disusun oleh peneliti.

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN