

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Internet merupakan kependekan dari *Interconnected-networking* yang berarti sebuah sistem jaringan komputer yang beragam dan bersifat global yang terhubung diseluruh dunia. Zaman sekarang internet merupakan sesuatu hal yang wajib dimiliki oleh setiap kalangan masyarakat demi menunjang keperluan sehari-hari. Dalam aktivitas perkantoran, sekolah, dan hampir semua aspek kehidupan di zaman sekarang ini tidak bisa lepas dari internet. Akses internet saja tidak cukup bagi beberapa orang, tetapi kualitas jaringan internet yang bagus juga merupakan salah satu faktor yang selalu diperhatikan oleh pengguna layanan internet karena setiap pengguna selalu menginginkan akses internet yang digunakannya selalu stabil dan lancar. Oleh karena itu setiap *provider* penyedia layanan internet harus selalu memperhatikan tentang kualitas jaringan internet yang dimilikinya [1].

Dalam pemeliharaan jaringan internet *Wireless Fidelity (WiFi)* Indihome, ada beberapa aspek atau bagian yang perlu diperhatikan salah satu contohnya adalah kualitas jaringan internet yang terdapat pada pelanggan. Jika Indihome memberikan kualitas layanan yang baik dan memuaskan maka akan menghasilkan pelanggan yang royal, bahkan tidak akan mudah untuk beralih dan menggunakan produk dari kompetitor yang lain khususnya untuk pelanggan lama. Diharapkan juga dengan kualitas layanan yang baik akan menghindarkan Telkom dari perang harga untuk mendapatkan pelanggan baru [2]. Salah satu kendala yang biasanya dialami oleh pengguna jaringan *WiFi* adalah akses internet yang lambat. Dalam beberapa masalah jaringan internet khususnya dalam jaringan *WiFi*, redaman serat optik yang tinggi merupakan faktor utama yang biasanya mengakibatkan terjadinya pelambatan akses internet dan nantinya berimbas pada *power received* ONT yang melebihi batas. Salah satu dari sekian banyak faktor terjadinya redaman serat optik yang tinggi adalah penggunaan *ODP* yang melebihi kapasitas normal. Kapasitas *ODP Closure* hanya berisikan 8 port, tetapi dengan tingkat kebutuhan pemasangan

jaringan *WiFi* Indihome yang banyak, maka *ODP* ditambahkan kapasitasnya menjadi 16 *port* atau dua kali lipat dari kapasitas normalnya. Untuk perangkat aktif *OLT* sendiri 1 *port* diperuntukan untuk maks 32 *user* dengan penggunaan 4 *ODP* jadi 1 *ODP* seharusnya hanya berisikan 8 *user* bukan 16 *user*. Dari permasalahan tersebut, penulis akan meneliti tentang cara yang harus dilakukan agar setiap pengguna *WiFi* Indihome yang mengalami gangguan akses internet lambat di desa Kedung Banteng yang disebabkan tingginya redaman serat optik dengan penggunaan *ODP* berkapasitas 16 *user* untuk dikembalikan ke kapasitas aslinya yaitu 8 *user* dan diharapkan gangguan terkait gangguan akses dapat berkurang. *Power Received* yang pada diterima pada sisi *ONT* harus di atas -25,00 dBm, apabila dibawah redaman itu maka dapat dipastikan bahwa kualitas jaringan Indihome tersebut memiliki kualitas yang buruk [3].

Atas dasar permasalahan dan solusi terkait gangguan akses internet layanan Indihome yang mana pengguna tersebut menggunakan *ODP* berkapasitas 16 *port* atau jaringan *ODP Expand*, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Performansi pada Implementasi Normalisasi *ODP (Optical Distribution Point) Expand* di Daerah Kedung Banteng”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi gangguan akses internet di Desa Kedung Banteng yang berdampak pada lambatnya internet yang digunakan. Tujuan lainnya adalah mengetahui nilai dari redaman serat optik dan performansi jaringan baik itu sebelum maupun sesudah dilakukannya implementasi normalisasi *ODP Expand*, apakah ada perubahan redaman serat optik yang lebih baik atau tidak.

Selain *power received* pada *ONT*, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui performansi jaringan *QoS* baik itu *Packet Loss, Throughput, Delay, dan Jitter* yang ada pada rumah pengguna internet tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan bantuan 3 *software (Optisystem, Wireshark, dan Google Earth)*. *Optisystem* merupakan simulator yang digunakan untuk mengetahui nilai redaman perangkat pada hasil perancangan [4]. *Software* yang kedua adalah *wireshark*, *software* ini memungkinkan pengguna untuk mengamati data dari jaringan yang sedang beroperasi dan dapat digunakan untuk mengetahui performansi jaringan terkait dengan *QoS* dari jaringan yang akan dilakukan penelitian baik sebelum maupun sesudah dilakukannya Implementasi normalisasi *ODP Expand* [5].

