

**JARINGAN KOMPUTER DAN INSTALASI LOCAL AREA NETWORK
(LAN) PADA DIVISI SISTEM PT INDUSTRI TELEKOMUNIKASI
INDONESIA (PERSERO)**

JL. MOHAMAD TOHA NO.77 BANDUNG 40253, INDONESIA

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menempuh
Ujian Sekolah/Ujian Nasional (US/UN)

Disusun Oleh :

Nama : Alia Nurfadillah

Jurusan : Teknik Komputer Jaringan

NIS : 11203599



SMK MEDIKACOM

Jl. Soekarno-Hatta No.597 BANDUNG

Telp. 7318287-7313923. Bandung Email: info@medikacom.sch.id

Website: <http://www.medikacom.sch.id>

2014

LEMBAR PENGESAHAN DARI INDUSTRI

Bandung, 2014

SMK MedikaCom Bandung

Mengetahui,

An. KA Urusan Diklat

Pembimbing Industri

KASNANTA SUWITA

NIP.198709131

JAJANG KOSWARA

NIP.198602029

PT.INTI (PERSERO)

Jl. Moch Toha 77 , Bandung 40253 Telp. 5201501

2014 – 2015

LEMBAR PENGESAHAN SEKOLAH

Disetujui,
Bandung, 2014

Mengetahui,
Kepala SMK MediKaCom

Dovmen Lubis, SE, MM

Menyetujui,
KaProg(Pembimbing)

Ismayaini A.Z S,T

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga laporan praktik kerja industri (Prakerin) di PT. INTI (Industri Telekomunikasi Indonesia) Jl. Moh.Toha no. 77 Bandung. Penulis melakukan praktik kerja selama 3 bulan yang berlangsung dari tanggal 1 Oktober 2014 sampai dengan 31 Agustus 2014.

Laporan praktik kerja industri ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Nasional (UAN) dan merupakan tugas yang diberikan setelah melaksanakan praktik kerja industri.

Dalam penyusunan laporan hasil praktik kerja industri ini penulis tidak menyelesaikannya sendiri, namun tentunya dibantu oleh beberapa pihak yang berperan penting dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak industri yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini diantaranya :

1. Ibu Mia Eka Faris H sebagai ketua bagian divisi SISTEKFO di PT. INTI yang telah mengijinkan Penulis untuk melakukan Riset/Praktek Kerja.

2. Bapak Jajang Koswara sebagai Pembimbing dari pihak perusahaan yang telah membimbing dan membantu Penulis dalam melakukan Riset/Praktek Kerja.
3. Bapak Doyo Gogo Prayogo dan Bapak Robiyansyah sebagai Pembina dari pihak perusahaan yang telah membina dan membantu penulis dalam melakukan riset/praktek kerja
4. Rekan-rekan di PT. INTI yang tidak bisa di sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam memberikan informasi serta atas segala kerja samanya. Dan juga penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuannya.

Dari pihak Sekolah diantaranya:

1. Bapak Dovmen Lubis Sebagai Kepala Sekolah SMK MedikaCom yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan kegiatan Riset/Praktek kerja.
2. Bapak Ismayaini Abdul Zaiz Sebagai Pembimbing dari pihak sekolah yang telah membimbing dan membantu penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak dan Ibu guru SMK MedikaCom yang telah memberikan bimbingan belajar kepada penulis.
4. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan bantuan atau dorongan kepada penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Teman-teman sekolah yang telah membantu penulis dalam pembuatan laporan praktik yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan hasil praktik kerja industri ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak yang perlu dibenahi. Untuk itu penulis mohon kerja samanya dari semua pihak untuk mengeritik dan memberikan saran supaya dalam pembuatan laporan lainnya dapat jauh lebih baik dari sebelumnya, dan penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi pembaca terutama bagi adik-adik kelas yang akan melaksanakan praktik kerja industri supaya menjadi pedoman.

Semoga amal baik yang diberikan kepada penulis sebelum dan sesudahnya Prakerin mendapat balasan dari Allah SWT.

