ABSTRAK

Sistem komunikasi gelombang mikro banyak diimplementasikan sebagai jaringan *backhaul* jaringan selluler, karena memiliki kelebihan dalam kesederhanaan instalasi dan dapat menjangkau wilayah terpencil yang sulit terjangkau serat optik. Dalam tugas akhir ini penulis melakukan perancangan jaringan radio gelombang mikro dengan teknik *frequency diversity* dan menggunakan teknik *space diversity* lintas danau. Dengan menggunakan dua *site*, yaitu *Site* Mongal dan *Site* Bintang di daerah Aceh. Dua *site* ini berada di dua buah kota yang terpisahkan oleh sebuah danau, sehingga tidak mendukung untuk diadakannya komunikasi *wireline*. Oleh karena itu perlu adanya komunikasi secara *wireless* pada *site* mongal dan *site* bintang. Pada perancangan ini sebelum menggunakan optimasi memiliki *availibility* 99,9554%. Setelah menggunakan teknik *frequency diversity* dengan perbedaan frekuensi 460 MHz, 920 MHz dan 1.380 MHz serta *space diversity* dengan spasi 0,9 meter, 1,7 meter dan 2,6 meter, didapat hasil *availability* yang paling bagus dengan nilai 99,9977% saat menggunakan teknik *space diversity* dengan jarak spasi maksimum 2,6 meter di bawah antena utama.

Kata Kunci : Gelombang Mikro, *Frequency Diversity*, *Space Diversity*, *Availability*, Pathloss 5.0