

LAPORAN KERJA PRAKTEK

INSTALASI KABEL FIBER OPTIK PADA PT.TELKOM AREA GRESIK

DIVISI INFRASTRUKTUR TELEKOMUNIKASI



SEKOLAH TINGGI

MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER

SURABAYA

2012

Abstraksi

Dewasa ini perkembangan dan penerapan teknologi telekomunikasi berkembang sangat cepat sekali, secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi perkembangan sistem telekomunikasi Indonesia. Beroperasinya satelit telekomunikasi palapa dan kemudian pemakaian Sistem Komunikasi Serat Optik (SKSO) di Indonesia merupakan bukti bahwa Indonesia juga mengikuti dan mempergunakan teknologi ini pada bidang sistem pertelekomunikasi. Teknologi serat optik (*fiber optic*) ini akan memberikan kemungkinan yang lebih baik bagi jaringan telekomunikasi, terutama dalam hal komunikasi data. *fiber optic* adalah salah satu media transmisi yang dapat menyalurkan informasi dengan kapasitas besar dengan tingkat keandalan (*performance*) yang tinggi. Teknologi baru yang menawarkan kecepatan data yang lebih besar sepanjang jarak yang lebih jauh dengan harga yang lebih rendah daripada sistem kawat tembaga. Teknologi baru ini adalah *fiber optic*. *Fiber optic* menggunakan cahaya untuk mengirimkan data. cahaya yang membawa data dapat dipandu melalui *fiber optic* berdasarkan fenomena fisika yang disebut total internal *reflection* (pemantulan sempurna). Secara tinjauan cahaya sebagai gelombang elektromagnetik, informasi dibawa sebagai kumpulan gelombang elektromagnetik terpandu yang disebut *mode fiber optic* terbagi menjadi 2 tipe yaitu *single mode* dan *multi mode*. Secara umum sistem komunikasi *fiber optic* terdiri dari : transmitter, *fiber optic* sebagai saluran informasi dan receiver.

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAKSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii

BAB I PENDAHULUAN



1.1	Latar Belakang Masalah.....	1
1.2	Perumusan Masalah.....	4
1.3	Batasan Masalah.....	4
1.4	Tujuan.....	4
1.5	Kontribusi.....	5
1.6	Sistematika Penulisan.....	5

BAB II GAMBARAN UMUM PT.TELKOM INDONESIA. Tbk

2.1	Sejarah dan Perkembangan.....	7
2.1.1	Sejarah Singkat PT.Telkom.Tbk.....	16
2.2	Logo, Arti Logo dan Tagline PT. Telekom Indonesia.....	19
2.2.1	Logo.....	19
2.2.2	Arti Logo.....	19
2.2.3	Tag Line.....	20
2.3	Visi dan Misi PT.Telkom Indonesia.....	21
2.4	Struktur Organisasi PT.Telkom Indonesia Area Gresik.....	21

2.4.1 Struktur Organisasi DCS.....	21
2.4.2 Struktur Organisasi DIVA.....	22
2.4.3 Struktur Organisasi Support.....	23
BAB III TEORI PENUNJANG	
3.1 Propagasi Cahaya Dalam Serat Optik.....	25
3.2 Struktur dan Jenis Serat Optik.....	28
3.2.1 Struktur Serat Optik.....	28
3.2.2 Jenis Serat Optik.....	29
3.2.3 Kabel Serat Optik.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penyambungan Kabel Fiber Optik.....	32
4.2 Alat Untuk Penyambungan Kabel Fiber Optik.....	32
4.3 Proses Penyambungan Fiber Optik.....	39
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Logo Telkom.....19

Gambar 2.2 Struktur Divisi Consumer Service.....22

Gambar 2.3 Struktur Divisi Access.....23

Gambar 2.4 Struktur Organisasi Support.....24

Gambar 3.1 Perambatan Cahaya.....25

Gambar 3.2 Mode Perambatan Cahaya.....26

Gambar 3.3 Struktur Dasar Serat Optik.....27

Gambar 3.4 Profil Index Bias.....30

Gambar 3.5 Index Bias.....31

Gambar 3.6 Index Bias.....31

Gambar 4.1 Patch Cord.....33

Gambar 4.2 Optical Termination Box (OTB).....34

Gambar 4.3 Splicer.....35

Gambar 4.4 Pengupas Tube.....35

Gambar 4.5 Pengupas Coating.....36

Gambar 4.6 Alcohol 97%.....	37
Gambar 4.7 Serat Cleaver.....	38
Gambar 4.8 Slave Protection.....	38



BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab satu penulis menjelaskan latar belakang mengapa penulis membuat Instalasi kabel *fiber optic* pada PT.Telkom area Gresik divisi infrastruktur telekomunikasi menjelaskan perumusan dan batasan masalah yang ada pada kerja praktek dan menjelaskan tujuan dari kerja praktek.

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi yang maju dengan pesat mengakibatkan kebutuhan terhadap tenaga kerja yang menguasai bidang sistem komputerisasi sangat meningkat. Terbentuknya lembaga-lembaga pendidikan formal di bidang informasi dan komputer seperti Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer Surabaya salah satu lembaga pendidikan yang melahirkan lulusan-lulusan muda yang berpola pikir akademik bertindak profesional serta berakhhlak. Selain itu juga berupaya melaksanakan program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan-lulusan yang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan dan teknologi, akan tetapi mampu mempraktekkan serta mengembangkan ilmu yang di dapat pada bangku kuliah baik di dunia pendidikan maupun di dunia industri. Dengan mengikuti kerja praktek ini mahasiswa diharapkan bisa mendapat nilai tambahan terhadap materi kuliah yang di berikan serta dapat menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan mahasiswa tentang dunia kerja sekaligus mendapatkan pengalaman kerja di suatu perusahaan

maupun instansi serta mampu bekerjasama dengan orang lain dengan disiplin ilmu yang berbeda-beda. Sekaligus mencoba ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh dalam perkuliahan.

Kemajuan teknologi telah memberikan jawaban akan kebutuhan informasi, komputer yang semakin canggih memungkinkan untuk memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat. Hasil informasi yang canggih tersebut sudah mulai menyentuh kehidupan kita sehari-hari. Penggunaan serta pemanfaatan komputer secara optimal dapat memacu laju perkembangan pembangunan. Kesadaran tentang hal inilah yang menuntut pengadaan tenaga-tenaga ahli yang terampil untuk dapat mengelola informasi, dan pendidikan merupakan salah satu cara yang harus ditempuh untuk memenuhi kebutuhan tenaga tersebut.

PT.Telkom merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang Telekomunikasi yang telah banyak menggunakan teknologi informasi dalam operasionalnya seperti implementasi jaringan komputer dalam proses pengiriman informasi antara satu user ke user lainnya, manajemen keamanan jaringan komputer serta sistem-sistem lainnya.

Pada masa era informasi ini, komunikasi data bisa dikatakan sudah menjadi kebutuhan bagi kita semua, apalagi dengan era globalisasi saat ini yang membuat seolah-olah hampir tidak mengenal batasan wilayah atau negara. Bidang informasi juga mengikuti perkembangan era globalisasi ini, salah satu cirinya adalah dengan munculnya kecenderungan pemanfaatan satu jenis alat untuk untuk penerimaan dan pengiriman berbagai jenis data. Contohnya dengan satu buah

saluran telepon kita dapat mengirim atau menerima data suara *audio*, data gambar *video* dan data komputer dalam waktu yang relatif hampir bersamaan. Kecenderungan seperti ini semakin meningkat seiring dengan semakin murahnya biaya pembelian alat-alat penunjang yang diperlukan untuk melakukan komunikasi tersebut, seperti : modem, media transmisi, komputer, dll.

Sesuai dengan tuntutan pelayanan komunikasi yang cenderung meningkat dengan cepat, maka diperlukan pula media trasmisi untuk melakukan komunikasi yang memadai, cepat dan pada saat ini hanya jenis media transmisi kabel serat optik *fiber optic* inilah yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Kabel serat optik *fiber optic* mampu melayani transfer data dengan kecepatan tinggi dalam waktu yang relatif singkat dan bentuk fisi yang relatif kecil dan ringan. Sebagaimana namanya maka serat optik *fiber optic* dibuat dari gelas silika dengan penampang berbentuk lingkaran atau bentuk-bentuk lainnya. Pembuatan serat optik *fiber optic* dilakukan dengan cara menarik bahan gelas kental-cair sehingga dapat diperoleh serabut atau serat gelas dengan penampang tertentu. Proses ini dikerjakan dalam keadaan bahan gelas yang panas. Yang terpenting dalam pembuatan serat optik *fiber optic* adalah menjaga agar perbandingan relatif antara bermacam lapisan tidak berubah sebagai akibat tarikan. Proses pembungkusan seperti pemberian bahan pelindung atau proses pembuatan satu ikat kabel yang terdiri atas beberapa buah hingga ratusan kabel pengjerjaannya tidak berbeda dengan pembuatan kabel biasa.

PT.Telkom Area Gresik sering mengalami masalah yang mungkin karena adanya gangguan kabel seperti kesalahan dari faktor alam dan faktor manusia,

sehingga kenyamanan pelanggan menggunakan telepon rumah maupun internet menjadi terganggu. Maka melihat dari permasalahan tersebut dilakukan perbaikan/penyambungan kabel *fiber optic* di lokasi yang mengalami gangguan.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang ada pada kerja praktek yang dilakukan oleh penulis terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan. Adapun masalah yang harus diselesaikan berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pengecekan akurasi kemampuan kabel *fiber optic* menggunakan *splicer*.
2. Bagaimana cara penyambungan *fiber optic*.

1.3 Batasan Masalah

Melihat permasalahan yang ada, maka penulis membatasi masalah dari kerja praktek, yaitu:

- a. Pemotongan kabel *fiber optic* menggunakan alat *Fiber Cleaver*.
- b. Penyambungan kabel *fiber optic* menggunakan *Splicer*.

1.4 Tujuan

Tujuan umum dari kerja praktek yang dilaksanakan mahasiswa adalah agar mahasiswa dapat melihat serta merasakan kondisi dan keadaan real yang ada pada dunia kerja sehingga mendapatkan pengalaman yang lebih banyak lagi dan dapat

memperdalam kemampuan pada suatu bidang. Tujuan khusus adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari tentang kabel *fiber optic* untuk komunikasi di PT.Telkom Area Gresik.
2. Praktek penyambungan kabel *fiber optic* pada PT.Telkom Area Gresik

1.5 Kontribusi

Adapun kontribusi dari kerja praktek terhadap PT.Telkom Area Gresik adalah membantu penyambungan kabel fiber optic sebagai sistem komunikasi pada PT.Telkom Area Gresik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, kontribusi serta sistematika penulisan dalam penyusunan laporan kerja praktek.

BAB II : GAMBARAN UMUM PT.TELKOM INDONESIA. Tbk

Bab dua berisi sejarah dan perkembangan, lokasi, jenis usaha, visi, misi, struktur organisasi, departemen, dan komitmen PT.Telkom Area Gresik sebagai tempat kerja praktek.

BAB III : LANDASAN TEORI

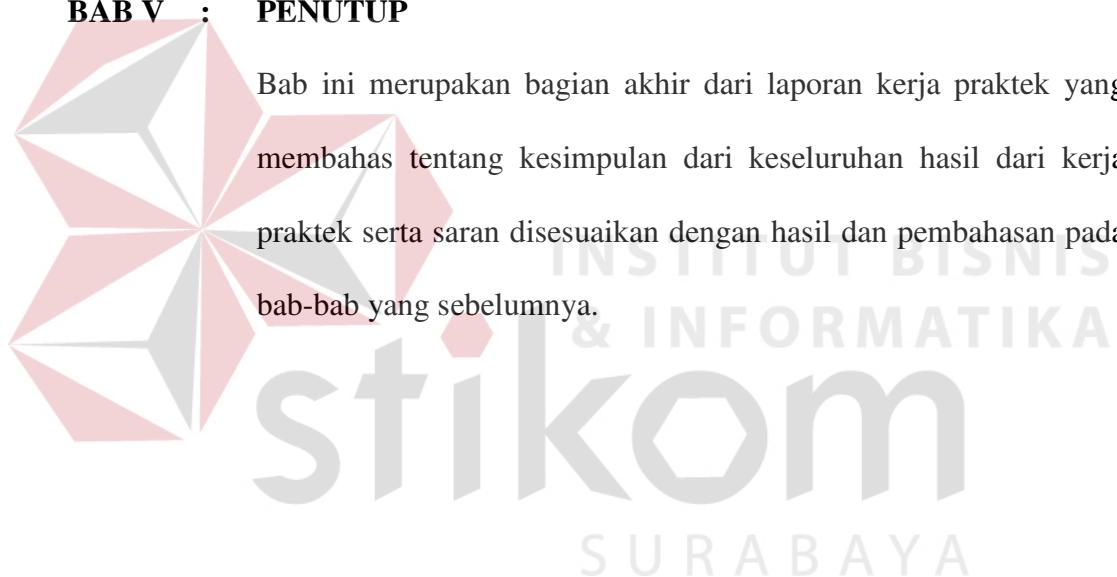
Bab ini membahas tentang teori penunjang yang digunakan sebagai acuan dalam kerja praktek tersebut.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang proses installasi serta setting konfigurasi *fiber optic* dan menampilkan foto-foto hasil penggecekan kabel *fiber optic* yang telah dikerjakan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan kerja praktek yang membahas tentang kesimpulan dari keseluruhan hasil dari kerja praktek serta saran disesuaikan dengan hasil dan pembahasan pada bab-bab yang sebelumnya.



BAB II

GAMBARAN UMUM PT.TELKOM INDONESIA. Tbk

Bab dua berisi sejarah dan perkembangan, lokasi, jenis usaha, visi, misi, struktur organisasi, departemen, dan komitmen PT.Telkom Area Gresik sebagai tempat kerja praktek.

2.1 Sejarah dan Perkembangan

PT.Telkomunikasi Indonesia, Tbk (Telkom) merupakan perusahaan penyelenggara informasi dan telekomunikasi (*infoComm*) serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap (*full service and network provider*) yang tersebar di Indonesia . TELKOM (yang selanjutnya disebut juga perseroan atau perusahaan) menyediakan jasa telepon tidak bergerak kabel (*fixed Wireline*), jasa telepon tidak bergerak nirkabel(*fixed wireless*), jasa telepon bergerak (*Cellular*), data dan internet dan *network* dan interkoneksi baik langsung maupun melalui perusahaan asosiasi .

Keberadaannya pertama kali pada tahun 1882 di masa pemerintahan kolonial Belanda, dengan nama *Post en telegraph Dienst* sebuah perusahaan public penyedia layanan pos telegraph . Pada tahun 1906, statusnya di ubah menjadi jawatan yang mengatur layanan pos dan telekomunikasi yang diberi nama Jawatan Pos,Telegraph dan Telepon (*Post Telegraph en Telephone Dienst/PTT*) yang berpusat di Bandung dengan alamat Jl.Japati No. 1 Bandung 40133.

Pada tahun 1961, jasa pos dan telekomunikasi tersebut setatusnya berubah menjadi perusahaan pemerintah pertama dengan tujuan menjaga jasa pos dan telekomunikasi di wilayah Sumatra, dimana mulai terbentuk pada tahun 1970 secara nasional . Berdasarkan Peraturan Pemerintah tahun No.29 dan No.30 tahun1965 , pemerintah memisahkan jasa pos dengan telekomunikasi pada tahun 1965 ke dalam 2 (dua) perusahaan milik Negara, yaitu Perusahaan Negara Pos dan Giro , dan Perusahaan Negara Telekomunikasi .

Perluasan gerak Perusahaan Negara Telekomunikasi ditambah dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah No.44 tahun 1969 dan No. 45 tahun 1969 tentang bentuk – bentuk Perusahaan Negara yang mengubah Perusahaan Negara Telkomunikasi menjadi bentuk Perusahaan Umum (Perum). Perubahan status ini ditetapkan pada tanggal 28 april 1970 dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah No.36 tahun 1974. Status Perusahaan Negara Telekomunikasi diubah menjadi (Perumtel) yang disempurnakan lagi dengan Peraturan Pemerintah No. 21 tahun 1984 .

Pada akhirnya tahun 1980, pemerintah mengambil kebijakan dengan membeli seluruh saham PT. Indosat, sebuah perusahaan swasta yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing yang kemudian diubah statusnya menjadi suatu Badan Hukum Milik Negara (BUMN) berbentuk Persero. Penyertaan modal Negara Republik Indonesia dalam PT.Indosat tersebut dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No. 52 tahun 1980. Selanjutnya untuk lebih meningkatkan pelayanan jasa Telekomunikasi untuk

umum—, maka dengan Peraturan Pemerintah No.53 tahun 1980 diadakan perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 36 tahun 1974 yakni dengan menetapkan Perumtel sebagai badan usaha yang diberi wewenang untuk menyelenggarakan telekomunikasi dalam negeri dan PT.Indosat sebagai badah usaha yang diberi wewenang menyelenggarakan telekomunikasi luar negeri .

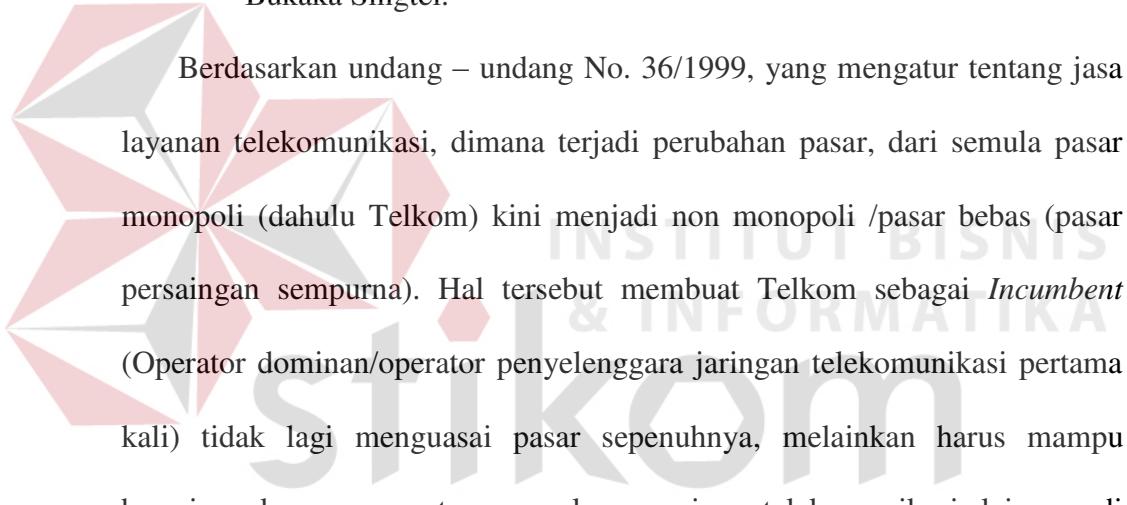
Pada tanggal 24 September 1991, pemerintah mengubah Perumtel yang semula merupakan perusahaan umum menjadi perusahaan Negara yaitu Perusahaan Perseorangan (Persero) PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Disingkat Telkom yang didirikan berdasarkan Akte Notaris Imas Fatimah, SH No. 128 dengan tujuan utama perusahaan yaitu memberikan layanan untuk masyarakat umum . Perubahan status ini berdasarkan peraturan pemerintah No. 25 tahun 1991

Penawaran umum perdana saham Telkom (*Initial Public Offering/IPO*) dilakukan pada tanggal 14 November 1995 , sejak saat itu saham Telkom tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ), Bursa Efek Surabaya (BES), *New York Stock Exchange* (NYSE) dan *London Stock Exchange* (LSE), saham Telkom juga diperdagangkan di *Tokyo Stock Exchange* tanpa pencatatan *Public Offering Without Listing* (POWL) .

