

PERENCANAAN RELOKASI JARINGAN TRANSMISI GELOMBANG MIKRO DIGITAL DI DAERAH DENPASAR-PAGAL

Yesi Prima Utami¹, Teha Tearalangi ; Azhar Afi St^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



Telkom
University

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kebutuhan akan bandwidth yang semakin meningkat di Pulau Flores dan Pulau Timor menuntut penyedia layanan jasa khususnya PT.Telkom untuk membangun suatu jaringan transmisi GMD baru untuk meningkatkan kinerja dan pelayanannya dalam memenuhi permintaan pelanggan. Penggelaran jaringan transmisi yang sudah ada yaitu system GMD PDH Alcatel 140 Mbps (1+1). Telkom akan membangun suatu jaringan GMD SDH (3+1) baru di daerah Pagal-Kupang .

Dengan adanya suatu jaringan GMD SDH yang baru tersebut akan mengakibatkan terjadinya *Bottle Neck* bandwidth di Pagal. Hal ini disebabkan site Pagal merupakan salah satu titik simpul atau switching section GMD PDH yang menyalurkan trafik dari dan ke Pagal-Denpasar. Sehingga dengan adanya perubahan jaringan dari PDH ke SDH yang memiliki kapasitas bandwidth yang lebih besar dari sebelumnya mengakibatkan jaringan yang ada di Denpasar-Pagal tidak dapat menyalurkan kelebihan bandwidth tersebut yang dikenal dengan *Bottle Neck* Bandwidth di Pagal.

Solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan melakukan relokasi jaringan GMD existing Pagal-Kupang yang sudah tidak digunakan ke Denpasar-Pagal sehingga masalah *Bottle Neck* dapat teratasi tanpa membangun suatu jaringan GMD yang baru.

Dalam tugas akhir ini akan direncanakan relokasi jaringan dari Pagal-Kupang ke Denpasar-Pagal. Dalam merencanakan jaringan telekomunikasi yang dimilikinya, PT. Telkom menentukan suatu standar kualitas agar dapat menyampaikan informasi dengan baik. Dimana perencanaan relokasi akan dilakukan sesuai rekomendasi ITU - R. Diharapkan nantinya hasil perencanaan relokasi ini dapat mengatasi kebutuhan bandwidth dari dan ke Pagal.

2. Rumusan Masalah

Jaringan transmisi existing Pagal-Kupang yaitu GMD PDH Alcatel 140 Mbps. PT. Telkom akan membangun suatu jaringan gelombang mikro digital SDH yang baru di Pagal-Kupang. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya kelebihan bandwidth atau terjadinya *bottle neck* bandwidth di Pagal. Untuk mengatasi hal tersebut salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan melakukan relokasi GMD existing Pagal – Kupang ke Denpasar-Pagal dengan mengambil *equipment* dari link Pagal – Kupang yang sudah idle. Pindahan *equipment* ini meliputi frekuensi, bandwidth dan penghitungan link budgetnya. Untuk pindahan frekuensinya mengacu kepada ITU-R Rec.384–5. Dimana perencanaan relokasi dan hasil relokasi akan direncanakan sesuai rekomendasi atau standart dari ITU-R.

3. Batasan Masalah

Untuk memperjelas penelitian dalam Tugas Akhir ini, permasalahan yang akan dianalisis dibatasi pada masalah sebagai berikut:

- Dalam perencanaan relokasi ini, yang akan direlokasikan adalah perangkat ALCATEL DM46U6 140 Mbps yang sudah idle di daerah Pagal – Kupang
- Analisa Microwave existing dimana Denpasar-Pagal sebagai resipien dan Pagal-Kupang sebagai donor
- Analisa frekuensi
- Analisa link budget berupa power link budget
- Analisa probability outage
- Analisa availability
- Tidak membahas masalah *electrical*
- Untuk hasil relokasi jaringan GMD akan direncanakan sesuai rekomendasi dari ITU-R 384-5 untuk perencanaan frekuensi dan ITU-R 556-1,557-1 untuk standar *probability outage* dan *availability*

4. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merencanakan suatu relokasi jaringan gelombang mikro digital dari Denpasar-Pagal dengan menggunakan perangkat yang diambil dari Pagal-Kupang untuk mengatasi kebutuhan bandwidth dari dan ke Pagal.

5. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penulisan tugas akhir ini adalah meliputi beberapa tahapan. Tahapan tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian dimulai dengan melakukan *study literatur* sebagai upaya awal mengumpulkan semua konsep yang akan diperlukan dalam penelitian.
2. Pengumpulan data di lapangan sebagai dasar dalam merencanakan relokasi jaringan GMD
3. Diskusi dan konsultasi dengan pembimbing akademis dan lapangan

6. Sistematika Penulisan

Secara umum, keseluruhan tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Antara lain :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal umum mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat, identifikasi masalah yang memuat perumusan dan batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah yang digunakan, serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan laporan penelitian ini.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi teori dasar yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III Konfigurasi GMD Existing di Denpasar – Pagal

Pada bab ini akan dibahas konfigurasi jaringan GMD Denpasar – Pagal dan kebutuhan bandwidth link tersebut.

BAB IV Perencanaan Relokasi Jaringan Transmisi GMD Denpasar-Pagal

Pada bab ini berisi tentang perhitungan perencanaan jaringan transmisi GMD serta analisa hasil relokasi jaringan transmisi Gelombang Mikro Digital Denpasar – Pagal.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini berisi penutup yang secara obyektif menyimpulkan hasil analisa penelitian dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.



Telkom
University

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil perhitungan perencanaan yang akan dilakukan untuk link Denpasar – Pagal dapat dilihat bahwa *availability* sistem yang dihasilkan sudah memenuhi standar ITU-R yaitu sebesar 99,963 % dengan BER 10^{-6} .
2. Secara teoritis perhitungan dan hasil analisa relokasi jaringan yang akan dilakukan pada link Denpasar – Pagal dapat dilakukan hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan perencanaan dimana link tersebut memiliki kemungkinan jatuh (*probabilitas outage*) nya kecil dan memenuhi standart dari ITU-R yaitu sebesar $8,439 \cdot 10^{-3}$.
3. *Equipment* yang berasal dari link Pagal – Kupang masih dapat digunakan kembali dan dimanfaatkan ke Link Denpasar – Pagal.
4. Dengan menggunakan antena dan menara yang sudah existing di Denpasar – Pagal relokasi dapat dilakukan dan memenuhi standar.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengukuran lagi setelah dilakukan relokasi untuk mengetahui secara pasti *availability* perangkat yang digunakan mengingat perangkat yang akan dipindahkan ini sudah tidak baru lagi, sehingga perhitungan secara teoritis yang dilakukan berdasarkan kondisi ideal bisa saja tidak terpenuhi.
2. Dalam merelokasikan suatu jaringan Gelombang Mikro Digital perlu diperhatikan juga estimasi perangkat yang akan direlokasikan jangan sampai nantinya hasil relokasi yang dilakukan tidak bertahan lama.
3. Relokasi jaringan dapat dilakukan di daerah lain dengan memanfaatkan jaringan Gelombang Mikro Digital yang ada di daerah yang sudah menggunakan *fiber* terutama daerah Jawa sehingga lebih mengoptimalisasikan *equipment* yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astuti, Rina P., MT. "*Diktat Kuliah Perencanaan Sistem Radio*". STT Telkom. Bandung. 2000.
- [2] Freeman, Roger L. "*Radio System Design For Telecommunications (1-100 Ghz)*". John Wiley & Sons. Inc. 1987.
- [3] Freeman, Roger L. "*Telecommunication Transmission Handbook*". Fourth Edition, John Wiley & Sons. Inc. 1998.
- [4] Jonatan, Gideon, "*Diktat Kuliah Rekayasa Transmisi Radio*". STT Telkom. Bandung. 2003.
- [5] Mufti, Nachwan, "*Diktat Kuliah Sistem Antena*". STT Telkom. Bandung. 2000.
- [6] Widiharti, Yanti. "*Perencanaan Jaringan Transmisi Dalam Rangka Memphase Out Site Bukit Asam Pada Sistem GMD PDH Trans Sumatera I*". Tugas Akhir. STT Telkom. Bandung. 2004.
- [7] Yulistiyanti, Evy. "*Evaluasi Unjuk Kerja Radio Link Digital JUK 113 HOP Bukit Tiyang Sayak - Majenang*". Tugas Akhir. STT Telkom. Bandung. 2004

Telkom
University