

PERENCANAAN JARLOKAF MENGGUNAKAN TEKNOLOGI DIGITAL LOOP CARRIER (DLC) PADA MODUS APLIKASI FTTZ

Pri Supriyanto¹, Rendy Munadi Ir ; Arief Hamdani Gunawan St^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jaringan lokal merupakan jaringan yang menghubungkan langsung pelanggan ke sentral, merupakan jaringan yang dipengaruhi langsung oleh perkembangan jenis-jenis jasa baru tersebut. Hal ini karena terminal dari jenis-jenis jasa baru tersebut bagaimanapun harus dihubungkan melalui jaringan lokal ini.

Untuk saat ini penggunaan serat optik kebanyakan untuk transmisi antar sentral (*junction*) dan untuk transmisi jarak jauh (*interlokal*). Dalam era digitalisasi ini diharapkan serat optik sudah dapat diterapkan pada jarlokal sebagai upaya untuk mengganti kabel tembaga

DLC merupakan salah satu teknologi Jarlokal yang merupakan perangkat hasil penggabungan dan meringkas beberapa perangkat PCM 30 dan beberapa multiplex tingkat tinggi (2 Mbps) dengan sebuah OLTE yang bersesuaian. Perangkat tersebut mengubah sinyal suara dari sentral (64 Kbps) menjadi sinyal suara dengan kecepatan 2 Mbps. Saat ini beberapa perangkat DLC dilengkapi dengan *multiplexer* sebagai keluarannya adalah sinyal dengan kecepatan 8 Mbps, 34 Mbps, 140 Mbps atau bahkan sampai 155 Mbps.

Keunggulan kecepatan akses perangkat DLC ditambah *fleksibilitas* pada jaringan *point to point* menjadi teknologi DLC dipilih sebagai solusi alternatif yang tepat untuk digunakan pada Jaringan Lokal Akses Fiber (JARLOKAF) seperti pada modus aplikasi FTTZ.

Pada FTTZ, TKO terletak di suatu tempat di luar bangunan, baik di dalam kabinet maupun *manhole*. Terminal pelanggan dihubungkan dengan TKO melalui kabel tembaga hingga beberapa kilometer, FTTZ dianalogikan sebagai pengganti RK pada Jaringan Lokal Akses Tembaga.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

PENDAHULUAN

1. Prinsip dan cara mendesain jaringan, serta perhitungan volume pekerjaan pada DLC FTTZ.
2. Menjelaskan cara menentukan kapasitas atau jenis kabel optik pada *map area* perencanaan dalam hal ini menggunakan cara simulasi.
3. Menjelaskan cara menentukan posisi perangkat DLC pada *map area* yang dimaksud, menghitung perangkat yang diperlukan dilihat dari segi kapasitas *bandwidth*, *slot* perangkat, serta *variable cost* perangkat.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Agar diperoleh gambaran mengenai konsep-konsep penyusunan perencanaan Jarlokaf menggunakan teknologi DLC pada modus aplikasi FTTZ.
2. Dengan simulasi yang dibuat diharapkan mampu untuk dapat membantu dalam perencanaan Jarlokaf DLC FTTZ sebelum pergelaran di lapangan.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Perencanaan ini diasumsikan setelah dilakukan *survey* dan peramalan *demand* untuk menentukan jenis teknologi yang tepat dalam hal ini menggunakan teknologi *Digital Loop Carrier* (DLC) khususnya pada modus aplikasi FTTZ.
2. Arsitektur jaringan yang digunakan adalah *single star*.
3. Pemilihan klasifikasi, tipe dan jumlah perangkat DLC berdasarkan pada jumlah beberapa *service* dari pelanggan, *variable cost* pelanggan, kapasitas *slot*, serta kapasitas *bandwidth* perangkat.
4. Variabel *cost* yang ditinjau adalah hanya *cost* perangkat.
5. Spesifikasi perangkat berdasarkan pada ketetapan PT Telkom.
6. Dalam hal ini masalah *routing dan traffic* tidak diperhitungkan.
7. Pada perangkat lunak yang dibuat, penentuan panjang kabel optik dan panjang kabel tembaga masih mengabaikan belokan-belokan karena penghalang-penghalang yang ada sebenarnya di lapangan, untuk itu perlu dievaluasi.

