PERENCANAAN JARINGAN VSAT MCPC (MULTI CHANNEL PER CARRIER) UNTUK DAERAH RURAL

Fifin Meryna[1], T. Tearalangi ; Arfianto Fahmi Mt.[2], [3]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :

BAB I
Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin cepat sehingga memudahkan masyarakat untuk memperoleh layanan telekomunikasi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Layanan ini tidak hanya dibutuhkan masyarakat kota saja tetapi juga masyarakat di daerah terpencil. Tetapi hal ini tidak didukung dengan perkembangan jaringan telekomunikasi untuk daerah terpencil yang masih mempertimbangkan kondisi geografis, potensi trafik, dan jumlah permintaan sst (satuan sambungan telepon) . Selain itu, Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari ribuan pulau kecil maupun besar yang dipisahkan oleh lautan. Padahal di daerah rural dapat dipastikan adanya permintaan layanan telekomunikasi.

Sampai saat ini perkembangan telekomunikasi yang begitu cepatnya belum mampu memecahkan masalah kebutuhan layanan komunikasi di daerah rural dan keadaan ekonomi suatu negara juga menjadi pertimbangan untuk mengembangkan jaringan ini..

Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai suatu jaringan telekomunikasi alternatif untuk daerah rural. Dalam tugas akhir akan dibahas penggunaan teknologi satelit VSAT (Very Small Aparture) dengan sistem MCPC (Multi Channel Per Carrier) sebagai alternatif pengembangan jaringan komunikasi di daerah rural

VSAT merupakan suatu sistem komunikasi satelit yang menggunakan antena dengan ukuran yang kecil, yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di daerah rural akan informasi.

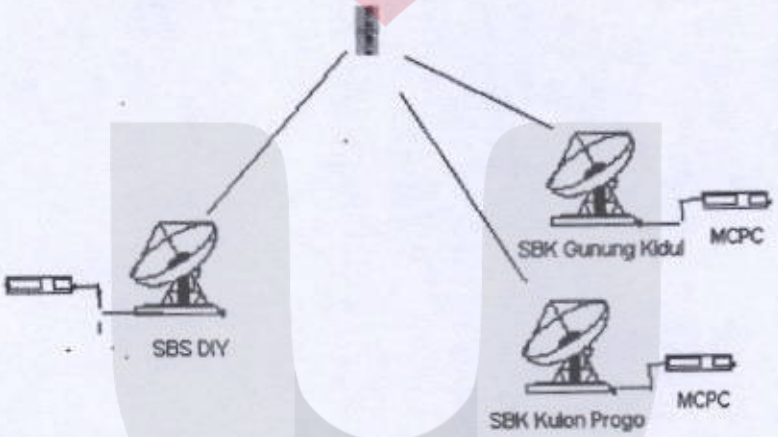
Sistem komunikasi satelit MCPC merupakan suatu sistem komunikasi yang berbasis teknologi digital, dapat menyalurkan suara maupun data dengan kecepatan informasi (*Information rate*) dari 4,8 Kbps sampai dengan 128 Kbps, kecepatan ini diatur sesuai dengan kebutuhan/permintaan. Sistem ini banyak digunakan untuk komunikasi point to point dengan topologi jaringan

berbentuk bintang dan diterapkan untuk hubungan dari ibukota propinsi ke ibukota kabupaten.

1.2 Perumusan Masalah

MCPC ini merupakan pengembangan dari sistem SCPC (Single Channel per Carrier) yang masih menggunakan sistem analog. Seiring dengan perkembangan permintaan layanan jasa telekomunikasi di daerah-daerah terpencil maka sistem MCPC dipandang dapat menggantikan sistem SCPC.

Struktur jaringan MCPC yang direncanakan seperti :



Beberapa pokok permasalahan yang akan di bahas :

1. Studi implementasi teknologi VSAT-MCPC di daerah rural
2. Optimalisasi hasil perencanaan

1.3 Maksud dan Tujuan

Setiap masyarakat Indonesia dimana pun mereka berada dapat menikmati fasilitas telekomunikasi dengan menggunakan suatu jaringan yang efektif dan efisien terutama di daerah rural.