Kerja sama Operasional (KSO)mulai diimplementasikan pada Januari 1996 di wilayah :

- Divisi Regional I Sumatera dengan mitra PT. Pramindo Ikat Nusantara (Pramindo) .

- Divisi Regional III Jawa Barat dan Banten dengan mitra PT. Asia West International (Aria West)
- Divisi Regional IV Jawa Tengah dan DI Yogyakarta dengan PT . Mitra Global Telekomunikasi Indonesia (MGTI) .
- Divisi Regional VI Kalimantan dengan mitra PT. Dayamitra Telekomunikasi (Daya Mitra) .
- Divisi Regional VII Kawasan Timur Indonesia dengan mitra PT. Bukaka Singtel.



Berdasarkan undang – undang No. 36/1999, yang mengatur tentang jasa layanan telekomunikasi, dimana terjadi perubahan pasar, dari semula pasar monopoli (dahulu Telkom) kini menjadi non monopoli /pasar bebas (pasar persaingan sempurna). Hal tersebut membuat Telkom sebagai *Incumbent* (Operator dominan/operator penyelenggara jaringan telekomunikasi pertama kali) tidak lagi menguasai pasar sepenuhnya, melainkan harus mampu bersaing dengan operator penyelenggara jasa telekomunikasi lainnya di Indonesia, dan mempersiapkan diri menghadapi operator asing yang akan masuk. Selain adanya perubahan sifat pasar, setiap penyelenggara jaringan telekomunikasi juga dituntut untuk dapat memberikan layanan yang terbaik bagi konsumen jasa telekomunikasi. (berdasarkan Undang –Undang No. 8/1999 tentang perlindungan konsumen).

Pada tahun 2001 PT. Telekomunikasi Indonesia membeli 35% saham PT. Telkomsel dari PT. Indosat sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industry jasa telekomunikasi di Indonesia , yang di tandai

dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara PT. Telkom dengan PT. Indosat. Dengan Transaksi ini Telkom menguasai 72,72% saham PT. Telkomsel. Telkom membeli 90.32 saham PT. Dayamitra dan mengkonsolidasikan laporan keuangan PT . Dayamitra ke Pada tahun 2002 Telkom membeli seluruh saham PT. Pramindo melalui 3 tahap , yaitu 30% saham pada saat ditandatanganinya perjanjian jual beli pada tanggal 15 Agustus 2002, 15% pada tanggal 30 September 2003 dan sisanya 55% saham pada tanggal 31 Desember 2004. Telkom menjual 12,72% saham PT. Telkomsel kepada PT.Singapore Telecom, dan dengan demikian Telkom memiliki 60% saham PT. Telkomsel . sejak Agustus 2002 terjadi duopoly penyelenggaraan telekomunikasi local .

Memasuki tahun 2003, Telkom menjadi FNSP (*Full Network and Service Provider*), dan juga mulai digelar kompetisi dengan format *duopoly* (PT. Telkom versus PT. Indosat). Semula layanan yang disajikan hanya POTS (*Plain Ordinary Telephone Service*), dan sekarang lebih dititik beratkan pada pengembangan PMM (*Phone, Mobile, and Multimedia*).

Saham TELKOM per 31 Desember 2006 dimiliki oleh pemerintah Indonesia (51,19%) dan pemegang saham politik (48,81%), yang terdiri dari investor asing (45,54%) dan Investor local (3,27%). Sementara itu harga saham TELKOM di Bursa Efek Jakarta selama tahun 2006 telah meningkat sebesar 71,2% dari Rp. 5.900,- menjadi Rp. 10.000,- Kapitalisasi pasar saham TELKOM pada akhir 2006 sebesar USD 22,6 Miliar . Dengan pencapaian dan pengakuan yang diperoleh TELKOM, penguasaan pasar untuk setiap

portofolio bisnisnya, kuatnya kinerja keuangan, serta potensi pertumbuhan dimasa mendatang, saat ini TELKOM menjadi Korporasi terbaik Indonesia .

Pada tahun 1974, PN Telekomunikasi dibagi menjadi dua perusahaan milik Negara, yaitu Perusahaan Umum telekomunikasi (Perumtel) dan yang dalam laporan keuangan Telkom .

bergerak sebagai penyedia layanan telekomunikasi domestic dan internasional serta PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (PT.INTI) yang bergerak sebagai pembuat perangkat telekomunikasi. Pada tahun 1980, bisnis telekomunikasi internasional diambil alih oleh PT. Indonesian Satellite Corporation (Indosat) yang baru saja dibentuk saat itu.

Sebelum tahun 1995, operasi bisnis Telkom dibagi kedalam dua belas wilayah operasi,yang dikenal sebagai wilayah telekomunikasi atau witel. Setiap witel bertanggung jawab penuh atas seluruh aspek bisnis diwilayah masing-masing, mulai dari penyedia layanan telepon hingga manajemen dan keamanan property.

Dalam perkembangannya, TELKOM merombak ke dua belas witel menjadi divisi-divisi, sebagai berikut :

Divisi Infrastruktur Telekomunikasi (INFRATEL)

Divisi yang menyelenggarakan jasa Telekomunikasi jarak jauh dalam negeri melalui pengoperasian jaringan transmisi jalur utama nasional.

Divisi *Research & Development Center (R D C)*

Divisi yang melaksanakan riset dan pengembangan Telekomunikasi dan informasi untuk kepentingan internal PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk., baik riset pengembangan produk baru, standarisasi perangkat, *grand scenario technology* dan uji kaji laboratorium.

Divisi *Management Service Center (MSC)*

Divisi yang bertanggung jawab atas pencapaian perusahaan jasa atelir bagi alat-alat produksi divisi-divisi dan penggunaan lain diluarperusahaan serta jasa-jasa yang berkaitan dengan prioritas pemenuhan pelayanan kebutuhan internal perusahaan.

Divisi *Telkom Learning Center (TLC)*

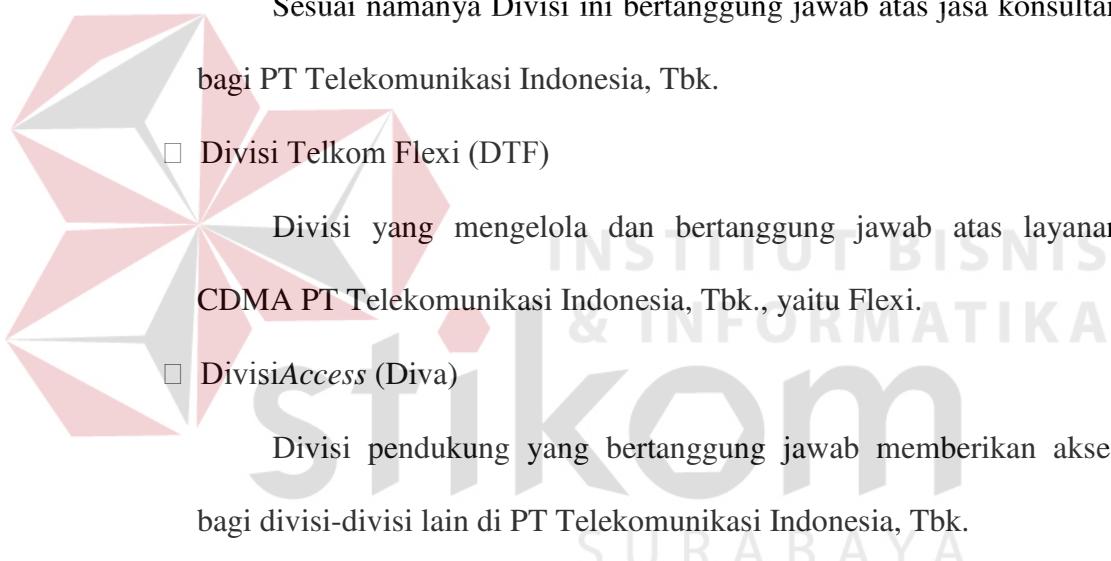
Divisi yang menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan bagi pegawai PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Untuk menunjang terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas, professional dan integritas.

Divisi *Information System Center (ISC)*

Divisi yang menyediakan system informasi, informasi *costumer, billing, corporate database*, interkoneksi billing, dan proses telepon selular.

Divisi *Multimedia (DIVMEDIA)*

Divisi yang mengelola jasa multimedia dan *network provider* untuk melayani masyarakat, pelanggan dan internal PT Telekomunikasi



Indonesia, Tbk., *Interner provider*. Divisi ini bertanggung jawab pada konvergensi telepon, televisi kabel dan internet.

Supply Center

Divisi yang melaksanakan pembangunan, kontruksi bangunan, konsultasi bangunan, desain proyek dan pengadaan untuk kepentingan PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk.

DivisiManagement Consultant Center (MCC)

Sesuai namanya Divisi ini bertanggung jawab atas jasa konsultan bagi PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk.

Divisi Telkom Flexi (DTF)

Divisi yang mengelola dan bertanggung jawab atas layanan CDMA PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk., yaitu Flexi.

DivisiAccess (Diva)

Divisi pendukung yang bertanggung jawab memberikan akses bagi divisi-divisi lain di PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk.