PENDAHULUAN

8. Penggunaan perangkat lunak ini memanfaatkan jaringan yang sudah ada (eksisting).
9. Software yang digunakan adalah *map info* dengan bahasa pemrogramannya *map basic (visual basic)*.
10. Hasil simulasi berupa : jenis jumlah dan tempat perangkat DLC, kebutuhan material panjang kabel optik dan tembaga, penempatan card service yang optimal.

1.5 METODOLOGI PENULISAN

Metodologi yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah studi *literatur*, yaitu mempelajari dari beberapa *refferensi* yang terkait, kemudian mengimplementasikan perencanaan ke dalam bentuk simulasi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Teknologi Jarlokaf *Digital Loop Carrier* (DLC).

Berisi tentang gambaran pengenalan sistem Jarlokaf menggunakan teknologi DLC.

Bab III Tahapan Perencanaan DLC untuk modus aplikasi FTTZ.

Berisi tentang prosedur dan rumusan yang dijadikan standar dalam proses perencanaan DLC pada modus aplikasi FTTZ serta perancangan perangkat lunak.

Bab IV Analisa Simulasi Perencanaan DLC FTTZ.

Berisi tentang analisa algoritma, analisa perhitungan dan analisa *performance* perangkat lunak.

Bab V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan dan implementasi perangkat lunak, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penentuan jumlah dan jenis perangkat DLC yang dibutuhkan berdasarkan variabel *cost*, ketersediaan slot dan *bit rate* perangkat
2. Dengan menguji (melakukan *looping*) untuk setiap *card-card* tersebut akan didapatkan susunan penempatan yang optimal dimana sisa slot dan sisa *bit rate* akan minimal.
3. Perhitungan kapasitas atau kabel optik pada modus aplikasi FTTZ dimulai dari *node* (Remote Terminal) terjauh dari *Central Office* (CO) atau tepatnya dari posisi yang melewati lebih banyak *node* terhadap sentral.
4. Penentuan posisi dari perangkat DLC (RT) yang mendekati optimal bertujuan meminimisasi panjang kabel tembaga meskipun masih dibatasi oleh beberapa asumsi dan keadaan sebenarnya di lapangan.
5. Pemetaan *node* jaringan pada perangkat lunak pada posisi koordinat tertentu berpengaruh dalam penentuan panjang dan jenis kabel.
6. Pemetaan jenis rute yang menghubungkan antara dua *node* yang dibolehkan akan menentukan jenis kabel optik sesuai spesifikasi PT telkom.
7. Penampilan hasil perencanaan bisa berupa gambar desain atau berupa tabel-tabel parameter tertentu yang merupakan hasil penyajian.

5.2 Saran

Pembahasan dan implementasi untuk perhitungan perangkat DLC masih menggunakan spesifikasi perangkat yang dikeluarkan oleh PT Telkom sehingga masih diperlukan penyempurnaan untuk perangkat DLC yang dikeluarkan oleh vendor lain.

Pengembangan perangkat lunak pada perencanaan Jarlokaf DLC-FTTZ ini dapat menyertakan hal-hal berikut :

- Mengintegrasikan dengan peramalan trafik dan meminimkan rute yang digunakan.
- Menyediakan data base alamat yang sinkron dengan titik koordinat sehingga dapat mengkonversi dari titik koordinat ke alamat.



Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Prins," *Optical Fiber In The Loop* ",*Bussines Development Indonesia, AT&T Network System International, AT&T Property*, 1993.
- [2] AT&T," *Operator Conference On Acces Network* ",*Bahan Seminar AT&T di Surabaya 30 Juni s.d 1 Juli 1997*.
- [3] A.H. Gunawan ," *Algoritma Acces Network Detail Design Versi 1.0* ",*Bandung*.
- [4] DivRisTI," *Fibre In The Loop Design Guideline* ",*PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung, 1995*.
- [5] DivRisTI," *Technical Spesification Digital Loop Carrier For Optical Transmision System* ", *PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung, 1997*.
- [6] DivRisTI," *Pedoman Perencanaan Jaringan Lokal Akses Fiber* ",*PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung, 1995*.
- [7] DivRisTI," *Strategi Implementasi Jaringan Lokal Akses Fiber* ", *Versi 1.1/April 1996, PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung, 1996*.
- [8] Din Pemlog Divre II PT Telkom," *Pedoman Perencanaan Jarlokaf* ", *PT Telekomunikasi Indonesia, Jakarta,1995*.
- [9] Ditjenpostel," *Fundamental Technical Plan-1996* ",*PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung,1996*.
- [10] G. Keiser," *Optical Fiber Communication* ",*Mic Graw Hill International, 1991*.
- [11] H. Kitajima," *Presentation : Deployment of Optical Acces Network Infrastructute* ",*Acces Network Project Group, NTT Japan, 3 April, 1997*.
- [12] H. Robert ," *Fiber Optics Communication Design Handbook* ",*Prentice Hall Inc,1990*.
- [13] Irima-Ico,dkk," *Network Planning* ",*NTT Central Training Institute, Tokyo-182, Japan,1990*.
- [14] K. Okada, dkk," *Presentation : Full Service Acces Network* ",*NTT Acces Network System Laboratory, NTT Japan*.

- [15] Kershenbaum, Aaton," *Telecommunication Network Design Algoritm* ",Mc Graw-Hill Inc, 1993.
- [16] M.Ohasmi," *Requirement for Fundamental Acces Network Design Tool* ",Bahan Presentasi di DivRisTI 16 Desember 1997, PT Telekomunikasi Indonesia, Bandung 1997.
- [17] Map Info Cooperation," *Map Info Profesional* ,"Troy New York 1995.
- [18] NTT," *Actress : Acces Network Design Tool for Fundamental Simulation* ",Versi1.00, Acces Network System Labs, 1996.
- [19] NTT," *Quick Reference Guidance for Acces Design Tool* ",Acces Network System Labs, 1996.
- [20] NTT," *π - System:New Optical Acces System* ", NTT Acces Network System Laboratories.
- [21] Pulscom," *Global Acces Network Solution* ", A Subsidiary of Hubbel Incorporated.
- [22] PUSDIKLAT," Materi Pelatihan : Spesifikasi Kabel Serat Optik ",Bandung.
- [23] PUSDIKLAT," Materi Pelatihan : Spesifikasi Instalasi Kabel Serat Optik ", Bandung.
- [24] Perumtel," Petunjuk Pedoman Perencanaan Jaringan Kabel Telepon Lokal No:01/BINPROJAR/84 ,"Bandung,1984.
- [25] R.T. Afifuddin," Tugas Akhir : Perencanaan Jarlokaf di STO Cipete-Jakarta ", Bandung, 1996.
- [26] S. Hidayat & J. Adi P.P," *Acces Network Moderenization In Indonesia* ", Kumpulan Jurnal : *Symposium Procceding Volume One* ",*Planning Network & Service for Information Age* ",Sydney Australia, 22 s.d 26 Desember 1996.
- [27] S. Hidayat ," Pemilihan Teknologi dan Konfigurasi Jarlokaf untuk Gedung Bertingkat ", Gematel Th.XX.
- [28] Soendojoadi," *Optical Acces Network Design* ",DivRisTI-PT Telkom, Bandung, 1998.
- [29] Wahana Komputer," *Pemrograman Visual Bacic 5.0* ",Andi Offset, Yogyakarta, 1999.

- [30] Zanger and H. Chintya ,” *Fiber Optic Communication and Other Application* ”, Collier Macmillan Canada Inc, Toronto.



Telkom
University