Bandung, 6 November 2014

Alia Nurfadillah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN (Industri)	i
LEMBAR PENGESAHAN (Sekolah).....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang Prakerin.....	1
1.2 Identifikasi masalah.....	3
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Rumusan masalah.....	3
1.5 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.6 Lokasi Waktu Pelaksanaan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
 BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	 7
2.1 Sejarah dan Perkembangan PT. INTI.....	7
2.2 Nilai Utama Logo PT. INTI.....	11
2.3 Visi dan Misi PT. INTI.....	12
2.4 Maksud dan Tujuan PT. INTI.....	13
2.5 Startegi PT. INTI.....	13
2.6 Sifat dan Cakupan Kegiatan PT. INTI.....	13
2.7 Tanggungjawab PT. INTI.....	14
2.8 Contact Information.....	16
2.9 Struktur Organisasi PT. INTI.....	17
 BAB III LANDASAN TEORI.....	 19
3.1 Uraian Jaringan Komputer dan LAN.....	19
3.2 Macam-Macam Topologi Jaringan LAN.....	20
3.3 Type Jaringan LAN.....	23

3.4 Manfaat Jaringan LAN.....	23
3.5 Komponen Jaringan.....	24
 BAB IV RANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	34
4.1 Pendahuluan.....	34
4.2 Uraian.....	34
 BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran-saran.....	59
 DAFTAR PUSTAKA.....	60

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Praktek Kerja Industri

Dalam rangka meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) menghadapi *Asian Free Trade Area* (AFTA) dan *Asian Free Labour Area* (AFLA), Departemen Pendidikan Nasional melalui Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan telah memberikan arahan yang jelas bagi pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia menghadapi perkembangan masa yang akan datang sesuai dengan ketentuan GBHN 1993 yang menitik beratkan pada pembangunan ekonomi dan pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) melalui pendidikan dan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan merupakan pilar dan alat utama (mean) pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) secara jelas berperan membentuk peserta didik menjadi asset bangsa

yang diharapkan menjadi manusia produktif untuk menghasilkan dan menciptakan produk unggulan Industri Indonesia dalam menghadapi pasar global.

Sumber Daya Manusia (SDM) yang terdidik dan terlatih adalah andalan utama untuk menentukan suatu keunggulan. Keahlian profesional tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi akan menentukan mutu, biaya produksi, dan penampilan kualitas akhir produksi industri sekaligus menjadi faktor penentu daya saing produk industri tersebut. Keahlian profesi pada dasarnya mengandung unsur ilmu pengetahuan teknik dengan keahlian *Soft Skill*, *Hard Skill* dan *Kiat (Arts)*.

Kegiatan Prakerininisudahdilandasidalamperaturandan undang undang tentang pendidikan dan ketenaga kerjaan, diantaranya :

1. Peraturan Pemerintah No. 29 tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah yang bertujuan meningkatkan kemampuan peserta didik sebagai anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya, alam sekitar, dan meningkatkan pengetahuan peserta didik untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi dan untuk mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta kebudayaan
2. Keputusan Menteri No. 0490/1993 tentang Kurikulum SMK yang berisi bahwa "Dalam melaksanakan pendidikan dilaksanakan melalui dua jalur yaitu Pendidikan didalam Sekolah dan Pendidikan diluar Sekolah".
3. Dalam konteks UU Ketenagakerjaan, yang dimaksud dengan anak, adalah setiap orang yang berumur di bawah 18 (delapan belas) tahun (lihat Pasal 1 angka 26 UU No. 13/2003 tentang Ketenagakerjaan). Dengan demikian, berdasarkan ketentuan tersebut, anak yang melakukan praktek kerja lapangan ("PKL") padasekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) kelas 10 sampai dengan kelas 12, berusia rata-rata 16 tahun atau berkisar antara 13 sampai dengan 18 tahun, dapat dikategorikan sebagai anak.
4. Dari sudut pandang pendidikan, PKL merupakan salah satu muatan (content) kurikulum suatu lembaga pendidikan, yakni - dalam hal ini - lembaga pendidikan kejuruan (lihat Pasal 36 ayat [3] huruf f jo Pasal 37 ayat [1] UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). PKL tersebut dimaksudkan untuk memberikan wawasan praktis berdasarkan teori-teori yang dipelajari di lembaga pendidikan kejuruan dimaksud. Sedangkan dari sudut pandang ketenagakerjaan, PKL adalah merupakan salah satu wujud

pelatihan kerja, dalam hal ini pelatihan di tempat kerja atau on the job training atau OJT (lihat Pasal 13 ayat [2] UUK).

5. Kepmendikbud No. 0490/V/1992 tentang sekolah menengah kejuruan yang menyatakan :
Kerjasama sekolah menengah kejuruan
dengan dunia usaha terutama bertujuan untuk meningkatkan kesesuaian program sekolah
menengah kejuruan dengan kebutuhan dunia kerja yang dibutuhkan
dengan asas saling menguntungkan..

Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) ini dilaksanakan pada semester v atau dikelas 12/3 SMK dan bertujuan merealisasikan segala kegiatan atau materi yang diajarkan selama semester I sampai dengan semester IV.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) yang telah dilaksanakan selama 3 bulan ini, ada beberapa masalah yang terjadi seperti :

1. Pengaturan IP secara dinamis oleh sever membuat IP berubah ubah
2. Jaringan Komputer dan Telepon banyak diatur oleh Server
3. Lan tidak berfungsi dengan baik
4. Kurangnya Pemaksimalan Switch dan beberapa IP telepon
5. Pengadaan hardware yang memerlukan waktu lama
6. Troubleshoot pada LAN

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini adalah segala kegiatan penulis selama melaksanakan Prakerin di PT. INTI dimana disana penulis ditempatkan di bagian Sistem Teknologi Informasi (SISTEKFO). Pada laporan ini penulis akan membahas mengenai bagaimana cara installasi jaringan Local Area Network (LAN) di PT. INTI.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana cara memaksimalkan komponen penunjang terbangunnya jaringan seperti switch atau hub
2. Bagaimana sistem pemasangan jaringan LAN yang baik dan benar sehingga dapat mempermudah proses kerja karyawan

1.5 Maksud Dan Tujuan Penulisan

1.5.1 Maksud

Maksud dari Praktek Kerja Lapangan (PRAKERIN) ini tidak lain adalah agar siswa/siswi dapat merealisasikan pengetahuan apalagi pengetahuan yang berkaitan dengan bidang/kejuruan yang diambil pelajar yang bersangkutan didalam sebuah industri atau masyarakat itu sendiri.

Selain itu para siswa/siswi ini juga dapat menambah pengalaman tentang industry dan pengetahuan dalam industry yan dibutuhkan untuk menjadi seseorang yang bermanfaat dalam masyarakat.

Kreatifitas dan Skill siswa/siswi dalam sebuah industri akan lebih terlihat saat mereka mampu mengelola setiap masalah yang sering ataupun jarang terjadi dalam sebuah industry atau kelompok masyarakat.

1.5.2 Tujuan Khusus

- Agar lebih paham dan mengerti akan pentingnya pemahaman untuk IP Static & Dinamis dalam sebuah jaringan
- Agar dapat memaksimalkan setiap alat alat pendukung dalam terbentuknya suatu jaringan
- Mengenal suatu konfigurasi dalam sebuah jaringan perkantoran

1.5.3 Tujuan Umum

- Mengenalkan industry nyata pada siswa/siswi SMK
- Membuka kreatifitas dan skill pada diri siswa/siswi
- Meningkatkan, meperluas ilmu dan pengetahuan tentang bidang kejuruan yg diambil
- Meningkatkan ilmu tentang Industri Kerja Nyata
- Memberikan kesempatan untuk dapat bekerja sama dalam sebuah industri
- Meningkatkan tentang pengetahuan etos kerja
- Memberikan pengalaman tentang belajar dan bekerja di industri

1.6 Lokasi dan Waktu Prakerin

Lokasi : PT.INTI (persero)

Alamat : Jl.Moch Toha 77 , 40253 Bandung

Periode : 1 Agustus 2014 s/d 31 Oktober 2012

Waktu : A.Hari : senin s/d jum'at

B.Jam : 07.30 – 12.00 WIB

C.Jam : 12.00 – 16.30 WIB

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

A.Halaman Muka Laporan :

