

BAB I

PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan jaringan internet dan perangkat jaringan saat ini sangatlah pesat, untuk memenuhi kebutuhan penggunaan internet menjadikan perangkat jaringan sebagai alat pendukung dalam akses layanan dan penyebaran jaringan. Hal ini merupakan salah satu faktor berkembang pesatnya perangkat jaringan, sehingga banyak perusahaan-perusahaan atau vendor menciptakan berbagai macam perangkat jaringan untuk memenuhi kebutuhan jaringan internet. Salah satu perangkat jaringan yang digunakan untuk mendukung dalam akses layanan dan penyebaran jaringan yaitu *wireless router*, secara umum *wireless router* digunakan untuk menghubungkan dan mengkonfigurasi jaringan internet sehingga pengguna dapat dengan mudah terhubung dalam jaringan *wireless* maupun terhubung dalam jaringan kabel.

Dalam penggunaan perangkat jaringan untuk memenuhi kebutuhan akses layanan dan penyebaran jaringan, dibutuhkan sebuah perangkat jaringan yang memiliki performa dan kinerja dengan baik agar dapat digunakan dengan optimal. Menurut penelitian yang dilakukan Catur Iswahyudi dan Dedi Setiawan dalam analisis perbandingan kinerja antara *firmware default* dan *firmware openwrt* [1], kinerja dari perangkat jaringan tidak hanya ditentukan oleh spesifikasi perangkat keras yang ada didalam perangkat jaringan, tetapi juga ditentukan oleh *firmware* dalam perangkat jaringan tersebut, dari hasil penelitian yang dilakukan Catur

Iswahyudi dan Dedi Setiawan bahwa kinerja dari *firmware* openwrt lebih baik dibandingkan dengan *firmware default* bawaan perangkat.

Mengingat perkembangan perangkat jaringan yang semakin pesat sehingga berkembang perangkat jaringan Gl-inet *wireless* router yang diciptakan dan diperuntukan untuk *firmware* openwrt dikembangkan oleh GL Technologies (HK) & Microuter Tecnologies, menurut kajian literatur dari berbagai sumber bahwa *firmware* openwrt dapat digunakan sebagai *firmware solution* dengan tujuan meningkatkan kinerja dari perangkat jaringan yang memiliki keterbatasan fitur layanan dan sebagai *firmware update* untuk perangkat jaringan yang tidak mendapatkan dukungan pengembangan dari vendor.

Dari latar belakang masalah diatas mendorong peneliti melakukan penelitian "Analisis QOS (*Quality of Service*) perbandingan kinerja perangkat jaringan Tp Link *Wireless N Router* dan GL iNet *Wireless Router* berbasis *firmware* Openwrt". Peneliti akan melakukan analisis perbandingan dari kinerja perangkat jaringan yang berbeda dimana perangkat jaringan Gl iNet *Wireless Router* merupakan perangkat jaringan yang diciptakan untuk *firmware* openwrt, untuk perangkat jaringan Tp Link *Wireless Router* merupakan perangkat jaringan yang akan diimplementasikan *firmware* openwrt.

Penelitian ini dilakukan dalam jaringan dengan menggunakan metode pengembangan jaringan PPDIOO *Life-Cycle Approach* dan menggunakan pengukuran kualitas jaringan dalam penggunaan perangkat jaringan berdasarkan parameter *QoS (Quality of Service)* agar penelitian ini mendapatkan hasil data yang terukur sehingga data dari penelitian ini dapat dijadikan studi referensi atau

rekomendasi dalam pengembangan jaringan maupun pengembangan *firmware* openwrt.

2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan, maka permasalahan yang dapat di rumuskan adalah bagaimana memanfaatkan dan mengimplementasikan *firmware* openwrt pada perangkat jaringan dan bagaimana *firmware* openwrt berjalan pada perangkat jaringan yang sebenarnya *firmware default* pabrikanya bukan *firmware* openwrt dalam sebuah jaringan?

2.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Firmware* tp-link wireless router dengan seri pulpstone openwrt 18.06.2.
2. *Firmware* gl-inet wireless router dengan seri openwrt 18.06.1.
3. Pengujian perangkat jaringan berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)* jitter, delay, paket loss, throughput dan signal strength dalam jaringan.
4. Menggunakan metode pengembangan jaringan PPDIIO *Life-Cycle Approach* (prepare, plan, design, implement, operate, optimize)
5. Tidak membahas channel frekuensi, jenis penghalang pada pengujian signal, jangkauan kabel dan interverensi signal yang kompleks.

6. Pengujian pada penggunaan *wireless* dan kabel hanya meliputi tempat pengambilan data penelitian.
7. Manajemen *bandwidth* menggunakan perangkat tabahan yaitu mikrotik dengan menggunakan metode *simple queue*.
8. Pengujian yang dilakukan lebih ditekankan dalam kinerja dari performa masing-masing perangkat jaringan.
9. Monitoring perangkat jaringan berbasis *firmware* openwrt menggunakan *Netdata*.
10. Dalam perancangan jaringan dan implementasi menggunakan topologi *tree*.