Wireshark juga memungkinkan pengguna mengamati data dari jaringan yang sedang berjalan atau beroperasi. *Google Earth pro* digunakan atau *Earth Viewer* dimana program tersebut superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara, dan globe GIS tiga dimensi [6]

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka didapat rumusan masalah yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu:

- 1) Bagaimana melakukan implementasi normalisasi *ODP Expand* ?
- 2) Bagaimana melakukan pengukuran redaman serat optik (*power received*) dan pengukuran performansi jaringan pada jaringan *ODP Expand* ?
- 3) Bagaimana hasil performansi pada jaringan *ODP Expand* sebelum dan sesudah dilakukannya Implementasi normalisasi *ODP* menggunakan parameter *Packet Loss, Throughput, Delay, dan Jitter* ?

1.3 BATASAN MASALAH

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa batasan yang bertujuan agar pembahasan yang dilakukan dalam penelitian tidak meluas serta terfokus pada judul yang tertera. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Implementasi normalisasi *ODP Expand* dilakukan pada salah satu *Optical Distribution Point* yang berada di Desa Kedung banteng dengan catatan *ODP* tersebut berkapasitas 16 *user*.
- 2) Analisa yang dilakukan terkait parameter performansi jaringan dan pengukuran redaman serat optik hanya dilakukan pada salah satu pengguna *ODP* berkapasitas 16 *user* yang mempunyai redaman serat optik di atas standar.
- 3) Penelitian ini berfokus terhadap solusi untuk mengurangi gangguan internet agar gangguan internet yang dimiliki pada wilayah Kedung Banteng agar berkurang.
- 4) Analisa parameter menggunakan *software Wireshark* di sisi rumah pengguna *WiFi* dan pengukuran redaman serat optik (*Power Received*) menggunakan *Optical Power Meter* dilakukan sebanyak 2 kali sebelum dan sesudah

dilakukannya normalisasi *ODP Expand* agar dapat menjadi bukti bahwa penelitian ini berhasil dan dapat menjadi perbandingan. Analisa parameter dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu hari yang dilakukan selama 6 hari baik itu sebelum maupun sesudah dilakukannya normalisasi *ODP Expand*.

- 5) Pengujian kelayakan atau pengukuran kualitas layanan menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)* antara lain *Packet loss, Throughput, Delay, Jitter* dan pengukuran lain yang dihitung adalah *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*.
- 6) Perancangan dan simulasi menggunakan bantuan *Software Optiwave Optisystem* dan *Google Earth*.

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mampu melakukan analisa terhadap implementasi normalisasi *ODP Expand* dan menjelaskan disetiap alur proses kerja normalisasi *ODP Expand*
- 2) Mampu melakukan pengukuran *power received* menggunakan alat *Optical Power Meter* pada sisi *ODP* dan *ONT* sebelum dan sesudah melakukan normalisasi *ODP*, dan melakukan pengukuran performansi jaringan menggunakan *software wireshark* dengan parameter *QoS*
- 3) Mampu menganalisis hasil kelayakan sebelum dan sesudah pekerjaan normalisasi *ODP Expand* terkait dengan redaman serat optik (*Power received*) disisi *ONT*, dan performansi jaringan menggunakan parameter *Packet Loss, Delay, Throughput, dan Jitter*.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Menjadi solusi terkait dengan adanya gangguan internet pada wilayah tertentu dengan penggunaan *ODP Expand*.
- 2) Mengetahui prosedur pekerjaan implementasi normalisasi *ODP Expand*.

- 3) Mengetahui nilai kelayakan dari parameter *Link Power Budget*, *Rise time Budget* dan parameter *Quality of Service (Packet Loss, Throughput, Delay, Jitter)* sebelum dan sesudah dilakukannya normalisasi *ODP Expand* untuk nantinya agar diketahui perbandingannya.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas mengenai dasar teori tentang Gangguan-gangguan pada jaringan fiber optik, teknologi *fiber to the home*, serat optik, *quality of service*, *wireshark*, dan materi pendukung lainnya yang diperuntukan sebagai acuan dalam penelitian. Metodologi penelitian seperti pengumpulan data, alur pekerjaan, serta simulasi pekerjaan terdapat pada bab 3. Bab 4 membahas tentang hasil dari simulasi dan analisis sistem penelitian ini. Kesimpulan dan saran pengembangan penelitian untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.