

## ABSTRAK

Radio paket merupakan suatu perkembangan teknologi dari sistem komunikasi gelombang radio. Dengan semakin berkembangnya komunikasi data, semakin banyak layanan yang membutuhkan jaringan yang lebih baik dan cepat dalam pengiriman informasinya. Mayoritas lalu lintas yang dihasilkan pada mobile broadband adalah data. Pada sisi lain saat *backhaul* jaringan yang berbasis TDM dan bergantung pada konektivitas E1/T1 dan sebagai tersebut tidak cocok untuk transmisi yang efisien lalu lintas data. Sehingga dalam migrasi menuju jaringan paket muncullah suatu hybrid architecture, dimana merupakan suatu proses migrasi menuju arsitektur jaringan paket yang sepenuhnya. Radio paket merupakan suatu bentuk hybrid architecture.

Tugas akhir ini merencanakan pembangunan *link* transmisi pada pulau Sumatra bagian utara dengan menggunakan Perangkat MPR 9500 ALCATEL LUCENT. Perencanaan yang tepat sangat diperlukan dalam jaringan selular untuk mengatasi permasalahan kondisi alam, iklim dan cuaca yang tidak tetap pada setiap daerah, sehingga perencanaan harus dilakukan dengan memenuhi persyaratan kualitas (*Error Objective Performance*) serta kehandalan (*availability performance*) sesuai dengan standar ITU-G 826. Adapun hasil dari perancangan ini adalah didapatkan tinggi antena yang LOS dan didapatkan sistem komunikasi dengan performansi yang sesuai dengan standar.

Dari hasil perancangan yang telah dilakukan, didapatkan analisa bahwa semua hop *Line of Sight*, dan pada hop link Negeri Baru – Sei Berombang, Negeri Baru – Rantau Prapat, Negeri Baru – Panipahan didapatkan nilai *Availability* nya dibawah standar yaitu 99,999 %. Sehingga harus dilakukan *space diversity* agar didapatkan nilai *availability* memenuhi standar ITU-G 826. Sedangkan pada Negeri Baru – Tanjung Sarang Elang didapatkan nilai *Availability* sebesar 99,999 %, sehingga tidak perlu dilakukan *Space diversity*.

Dalam mengestimasi nilai *power link budget* agar penerima bisa menerima sinyal dengan baik yaitu nilai *link budget* harus lebih besar dari nilai level daya *threshold*. Nilai *power link budget* pada masing-masing hop yaitu Negeri Baru – Sei Berombang -36,7 dBm, Negeri Baru – Rantau Prapat -37,6 dBm, Negeri Baru – Panipahan -35,51 dBm, Negeri Baru – Tanjung Sarang Elang -34,96 dBm. Dengan nilai level daya *threshold* -70 dBm, sehingga nilai *link budget* sudah cukup baik karena lebih besar daripada nilai level daya *threshold*

***Kata Kunci : Radio Paket, Line of Sight, Analisa Performansi, Power Link Budget, Space Diversity, Availability***