1. Halaman muka/cover/jilid luar laporan dengan warna ciri khas
2. Dengan Isi Tulisan :
 - Judul Laporan
 - Tujuan Penulisan Laporan
 - Nama penulis jurusan dan NIS
 - Logo SMK MedikaCom
 - Nama Sekolah
 - Identitas Sekolah
 - Tahun Penulisan

Halaman Pengesahan :

1. Halaman Pengesahan dicetak menggunakan kertas jeruk
2. Dengan isi tulisan
 - Judul laporan
 - Bidang Keahlian dan Program Keahlian yang diambil
 - Nama Penulis dan NIS
 - Nama Pembimbing dan Kepala Program
 - Lembar pengesahan kepala sekolah
 - Lembar pengesahan dari industri
- 2 Kata Pengantar
- 3 Daftar Isi
- 4 BAB I Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin), batasan masalah, rumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan Prakerin, tujuan pembuatan laporan serta sistematika laporan itu sendiri.

5 BAB II Tinjauan Umm Perusahaan

Membahas mengenai sejarah PT. INTI dan profil perusahaan PT. INTI.

6 BAB III Landasan Teori

Membahas mengenai landasan dari salah satu topik atau pekerjaan yang dilakukan beserta bagian-bagiannya yang berhubungan dengan materi yang akan di jelaskan pada BAB IV.

7 BAB IV Rancangan Dan SistemImplementasi

Membahas mengenai teori yang disajikan dalam landasan teori berdasarkan pengalaman melaksanakan Praktik Lini Produksi (PLP). Yaitu mengenai hal-hal yang berhubungan dengan Installasi Jaringan LAN (Local Area Network).

8 BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran untuk pihak industri maupun pihak sekolah dalam pelaksanaan Prakerin.

9 BAB VI Daftar Pustaka

Berisi sumber-sumber yang menjadi acuan penulis dalam penulisan laporan Prakerin.

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah dan Perkembangan PT. Industri Telekomunikasi Indonesia



Gambar 2.1.1 Gedung Kantor Pusat (GKP) PT. INTI

Eksistensi dan Perkembangan PT.INTI

Dari cikal bakal Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Industri Bidang Pos dan Telekomunikasi (LPPI-POSTEL), pada 30 Desember 1974 berdirilah PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan misi untuk menjadi basis dan tulang punggung pembangunan Sistem Telekomunikasi Nasional (SISTELNAS).

Seiring waktu dan berbagai dinamika yang harus diadaptasi, seperti perkembangan teknologi, regulasi, dan pasar, maka selama lebih dari 30 tahun berkiprah dalam bidang telekomunikasi, INTI telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan diantaranya:

a. Era 1974 – 1984

Fasilitas produksi yang dimiliki INTI antara lain adalah:

1. Pabrik Perakitan Telepon.
2. Pabrik Perakitan Transmisi.
3. Laboratorium Software Komunikasi Data.
4. Pabrik Konstruksi & Mekanik.

Kerjasama Teknologi yang pernah dilakukan pada era ini antara lain dengan Siemens, BTM, PRX, JRC, dan NEC.

Pada era tersebut produk Pesawat Telepon Umum Koin (PTUK) INTI menjadi standar Perumtel (sekarang Telkom).

b. Era 1984 – 1994

Fasilitas produksi terbaru yang dimiliki INTI pada masa ini, di samping fasilitas-fasilitas yang sudah ada sebelumnya, antara lain adalah Pabrik Sentral Telepon Digital Indonesia (STDI) pertama di Indonesia dengan teknologi produksi Trough Hole Technology (THT) dan Surface Mounting Technology (SMT).

Kerjasama Teknologi yang pernah dilakukan pada era ini antara lain adalah:

1. Bidang sentral (switching), dengan Siemens.
2. Bidang transmisi dengan Siemens, NEC, dan JRC.
3. Bidang CPE dengan Siemens, BTM, Tamura, Shapura, dan TatungTEL.

