

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi saat ini menunjukkan begitu pesat perkembangannya, hal tersebut dapat dilihat dari perangkat-perangkat teknologi yang telah mendapatkan pemutakhiran sehingga dapat lebih memudahkan manusia dalam kehidupannya. Perkembangan perangkat keras dan lunak merupakan tanda berkembangnya teknologi, dimana dampaknya cukup besar dalam penyajian informasi yang cepat, akurat dan terpercaya tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu dengan memperbaiki kekurangan yang menjadi masalah sebelumnya. Dampak tersebut adalah sebuah kriteria dari informasi yang baik, karena informasi yang baik secara tidak sadar adalah salah satu bentuk tindakan tolong menolong sesama manusia dengan pengetahuan yang disebarluaskan. Di dalam islam tolong menolong untuk memenuhi keperluan sesama manusia adalah salah satu tindakan yang sangat disukai oleh Allah SWT, terbukti dari sebuah hadist tatkala Nabi SAW ditanya,

يَا رَسُولَ اللَّهِ , أَيُّ النَّاسِ أَحَبُّ إِلَى اللَّهِ , وَأَيُّ الْأَعْمَالِ أَحَبُّ إِلَى اللَّهِ؟ فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ: أَحَبُّ النَّاسِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ , وَأَحَبُّ الْأَعْمَالِ إِلَى اللَّهِ سُرُورٌ تُنْزِلُهُ عَلَى مُسْلِمٍ , أَوْ تَكْشِفُ عَنْهُ كُرْبَةً , أَوْ تَقْضِي عَنْهُ دَيْنًا , أَوْ تَطْرُدُ عَنْهُ جُوعًا، وَلَئِنْ أَمْسَيْتَ مَعَ أَحَدٍ لِي فِي حَاجَةٍ أَحَبُّ إِلَيَّ مِنْ أَنْ أَعْتَكِفَ فِي هَذَا الْمَسْجِدِ شَهْرًا فِي مَسْجِدِ الْمَدِينَةِ

Artinya: *“Wahai Rasulullah, siapakah manusia yang paling dicintai oleh Allah, dan amalan apa yang paling dicintai oleh Allah?” Maka Rasulullah SAW bersabda, ‘Orang yang paling dicintai oleh Allah adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain. Dan amalan yang paling dicintai oleh Allah adalah rasa senang (kebahagiaan) yang engkau masukkan ke dalam seorang muslim, atau menghilangkan kesulitannya, atau melunaskan hutang-hutangnya, atau menghilangkan rasa laparnya. Dan apabila saya berjalan menemani saudaraku untuk memenuhi keperluannya, itu lebih aku sukai daripada iktikaf selama sebulan di masjid Nabawi’.*”

Penggunaan teknologi tidak lepas dari internet, bahkan hampir sebagian perangkat teknologi pengoperasian nya dapat dilakukan dengan mengakses

internet. Dengan pentingnya posisi internet tersebut, manusia sangat bergantung pada internet sehingga menjadi kebutuhan. Internet tersebut digunakan untuk berkomunikasi serta mencari informasi dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi tidak dapat dipungkiri, terkadang internet pula menjadi gerbang menuju kejahatan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab karena kemudahan pengaksesannya, maka dari itu kita sebagai masyarakat yang bijak tetap harus berhati-hati pada zaman serba mudah seperti ini apalagi jika sudah berhubungan dengan internet. Salah satu celah kejahatan melalui internet yaitu *website* ilegal yang mengandung konten negatif yang sangat mudah diakses, karena *website* ilegal adalah tempat ternyaman bagi orang-orang yang akan melakukan kejahatan atau *cybercrime*. *Website* tersebut menjadi sangat berbahaya apabila diakses secara terus menerus oleh khalayak. Selain dikhawatirkan terdapat orang tidak bertanggung jawab melakukan kejahatan, pengaksesan konten ilegal berbau negatif juga sangat berbahaya jika diakses dengan mudah oleh pelajar karena bukan hanya dapat mengganggu proses belajar mengajar tetapi juga terdapat berbagai dampak negatif dari konten tersebut.

Keamanan penggunaan internet salah satunya dapat dilakukan dengan cara mencegah penggunaan situs berbahaya dan melindungi lalu lintas jaringan dari ancaman keamanan yang canggih. Alat yang dapat membantu keamanan tersebut yaitu *router board* dengan merk yang sering dipakai yaitu *mikrotik*. Pada *mikrotik* terdapat fitur *firewall layer 7* yang berfungsi untuk memblokir dan mengenali lalu lintas pada jaringan. *Firewall layer 7* sangat dibutuhkan pada lembaga-lembaga pendidikan agar meminimalisir *website* berbahaya yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa maupun tenaga pengajar menggunakan jaringan yang ada di pondok atau sekolah.

