

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi semakin pesat, terutama pada teknologi telekomunikasi, sehingga dibutuhkan kualitas jaringan telekomunikasi yang memadai, untuk membuat kualitas jaringan telekomunikasi yang memadai maka dalam perencanaan jaringan telekomunikasi harus di perhitungkan dengan baik dan benar. Salah satu parameter kualitas jaringan adalah analisis *pathloss*. *Pathloss* merupakan redaman atau rugi-rugi daya terima yang mengakibatkan penurunan nilai daya terima gelombang elektromagnetik karena melewati media transmisi. Nilai *pathloss* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu seperti lingkungan (perkotaan, pedesaan, vegetasi dan dedaunan), kontur tanah, media propagasi (udara kering atau lembab), jarak antara pemancar dan penerima, ketinggian dan salah satu komponen utama dalam analisis perencanaan telekomunikasi[1]. Dalam perhitungan nilai *pathloss* ada beberapa model propagasi yang digunakan seperti model COST-231 Hata, model ABG (Alfa, Beta, Gama), Model CI (Close In) dan Model SIU.

Penelitian ini menggunakan model propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama) dengan studi kasus di Kota Semarang. Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Indonesia dan juga menjadi ibukota Provinsi Jawa Tengah [2]. Kota Semarang mempunyai luas wilayah 373,78 Km², yang mempunyai letak geografis berupa pegunungan dan perkotaan dengan beberapa Gedung tinggi. Kota Semarang mempunyai ketinggian antara 0,75 sampai dengan 348,00 di atas garis pantai, dengan curah hujan cukup tinggi yaitu 150 mm/h [3]. Letak geografis, curah hujan yang cukup tinggi dan banyaknya gedung tinggi di kota Semarang dapat mempengaruhi nilai *pathloss* atau nilai daya terima sinyal yang didapatkan *receiver*, diperlukan adanya analisis *pathloss* menggunakan salah satu pemodelan propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama), untuk mengetahui kualitas jaringan telekomunikasi di Kota Semarang.

Pemilihan penggunaan model propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama) dikarenakan model propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama) lebih praktis, sehingga memudahkan pada saat proses perhitungan nilai *pathloss*. Pemodelan *pathloss* ABG mempunyai tiga

parameter (Alfa, Beta, Gama) yang didefinisikan sesuai dengan karakteristik sel dan *geotype* suatu wilayah. Perhitungan pemodelan *pathloss* ABG di Kota Semarang menggunakan frekuensi 2,1 GHz dan 2,3 GHz, dengan lebar pita 800 MHz pada cakupan sel *micro* dengan kondisi LOS dan NLOS. Hasil perhitungan pemodelan propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama) akan di analisis dan dibandingkan dengan nilai *pathloss* dari hasil simulasi NYUSIM. Simulasi NYUSIM merupakan suatu aplikasi *open source* karya dari New York *University* dengan sejumlah pengaturan parameter sesuai kebutuhan [4].

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana nilai *pathloss* menggunakan frekuensi 2,1 dan 2,3 GHz berdasarkan model propagasi ABG?
- 2) Bagaimana pengaruh *pathloss* saat kondisi LOS dan NLOS menggunakan pemodelan *pathloss* ABG di kota Semarang?
- 3) Bagaimana hasil perbandingan antara nilai simulasi menggunakan NYUSIM dan nilai perhitungan *pathloss* ABG?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Simulasi pada NYUSIM menggunakan frekuensi 2,1 GHz dan 2,3 GHz dengan *bandwidth* 800 MHz.
- 2) Simulasi dilakukan dengan karakteristik wilayah beriklim tropis berupa intensitas curah hujan 150 mm/h, kelembaban udara 84.61 % , tekanan udara 1013.25 mbar dan suhu udara 27.82 °C berdasarkan data BMKG.
- 3) Simulasi pada penelitian ini menggunakan skema daerah *urban micro* dengan dua kondisi yaitu LOS dan NLOS.
- 4) Wilayah perancangan di Kota Semarang dengan luas wilayah 373,78 km²

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui nilai *pathloss* menggunakan frekuensi 2,1 dan 2,3 GHz berdasarkan model propagasi ABG.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh *pathloss* saat kondisi LOS dan NLOS di kota Semarang.
- 3) Untuk mengetahui hasil perbandingan antara nilai simulasi menggunakan NYUSIM dan nilai perhitungan *pathloss* ABG.

1.5 MANFAAT

Sebagai sumber informasi bidang akademik dan khalayak umum terkait hasil perbandingan antara nilai perhitungan propagasi ABG (Alfa, Beta, Gama) dan nilai *pathloss* simulasi NYUSIM menggunakan frekuensi 2,1 GHz dan 2,3 GHz di Kota Semarang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan ini dibagi menjadi 5 bagian :

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah, manfaat, dan tujuan dari penelitian.

2. BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang teori teknologi 5G, *Pathloss*, Pemodelan propagasi, aplikasi NYUSIM dan sel mikro.

3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai perangkat yang digunakan, alur penelitian, hasil simulasi, dan hasil perhitungan *Pathloss*.

4. BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN.

Pada bagian ini membahas mengenai hasil simulasi NYUSIM dan perhitungan *pathloss* ABG serta analisa dari rumusan masalah yang

diangkat.

5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini membahas mengenai kesimpulan dan saran bagi pengembangan penelitian kedepannya.