

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi menyebabkan hampir semua sistem di semua bidang menjadi lebih mudah dan sangat membantu, termasuk komunikasi data. Sekarang kita dengan mudah dan cepat, hanya dalam beberapa detik saja kita tahu peristiwa yang terjadi di setiap belahan dunia, mentransfer data maupun menerima data.

Teknologi yang sekarang banyak digunakan adalah internet. Dengan meningkatnya penggunaan internet dan aplikasi data mengakibatkan permintaan bandwidth meningkat. Dengan demikian operator telekomunikasi membutuhkan bandwidth yang lebih besar untuk menangani lalu lintas internet sehingga tidak menimbulkan kongesti pada jaringan telepon yang ada.

Ada beberapa teknologi yang bisa dipilih untuk memperbesar bandwidth tersebut, yang pertama dengan teknologi *Digital Subscriber Line (xDSL)*, dimana jaringan tembaga yang ada mampu mentransmisikan data pada kecepatan 64 Kbps hingga 6 Mbps. Tetapi masalah akan timbul ketika kualitas kabel tembaganya buruk. Kedua, serat optik yang bisa menawarkan bandwidth 10-30 Mbps. Tetapi pilihan ini mahal sehingga menyulitkan adopsi oleh perusahaan kecil dan konsumen rumah tangga yang membutuhkan kecepatan koneksi kurang dari 10 Mbps. Pilihan ketiga adalah *Broadband Wireless* yang salah satu contohnya adalah *Wireless Internet Protocol Local Loop (WipLL)*. Pilihan ini lebih menarik karena kenyataan menunjukkan sebagian besar permintaan di Indonesia ada pada kisaran 64 Kbps – 4 Mbps. Walaupun biaya variabelnya lebih tinggi, namun biaya tetapnya lebih murah, karena tidak perlu membangun jaringan untuk mencapai pengguna yang dijadikan target. Disamping itu *wireless broadband* juga menawarkan *Bandwidth on Demmand* sehingga kapasitas dan utilisasi bandwidth lebih tinggi.



Dengan keunggulan dan banyaknya aplikasi yang ditampilkan WipLL tersebut, maka banyak operator yang menggunakan teknologi ini, salah satunya PT Telkom. Khusus Telkom teknologi ini sudah diimplementasikan di beberapa tempat seperti DIVRE III Bandung dan akan dilanjutkan dengan daerah lainnya seperti Yogyakarta yang beberapa bulan kedepan akan mengadakan trial untuk mengimplementasikan teknologi ini. Potensi Yogyakarta sangat potensial untuk mengadopsi teknologi ini, mengingat kebutuhan masyarakat Yogyakarta terhadap teknologi informasi sangat tinggi. Menurut catatan pihak Kandatel Telkom Yogyakarta penggunaan *telkomnet instan* sangat banyak dan merupakan pendapatan terbesar kedua setelah PSTN. Segmen pemakainya sebagian besar adalah perumahan. Hal ini menunjukkan bahwa perumahan memiliki potensi yang sangat besar untuk memakai teknologi WipLL. Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan perencanaan WipLL untuk mengakomodasi kebutuhan perumahan terhadap layanan broadband.

## 1.2 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang timbul pada perencanaan WipLL ini adalah:

1. Menentukan lokasi perencanaan di DI Yogyakarta.
2. Menentukan kapasitas yang digunakan untuk masing-masing BSR.
3. Menentukan jumlah perangkat yang dibutuhkan untuk mengakomodasi kebutuhan perumahan.
4. Menentukan tata letak perangkat agar dihasilkan perencanaan yang optimal.
5. Power link budget untuk menentukan kualitas level sinyal yang diterima.
6. Menentukan jumlah alokasi IP yang digunakan untuk semua perumahan.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini masalah dibatasi pada:

1. Ruang lingkup perencanaan jaringan adalah wilayah Perumahan Kabupaten Sleman dan Bantul di DI Yogyakarta.
2. Perencanaan dilakukan dari BSR sampai SPR
3. Membahas pengalokasian IP yang digunakan

4. Tidak membahas masalah nilai ekonomi dan investasi dari jaringan WipLL yang dirancang.
5. Tidak membahas mengenai analisa trafik data/internet dan tidak menganalisa detail spesifikasi perangkat.
6. Pemrosesan sinyal tidak dibahas

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merancang jaringan WipLL yang mendukung layanan internet kecepatan tinggi untuk mengakomodasi kebutuhan perumahan Kabupaten Sleman dan Bantul di DI Yogyakarta.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode literature

Yaitu studi yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisa berbagai buku-buku teks dan jurnal-jurnal ilmiah yang bersangkutan dengan bahan tulisan ini.

2. Wawancara

Yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan pihak yang mengerti tentang materi yang akan dibahas.

3. Penelitian lapangan

Dalam proses ini penulis melakukan penelitian di lapangan agar dapat membuat rencana secara matematis maupun grafis mengenai perencanaan sistem yang akan dibuat.



**1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

**BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

**Bab II LANDASAN TEORI**

Membahas tentang konsep dasar WipLL, teknik Subnetting, dan parameter transmisi yang digunakan.

**BAB III ASPEK-ASPEK PERENCANAAN WipLL**

Berisi tentang potensi wilayah untuk perencanaan sistem WipLL, gambaran lokasi perencanaan, dan peramalan pelanggan sampai lima tahun kedepan.

**BAB IV PERENCANAAN DAN ANALISA WipLL**

Berisi tentang proses perencanaan WipLL untuk daerah perumahan, analisa kelayakan jaringan, penentuan komponen jaringan sesuai dengan hasil perencanaan, dan analisa hasil perencanaan.

**BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil perencanaan dalam Tugas Akhir ini.