Pada era ini, INTI memiliki reputasi dan prestasi yang signifikan, yaitu:

1. Menjadi pionir dalam proses digitalisasi sistem dan jaringan telekomunikasi di Indonesia.
2. Bersama Telkom telah berhasil dalam proyek otomatisasi telepon di hampir seluruh ibu kota kabupaten dan ibu kota kecamatan di seluruh wilayah Indonesia.

c. Era 1994-2000

Selama 20 tahun sejak berdiri, kegiatan utama INTI adalah murni manufaktur. Namun dengan adanya perubahan dan perkembangan kebutuhan teknologi, regulasi dan pasar, INTI mulai melakukan transisi ke bidang jasa engineering.

Pada masa ini aktivitas manufaktur di bidang switching, transmisi, CPE dan mekanik plastik masih dilakukan. Namun situasi pasar yang berubah, kompetisi yang semakin ketat dan regulasi telekomunikasi yang semakin terbuka menjadikan posisi INTI di pasar bergeser sehingga tidak lagi sebagai market leader. Kondisi ini mengharuskan INTI memiliki kemampuan sales force dan networking yang lebih baik.

Kerjasama teknologi masih berlangsung dengan Siemens secara single-source.

d. Era 2000-2004

Pada era ini kerjasama teknologi tidak lagi bersifat single source, tetapi dilakukan secara multi source dengan beberapa perusahaan multinasional dari Eropa dan Asia. Aktivitas manufaktur tidak lagi ditangani sendiri oleh INTI, tetapi secara spin-off dengan mendirikan anak-anak perusahaan dan usaha patungan, seperti:

1. Bidang CPE, dibentuk anak perusahaan bernama PT. INTI PISMA International yang bekerja sama dengan JITech International, bertempat di Cileungsi Bogor.
2. Bidang mekanik dan plastik, dibentuk usaha patungan dengan PT PINDAD bernama PT. IPMS, berkedudukan di Bandung.
3. Bidang-bidang switching, akses dan transmisi, dirintis kerja sama dengan beberapa perusahaan multinasional yang memiliki kapabilitas memadai dan adaptif terhadap kebutuhan pasar. Beberapa perusahaan multinasional yang telah melakukan kerjasama pada era ini, antara lain:
 - a. SAGEM, di bidang transmisi dan selular.
 - b. MOTOROLA, di bidang CDMA, di bidang fixed dan Optical Access Network.
 - c. Hua Wei, di bidang switching dan akses.

e. Era 2004-Sekarang

Dari serangkaian tahapan restrukturisasi yang telah dilakukan, INTI kini memantapkan langkah transformasi mendasar dari kompetensi berbasis manufaktur ke engineering solution. Hal ini akan membentuk INTI menjadi semakin adaptif terhadap kemajuan teknologi dan karakteristik serta perilaku pasar.

Dari pengalaman panjang INTI sebagai pendukung utama penyediaan infrastruktur telekomunikasi nasional dan dengan kompetensi sumberdaya manusia yang terus diarahkan sesuai proses transformasi tersebut, saat ini INTI bertekad untuk menjadi mitra terpercaya di bidang penyediaan jasa profesional dan solusi total yang fokus pada Infocom System dan Technology Integration (ISTI).

2.2 Nilai Utama Logo PT. Industri Telekomunikasi Indonesia



Gambar 2.2.1 Logo PT. Industri Telekomunikasi Indonesia

Integrity (integritas), konsisten dalam tindakan maupun ucapan dengan berdasarkan pada norma-norma, nilai moral, etika profesi dan bisnis yang berlaku, selalu jujur dan terbuka.

Network, membangun, memelihara dan memanfaatkan jaringan kerja (network) yang luas dan mendaya gunakan kontak bisnis yang luas demi kepentingan organisasi.

Trust, kemampuan untuk bisa mempercayai orang lain termasuk kepercayaan pada prosedur dan aturan main.

Teamwork, bekerja dengan kooperatif dan menempatkan diri dengan kelompok secara sinergi sebagai bagian dari perusahaan.

Inovative, menemukan dan menciptakan ide, pemikiran dan cara baru yang lebih baik dari sebelumnya.

2.3 Visi dan Misi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero)

A. Visi

Visi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia adalah menjadi pilihan pertama bagi pelanggan dalam mentransformasikan "mimpi" menjadi "kenyataan".

