

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan bidang teknologi yang sangat pesat, mengharuskan setiap orang agar dapat terhubung dengan internet, baik secara individu ataupun kelompok. Pada zaman moderen saat ini transisi data dapat diterapkan dengan cepat sehingga jarak bukanlah menjadi sebuah hambatan lagi. Oleh karena itu instansi pemerintah maupun swasta wajib memiliki jaringan internet agar dapat mendukung kinerja para pegawai untuk mengirim maupun menerima data. Perlunya jaringan internet dalam sebuah organisasi yang dapat memberikan kinerja tinggi untuk mendukung operasi sehari-hari. Penggunaan aplikasi yang kritis dan pertukaran data yang cukup besar memerlukan *bandwidth* yang efektif untuk memastikan akses yang cepat.

Pengelolaan jaringan yang efisien sangat penting untuk menghindari pemborosan dan meningkatkan produktivitas. Dengan memahami dan mengimplementasikan sistem jaringan internet yang cerdas, organisasi dapat menghindari *bottleneck* yang tidak perlu dan meningkatkan respons jaringan. Dengan jaringan yang semakin kompleks, termasuk perangkat *mobile*, *cloud computing*, dan *Internet of Things (IoT)*, diperlukan strategi manajemen yang canggih untuk mengelola lalu lintas jaringan dengan efektif dan memastikan ketersediaan sumber daya yang cukup.

لَكِن الرُّسُخُونَ فِى العِلْمِ مِنْهُمُ وَالمُؤْمِنُونَ يُؤْمِنُونَ بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ وَالمُؤْمِنِينَ الصَّلَاةَ وَالمُؤْتُونَ
الزَّكَاةَ وَالمُؤْمِنُونَ بِاللهِ وَاليَوْمِ الآخِرِ أُولَئِكَ سَنُؤْتِيهِمْ أَجْرًا عَظِيمًا

Artinya: “Akan Tetapi, orang-orang yang ilmunya mendalam diantara mereka dan orang-orang mukmin beriman pada (Al-Qur’an) yang diturunkan kepadamu (Nabi Muhammad) dan pada (kitab-kitab) yang diturunkan sebelumnya. (Begitu pula) mereka yang melaksanakan salat, yang menunaikan zakat, dan yang beriman kepada Allah serta hari Akhir. Kepada mereka akan kami berikan pahala yang besar.” (QS. An-Nisa ayat: 162).

Dalam hal tersebut, untuk menunjang pelayanan masyarakat pada kantor instansi dibutuhkan sebuah akses jaringan internet. Untuk melakukan kegiatan pelayanan masyarakat dibutuhkan akses jaringan internet yang optimal dan stabil.

Agar mendapat akses jaringan internet yang optimal dan stabil dibutuhkan sebuah alat berupa *mikrotik* router guna pengatur lalu lintas antar jaringan komputer.

Salah satu kantor pemerintahan kecamatan melinting yang berada di Jalan Pengiran Iro Kesumo, Desa Wana, Kecamatan Melinting, Kabupaten Lampung Timur tempat instansi pemerintah yang didirikan menjadi kantor kecamatan melinting. Pada kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur mempunyai akses jaringan internet dengan *bandwidth* 20 Mbps. Dengan pengguna sebanyak 19 pegawai termasuk camat, sekretaris camat, satu pegawai kasubag keuangan, dua pegawai kasubag umum dan kepegawaian, dua pegawai kasi pembedayaan masyarakat desa, satu pegawai kasi pemerintahan, dua pegawai kasi ketentraman dan ketertiban, dua pegawai kasi kesejahteraan rakyat, dua pegawai sekretaris desa, dua pegawai tenaga kebersihan, dan tiga pegawai operator, menjadi salah satu faktor lambatnya akses internet dalam mengirim data maupun menerima data sehingga membuat kinerja pegawai menjadi kurang maksimal. Bagian yang paling terdampak pada situasi ini adalah bagian kasubag kepegawaian dan umum karena pada bagian inilah arsip surat masuk maupun keluar diproses yang berakibat lambatnya kinerja pegawai dalam *upload* maupun *download* arsip digital. Belum adanya pembagian *bandwidth* secara merata menjadi salah satu faktor lambatnya akses jaringan internet. Pemetaan jalur internet juga perlu di terapkan supaya akses jaringan internet lebih di khususkan untuk keperluan pekerjaan seperti browsing, *email*, *google drive* dan juga *whatsapp*.

Melihat kendala tersebut maka penulis akan merancang suatu jaringan yaitu manajemen *bandwidth* dan *policy based route* dengan menggunakan router mikrotik. Dengan adanya manajemen *bandwidth* sehingga pengguna (*user*) yang ada pada Kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur dapat melakukan *download* dan *upload* tanpa melewati batasan *bandwidth* yang telah di tetapkan. Adapun juga perlu melakukan *policy based route* guna memetakan jalur internet sebagai jalur akses jaringan internet pada aplikasi tertentu.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis memilih bahan untuk penulisan skripsi dengan judul:

