

**PERANCANGAN HFC TV CABLE & INTERNET DI
LOKASI PERUMAHAN BUDI SARI & BUDI ASIH**
**(HFC TV CABLE & INTERNET DESIGN AT BUDI SARI &
BUDI ASIH RESIDENTIAL)**

Hariani Sinulingga¹, Hafidudin², Ayi Koswara³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

-

Kata Kunci : -

Abstract

-

Keywords : -



Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TV Kabel merupakan salah satu alternatif hiburan yang sangat diminati belakangan ini. Karena itu bisnis TV Kabel menjadi bisnis yang cukup menjanjikan. Untuk mendukung layanan TV kabel ini digunakan salah satu teknologi akses yaitu teknologi *hybrid fiber coax* (HFC), yaitu gabungan jaringan fiber optik dan kabel koaksial. Pada awalnya HFC berkembang hanya digunakan untuk memberikan layanan *video broadcast* atau yang lebih dikenal dengan layanan TV kabel (*non-IP based*). Namun sejalan dengan perkembangan teknologi, maka kemampuan dari teknologi tersebut dapat ditingkatkan untuk melewati layanan *video broadcast* dan layanan data/internet (*IP based*) yang dikenal dengan teknologi *cable modem*.

Telkomvision sebagai salah satu pemain dalam bisnis TV Kabel adalah perusahaan jasa multimedia interaktif yaitu Cable TV, Satellite TV dan Fast Internet yang di kelola Oleh PT. Indonusa Telemedia. Jasa multimedia tersebut di salurkan melalui transmisi HFC (Hybrid Fiber Optic Coaxial) yang dihubungkan ke TV dan atau Personal Computer. Dengan jaringan kabel Hybrid Fiber Coaxial (HFC), layanan ini memungkinkan pelanggannya untuk menikmati akses internet yang cepat, stabil, tanpa hambatan, tanpa dial up, dan 24 jam tanpa henti. Jadi, tak lagi mustahil bagi untuk mendownload dan meng-upload file berukuran besar sambil menikmati aplikasi audio-video dengan kualitas sempurna . Bahkan layanan ini dilengkapi dengan pilihan berbagai saluran televisi kabel

Untuk memperluas layanannya, Telkomvision bermaksud membangun jaringan baru untuk melayani kebutuhan akan TV kabel dan internet di perumahan Bumi Asih dan Bumi Asri. Untuk itu dibutuhkan sebuah perencanaan jaringan HFC yang matang agar dapat memberikan layanan maksimal bagi pelanggan.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah mengenai perancangan jaringan HFC di PT Indonusa Telemedia (Telkomvision), dengan rincian sebagai berikut :

- Menentukan layanan yang akan disediakan
- Perhitungan bandwidth untuk setiap layanan ,termasuk alokasi kanal kanal prekuensi untuk setiap layanan
- Power Link budget untuk menentukan kualitas level sinyal yang diterima.
- Menentukan performansi jaringan untuk menjamin kualitas sinyal di setiap pelanggan.
- Perhitungan Bill of Quantity dari perencanaan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk merencanakan pengembangan jaringan HFC yang mendukung layanan TV kabel dan layanan internet berkecepatan tinggi milik PT Indonusa Telemedia (Telkomvision) Bandung yang akan dibangun di perumahan Budi Asih dan Budi Asih dengan memperhitungkan berbagai parameter yang ada.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan dalam Proyek Akhir (PA) tidak terlalu luas dan menjadi mudah dipahami sesuai dengan tujuan dilakukannya penelitian ini serta untuk lebih memperjelas ruang lingkup masalah yang akan dibahas, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan masalah sebagai berikut:

- Pendataan dan perencanaan pengembangan hanya dilakukan pada jaringan di daerah Budi Asih dan Budi Sari milik PT Indonusa Telemedia (Telkomvision) Bandung
- Perancangan HFC ditujukan untuk layanan TV kabel (CATV) dan layanan akses internet berkecepatan tinggi.

- Penentuan konfigurasi jaringan yang sesuai dengan kondisi lapangan untuk diaplikasikan pada perancangan jaringan HFC dengan memperhatikan faktor ekonomis dan efektifitasnya.
- Perancangan jaringan dimulai dari Headend sampai output tap
- Pembahasan perangkat Headend tidak dilakukan secara mendetail, hanya yang berhubungan dengan parameter source signal yang diperlukan.
- Perhitungan parameter-parameter seperti Carrier to Noise Ratio (CNR), Composite Second Order (CSO), Composite Triple Beat (CTB), Cross Modulation (XM) dan Hum Modulation.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penelitian yang akan digunakan pada Proyek Akhir ini adalah :

- Studi literatur dari berbagai referensi dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem HFC untuk layanan TV kabel dan internet berkecepatan tinggi.
- Studi lapangan dengan menganbil data langsung dari lapangan dan wawancara dengan pihak yang kompeten
- Kosultasi dengan pembimbing

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini akan terbagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran-lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing masing bab akan membahas hal hal sebagai berikut :

BAB I : *Pendahuluan*, berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika pembahasan dan rencana kerja.

BAB II : *Landasan Teori*, Membahas tentang teori dasar umum teknologi HFC, mengenai perangkat, arsitektur jaringan, layanan-layanan HFC, dan lain-lain.

BAB III : *Perencanaan Jaringan HFC*, Merupakan tahap perencanaan perhitungan link, performansi dan evaluasi jaringan

BAB IV : *Analisa Perancangan Jaringan HFC*, berisi tentang analisa mengenai hasil perancangan jaringan HFC.

BAB V : *Kesimpulan dan saran*, Menarik kesimpulan dari hasil perencanaan yang dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Mulai dari tahap perencanaan, perancangan dan analisa perhitungan jaringan HFC di daerah perumahan Budi Sari dan Budi Asri dapat disimpulkan :

1. Dalam perencanaan bandwidth dapat diketahui ternyata Total $BW_{upstream}$ adalah 7.2 MHz sedangkan Total $R_{upstream}$ adalah 4.608 Mbps. Sementara Total $BW_{downstream}$ adalah 5.53 MHz dan Total $R_{downstream}$ adalah 27.648 Mbps
2. Pelanggan terjauh jaringan HFC ini terletak di Budi Sari VII, yaitu berjarak 1242.4 meter dari *Fiber Node*. Level output port tap EOL (*End of Line*) tersebut sebesar 14.55 dBmV.
3. Performansi perancangan telah memenuhi target minimum performansi yang telah ditentukan. Dimana nilai-nilai performansi jaringan secara keseluruhan adalah CNR sebesar 58.04 dB, CTB sebesar 52.35dB, CSO sebesar 58.17 dB, XMod sebesar 51.42 dB, dan HMod sebesar 44.8 dB.

5.2 Saran

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya keunggulan yang dimiliki oleh jaringan HFC ini dapat dimanfaatkan secara maksimal. Tidak hanya TV kabel dan internet berkecepatan tinggi saja.
2. Pengembangan jaringan HFC ini diharapkan tidak hanya di daerah perumahan saja tetapi juga di perkantoran, hotel, kampus dan sebagainya
3. Setelah melihat hasil perancangan dan membandingkan dengan penerapan di lapangan, terdapat perbedaan penggunaan Tap. Misalnya, seharusnya dipasang tap 4/14 tapi di lapangan terpasang tap 4/17, yang loss-nya berbeda.. Untuk jangka pendek hal ini masih bisa memadai, karena jaringan yang terpasang baru sebagian. Tapi untuk jangka panjangnya hal ini bisa menyebabkan penurunan performansi. Jadi, boleh saja ada perbedaan asal masih sesuai dengan hasil perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. C-COR.net, Broadband Pocket Guide.
2. C-COR.net, Manual Book.
3. Cicinora, Walter, Modern Cable Television Technology, Morgan Kauffman Publisher inc., San Francisco, California.
4. Freeman, Roger L, Telecommunication System Engineering, Second Edition; John Wiley & Sons, inc.; 1989
5. General Instrument, RD-17 CATV Reference Guide.
6. Keiser, Gerd; Optical Fiber Communications; Second Edition; McGraw-Hill Inc.; 1991
7. Nugroho Prayudi, Perencanaan Jaringan Hybrid Fiber-Coax (HFC) di Wilayah Jakarta Selatan, STTTELKOM, Bandung, 2001
8. PT TELKOM, Div RisTI; Pedoman Desain Jaringan Hybrid Fiber Coax (HFC); tahun 2000
9. PT TELKOM, Div RisTI, Lab Jarlokaf; Jaringan Lokal Akses Fiber.
10. Science Atalanta, The CATV Data Book; Scientific Atalanta Inc; 1999