B. Misi

Kepercayaan adalah prinsip yang utama bagi kami, terlebih pada saat ini. Pada era di mana pilihan makin mengglobal dan kompetisi makin meningkat, kami yakin bahwa kepercayaan merupakan cara paling efektif untuk merebut hati dan pikiran manusia.

Dengan pengalaman lebih dari 35 tahun bergerak dalam industri telekomunikasi, kami telah memperoleh kepercayaan itu. Sampai hari ini, kami dipercaya untuk memberikan solusi kesisteman bagi para operator telekomunikasi ternama di Indonesia.

Tak hanya itu, kami pun secara konsisten teribat dalam pembangunan telekomunikasi di Indonesia sejak awal kami berdiri. Sesuai dengan salah satu misi kami, yaitu berperan sebagai penggerak utama bangkitnya industri dalam negeri.

Fokus kami adalah memberikan jasa engineering bidang infokom (ICT) yang sesuai dengan spesifikasi dan permintaan klien serta memaksimalkan nilai. Dengan cara itu kami berharap dapat mengupayakan pertumbuhan yang berkesinambungan secara mutual.

Tak diragukan lagi bahwa kami tak hanya menjadi bagian penting dari mimpi klien kami, tetapi bahkan menjadi bagian penting dari mimpi Indonesia. Dan karena kami sangat tertarik untuk mewujudkan mimpi anda, dengan penuh semangat dan ketulusan, kami akan membagi pengalaman-pengalaman kami dengan anda.

2.4 Maksud dan tujuan PT. Industri Telekomunikasi Indonesia

Berdasarkan akte pendirian perusahaan, maksud dan tujuan pendirian PT.INTI (Persero) ialah turut melaksanakan, menunjang kebijaksanaan program pemerintah dalam bidang ekonomi dan pembangunan nasional pada umumnya serta di bidang industri infokom pada khususnya dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang berlaku pada perseroan.

Selanjutnya di samping maksud dan tujuan tersebut di atas secara komersial PT. INTI bertujuan untuk menjadi perusahaan yang menguntungkan (Profitable), makmur (Prosperous), dan berkelanjutan (Sustainable).

Dengan situasi yang belum normal sejak krisis ekonomi yang melanda Indonesia beberapa tahun yang lalu, dalam jangka waktu yang telah ditentukan PT.INTI akan melakukan usaha untuk meningkatkan kondisi perusahaan dari tahapan bertahap hidup (Survival) menjadi perusahaan yang tumbuh (growth).

2.5 Strategi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia

Strategi PT.INTI (Persero) dalam menumbuhkembangkan usahanya ia focus pada bidang jasa pelayanan infokom dengan penekanan pada integrasi system dan teknologi infokom (ISTI)

2.6 Sifat dan Cakupan Kegiatan PT. INTI

Dalam tahun 2005-2006 PT.INTI (Persero) menangani penjualan produk dan jasa untuk pembangunan infrastruktur telekomunikasi yang dikelompokkan ke dalam 4 bidang usaha yaitu:

- a. Jaringan Telekomunikasi Tetap (JKT)
- b. Jaringan Telekomunikasi Seluler (JTS)
- c. Jaringan Telekomunikasi Privat (JKP)
- d. Jasa Integrasi Teknologi (JIT)

Dalam masa 3 tahun mendatang, dimana tekanan persaingan global semakin kuat, PT.INTI (Persero) akan lebih memfokuskan pada kompetensi bidang jasa engineering-nya dengan produk perangkat keras yang di-out source ke vendor global yang kompetitif. jasa engineering yang akan ditangani oleh PT.INTI (Persero) meliputi:

- a. System Infokom

1. Management Jaringan
2. Pengembangan Piranti
3. Solusi teknologi informasi
4. Integrasi teknologi
5. Manajemen proyek pembangunan
6. Desain jaringan (Kabel dan nirkabel)
7. Integrasi logistic berbasis pengetahuan
8. Integrasi system komunikasi
9. Penyedia jasa aplikasi

Selain itu sesuai dengan kebutuhan pengguna PT.INTI (Persero) menyiapkan diri untuk menjadi penyedia solusi total infokom termasuk pencarian penyelesaian permasalahan pendanaan yang di hadapi konsumen.