Tujuan untuk mengkaji kelayakan teknologi VSAT dengan sistem MCPC untuk dikembangkan di daerah rural dan sebagai solusi terhadap tuntutan costumers terutama yang berada di daerah terpencil.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan Tugas Akhir ini, dibatasi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Satelit yang digunakan satelit Telkom I (C Band).
2. Dilakukan prediksi jumlah demand untuk delapan tahun mendatang.
3. Pengkajian teknologi VSAT dengan sistem MCPC meliputi segi teknisnya dan digunakan untuk aplikasi telepon tetap dengan kecepatan 9.6 Mbps dari desa ke kota bukan dari desa ke desa.
4. Pokok- pokok pembahasan meliputi penentuan daerah analisis , kapasitas bandwidth dan power transponder yang dibutuhkan untuk memperoleh kualitas sinyal.
5. Tugas Akhir ini tidak membahas mengenai interface dan protokol yang digunakan jaringan.
6. Data demand forecast di ambil dari data PT Telkom Yogyakarta

1.5 Metodelogi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. merumuskan masalah yang dikaji dan studi literature dari berbagai pustaka dan artikel-artikel yang berkaitan dengan topic, baik dari buku atau internet yang memberikan landasan teori yang kuat
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan dari beberapa instansi terkait

1.6 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I: Pendahuluan

Berisi penjelasan mengenai latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II: Dasar Teori

Pada bab ini menjelaskan sistem komunikasi satelit termasuk karakteristik dan teknologi yang sesuai untuk daerah rural, propagasi gelombang radio, perhitungan *link budget*, serta metode akses jamak yang terdapat di dalam satelit.

BAB III: Perancangan Jaringan VSAT MCPC

Berisi data dan parameter perancangan jaringan VSAT MCPC. Pada bab ini akan diperkirakan jumlah demand, jari- jari sel setiap daerah serta perkiraan biaya yang dibutuhkan.

BAB IV: Perancangan Jaringan VSAT MCPC

Pada bab ini akan dibahas hasil dari perencanaan dan akan dibandingkan dengan mengubah parameter seperti FEC, teknik modulasi, dan diameter antena VSAT

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis teknologi VSAT dengan sistem MCPC

Telkom University

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan dan analisis pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari peramalan jumlah pelanggan hingga tahun 2011, diperoleh sebesar 15569 pelanggan (peramalan secara makro dan pola trend linier)
2. parameter yang perlu diketahui sebelum melakukan perencanaan jaringan VSAT :
   - kepadatan penduduk
   - luas daerah
   - spesifikasi VSAT dan satelit yang digunakan
   - topologi daerah layanan
3. Untuk penggunaan 16 stasiun remote, dibutuhkan :
   - Penggunaan daya : 10.8 %
   - Penggunaan Bandwidth : 8.18%
   - C/N total : 12.88 dB, 12.89 dB

   Dari data diatas diketahui bahwa prosentase transponder yang digunakan dari total bandwidth lebih menguntungkan dari powernya dan dari segi teknis layak untuk diterapkan di daerah rural karena memenuhi kualitas yang ditentukan.
4. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, dilakukan dengan cara memperbesar diameter antenna, menggunakan FEC = 1, dan menggunakan modulasi QPSK.

5.2 Saran

1. Karena coverage area saelit yang sangat luas meliputi seluruh wilayah Indonesia, perencanaan akan lebih baik jika daerah yang dianalisis lebih luas. Selain itu semakin banyak stasiun remote, biaya instalasi akan semakin murah.

Telkom University
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN STTTELKOM

DAFTAR PUSTAKA

1. Conte, Roberto, "Satellite Rural Telephone Network Design : A Methodology for Performance Optimization ", Virginia : 2000
2. Elektro Indonesia, "Peran Teknologi Komunikasi Satelit bagi Penyediaan Prasarana Informasi", Edisi ke tiga: Juli 1996
3. Jonathan, Gideon Ir., "Sistem Komunikasi Satelit", STT Telkom, Bandung : 2004.
4. PT Telekomunikasi Indonesia Tbk, "Link Budget : Metode Pendekatan Perencanaan Link Satelit",
5. Manopo, Dessy, "Analisa Perhitungan Kebutuhan Transponder Untuk Sistem Dama SCPC di PT Telkom", Proyek Akhir,2001
6. Maral, Gerald , "VSAT Network", John Wiley and Sons, Ltd, 1995
7. Priyanto, Tonda, " Sistem Komunikasi dan Pengendalian Satelit Telkom dan Aplikasinya" , PT Telekomunikasi Indonesia Tbk.
8. Purwanto, Budi, "Satellite Communication ", Assisatcom Course, 17-19 Oktober 2001