Pondok pesantren Riyadhatul 'Ulum adalah salah satu Pondok Pesantren yang ada di Lampung Timur, tepatnya di desa Bumiharjo 39 B, Kecamatan Batanghari Lampung Timur, jaraknya kurang lebih 3,5 km dari Kota Metro Raya dan 7 km dari Kecamatan Batanghari. Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum didirikan oleh KH. A. Nuruddin An-Nawawi SY, yang dibantu oleh beberapa tokoh masyarakat di daerah tersebut yang bertepatan dengan tanggal 1 Desember 1983. Kurangnya sarana pendidikan Islam di Desa setempat, padahal mayoritas penduduknya beragama islam adalah salah satu permasalahan yang melatar belakangi berdirinya pondok pesantren ini. Berdirinya pondok pesantren ini menjadi sebuah angin segar bagi masyarakat setempat, karena dapat membawa

perubahan serta perkembangan pendidikan pada masyarakat sekitar pondok pesantren. Awalnya pesantren ini dibangun diatas tanah seluas 900 m² yang awalnya merupakan tanah wakaf H.Syahroni, kemudian pesantren ini terus berkembang sehingga sarana dan prasarana yang ada saat ini semakin lengkap. Pada awalnya pesantren ini tidak begitu menarik dibandingkan dengan pesantren lain namun seiring berjalannya waktu, pesantren ini mengalami kemajuan sehingga santrinya banyak yang berasal dari luar daerah dan kini mampu bersaing dengan pesantren se-Indonesia.

Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum saat ini memiliki luas lahan 18950 M². Pendidikan formal yang ada saat ini yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTS) dan Pendidikan Kesetaraan pada Pondok Pesantren Salafiyah (PKPPS), dengan jumlah santri 742 orang, guru pondok pesantren 25 orang, guru madrasah diniyah 25 orang dan pengurus pondok pesantren 33 orang. Pondok Pesantren ini memiliki 2 lab komputer yang diperuntukan untuk santri melakukan praktik komputer saat pembelajaran maupun ujian berbasis komputer dengan jumlah komputer yang ada pada lab tersebut yaitu berjumlah 25 unit dan satu *modem* yang diletakkan pada salah satu ruang lab komputer. *Modem* juga terhubung ke gedung penginapan santri laki-laki yang berada tidak jauh dari gedung belajar atau gedung utama. Internet pada gedung penginapan santri laki-laki tersebut digunakan untuk keperluan kantor oleh pengurus pondok dan juga untuk terkoneksi dengan cctv pada gedung tersebut.

Internet Service Provider (ISP) pada *modem* yang digunakan di Pondok Pesantren ini yaitu Indihome dengan kecepatan akses internet sebesar 100 *Megabit per second (Mbps)* yang difungsikan untuk seluruh kebutuhan internet pada Pondok Pesantren. Namun penggunaan *modem* memiliki beberapa kelamahan yang dapat menjadi permasalahan yang cukup mengkhawatirkan, salah satunya yaitu rentan terhadap ancaman penggunaan internet karena belum adanya fitur manajemen keamanan pada *modem*. Penggunaan *modem* saja tanpa fasilitas bantu lain dalam jangka waktu yang lama dapat membahayakan penggunaan internet, karena semakin modern zaman maka semakin modern pula kejahatan internet yang ada.

Santri dapat dengan bebas menggunakan komputer setelah pembelajaran berlangsung, karena di pondok pesantren terdapat peraturan dilarang membawa gadget atau *smartphone*, maka dari itu penggunaan komputer diperbolehkan dengan tujuan untuk menghubungi atau berkomunikasi

dengan keluarga atau sanak saudara. Namun dengan kesempatan tersebut, santri dapat dengan mudahnya mengakses apa saja tanpa diketahui pengajar. Santri dapat mengakses konten dewasa yang dapat berdampak negatif bagi otak anak dan juga *website* berbahaya yang mengandung sebuah ancaman seperti *malware* yang dapat mengancam keamanan jaringan serta data-data penting Pondok Pesantren.

Dari permasalahan yang ada, perlu adanya pengamanan situs *web* dengan memblokir *website-website* yang dianggap berbahaya dan mengandung konten negatif. Fasilitas jaringan komputer yang ada pada Pondok Pesantren hanya berupa *modem*, maka dari itu perlu adanya pengembangan fasilitas agar dapat mendukung proses pengamanan. Fasilitas tersebut yaitu *router* dengan merk yang sering digunakan yaitu *Mikrotik*.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, maka penulis terdorong untuk membuat tugas akhir yang sesuai dengan uraian permasalahan tersebut, tugas akhir ini diberi judul **“IMPLEMENTASI FIREWALL LAYER 7 MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA PONDOK PESANTREN RIYADHATUL ‘ULUM”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dikaji pada skripsi ini adalah

1. Bagaimana proses mengembangkan sebuah sistem jaringan berbasis *mikrotik* pada pondok pesantren Riyadhatul ‘Ulum?
2. Bagaimana mengimplementasikan *firewall layer 7* pada pondok pesantren Riyadhatul ‘Ulum?