b. Komposisi Penunjang PT. INTI

Komposisi penjualan PT.INTI (Persero):

1. Bidang JTT (Jaringan Telekomunikasi Tetep) Rp.445,46 M
2. Bidang JTS (Jaringan Telekomunikasi Seluler) Rp.270,88 M
3. Bidang JIT (Jasa Integrasi Teknologi) Rp.37,22 M
4. Bidang JIT (Jaringan Telekomunikasi Teknologi) Rp.37,22 M

2.7 Tanggungjawab PT. INTI

PT.INTI (Persero) di Wajibkan oleh pemerintah untuk membangun dan mengembangkan usaha kecil dan koperasi.Dana yang di butuhkan untuk melaksanakan program ini di ambil dari laba bersih perusahaan dengan persetujuan pemegang saham.Selain itu perusahaan juga melaksanakan pembinaan baik social maupun ekonomi kepada masyarakat di lingkungan perusahaan serta kepada keluarga karyawan dan pensiunan.

a. Langkah-langkah Sosial PT. INTI

Fokus utama PT.INTI (Persero) adalah mengintensifkan usaha untuk meningkatkan penjualan pada bidang telekomunikasi yang merupakan pendapatan utama pada perusahaan periode ini. Usaha percepatan akan dilakukan di bidang IT (information teknologi) dan penguatan basis kompetensi di bidang IT yang dilakukan di periode ini diharapkan dapat menjadi harapan andalan pada periode berikutnya.

Pada bidang bisnis yang mengalami tekanan persaingan global yang keras, PT.INTI (Persero) yang akan memposisikan sebagian dari value chain perusahaan Multi Nasional Company (MNC). PT.INTI (Persero) akan membangun pemitraan dengan perusahaan MNC berdasar pada kekuatan jasa engineering yang dimiliki. Sedangkan pada bisnis yang mengalami tekanan persaingan global yang tidak keras, PT.INTI (Persero) tetap bertahan, baik sebagai total solution provider maupun pemasok produk jasa dan engineering yang sesuai dengan kebutuhan spesifikasi dari masing-masing pengguna.

Pada tahun 2005, PT.INTI melakukan perubahan mendasar pada orientasi bisnisnya dengan program kerja strategis yang disebut caturprogram 2005 untuk menunjang PKAP dan RJPP program strategis tersebut antara lain melalui:

1. Program kemandirian secara langsung yang dilaksanakan oleh SBU yang sudah berbentuk proyek-proyek KITNAS forum pesona TBCA, SAGEM, TBCA ASB, network management tools, produk CPE dan CME. Sedangkan program kemandirian secara tidak langsung adalah menjaga kelangsungan kompetensi dalam kemandirian secara tidak langsung, dalam bidang lainnya kerjasama dalam pihak ketiga yaitu: PT PINDAD (persero), PT.IPMS (JP INTIPINDAD), CV.INTI PISMA dan CV. INTIOPTIMAL.
2. Transformasi SDM menjadi knowledge worker, hal ini dilakukan melalui preposisi SDM berdasarkan hasil assessment yang dilanjutkan dengan pelatihan baik teknis maupun manajerial.
3. Peningkatan kemampuan dan dukungan sistem
4. Optimalisasi sumber daya dalam bentuk pendayagunaan SDM, komersialisasi properti, pelepasan aset non-produktif dan optimalisasi

2.8 Contact Information

PT INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA (PERSERO)

Jl. Moh. Toha 77 Bandung 40253, Indonesia

Telp : +62 22 5201501 (10 lines)