DivisiEnterprise (DIVES)

Divisi yang melayani dan bertanggung jawab atas pelayanan pelanggan korporasi, seperti instansi pemerintah dan perusahaan (BUMN, swasta, perbankan, perhotelan, dll).

DivisiConsumer Service (DCS)

Divisi yang melayani dan bertanggung jawab terhadap layanan pelanggan perorang, seperti telepon rumah, dll.

□ Divisi*Business Service* (DBS)

Divisi yang melayani dan bertanggung jawab terhadap pelayanan pelanggan bagi dunia usaha, seperti UKM, dll

Sepanjang tahun 2008, berbagai penghargaan dan sertifikasi telah diterima oleh TELKOM, baik dari dalam maupun dari luar negeri antara lain, sertifikasi ISO 9001:2000 dan ISO 9004:2000 untuk Divisi *Enterprise Service* dari TUV Rheinland Internasional Indonesia; Penghargaan Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) dan kecelakaan nihil 2008 dari Wakil Presiden RI; *The Best Corporate Image Category* dalam ajang *Most Admired Companies Awards* ke 8 dari Frontier Consulting Group; Juara Umum 2007 *Annual Report Award* dari menteri keuangan RI; Juara Umum Anugerah Media Humas 2008 dari Bakorhumas; *CIO of The Year 2008* dalam *Hitachi Data System IT Inspiration awards*; dan penghargaan CEO dan perusahaan Idaman dari majalah Warta Ekonomi.

PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk merupakan penyelenggara bisnis T.I.M.E (*Telecommunication , Information, Media, and Edutainment*) yang terbesar di Indonesia. Selama ini Telkom telah mengalami berbagai transformasi agar dapat mengikuti perkembangan zaman dan dapat diminati masyarakat. Transformasi terakhir sekaligus yang disebut dengan NEW TELKOM Indonesia adalah transformasi dalam bisnis, transformasi infrastruktur, transformasi, system dan model opera kepada pihak eksternal bersamaan dan transformasi sumber daya manusia. Transformasi tersebut resmi diluncurkan kepada pihak eksternal bersamaan dengan *New Corporate*

Identity Telkom pada tanggal 23 Oktober 2009, pada hari ulang tahun Telkom yang ke 153.

2.2.1 Secara singkat sejarah PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Dapat dilihat dari tahun ke tahun sebagai berikut :

1882 : Sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegraf dibentuk pada masa pemerintahan colonial Belanda.

1906 : Pemerintahan Kolonial Belanda membentuk sebuah jawatan yang mengatur layanan pos dan telekomunikasi yang diberi nama jawatan pos, Telegraf dan telepon (*Post, Telegraf en Telephone Diensts/PTT*).

1945 : Proklamasi kemerdekaan Indonesia sebagai Negara merdeka dan berdaulat, lepas dari pemerintahan Jepang.

1961 : Status Jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel).

1965 : PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos dan Giro) dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi).

1974 : PN Telekomunikasi disesuaikan menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional.

1980 : PT Indonesian Satelite Corporation (Indosat) didirikan untuk menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional, terpisah dari Perumtel.

1989 : Undang- undang nomor 3/1989 tentang Telekomunikasi, tentang peran serta swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi.

1991 : Perumtel berubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan PP no.25 tahun 1991.

1995 : Penawaran Umum perdana saham TELKOM (Initial Public Offering/IPO) dilakukan pada tanggal 14 November 1995. Sejak itu saham Telkom tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ), Bursa Efek Surabaya (BES), *New York Stock Exchange* (NYSE) dan *London Stock Exchange* (LSE). Saham Telkom juga diperdagangkan tanpa pencatatan (*Public Offering Without Listing/POWL*) di *Tokyo Stock Exchange*.

1996 : Kerja sama Operasi (KSO) mulai diimplementasikan pada 1 Januari 1996 di wilayah Divisi Regional I Sumatra – dengan mitra PT Pramindo Ikat Nusantara (Pramindo); Divisi Regional III Jawa Barat dan Banten – dengan mitra PT Aria West International (AriaWest); Divisi Regional IV Jawa Tengah dan DI Yogyakarta – dengan mitra PT Mitra Global Telekomunikasi Indonesia (MGTI); Divisi Regional VI Kalimantan dengan mitra PT Dayamitra

Telekomunikasi (Dayamitra); dan Divisi Regional VII Kawasan Timur Indonesia – dengan mitra PT Bukaka Singtel.

1999 : Undang-undang nomor 36/1999, tentang penghapusan monopoli penyelenggaraan telekomunikasi.

2001 : TELKOM membeli 35% saham Telkomsel dari PT Indosat sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industri jasa telekomunikasi di Indonesia, yang ditandai dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara TELKOM dengan Indosat. Dengan transaksi ini, TELKOM menguasai 72,72% saham Telkomsel.

2002 : TELKOM membeli seluruh saham Pramindo melalui 3 tahap, yaitu 30% saham pada saat ditandatanganinya perjanjian jual-beli pada tanggal 15 Agustus 2002, 15% pada tanggal 30 September 2003 dan sisa 55% saham pada tanggal 31 Desember 2004. TELKOM menjual 12,72% saham Telkomsel kepada Singapore Telecom, dan dengan demikian TELKOM memiliki 65% saham Telkomsel. Sejak Agustus 2002 terjadi duopoly penyelenggaraan telekomunikasi lokal.

2009 : Tanggal 23 Oktober 2009 PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk merayakan ulang tahunnya yang ke 153 tahun. Sekaligus pada tanggal itu pula dilaksanakan *soft launching* sesuatu informasi dan perubahan landscape bisnis Telkom. Suatu perubahan landscape bisnis dari bisnis Informasi dan Komunikasi (infocomm) menjadi Telecommunication, Information, Media, and Edutainment (TIME). Hal ini dikukuhkan dengan positioning Telkom yang baru yaitu *life confident* dengan tigelinanya “The World In Your Hand”.

2.2 Logo, Arti Logo dan Tagline PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk

2.2.1) Logo

Sebuah logo akan menjadi suatu Brand Images dimana dari suatu perusahaan. Sudah banyak perusahaan-perusahaan yang melakukan transformasi visi dan misi melalui logo contohnya Pertamina dan Telkom. Logo juga bersifat persepsi kuat terhadap perusahaan. Logo Telkom Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2.1:

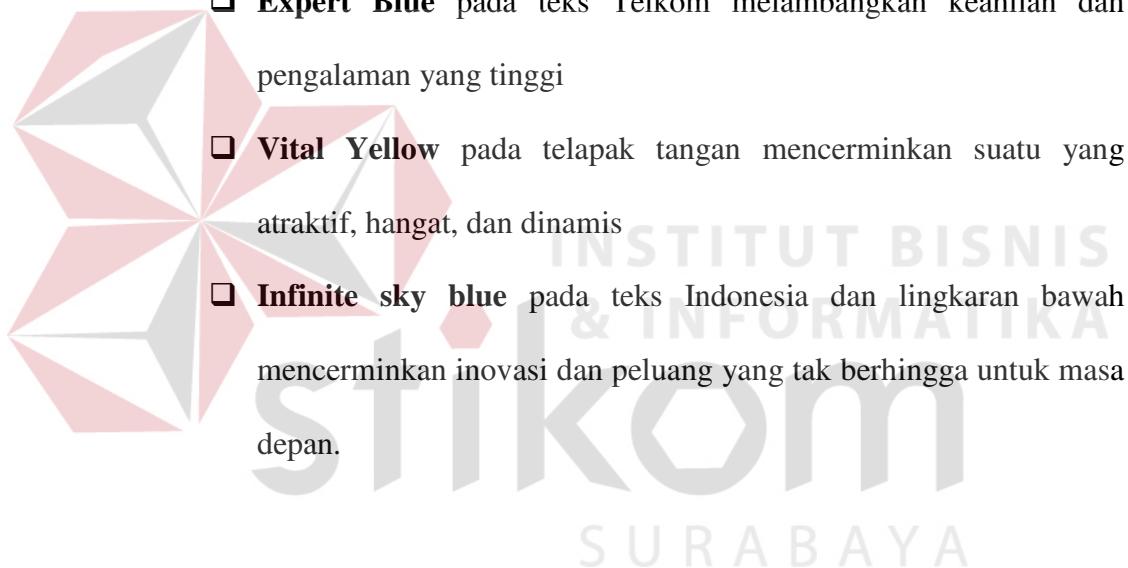


2.2.2) Arti Logo

- Expertise :** Lingkaran sebagai simbol dari kelengkapan produk dan layanan dalam portofolio bisnis baru TELKOM yaitu TIME (*Telecommunication, Information, Media & Edutainment*).
- Empowering :** Tangan yang meraih ke luar. Simbol ini mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi ke luar.
- Assured :** Jemari tangan. Simbol ini memaknai sebuah kecermatan, perhatian, serta kepercayaan dan hubungan yang erat.

- **Progressive** : Kombinasi tangan dan lingkaran. Simbol dari matahari terbit yang maknanya adalah perubahan dan awal yang baru.
- **Heart** : Telapak tangan yang mencerminkan kehidupan untuk menggapai masa depan.

Warna-warna yang digunakan adalah :



2.2.3) Tag Line

Tag line **The World In Your Hand** Telkom dengan Life Confident ditakdirkan untuk mengubah “beban dunia” yang merasa dibebani dengan mempermudah orang untuk memahaminya, untuk belajar, dan untuk memiliki suara didalamnya. Memungkinkan orang untuk berbuat lebih banyak, dan memberikan dunia ke tangan mereka. Sebuah pesan sederhana kepada orang-orang, bahwa dunia adalah milik mereka.

Melalui tag line **The World In Your Hand** diharapkan Telkom dapat memberikan sebuah pengalaman baru yang berbeda dari sebelumnya kepada *stakeholders*. Pengalaman baru tersebut adalah layanan yang lebih baik dari operator manapun yang pernah mereka kenal dan rasakan, serta layanan yang akan membangkitkan sebuah pengalaman yang benar-benar baru.