2.4 Maksud Penlitian

Melakukan analisis perbandingan kinerja perangkat jaringan yang berbeda dan mengimplementasikan *firmware* openwrt pada perangkat jaringan berdasarkan parameter QoS (*Quality of Service*) serta mengimplementasikan metode pengembangan jaringan PPDIOO *Life-Cycle Approach* (*prepare, plan, design, implement, operate, optimize*) pada sebuah jaringan.

2.5 Tujuan Penlitian

1. Mendapatkan hasil data perbandingan dan kinerja pada masing-masing perangkat *router* berbasis openwrt.
2. Mengimplementasikan *firmware* openwrt pada perangkat jaringan yang sebenarnya *firmware default* bukan *firmware* openwrt.

3. Mengoptimalkan kinerja perangkat jaringan menggunakan *firmware openwrt*.
4. Mengimplementasikan *router* berbasis *firmware openwrt* pada sebuah jaringan
5. Sebagai rekomendasi dan bahan tolak ukur studi penelitian selanjutnya pada jaringan, dalam pengembangan dan pemilihan perangkat jaringan.
6. Sebagai syarat lulus Strata 1 Informatika.

2.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti.
 - a. Mengimplementasikan *firmware openwrt* pada perangkat jaringan.
 - b. Mengembangkan dan menelaraskan ilmu teoritis yang didapat dari bangku kuliah terhadap perangkat jaringan.
 - c. Data penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih, mengoptimalkan dan mengembangkan *firmware openwrt* berbasis *open source* pada perangkat jaringan.
2. Bagi Pihak Lain.
 - a. Meberikan solusi untuk mengoptimalkan kinerja perangkat jaringan.
 - b. Memberikan pemecahan masalah dari permasalahan *firmware default* terutama dalam ketertinggalan fitur, tidak adanya dukungan *firmware* dan masalah kinerja perangkat.

- c. Sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan perangkat jaringan.
- d. Sebagai pengetahuan dalam merancang jaringan dengan menggunakan metode pengembangan jaringan PPDIIO.

2.7 Metode Penelitian

2.7.1 Studi Pustaka

Dalam proses penelitian Studi Pustaka dilakukan untuk menambah referensi ilmu pengetahuan yang terkait dengan permasalahan yang sedang dihadapi.

2.7.2 Analisis dan Perancangan

Dalam analisis dan perancangan jaringan peneliti menggunakan metode PPDIIO *Life-Cycle Approach* sebagai acuan dalam proses pengembangan dan perancangan jaringan. dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

2.7.2.1 Persiapan (*prepare*)

Tahapan ini dilakukan dengan penentuan karakteristik teknis jaringan yang meliputi karakteristik penggunaan, layanan, peralatan, dan sarana transmisi, pada penelitian ini data dan informasi data diperoleh dari hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan.

2.7.2.2 Perencanaan (*plan*)

Dalam tahapan ini peneliti melakukan analisis masalah, kesimpulan analisis masalah, dan menjelaskan tentang solusi dari permasalahan yang telah di dapat dari hasil fase tahap awal dan rencana apa saja yang akan dilakukan untuk tahap selanjutnya dalam membangun sebuah jaringan.

2.7.2.3 Desain (*design*)

Pada tahapan ini bertujuan untuk memberi gambaran berdasarkan data yang telah di buat sebelum di implementasikan dalam bentuk desain topologi jaringan yang akan diimplementasikan kedalam jaringan, dan gambaran penempatan perangkat jaringan.

2.7.2.4 Implementasi (*Implement*)

Pada tahap implementasi peneliti melakukan penerapan dan instalasi terhadap apa yang sudah direncanakan dan di desain sesuai dengan kebutuhan perangkat jaringan didalam jaringan.

2.7.2.5 Operasional (*Operate*)

Dalam fase ini melakukan pemantauan atau monitoring aktifitas perangkat jaringan, kinerja jaringan agar berjalan sesuai yang sudah direncanakan dengan baik dan optimal.

2.7.2.6 Optimalisasi (*Optimize*)

Fase ini dilakukan sebuah manajemen kebijakan dan mengatur hak akses agar jaringan dan perangkat berjalan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan.

2.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan dilakukan dalam penulisan skripsi mempunyai beberapa tahapan yaitu:

Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini menjabarkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II: Landasan Teori

Pada bab ini dijabarkan tentang teori-teori dan referensi yang berhubungan dengan penelitian.

Bab III: Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang alat dan bahan penelitian, metode penelitian, metode pengembangan jaringan, simulasi, alur penelitian dan penjelasan tentang kerangka bagaimana implementasi.

Bab IV: Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang rancangan dan implementasi jaringan yang telah di buat, langkah langkah penelitian, implementasi desain jaringan, instalasi, dan hasil dari pengujian.

Bab V: Penutup

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang di lakukan, dan saran guna memperbaiki hasil yang diperoleh di masa mendatang.