

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jaringan komputer merupakan sebuah system yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi data maupun informasi dan berbagai hal penting lainnya. Berdasarkan media transmisi data, jaringan komputer terbagi menjadi dua macam, diantaranya jaringan berkabel yaitu jaringan komputer yang terhubung dengan komputer lain menggunakan media kabel dan jaringan nirkabel yaitu merupakan jaringan yang menghubungkan dua piranti untuk bertukar data atau sesuatu tanpa menggunakan media kabel dan merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang *elektromagnetik*. Kelebihan jaringan ini adalah mengeliminasi pengguna kabel, yang cukup mengganggu dan juga kerumitan instalasi untuk lebih dari dua piranti bersamaan.

Dengan semakin berkembangnya jaringan *nirkabel*, maka banyak perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang penyedia alat-alat jaringan mengeluarkan produk mereka untuk menunjang atau mengiringi perkembangan jaringan nirkabel tersebut. Salah satu vendor yang sangat familiar dengan pengguna jaringan nirkabel atau *wifi* di Indonesia adalah TP-Link. Produk-produk dari TP-Link hampir memasuki semua lapisan masyarakat pengguna internet. Apalagi hal itu diperkuat dengan salah satu penyedia jasa internet (*ISP*) yaitu *Speedy* yang selalu menggunakan produk TP-Link bagi konsumen mereka.

Dikarenakan hal tersebut TP-Link mengeluarkan banyak sekali produk untuk keperluan jaringan, diantaranya *modem, switch, router, wireless route*

modem router dan lain-lain. Salah satu yang paling banyak dimiliki oleh konsumen adalah *wireless router*. *Wireless router* yang dikeluarkan oleh TP-Link sangat beragam versinya. Baik itu versi yang memiliki fitur standar sampai versi yang memiliki fitur yang sangat komplek atau lengkap. Salah satu versi *wireless router* yang mempunyai fitur yang lengkap yaitu TP-Link TL-WR841ND.

Perangkat *wireless router* TP-Link TL-WR841ND dapat dikatakan mempunyai fitur yang lengkap yang bisa digunakan untuk jaringan perumahan dan jaringan komersil menengah. Beberapa fitur yang disediakan oleh *wireless router* TP-Link TL-WR841ND diantaranya sudah mendukung fitur WPS. WPS (*Wi-Fi Protected Setup*) merupakan program sertifikasi opsional yang dikembangkan oleh aliansi *Wi-Fi*, dirancang untuk memudahkan mengatur pengaktifan jaringan keamanan *Wi-Fi* di rumah dan lingkungan kantor kecil. Selain itu fitur-fitur yang lain yang mendukung TL-WR841ND diantaranya, *management bandwidth* dan sudah mendukung WDS (*Wireless Distribution System*).

WDS (*Wireless Distribution System*) sendiri adalah sebuah sistem untuk memperluas jangkauan jaringan *wireless* dengan menggunakan dua atau lebih *access point*. Dengan teknik ini penggunaan kabel sebagai *backbone* jaringan tidak dibutuhkan, sehingga lebih mudah, murah, dan efisien untuk instalasinya. Dari fitur-fitur tersebut membuat *wireless router* TP-Link TL-WR841ND banyak diminati oleh konsumen selain karena harganya yang sangat ekonomis.

Seiring dengan banyaknya perangkat *wireless router* yang beredar, maka berkembang pula *firmware-firmware* yang dapat ditanamkan ke dalam perangkat

wireless router. Salah satu *firmware* yang populer karena memiliki fitur konfigurasi yang lengkap selain itu berbasis *open source* yaitu OpenWRT. Banyak pendapat yang beredar di kalangan pengguna *wireless router* bahwa penggunaan OpenWRT dapat meningkatkan kinerja dari perangkat *wireless router*. selain itu penggunaan OpenWRT juga dapat memberikan keleluasaan bagi pengguna untuk memasang aplikasi lainnya pada perangkat *wireless router* mereka seperti *i-radio*, *captive portal*, *sms*, *ip camera* dan lain-lain yang dimana fitur-fitur tersebut tidak akan bisa dipasang pada *firmware default*.

Karena alasan itulah penulis ingin membandingkan antara *firmware default* dengan *firmware* OpenWRT apakah benar dapat meningkatkan kinerja dari perangkat *wireless router*. Analisa kinerja yang penulis ambil adalah menggunakan QoS (*Quality of Service*) dan menggunakan perangkat *wireless router* TP-Link TL-WR841ND. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini mengangkat judul "*Analisa Perbandingan Quality of Service (QoS) Firmware Original TL-WR841ND dengan Firmware OpenWRT Berbasis Open Source*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka penulis dapat menuliskan rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana menganalisis perbandingan QoS (*Quality Of Service*) pada TL-WR841ND antara menggunakan *default firmware* dan openWRT dengan mengukur parameter *throughput*, *delay*, *paket loss*, dan *jitter*?