2.3 Visi dan Misi PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk.



2.4 Struktur Organisasi

Pada tempat kerja praktek terdapat beberapa bagian divisi-divisi dengan struktur organisasi yang akan dibahas pada masing-masing subbab 2.4.1 Struktur organisasi DCS (Divisi Costumer Service), 2.4.2 Struktur organisasi DIVA (Divisi Acess), 2.4.3 Struktur organisasi Manager Regional V

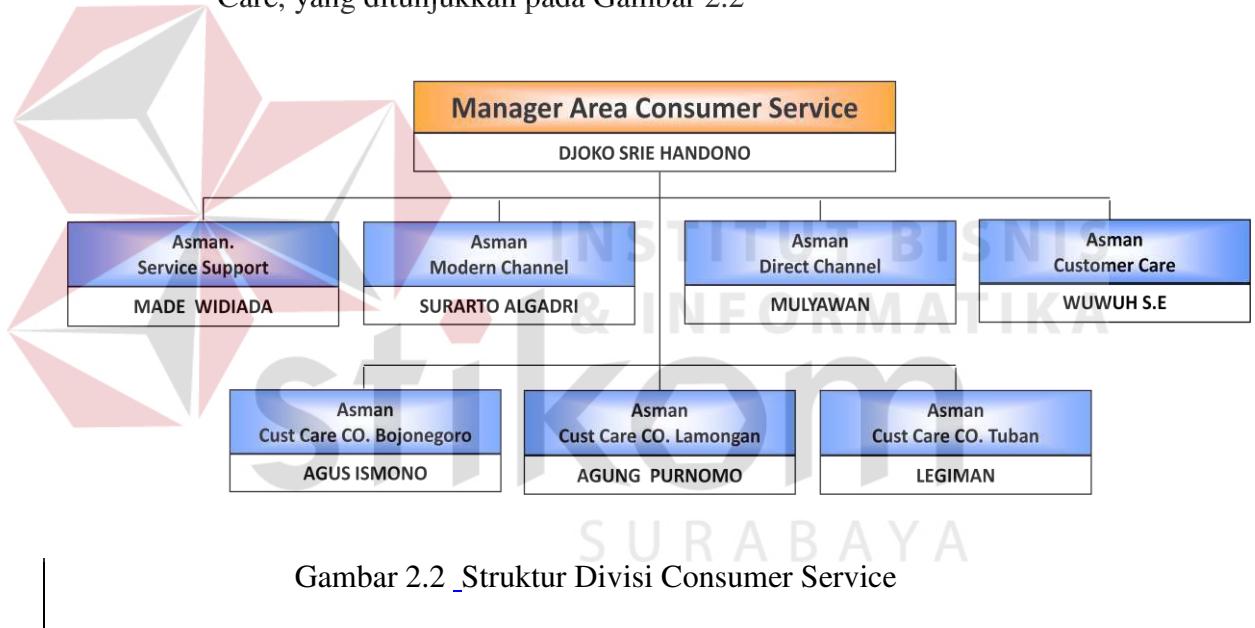
2.4.1 Struktur Organisasi DCS (Divisi Costumer Service) note

Pada Struktur Organisasi DCS, terdapat seorang manager area cosumer service, dan manager tersebut mempunyai 5 asisten manager dan

asisten manager untuk wilayah Bojonegoro, Lamongan, Tuban yang terdiri dari:

- 1) Asman Service Support.
- 2) Asman Modern Channel.
- 3) Asman Direct Channel.
- 4) Asman Costumer Care.

Berikut adalah gambar Struktur Organisasi untuk Divisi Costumere Care, yang ditunjukkan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 _Struktur Divisi Consumer Service

2.4.2 Struktur Organisasi DIVA (Divisi Acess)

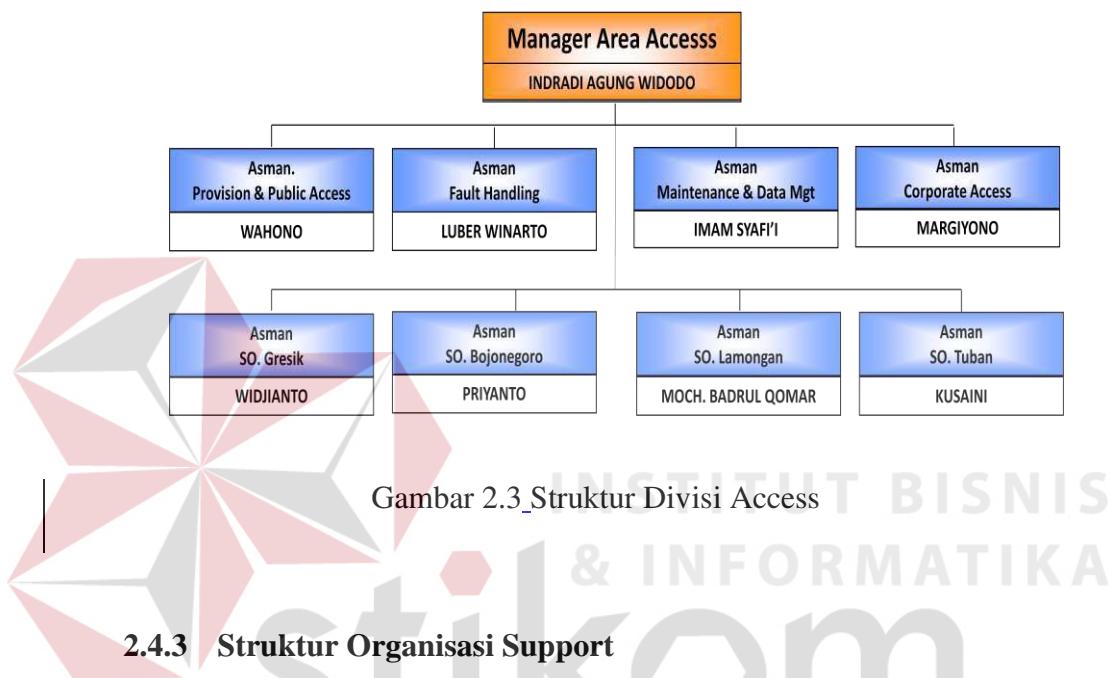
Pada Struktur Organisasi DIVA, terdapat seorang manager area Acess, dan manager tersebut mempunyai 5 asisten manager dan asisten manager untuk wilayah, Gresik, Bojonegoro, Lamongan, Tuban yang terdiri dari:

- 1) Asman Provision & Public Access.
- 2) Asman Fault Handling.

3) Asman Maitenance & Data Management.

4) Asman Corporate Access.

Berikut adalah gambar Struktur Organisasi untuk Divisi Access, yang ditunjukkan pada Gambar 2.3

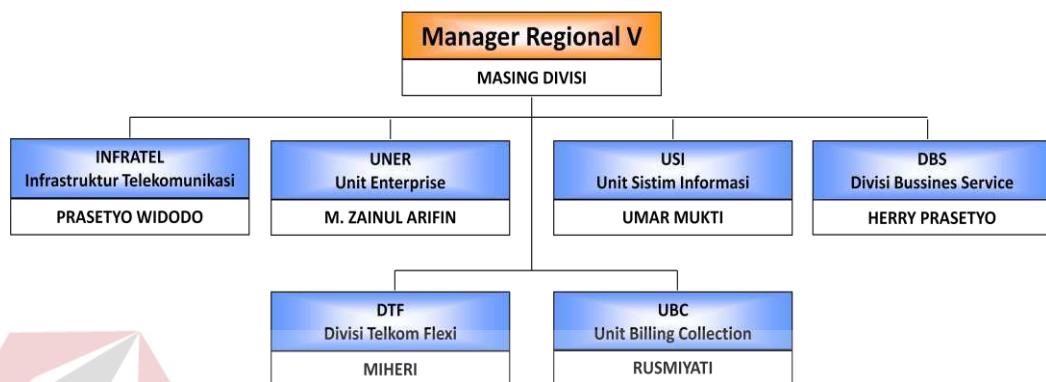


2.4.3 Struktur Organisasi Support

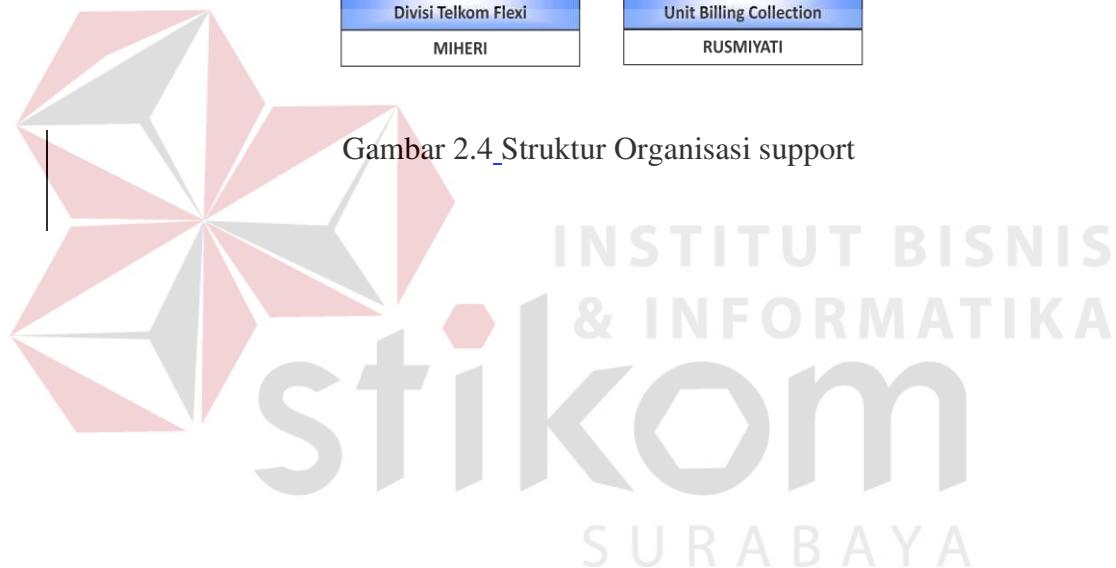
Pada Struktur Organisasi Struktur Organisasi Support, terdapat manager Regional V, dan manager tersebut mempunyai masing-masing divisi antara lain:

- 1) Divisi Infratel (Infrastruktur Telekomunikasi).
- 2) Divisi UNER (Unit Enerprise).
- 3) Divisi USI (Unit Sistem Informasi).
- 4) Divis DBS (Divisi Bussines Service).
- 5) Divisi DTF (Divisi Telkom Flexy).
- 6) Divisi UBC (Unit Billing Collection).

