

Abstrak

Sistem komunikasi dengan menggunakan frekuensi radio dianggap mampu untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam melakukan komunikasi secara cepat dan efisien. Khususnya kebutuhan komunikasi manusia yang bertempat tinggal di daerah dengan kondisi dataran yang berbukit-bukit, dimana pembangunan site tersebut harus menggunakan titik lain agar sampai ke titik yang dituju. Sehingga perencanaan link radio digital ini menggunakan sistem multiple hop dengan jumlah hop yang digunakan adalah dua hop.

Tujuan proyek akhir ini adalah merencanakan pembangunan site baru di area Pandeglang Banten, menghitung kondisi *line of sight* secara software, dan menganalisa hasil performansi power link budget. Perangkat radio yang digunakan adalah Huawei RTN 950. Metodologi penelitiannya adalah studi literatur, observasi langsung dan data survey. Langkah-langkah perencanaannya meliputi : penentuan lokasi, pemilihan sub-system radio, penentuan rute radio link dan konfigurasi radio link. Sedangkan parameter yang akan dianalisa dalam proyek akhir ini adalah *line of sight*, *Power Link Budget*, dan performansi hasil perencanaan.

Berdasarkan hasil perencanaan link radio digital backhaul link multiple hop didapatkan bahwa kedua hop dalam kondisi LOS dengan tinggi tower yang sudah ada. Didapatkan nilai $RSL \geq R_{th}$ untuk hop 1 ($-38,63 \text{ dBm} \geq -76,50 \text{ dBm}$), Fading Margin $\geq 30 \text{ dB}$ (FM = 37,88 dB), Availability $\geq 99.995\%$ (99,99999%). Sedangkan untuk hop 2 juga didapatkan nilai $RSL \geq R_{th}$ ($-41,50 \text{ dBm} \geq -76,50 \text{ dBm}$), Fading Margin $\geq 30 \text{ dB}$ (FM = 35 dB), Availability $\geq 99.995\%$ (99,99999%). Dengan hasil performansi tersebut, maka kedua hop tersebut dalam kondisi baik dan hasil perencanaan berhasil.

Kata kunci : *Multiple Hop, Line Of Sight, Power Link Budget*

Abstract

Communication system using radio frequency is considered capable to meet human needs in communicating quickly and efficiently. Especially the need for human communication residing in areas with hilly terrain conditions, where the construction of the site must use another point to get to the point of destination. So this digital radio link planning using multiple hop system with the number of hops used is two hops.

The purpose of this final project is to plan the construction of new site in Pandeglang Banten area, calculate line of sight condition in software, and analyze the result of power link budget performance. The radio device used is Huawei RTN 950. The research methodology is literature study, direct observation and survey data. The planning steps include: location determination, radio sub-system selection, radio link route determination and radio link configuration. The parameters to be analyzed in this final project are line of sight, Power Link Budget, and performance of planning result.

Based on the result of planning of digital radio link backhaul link multiple hop it is found that both hop in LOS condition with existing tower height. Obtain RSL value $\geq R_{th}$ for hop 1 ($-38,63 \text{ dBm} \geq -76,50 \text{ dBm}$), Fading Margin $\geq 30 \text{ dB}$ (FM = 37,88 dB), Availability $\geq 99.995\%$ (99,99999%). While for hop 2 also obtained value of RSL $\geq R_{th}$ ($-41,50 \text{ dBm} \geq -76,50 \text{ dBm}$), Fading Margin $\geq 30 \text{ dB}$ (FM = 35 dB), Availability $\geq 99.995\%$ (99.99999%). With these performance results, the two hops are in good condition and the result of the plan is successful.

Keywords: *Multiple Hop, Line of Sight, Power Link Budget*