“OPTIMASI KINERJA JARINGAN MELALUI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN IMPLEMENTASI *POLICY BASED ROUTE* MENGGUNAKAN *ROUTER MIKROTIK* DI KANTOR KECAMATAN MELINTING LAMPUNG TIMUR”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang diatas, penulis membentuk rumusan masalah yaitu “Bagaimana mengoptimasi kinerja jaringan melalui manajemen *bandwidth* dan *policy based route* menggunakan *router mikrotik* supaya akses jaringan internet menjadi lebih optimal dan stabil pada kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur?”.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun batasan masalah pada Kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur mencakup :

1. Mengoptimasi kinerja jaringan pada kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur.
2. Mengkonfigurasi *router MikroTik* dengan menggunakan Aplikasi Winbox.
3. Metode pengembangan jaringan *NDLC (Network Development Life Cycle)*.
4. Perancangan manajemen *bandwidth*.
5. Perancangan *policy based route* guna memetakan jalur internet.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini yaitu dapat mengoptimasi kinerja jaringan melalui manajemen *bandwidth* dan *policy based route* menggunakan router mikrotik di kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur supaya akses jaringan internet menjadi lebih optimal dan stabil.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian tugas akhir ini yaitu diantaranya:

1. Bagi Kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur
Dengan adanya penelitian ini dapat memudahkan para pengguna (*user*) untuk mendapatkan akses jaringan internet yang optimal dan stabil.
2. Bagi Penulis
Dengan adanya penelitian ini dapat menerapkan dan mengembangkan kemampuan dalam mengoptimasi kinerja jaringan melalui manajemen *bandwidth* dan *policy based route* menggunakan *router mikrotik* di kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur.
3. Bagi Program Studi Ilmu Komputer
Bagi program studi yaitu untuk sumber referensi bagi para peneliti selanjutnya.

F. Metodologi Penelitian

Penulis akan menggunakan NDLC (*Network Development Life Cycle*) dalam pelaksanaan penelitian ini.

Metode NDLC atau *Network Development Life Cycle* meliputi analisis kebutuhan user dan masalah yang muncul, desain jaringan atau topologi dari jaringan yang akan dibangun, simulasi untuk melihat gambaran dari topologi yang sudah dibuat, implementasi dari semua desain yang telah dibuat, monitoring supaya jaringan yang dibangun sesuai dengan kebutuhan user, dan manajemen untuk mengatur agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik.

Umar Ali Ahmad, dkk., (2021: 12069) menearik kesimpulan sebagai berikut:

Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan metode untuk mengembangkan atau merancang sistem jaringan komputer dan memungkinkan pemantauan terhadap sistem yang sedang dirancang atau dikembangkan agar dapat diketahui kinerjanya. NDLC juga merupakan metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi dan analisa pedistribusian data.

G. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif karena data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi yang sesuai dengan temuan langsung di lapangan.

Menurut Sugiyono yang dikutip Umrati dan Hengki Wijaya (2020: 7) penelitian *ex post facto* adalah:

Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif.

H. Teknik Pengumpulan Data

Adapun Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data ini yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Penulis melakukan observasi dengan mengunjungi secara langsung Kantor Kecamatan Melinting, Lampung Timur, untuk pengamatan pada sebuah jaringan yang telah terpasang serta mengumpulkan data pendukung yang diperlukan.

b. Wawancara

Dalam melakukan wawancara, penulis menanyakan langsung kepada Bpk. Suwanto selaku camat Kecamatan Melinting Lampung Timur untuk mengambil beberapa informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

c. Dokumentasi

Dalam Dokumentasi, penulis mengambil dokumentasi dalam bentuk tulisan, foto atau gambar, dan video di lokasi penelitian di kantor Kecamatan Melinting Lampung Timur.

d. Studi Pustaka

Data penelitian yang memperoleh dari studi kasus atau dokumen ilmiah ialah teori dasar mengenai definisi tentang optimasi kinerja jaringan melalui manajemen *bandwidth* dan implementasi *policy based routing* jaringan yang sesuai dengan pengambilan judul yang ditetapkan oleh penulis.

I. Sistematika Penulisan

Dibagian ini penulis menjabarkan dengan ringkas terkait sistematika penulisan dalam penulisan skripsi ini. Adapun tata cara penulisan tugas akhir proposal skripsi yang meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini, penulis akan menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, pembatasan permasalahan, tujuan dari penelitian, kegunaan dari penelitian, metodologi dari penelitian, dan sistematika dari penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang definisi, penjabaran dari hasil jurnal – jurnal ilmiah, buku karya ilmiah, makalah, dan juga artikel – artikel yang berkaitan dengan topik penelitian penulis.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Pada bab ini, penulis membahas sejarah Kantor Kecamatan Melinting, Lampung Timur, lokasi penelitian, struktur organisasi, manajemen organisasi, serta analisis sistem yang sedang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis menjabarkan tentang tahapan pengembangan pada sebuah jaringan komputer menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)*, yang meliputi analisis kebutuhan pengguna dan masalah yang muncul, desain jaringan atau topologi yang akan dirancang, simulasi untuk menggambarkan topologi yang telah dibuat, penerapan dari semua desain yang telah dirancang, pemantauan untuk memastikan jaringan yang dirancang memenuhi kebutuhan pengguna, serta manajemen untuk mengatur supaya sistem yang sudah dirancang dapat berfungsi dengan baik.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memuat isi mengenai kesimpulan dan saran penulis dari hasil penelitian tugas akhir skripsi yang berkaitan dengan permasalahan dan pembahasan yang ada.

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN