
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Path loss propagasi suatu daerah sangat penting dalam membuat perencanaan suatu jaringan *wireless*, termasuk diantaranya adalah jaringan *broadcasting*. Konfigurasi alam yang tidak beraturan, bangunan, dan perubahan cuaca membuat perhitungan *path loss* propagasi menjadi tidak mudah untuk diprediksi. Kombinasi statistik dan teori elektromagnetik membantu memprediksi *path loss* propagasi dengan lebih teliti. Oleh karena itu, banyak dirumuskan model-model propagasi yang mendekati kondisi nyata di lapangan dengan ketentuan-ketentuan tertentu agar dapat mendekati kondisi di lapangan. Beberapa penelitian tentang model propagasi banyak dilakukan oleh berbagai pihak, termasuk ITU yang merupakan lembaga internasional yang mengatur masalah telekomunikasi. Model propagasi yang dibuat oleh ITU diantaranya ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.

Model propagasi yang biasa digunakan untuk melakukan perancangan sistem radio siaran adalah model propagasi ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3. Kedua model ini

dibuat berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan di Eropa dan Amerika Utara. Kondisi lingkungan dan konfigurasi alam Eropa dan Amerika Utara berbeda dengan Indonesia, sehingga perlu dilakukan perbandingan melalui hasil pengukuran di lapangan.

Pengukuran *path loss* propagasi pada thesis ini telah dilakukan di daerah kota Bandung, Jawa Barat. Hasil pengukuran dipetakan dengan mempertimbangkan faktor perubahan jarak terhadap antena pemancar, selanjutnya dari data pengukuran dilakukan uji statistik dengan memetakan data rata-rata *path loss* propagasi sebagai fungsi jarak. Metode analisis regresi *least square* atau *trend line* digunakan untuk mendapatkan kurva rata-rata dari data hasil ukur yang kemudian dibandingkan dengan model propagasi ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.

1.2 Rumusan masalah

Perumusan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Karakteristik dari lingkungan tempat pengukuran berbeda dengan model acuan.
2. Kecocokan suatu model terhadap suatu lingkungan tertentu saja.

3. Pertimbangan-pertimbangan dalam pemilihan model propagasi.
4. Pengaruh jarak antara pemancar dan penerima terhadap *path loss* propagasi.
5. Membandingkan dan menganalisis hasil pengukuran dengan model yang telah dipilih.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah tersebut di atas diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya meneliti masalah pemilihan model propagasi kanal radio dan perancangan suatu jaringan radio siaran di daerah Bandung.
2. Data-data yang dianalisis meliputi pengaruh jarak terhadap *path loss* propagasi.
3. Analisis data pengukuran dilakukan dengan membandingkan data pengukuran dengan model *Free Space Loss*, ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.
4. Pengukuran dilakukan pada VHF FM radio, pada frekuensi 100 MHz.
5. Pengukuran dilakukan pada pemancar FM yang sudah beroperasi yaitu radio siaran 99^{ers} dengan mempertimbangkan beberapa parameter pengukuran.

6. Pengukuran dilakukan pada wilayah kota Bandung, dengan jarak pengukuran mencapai 20 km dari antena pemancar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisis hasil pengukuran *path loss* di daerah Bandung dengan memperhatikan perbedaan tinggi permukaan di daerah Bandung yang dikelilingi gunung atau dataran tinggi.
2. Mengetahui karakteristik propagasi untuk wilayah kota Bandung.
3. Membandingkan hasil analisis pengukuran dengan model *Free Space Loss*, ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.
4. Mendapatkan nilai faktor koreksi yang perlu ditambahkan untuk memperbaiki model ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam pembahasan thesis ini adalah mendapatkan nilai koreksi untuk memperbaiki model prediksi propagasi ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3. Dari hasil ukur yang didapat dilakukan analisis terhadap model ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3 berdasarkan perbedaan tinggi permukaan dilihat dari arah utara, timur, barat dan selatan dari pemancar.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan thesis ini adalah :

1. Studi Literatur
Bertujuan untuk mempelajari dasar teori mengenai model prediksi propagasi, pemodelan kanal, pengolahan data analisis regresi.
2. Pengumpulan Data
Bertujuan untuk mendapatkan data hasil ukur yang akan digunakan untuk memvalidasi model propagasi dan pembuatan model kanal.
3. Studi Pengembangan Aplikasi
Bertujuan untuk menentukan metodologi untuk melakukan analisis pemodelan.

4. Analisis Performansi
Bertujuan untuk melakukan analisis performansi model kanal dan validasi model propagasi.
5. Mengambil Kesimpulan
Bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah dilakukan validasi model propagasi dan perbaikan model prediksi propagasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan disusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar yang mendukung dan mendasari penulisan Thesis ini, meliputi teori propagasi, dan model propagasi.

BAB III METODE DAN SKENARIO PENGUKURAN

Bab ini membahas tentang pemodelan dari sistem, metode pengukuran, dan perancangan perbaikan model prediksi propagasi.

BAB IV ANALISIS HASIL PENGUKURAN DAN EVALUASI MODEL PREDIKSI

Bab ini membahas analisis data hasil ukur dengan menggunakan metode regresi *least square*, kemudian data hasil ukur tersebut dikelompokkan menjadi daerah utara, timur, selatan dan barat. Perbedaan ketinggian permukaan ditiap daerah hasil ukur akan dianalisis dan dievaluasi dengan model prediksi ITU-R P.370-7 dan ITU-R P.1546-3.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.