2. Bagaimana melakukan *custom firmware* TL-WR841ND dengan *firmware* openWRT ?
3. Bagaimana perbandingan QoS (Quality of Service) pada TL-WR841ND antara menggunakan *default firmware* dan openWRT dengan mengukur parameter *throughput, delay, paket loss, dan jitter* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian diberikan dengan tujuan agar pembahasan tidak melebar dan lebih terperinci. Adapun runag lingkup permasalahan antara lain :

1. Melakukan pengukuran *paket loss, throughput, delay, dan jitter* pada *wireless router* TL-WR841ND.
2. Pengujian *throughput, jitter, dan packet loss* dilakukan dengan *software* jperf 2.0.2
3. Pengujian *delay* dilakukan dengan *Axence netTool 5*.
4. Pengujian *wireless router* TL-WR841ND dilakukan saat tidak terkoneksi dengan internet (*offline*).
5. Melakukan konfigurasi sesuai untuk keperluan analisis saja yaitu konfigurasi Wireless dan DHCP.
6. Versi *firmware* OpenWRT yang digunakan yaitu "Barrier Breaker 14.07"
7. Pengambilan data dilakukan pada jaringan berskala kecil (*tesbend*), menggunakan 2 buah wireless router, dan 3 buah laptop.

8. Menggunakan parameter tambahan berupa jarak pengujian dan interferensi wifi.
9. Tidak membahas dengan mendalam tentang noise.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran perbandingan *Quality of Service (QoS)* wireless router TP-Link TL-WR841ND dengan menggunakan *firmware* bawaan pabrik atau *default firmware* dan menggunakan *firmware* OpenWRT yang berbasis *open source* agar pengguna *wireless router* TP-Link TL-WR841ND yang menggunakan dan akan melakukan custom firmware dengan OpenWRT mengetahui seperti apa performa jaringan wireless mereka nantinya.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian yang dilakukan memberikan beberapa mamfaat, yaitu :

1. Bagi pembaca, memberikan pembaca sebuah pemahan atau gambaran dengan kinerja yang mengukur pada QoS (*Quality of Service*) *wireless router* dari TP-Link TL-WR841ND saat menggunakan *firmware* bawaan pabrik atau *default* dan saat menggunakan *firmware* OpenWRT yang berbasis *open source*.
2. Bagi penulis diantaranya sebagai berikut
 - a. Memperoleh gelar Sarjana Komputer dan menerapkan ilmunya yang sudah didapatkan selama masa pendidikan.
 - b. Mendapatkan pengalaman dalam implementasi teori yang telah didapatkan dalam perkuliahan.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Metode pencarian data yang dari buku, jurnal nasional, internet, artikel atau tutorial yang lainnya yang berhubungan atau mendukung dalam penelitian

2. Metode Uji Coba

Uji coba dilakukan pada jaringan wireless atau nirkabel yang menggunakan wireless router TL-WR841ND. Selanjutnya akan dilakukan analisa terhadap QoS menggunakan metode client server. Uji coba dilakukan dengan menggunakan sebuah laptop sebagai server dan 2 laptop sebagai client.

3. Dokumentasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan mulai dari studi literature sampai dengan analisa, serta penarikan kesimpulan dan saran. Dalam penulisan laporan ini mengacu pada pedoman penulisan ilmiah dalam hal ini penulisan skripsi yang bentuk bakunya telah diatur oleh pihak STMIK Amikom Yogyakarta.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah identifikasi masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional dan analisis kebutuhan SDM.

1.6.3 Metode Testing

Pengujian sistem akan dilakukan dengan skenario yang telah dibuat pada sisi *client* dan *server*, kemudian hasil pengujian akan dibandingkan.

1.6.4 Metode Implementasi

Metode implementasi system yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut

a. Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data, identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan sistem yang lama

b. Perencanaan

Pada atahap ini, mengidentifikasi kebutuhan awal jaringan seperti analisis kebutuhan sistem naik nerupa kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras.

c. Rancangan Topologi

Pada tahapan ini membahas tentang detail logis dari topologi yang akan dibangun untuk mendapatkan data yang diharapkan

d. Penerapan

Pada tahap ini dilakukan penerapan semua hal yang telah direncanakan sesuai desain dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam tahap ini penerapan meliputi konfigurasi dan instalasi terhadap rancangan topologi.

e. Pengujian

Pada tahapan ini akan dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat sebelumnya, akan dilakukan uji parameter QoS sesuai dengan rancangan skenario yang telah dibuat

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan akan memuat uraian secara garis besar isi laporan skripsi per bab, adalah sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan, meliputi tentang jaringan computer, QoS (*Quality of Service*), OpenWRT, dan jaringan *wireless*.

3. BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa terhadap kasus yang diteliti. Serta melakukan perancangan jaringan *wireless* sederhana sesuai dengan kebutuhan analisa.

4. BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai cara mengimplementasikan OpenWRT untuk membuat jaringan *wireless* menggunakan perangkat

TP-Link TL-WR841ND. Selain itu juga membahas analisa perbandingan QoS (*Quality of Service*) pada perangkat tersebut.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan penelitian serta saran.

6. DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber dan literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir.