Berikut adalah gambar Struktur Organisasi untuk Manager Regional V, yang ditunjukkan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Struktur Organisasi support



BAB III

TEORI PENUNJANG

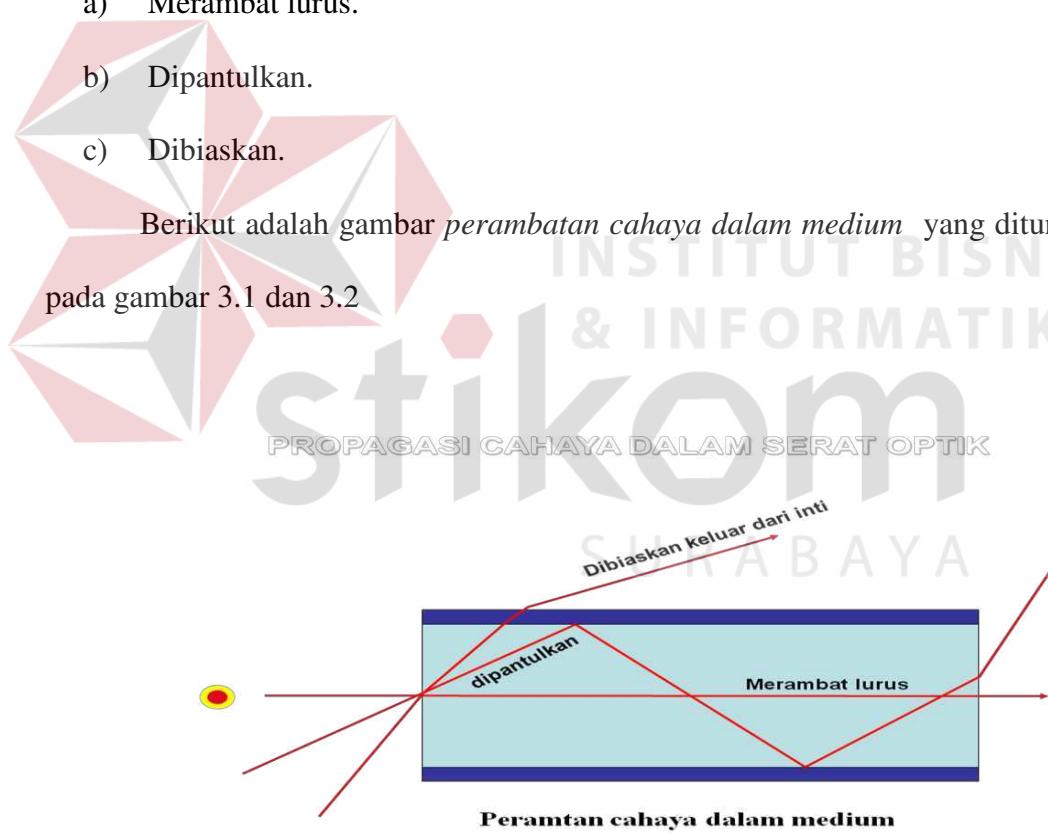
Bab tiga berisi tentang teori penunjang kerja praktek yang telah dikerjakan.

3.1. Propagasi cahaya dalam serat optik

Perambatan cahaya dalam suatu medium dengan 3 cara :

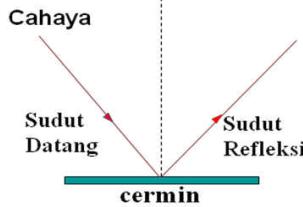
- a) Merambat lurus.
- b) Dipantulkan.
- c) Dibiaskan.

Berikut adalah gambar *perambatan cahaya dalam medium* yang ditunjukkan pada gambar 3.1 dan 3.2

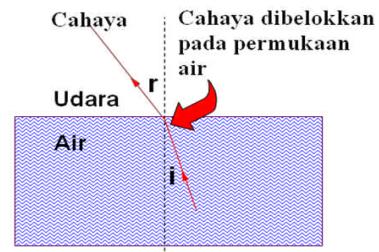


Gambar 3.1 Perambatan Cahaya dalam Medium

Pemantulan (Refleksi)



Pembiasan (Refraksi)



Perambatan cahaya dalam medium

Gambar 3.2 Perambatan Cahaya dalam Medium

❖ Refractive Index (Indeks bias)

Bila gelombang cahaya merambat melalui material, tidak dalam vacuum, *maka kecepatannya lebih kecil dibandingkan dalam vacuum.*

$$V = c/n,$$

atau

$$n = c/V$$

Dimana:

n disebut refractive index (index of refraction) atau indeks

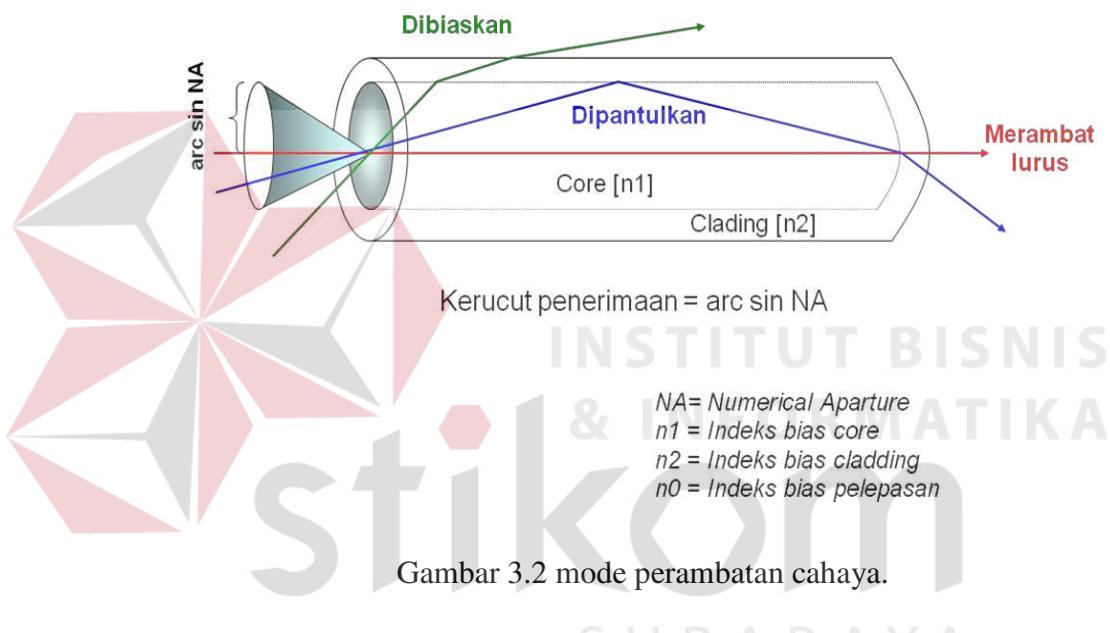
bias

V = Kecepatan rambat cahaya dalam material.

- Cahaya yang bergerak dari materi dengan indek bias lebih kecil (tipis) ke materi dengan indeks bias lebih besar (padat) maka akan bergerak mendekati

- b) Cahaya yang bergerak dari materi dengan indeks bias lebih besar (padat) ke materi dengan indeks bias lebih kecil (tipis) maka akan bergerak *menjauhi*.

Berikut adalah gambar *perambatan cahaya* yang ditunjukkan pada gambar 3.2



- c) Cahaya dapat merambat dalam serat optik melalui sejumlah lintasan yang berbeda.
- d) Lintasan cahaya yang berbeda-beda ini disebut mode dari suatu serat optik.
- e) Ukuran diameter core menentukan jumlah mode yang ada dalam suatu serat optik. Serat optik yang memiliki lebih dari satu mode disebut serat optik multimode.

- f) Serat optik yang hanya satu mode saja disebut serat optik single mode, serat optik single mode memiliki ukuran core yang lebih kecil.

3.2 STRUKTUR DAN JENIS SERAT OPTIK

3.2.1 Struktur Serat Optik

Berikut adalah gambar struktur dasar *fiber optic* yang ditunjukkan pada gambar 3.3



- a) *Core (inti)*: berfungsi untuk menentukan cahaya merambat dari satu ujung ke ujung lainnya.
- b) *Cladding (lapisan)* : berfungsi sebagai cermin, yakni memantulkan cahaya agar dapat merambat ke ujung lainnya.
- c) *Coating(jaket)* :berfungsi sebagai pelindung mekanis sebagai pengkodean warna. Indek bias (n) Core selalu lebih besar daripada indek bias Cladding ($N_c > N_d$).

Keterangan:

A. Core

- a. Terbuat dari bahan kuarsa dengan kualitas sangat tinggi.
- b. Merupakan bagian utama dari serat optik karena perambatan cahaya sebenarnya terjadi pada bagian ini.
- c. Memiliki diameter $10 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$. ukuran core sangat mempengaruhi karakteristik serat optik.

