

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat akan kebutuhan jasa-jasa telekomunikasi pada era informasi sekarang ini telah memacu banyak pihak untuk mengembangkan teknologi yang ada untuk mendukung pengadaan layanan-layanan yang dikonsumsi oleh pasar. Ledakan penggunaan internet dan kemajuan dalam dunia komputer mendorong adanya kreasi akan bentuk baru jaringan akses berkecepatan tinggi dan memiliki *bandwidth* yang lebar sehingga mampu menyediakan beberapa layanan seperti suara, gambar, video, data, dan internet dalam sistem terintegrasi.

Kebutuhan pelanggan akan layanan komunikasi tersebut semakin meningkat dan hal ini didukung oleh perkembangan pasar yang sangat menjanjikan. Akan tetapi, keinginan pelanggan untuk dapat mengakses layanan-layanan tersebut masih belum dapat terpenuhi karena kemampuan jaringan nirkawat (*wireless*) masih terbatas. Terutama semakin sempitnya spektrum frekuensi pada daerah 2 GHz untuk menyediakan alokasi lebar pita yang sesuai dengan layanan tersebut.

Sistem LMDS (*Local Multipoint Distribution System*) merupakan salah satu pendekatan teknologi *wireless* untuk menyediakan layanan *broadband* berbasis teknologi *point-to-point* dengan frekuensi operasi pada Ka-Band (27 GHz sampai dengan 31 GHz). Pemanfaatan lebar pita frekuensi sedikitnya sebesar 1 GHz membuat sistem LMDS mampu membawa informasi suara, video dan data berkecepatan tinggi ke dan dari pelanggan secara simultan. Selain itu sistem LMDS dapat digelar secara cepat dan biaya yang hemat. Agar sistem LMDS dapat berfungsi secara efektif maka diperlukan suatu perencanaan untuk menempatkan jaringan LMDS pada suatu area tertentu agar dapat melayani kebutuhan pelanggan dengan kualitas yang memenuhi syarat.

Tugas akhir ini membahas perencanaan jaringan akses LMDS di kota Bandung dilihat dari faktor yang mempengaruhi operasi dan kinerjanya. Perencanaan ini dimaksudkan agar para pelanggan dapat mengakses layanan komunikasi *broadband* seperti internet dimanapun mereka berada.

B. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang dari penulisan yang telah dikemukakan seperti diatas maka rumusan masalah dapat ditetapkan sebagai berikut: *Bagaimana seharusnya proses perencanaan jaringan LMDS di Kota Bandung ? Apa pengaruh dari kinerja sistem yang mencakup kapasitas, kualitas dan availability terhadap jaringan LMDS ? Bagaimana kendalanya apabila LMDS diterapkan di Bandung ?*

C. Batasan Masalah

1. Pelaksanaan proses perencanaan jaringan jaringan LMDS dengan cara membahas propagasi, kapasitas, kualitas dan *path availability*, dan digunakan untuk menghasilkan jumlah dan jari-jari sel LMDS di kota Bandung
2. Pembahasan tidak mencakup protocol yang digunakan maupun kebutuhan dana yang diperlukan pada sistem jaringan LMDS
3. Pembahasan tidak mencakup perhitungan interferensi pada sistem jaringan LMDS
4. Perencanaan *radio core network* hanya meliputi proses perencanaan jumlah BTS
5. Data jumlah pelanggan dan penduduk sudah tersedia dan tidak menjadi bagian dari pembahasan. Beberapa parameter masih berupa asumsi sementara karena penulis tidak dapat melakukan riset khusus untuk mendapatkan data yang valid.
6. Menentukan kelayakan penggunaan sistem jaringan LMDS di Bandung
7. *Software* perencanaan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland C⁺⁺ Builder 6.
8. *Software* perencanaan dibuat untuk mempercepat perhitungan pada perencanaan untuk kondisi terburuk (langit hujan)

D. Tujuan

Tujuan umum:

Melakukan perencanaan jaringan LMDS di Kota Bandung dengan memperhitungkan kinerja sistem yang mencakup kapasitas, kualitas dan *availability*

Tujuan khusus:

Dengan memperhatikan rumusan masalah seperti tersebut diatas, maka secara khusus penulisan ini akan diperoleh gambaran mengenai hal-hal sebagai berikut:

1. Dapat diketahui tentang sistem jaringan LMDS secara umum, termasuk kekurangan dan kelebihanannya
2. Dapat diketahui perencanaan jaringan sistem jaringan LMDS secara umum untuk dapat diterapkan di kota Bandung
3. Dapat diketahui metode – metode yang digunakan dalam perencanaan jaringan LMDS, seperti inisialisasi data awal, pemilihan perangkat, *power link budget*
4. Menganalisa kemungkinan pemanfaatan sistem LMDS di kota Bandung
5. Menghasilkan software perencanaan untuk jaringan LMDS di kota Bandung sesuai pada perencanaan

E. Metodologi

Metode yang digunakan untuk membahas masalah dalam penulisan ini adalah melalui studi pustaka dari buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan serta melakukan pencarian data yang mendukung analisis performansi sistem. Kemudian data-data tersebut bersama-sama dengan persyaratan link komunikasi yang diwajibkan, diolah dengan rumusan yang ada pada teori pendukungnya. Pengolahan data-data tersebut menggunakan program aplikasi *Microsoft Excell*.

F. Sistematika Penulisan

Pembahasan masalah dalam bentuk penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang mendasari penelitian, perumusan dan pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan

Bab I: Pendahuluan

BAB II : LMDS (*LOCAL MULTIPOINT DISTRIBUTION SYSTEM*)

Bab ini ini akan membahas secara singkat mengenai sistem LMDS yang meliputi konfigurasi, sistem kerja, dan komponen pendukungnya.

BAB III : ASPEK PERENCANAAN SISTEM LMDS

Pada bagian ini akan dilakukan dijelaskan mengenai aspek perancangan sistem LMDS meliputi trafik yang dibutuhkan, alokasi frekuensi, perencanaan konfigurasi *site* yang optimal, kualitas, perhitungan *link budget* jaringan LMDS.

BAB IV : PERENCANAAN JARINGAN LMDS DI KOTA BANDUNG

Pada bab ini dibahas proses perencanaan jaringan LMDS dengan studi kasus pada daerah kota Bandung yang meliputi 1) estimasi jumlah pelanggan dan perhitungan kapasitas dan 2) analisa uplink dan downlink untuk penentuan radius sel dan *link budget* pada langit cerah dan langit hujan. Perhitungan serta analisis jaringan untuk menentukan kinerja sistem LMDS dan melaksanakan tahapan-tahapan seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya kemudian mengambil beberapa analisis untuk menentukan kelayakan penggunaan sistem LMDS di kota Bandung. Bab ini akan dilengkapi dengan program perhitungan .

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari tugas akhir berupa perencanaan jaringan LMDS untuk dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pengembangan berikutnya.