

ABSTRAKSI

Teknologi WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) adalah Teknologi *Broadband Wireless Access* (BWA) untuk komunikasi *broadband* yang memiliki kecepatan akses yang tinggi dan jangkauan yang luas. Pada implementasi teknologi *wireless* ini diperlukan infrastruktur telekomunikasi yang cukup dalam hal ini adalah *base station* WiMAX sebagai *transmitter* dan *receiver* sinyal. Masalahnya adalah semakin ketatnya regulasi pemerintah tentang pembatasan jumlah menara *base station* yang diperbolehkan untuk dibangun di suatu wilayah. Selain itu semakin banyaknya menara *base station* yang telah dibangun baik oleh operator GSM dan CDMA menyebabkan semakin terbatasnya lahan yang tersedia untuk pembangunan *base station*. Sehingga hal ini menuntut operator untuk melakukan perencanaan infrastruktur telekomunikasi secara optimal.

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis. Sistem Informasi Geografis mengintegrasikan data spasial dan data atribut. Berdasarkan penjelasan tersebut maka Sistem Informasi Geografis cocok digunakan untuk mendukung keputusan perencanaan jumlah *base station* WiMAX yang sesuai dengan kebutuhan jumlah pengguna serta merencanakan lokasinya dengan memperhatikan kondisi geografis dan spesifikasi perangkat. Sistem ini juga membantu agar perencanaan jumlah, analisis, dan pencarian lokasi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat.

Sistem perencanaan yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi perhitungan jumlah *base station*, perencanaan penempatan lokasi *base station*, serta visualisasi area yang tercover oleh *base station*. Dalam perhitungan jumlah *base station* akan dihitung berdasarkan dua pendekatan yaitu pendekatan *coverage area* dan pendekatan kapasitas kebutuhan kemudian akan dipilih nilai yang paling besar. Dari hasil perhitungan jumlah *base station* yang didapatkan maka akan ditentukan lokasi *base station*.

Hasil yang diperoleh dari perancangan Sistem Informasi Geografis ini adalah jumlah *base station* yang optimal untuk dibangun berdasarkan wilayah, lokasi *base station* yang berbasis koordinat, dan *coverage area*. Dari simulasi yang dilakukan jumlah *base station* yang harus dibangun pada wilayah Cibeunying pada periode 2010 sampai dengan 2014 adalah satu untuk kecamatan Bandung Wetan, kecamatan Sumur Bandung, dan kecamatan Cicadap, dua untuk kecamatan Cibeunying Kaler, kecamatan Cibeunying Kidul, serta tiga untuk kecamatan Coblong.

Kata Kunci: *WiMAX*, jumlah *base station*, lokasi *base station*, *coverage area*, Sistem Informasi Geografis