B. Cladding

- a. Terbuat dari bahan gelas dengan indeks bias lebih kecil dari core
- b. Merupakan selubung dari core
- c. Hubungan indeks bias antara core dan cladding akan mempengaruhi perambatan cahaya pada core (mempengaruhi besarnya sudut kritis).

C. Coating

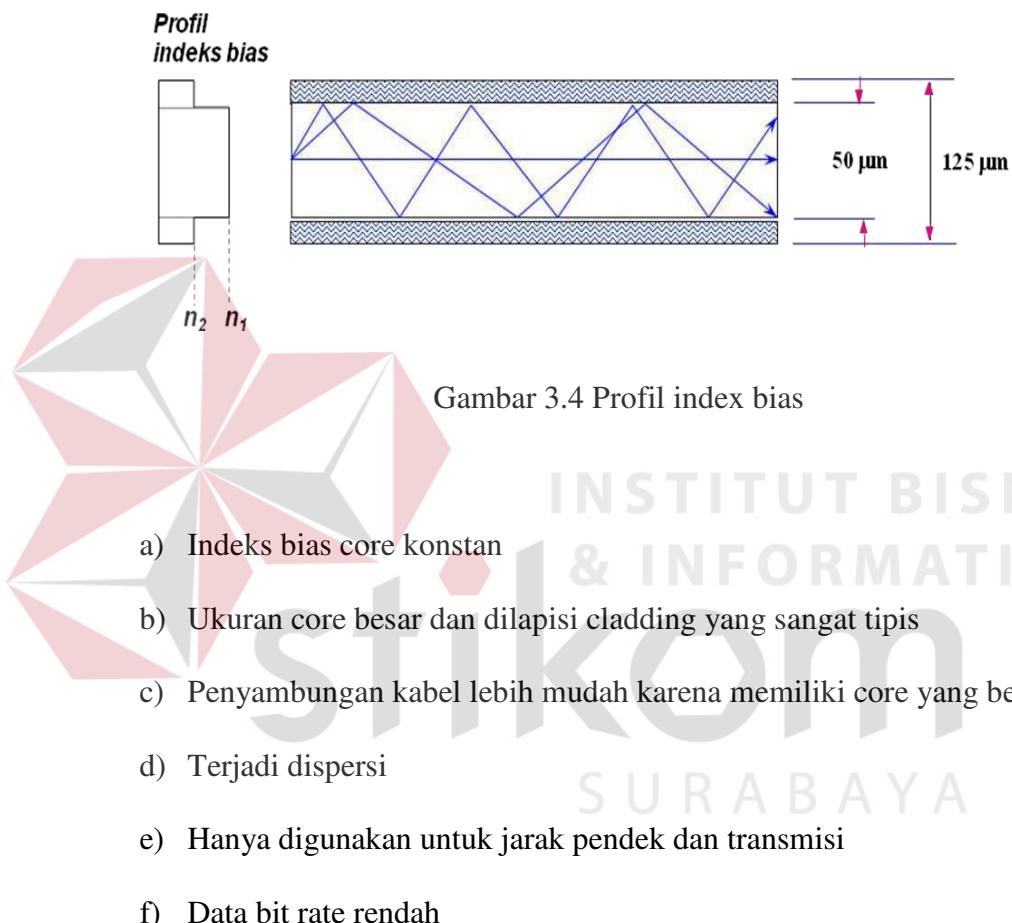
- a. Terbuat dari bahan plastik.
- b. Berfungsi untuk melindungi serat optik dari kerusakan.

3.2.2 Jenis Serat Optik

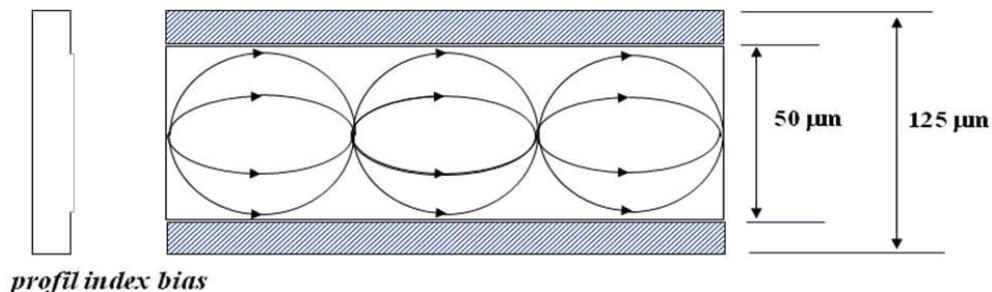
- a. Step Index Multimode
- b. Graded Index Multimode
- c. Step Index Singlemode

A. Step Index Multimode

Berikut adalah gambar profil index bias yang ditunjukkan pada gambar 3.4 dan 3.5



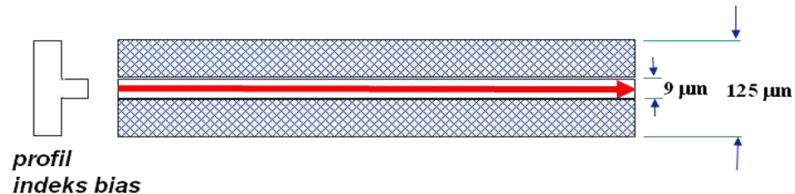
B. Graded Index Multimode



Gambar 3.5 Profil index bias

- a) Cahaya merambat karena difraksi yang terjadi pada core sehingga rambatan cahaya sejajar dengan sumbu serat,
- b) Core terdiri dari sejumlah lapisan gelas yang memiliki indeks bias yang berbeda, indeks bias tertinggi terdapat pada pusat core dan berangsurgangsur turun sampai ke batas core-cladding,
- c) Dispersi minimum.
- d) Harganya lebih mahal dari serat optik SI karena proses pembuatannya lebih sulit.

C. Serat optik Step Index Single Mode



Gambar 3.6 Profil Index Bias

- a) Serat optik SI monomode memiliki diameter core yang sangat kecil dibandingkan ukuran claddingnya.
- b) Cahaya hanya merambat dalam satu mode saja yaitu sejajar dengan sumbu serat optik.
- c) Digunakan untuk transmisi data dengan bit rate tinggi.

3.2.3 Kabel Serat Optik

Terdapat dua jenis kabel optik, yaitu :

1. Jenis pipa longgar (*loose tube*):

Serat optik ditempatkan didalam pipa longgar (*loose tube*) yang terbuat dari bahan PBTP (Polybutylene terephthalate) serta berisi jelly. Saat ini sebuah kabel optik maksimum mempunyai 8 loose tube dan masing-masing loose tube berisi 12 serat optik.

2. Jenis alur (slot):

Serat optik ditempatkan pada alur (slot) didalam silinder yang terbuat dari bahan PE (polyethylene), pada saat ini telah dibuat di Jepang kabel jenis slot dengan kapasitas 1000 serat dan 3000 serat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berisi tentang proses installasi serta setting pemasangan *fiber optic* yang telah dikerjakan.

4.1. Penyambungan Kabel Fiber Optik

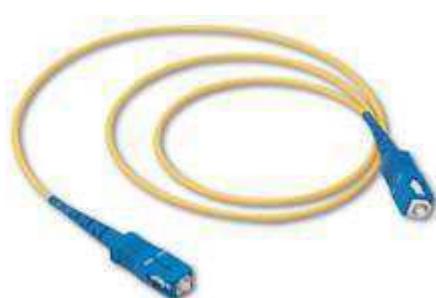
Penyambungan kabel *fiber optic* harus sesuai dengan prosedur dan cara penggunaan peralatan, material harus benar untuk pemasangan sarana sambung kabel harus sesuai petunjuk pelaksanaannya dan pengetesannya harus dilaksanakan setelah selesai penyambungan. Jadi, semua langkah tersebut harus dilakukan dengan benar untuk mendapatkan hasil yang terbaik

4.2. Alat Untuk Penyambungan Fiber Optik

- a) Patch Cord.

Patch cord adalah kabel *fiber optic* yang pada dua sisi ada konektor. Patch cord digunakan untuk menghubungkan device atau dikenal juga dengan *optic jumper*. Berikut adalah gambar *patch cord* yang ditunjukkan pada

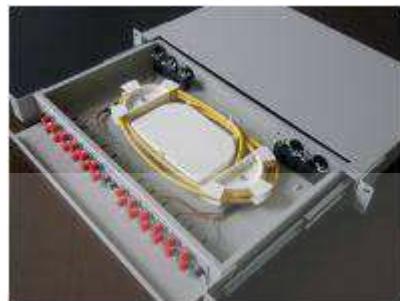
Gambar 4.1



Gambar 4.1 *Patch Cord*

b) ***Optical Termination Box (OTB)***

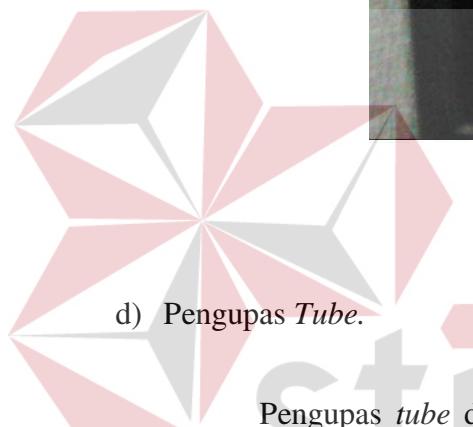
Optical Termination Box (OTB) adalah terminasi *fiber optic* yang ada pada rak atau boks Berikut adalah gambar *Optical Termination Box (OTB)* yang ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 OTB

c) ***Splicer.***

Splicer alat untuk menyambung *fiber optic* dimana cara kerjanya adalah menyinari masing-masing ujung serat yang akan disambung dengan dipanaskan sekitar 1800 C oleh sepasang elektroda yang mengeluarkan sinar ultra ungu. Berikut adalah gambar *splicer* yang ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3 *Splicer*

Pengupas *tube* digunakan untuk memisahkan antara *tube* dengan *fiber optic*. Berikut adalah gambar pengupas *tube* yang ditunjukkan pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Pengupas *Tube*

e) Pengupas Coating.

