

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi berkembang semakin canggih, kebutuhan layanan komunikasi pada saat ini tidak hanya suara, melainkan ada data dan video sehingga memicu bertambahnya kebutuhan masyarakat akan layanan akses yang cepat (Gita *et al.*, 2015). Peningkatan teknologi ini dipicu dengan banyaknya penemuan dan penelitian sehingga terus berevolusi dan semakin mendunia, sebagai contoh teknologi *Handphone* yang digunakan untuk komunikasi via suara dan sms, sekarang berkembang menjadi alat komunikasi pintar yang canggih sehingga kini tak hanya dijadikan alat komunikasi saja, *Handphone* ini juga dapat digunakan untuk mengambil dan mengirim foto, merekam video, mendengarkan musik, dan mengakses internet (Alimansyah *et al.*, 2017). Berdasarkan laporan survei APJII bahwa penetrasi pengguna internet pada kurun waktu satu tahun, dari tahun 2017 sampai tahun 2018 di Indonesia meningkat dari 54.68% menjadi 64.8%. Hal tersebut membuktikan bahwa internet menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia baik perseorangan maupun instansi swasta dan pemerintah. Dalam hal ini begitu disadari oleh PT. Telkom sebagai operator telekomunikasi untuk mengembangkan teknologi yang dapat menangani kebutuhan *bandwidth* yang besar agar kebutuhan akses cepat dapat terpenuhi. Solusinya yaitu dengan menggunakan jaringan *fiber optic*. *Fiber optic* adalah salah satu media transmisi yang dapat menyalurkan informasi dengan kapasitas besar dan keandalan yang tinggi (Dermawan *et al.*, 2016).

Teknologi penggunaan kabel serat optik sebagai media transmisi dalam sistem telekomunikasi kemudian disebut JARLOKAF (Jaringan Lokal Akses Fiber) (Dermawan *et al.*, 2016). JARLOKAF menawarkan kecepatan transfer data lebih cepat dari jaringan kabel tembaga dan dapat menjangkau jarak yang ekstrem (Othman *et al.*, 2012). Salah satu perkembangan JARLOKAF adalah *Fiber to The Home* (FTTH) yang letak titik konversi optik berada di rumah pelanggan.

Pemasangan *Fiber to The Home* (FTTH) yang sudah ada di Desa Cibeber,

Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya hanya memiliki 2 *Optical Distribution Point* (ODP). ODP yang terpasang sebanyak 2 buah digunakan untuk satu wilayah Desa Cibeber yang mengakibatkan terdapat pelanggan dengan jarak yang jauh dari ODP yang ada, sehingga terjadi redaman yang kurang baik.

Penelitian ini akan memberikan solusi dari masalah konektivitas akses internet yang kurang efisien. Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) baru beserta infrastruktur yang digunakan dan menganalisa kualitas jaringan dari OLT (*Optical Line Terminal*) pada pelanggan terjauh di Desa Cibeber, Kecamatan Manonjaya yang meliputi nilai *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* yang dibutuhkan. *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* yang dianalisis berdasarkan standar dari PT Telkom untuk membangun jaringan FTTH yang baru sesuai dengan rancangan yang dibuat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan diatas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat desain jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) pada pelanggan terjauh di Desa Cibeber Tasikmalaya dengan konektivitas yang lebih efisien?
2. Bagaimana menghitung *link power budget* dan *rise time budget* pada jaringan akses fiber optik yang dibuat?
3. Bagaimana perbandingan hasil kinerja jaringan akses fiber optik baru dibandingkan dengan yang terpasang?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini akan menganalisa *link power budget* dan *rise time budget* pelanggan terjauh di Desa Cibeber, Kecamatan Manonjaya.
2. *Link power budget* dan *rise time budget* dihitung pada jaringan *existing* dan jaringan perancangan.
3. Analisis jaringan optik menggunakan teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON).

4. Data spesifikasi serat optik dan komponen penunjang yang digunakan pada perencanaan ini disesuaikan dengan standarisasi yang telah ditentukan oleh PT. Telkom Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1.1 Bagi Kantor Desa dan instansi lainnya

Membantu meningkatkan kinerja pegawai Desa (Pemerintah) dan instansi lainnya dalam hal pemberian pelayanan kepada penduduk sehingga lebih maksimal dengan dipasangnya jaringan *fiber optic*.

2.1 Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan adanya jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) ini sebagai prasarana yang mampu menunjang kebutuhan jaringan internet di masyarakat untuk meringankan tugas kerja yang bisa dilakukan dirumah maupun untuk hiburan.

3.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui bagaimana tahapan dalam proses perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) dengan teknologi GPON, serta untuk menambah wawasan dan pengalaman.

4.1 Bagi Peneliti Lain

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar cara perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) dengan teknologi GPON, dan menjadi referensi untuk mengembangkan suatu jaringan internet yang akan dikembangkan.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah:

1. Merancang jaringan akses *Fiber to The Home* (FTTH) pada pelanggan terjauh di Desa Cibeber Tasikmalaya untuk konektivitas yang lebih baik.
2. Melakukan analisis jaringan optik menggunakan spesifikasi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON), Kecamatan Manonjaya sesuai dengan standarisasi PT. Telkom Indonesia.
3. Membandingkan *link power budget* dan *rise time budget* pada jaringan akses kabel serat optik baru terhadap peralatan yang sudah terpasang.

1.6 Lokasi Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian adalah:

Tempat : Desa Cibeber, Kecamatan Manonjaya, 46197
Jl. Raya Gunungtanjung Km 4.6, Manonjaya.

1.7 Metodologi Penelitian

Untuk memahami lebih jelas laporan penelitian skripsi ini, materi-materi yang tertera didalamnya dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian serta sistematika pembahasan dari penelitian ini sendiri.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian penelitian, khususnya dalam perancangan jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) dengan teknologi, metode *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang perencanaan serta langkah-langkah dalam perancangan jaringan pada penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Dari uraian rancangan yang telah dibuat menjadi suatu jaringan internet (FTTH), maka dilakukan beberapa analisis serta perhitungan terhadap rancangan jaringan internet tersebut, sehingga dari perancangan yang telah diselesaikan dapat diketahui seberapa jauh kelayakan rancangan jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) dengan teknologi GPON yang dihasilkan apabila dibandingkan dengan teori-teori penunjang yang ada.

BAB V PENUTUP

Dari tahapan-tahapan diatas maka pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan pada saat penelitian yang dibuat.