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari melebarnya pokok masalah dan pembahasan pada tugas akhir ini maka diperlukan pembatasan masalah yang mencakup:

1. Ruang lingkup penelitian hanya mencakup Pondok Pesantren Riyadhatul ‘Ulum.
2. Jaringan internet yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jaringan internet siswa yang hanya diperuntukkan untuk kegiatan belajar siswa.
3. Metode pengembangan jaringan menggunakan metode *NDLC (Network Development Life Cycle)*.

4. Menggunakan *Mikrotik RB750Gr3* sebagai sebuah alat untuk mengkonfigurasi *firewall layer 7*.
5. Konfigurasi *router Mikrotik* menggunakan aplikasi *Winbox*.
6. Mengkonfigurasi *firewall layer 7* dengan memblokir situs-situs yang berbahaya dan bermuatan konten negatif.
7. Implementasi pemblokiran situs hanya dalam lingkup *firewall layer 7*.
8. Metode pengujian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Black Box Testing* dengan teknik *testing browser*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah agar mahasiswa Ilmu Komputer dapat melihat, mengerti, memperdalam dan mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah dipelajari diperkuliahan. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada tugas akhir ini yaitu:

1. Pengembangan sistem jaringan berbasis *Mikrotik* pada Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum untuk mendukung perbaikan pada sistem sebelumnya.
2. Penerapan keamanan jaringan dengan *firewall layer 7* untuk memblokir situs berbahaya dan bermuatan konten negatif.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Instansi

Sebagai pengetahuan tambahan bagi instansi dan pengimplementasian *firewall layer 7* dan pengembangan sistem jaringan berbasis *Mikrotik* di Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum.

2. Bagi Peneliti

Guna meningkatkan pengetahuan peneliti tentang jaringan serta sebagai syarat kelulusan Program S1 Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.

3. Bagi Program Studi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi program studi ilmu komputer mengenai kelebihan dan kekurangan kemampuan mahasiswa dalam praktek penyelesaian skripsi.

F. Metodologi Penelitian

Metodologi adalah sistem atau pendekatan tertentu yang digunakan untuk mengembangkan pengetahuan atau mencapai suatu tujuan. Dalam konteks penelitian, metode penelitian mengacu pada prosedur dan teknik yang digunakan untuk merancang atau melakukan penelitian.

G. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif.

Menurut Sugiyono (2016: 9):

Penelitian Kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis, karena dalam pelaksanaannya data yang dikumpulkan dengan wawancara, observasi, analisis dokumen, dan pemotretan gambar. Penelitian ini digunakan sebagai penelitian induktif yakni mengumpulkan data dan mencari informasi dilapangan.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian di Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum meliputi:

1. Observasi

Observasi yang dilakukan penulis adalah dengan mendatangi langsung Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum dengan mengamati secara langsung jaringan yang sudah berjalan dan untuk menggali beberapa informasi yang diperlukan.

2. Wawancara

Pada wawancara ini, peneliti dibantu oleh beberapa pengurus dan pengelola lab komputer di Pondok Pesantren untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

3. Dokumentasi

Adapun informasi yang diperoleh dengan menggunakan teknik dokumentasi yaitu foto *topologi* yang digunakan pada lab komputer, jenis modem *ISP* yang digunakan, visi dan misi, serta struktur organisasi pada Pondok Pesantren.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan peneliti yaitu membaca jurnal-jurnal yang berkaitan dengan keamanan jaringan komputer dan implementasi *firewall layer 7* sebagai referensi dalam pembuatan tugas akhir.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan urutan penulisan pada lapran akhir yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bagian ini menjelaskan definisi dan hasil penelitian yang terdapat pada buku atau jurnal ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menghasilkan satu tulisan berkenaan dengan topik pembahasan pada tugas akhir.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bagian ini memuat tentang sejarah Pondok Pesantren Riyadhatul 'Ulum, sejarah singkat intansi, lokasi penelitian, struktur organisasi, manajemen organisasi dan analisis sistem yang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas analisa masalah, *software* atau perangkat lunak, design *topologi*, simulasi, implementasi, *monitoring* hasil pengujian *testing, management*, kekurangan serta kelebihan sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bagian ini menjelaskan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari tugas akhir yang telah dikerjakan. Peneliti berharap ini dapat menjadi kontribusi bagi mahasiswa yang berniat mengambil jaringan bahkan menerapkannya pada instansi terkait.

DAFTAR LITERATUR

Pada bagian ini berisi sumber-sumber rujukan atau referensi sebagai bahan acuan peneliti dalam pengerjaan tugas akhir yang berguna untuk mengukur kualitas suatu karya tulisan atau argumen.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi dokumen tambahan yang dihasilkan dari penelitian dari awal peneliti melakukan observasi ke tempat penelitian sampai penerapan program yang berupa gambar atau foto.