Pengupas coating digunakan untuk mengupas serat untuk menyisakan core yang akan disambung sepanjang jari telunjuk. Berikut adalah gambar pengupas *coating* yang ditunjukkan pada Gambar 4.5



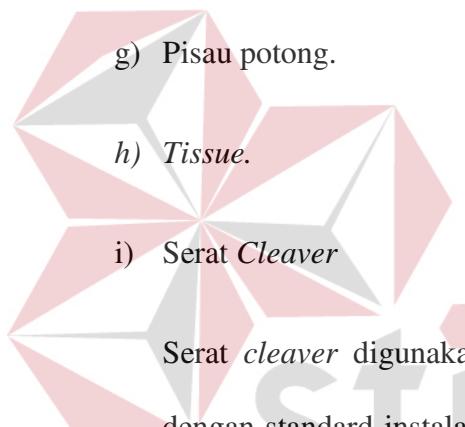
Gambar 4.5 Pengupas *Coating*.

f) Alcohol 97%.

Alcohol 97% digunakan untuk membersihkan *core* yang telah dipisahkan dari *coating* sebelum disambung. Faktor kebersihan sangat berpengaruh sekali pada proses penyambungan ataupun instalasi *fiber optic*. Berikut adalah gambar *alcohol* 97% yang ditunjukkan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Alcohol 97%.



g) Pisau potong.

h) Tissue.

i) Serat Cleaver

Serat cleaver digunakan untuk memotong core dengan ukuran tertentu dengan standard instalasi. Jika pemotongan core melebihi atau kurang dari standard, maka hasil sambungan akan jelek dan bisa mengakibatkan los yang besar. Standard pemotongan core ialah 20mm dari coating. Berikut adalah gambar serat cleaver yang ditunjukkan pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Serat *Cleaver*.

j) *Slave Protection.*

Slave protection adalah tabung *plastic* yang lubang di kedua ujungnya dan berisi logam panjang. Berfungsi untuk melindungi hasil sambungan agar tidak mudah patah, cara penggunannya hanya dengan dipanaskan, maka plastic akan mengkerut dan menempelkan logam disambungan. Berikut adalah gambar *slave protection* yang ditunjukkan pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 *Slave Protection*

4.3. Proses Penyambungan Fiber Optik

- 1) Mula-mula ukur dan beri tanda dengan isolasi warna kedua kabel yang akan disambung 150 cm kemudian gunakan gergaji untuk memisahkan bagian luar kabel.
- 2) Memisahkan kulit terluar kabel dengan cara menarik benang yang ada di dalam kabel sampai batas tanda lalu gergaji.
- 3) Bersihkan dengan lap yang telah diberi alcohol bagian yang telah dikupas untuk membersihkan *jelly*.
- 4) Setelah bersih, ukur dan tandai 50 cm bagian yang telah ditandai dengan isolasi warna.
- 5) Gunakan pengupas *tube* untuk memisahkan antara *tube* dan serat dengan cara memutar $1 \frac{1}{2}$ kali putaran searah jarum jam pengupas *tube* yang telah ditempatkan pada *tube* yang akan dipisahkan dengan seratnya.
- 6) Patahkan dengan menekan bagian yang telah di sayat pengupas *tube* untuk memisahkan *tube* dengan serat.
- 7) Bersihkan serat dari *jelly* yang melapisinya dengan menggunakan lap yang telah diberi alkohol.
- 8) Kupas *coating* dari serat dengan menggunakan pengupas *coating* dengan panjang sekitar satu telunjuk jari lalu bersihkan dengan tisuue yang telah di basahi dengan alkohol kemudian bersihkan dengan *tissue* kering.
- 9) Pasang *sleve protection* di salah satu sisi yang akan di sambung.
- 10) Nyalakan alat *splicer* sampai keadaan *ready*.
- 11) Gunakan serat splicer untuk memotong *core* sekitar 18mm.
- 12) Tekan tombol sel untuk memulai proses penyambungan.

- 13) Di tampilan layar *splice* akan muncul jarak kedua ujung dilihat dari sumbu x dan sumbu y.
- 14) Pemposisian serat, apabila ujung kedua serat yang akan di sambung jaraknya terlalu jauh maka motor di dalam *splice* akan bergerak secara otomatis untuk menentukan posisi yang seharusnya.
- 15) Kita bisa melihat proses penembakan sinar ultra ungu berlangsung hanya dalam hitungan detik. Jika warna putih yang muncul berarti menandakan katode yang ada di dalam alat tersebut masih bagus.
- 16) Setelah proses sambungan selesai, alat tersebut akan menampilkan gambar hasil sambungan dan redaman serat tersebut.
- 17) Tekan tombol reset dan tunggu sampai muncul tulisan *ready* lalu kemudian keluarkan serat yang telah disambung.
- 18) Letakkan *slave protection* pada bagian yang telah tersambung kemudian letakkan pada heater untuk memanaskan *slave protection*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan, antara lain:

Keuntungan transmisi serat optik

- 1) Menawarkan bandwidth yang sangat lebar sehingga kapasitas sinyal yang dibawa sangat tinggi.
- 2) Tidak terinterferensi gelombang elektromagnetik sehingga aman dari induksi elektrik dan petir.
- 3) Ukuran kabel *optic* lebih kecil sehingga bisa menghemat tempat.
- 4) Redaman sangat kecil sehingga mampu digunakan untuk jarak yang sangat jauh.

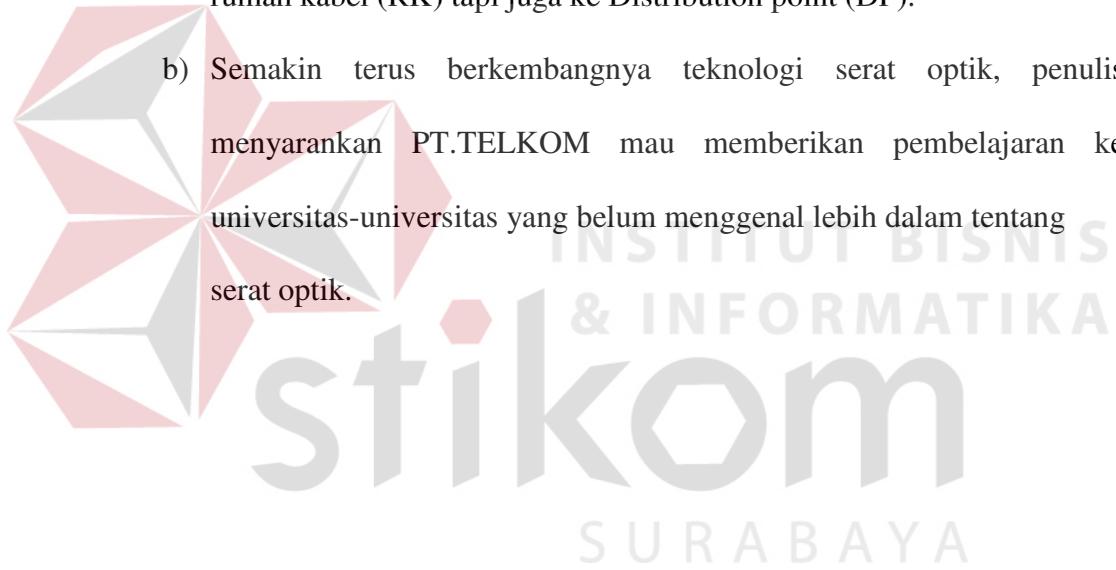
Kekurangan transmisi serat optik

- 1) Secara fisik, serat optik ukurannya sangat kecil sehingga penyambunganya memerlukan keterampilan khusus.
- 2) Tidak bisa menyalurkan arus listrik sehingga diperlukan kabel konduktor untuk catuan *remote repeater*.
- 3) Serat optik fisiknya sangat lemah sehingga penanganannya harus lebih hati-hati.
- 4) Sumber optik (LED atau LASER) cukup berbahaya bila terkena mata secara langsung, sehingga perlu kehati-hatian dalam pemeliharaan.

5.2 SARAN

- Beberapa hal berikut penulis harapkan dapat menjadi masukan bagi PT. TELKOM untuk kemajuannya dimasa yang akan datang, antara lain:
- Mengingat banyaknya manfaat yang di dapat dengan pengimplementasian fiber optik, maka penulis menyarankan agar PT.TELKOM sebaiknya menggunakan media serat optik pada semua jaringannya tidak hanya dari *Main Distribution Frame* (MDF) ke rumah kabel (RK) tapi juga ke Distribution point (DP).

- Semakin terus berkembangnya teknologi serat optik, penulis menyarankan PT.TELKOM mau memberikan pembelajaran ke universitas-universitas yang belum mengenal lebih dalam tentang serat optik.



DAFTAR PUSTAKA

.....**2001. Sejarah Perundang-undangan PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk.,PT. Telkom.**
<http://intra.telkom.co.id/berita/sejarah-telkom.htm>

.....**2005. Profil Perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia,Tbk.**
<http://www.portal.telkom.net>

..... **Modul Pelatihan Operation & Maintenance Kabel Serat Optik., PT. Telkom.**

.....**Modul Instalasi dan Terminasi Kabel Serat Optik.,PT. Telkom.**

.....**Modul Karakteristik Kabel Serat Optik.,PT. Telkom.**

.....**Modul Penyambungan Kabel Serat Optik.,PT. Telkom.**