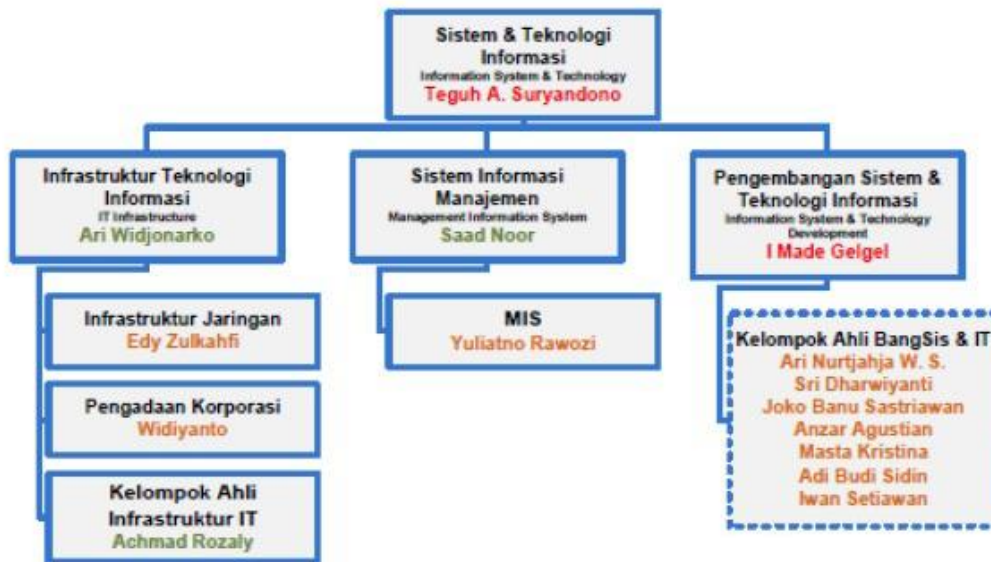
Fax : +62 22 5202444

web : <http://www.inti.co.id>

E-mail : info@inti.co.id

2.9 Struktur Organisasi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia

Sejalan dengan intensi INTI untuk lebih fokus pada jasa engineering dan lebih berorientasi ke pelanggan, maka INTI menyiapkan organisasinya sebagai berikut:



Gambar 1.

Stuktur Organisasi Divisi Sistem dan Teknologi Informasi PT.INTI

Divisi Sistem dan Teknologi Informasi (div. Sistikfo). Divisi ini terdiri dari 3 (tiga) unit sub divisi, yaitu:

1. **Infrastruktur Teknologi Informasi (IT Infrastructure)**, sub divisi ini mempunyai tugas seperti:
 - ✓ Mengoperasikan dan memelihara infrastruktur IT, meliputi jaringan internet dan intranet, *server*, *data center* dan *disaster recovery center*,
 - ✓ serta infrastruktur IT lainnya dalam rangka penyelenggaraan dan pengembangan layanan IT.
 - ✓ Melakukan pengadaan system klaim yang tidak diniagakan kembali sesuai permintaan pemakai (*user*).
 - ✓ Menjalankan fungsi form klaim untuk permasalahan program yang dimiliki perusahaan.
 - ✓ Melaksanakan tugas-tugas lainnya sesuai perintah atasan (*duty as assigned*).
2. **Sistem Informasi Manajemen (Management Information System)**, yang memiliki tugas seperti:
 - ✓ Menyenggarakan layanan IT untuk mendukung proses bisnis internal dan penjualan eksternal.
 - ✓ Mengidentifikasi kebutuhan layanan IT yang harus dikembangkan.
 - ✓ Melaksanakan tugas-tugas lainnya sesuai perintah atasan (*duty as assigned*).
3. **Pengembangan Sistem & Teknologi Informasi (Information System & Technology Development)**, mempunyai tugas seperti:
 - ✓ Menyusun rencana strategis IT untuk mendukung proses bisnis internal maupun penjualan eksternal.
 - ✓ Melakukan pengembangan layanan IT, termasuk pengembangan aplikasi Sistem Informasi Manajemen.

- ✓ Memberikan dukungan teknis kepada unit lain dalam rangka perolehan penjualan eksternal.
- ✓ Melaksanakan tugas-tugas lainnya sesuai perintah atasan (*duty as assigned*)

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Uraian Jaringan Komputer dan Local Area Network (LAN)

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

Sementara itu pengertian dari Local Area Network (LAN) itu sendiri adalah jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (resource, misalnya printer, merupakan salah satu bagian dalam sistem komputer yang berfungsi untuk menampilkan hasil pekerjaan) dan saling bertukar informasi. Karena resource maka model pemakaian printer seperti ini dikenal dengan Printer Sharing. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk membuat beberapa komputer berbagi satu printer. Mulai dari model jaringan LAN, switch printer, bahkan manual switch.

Tujuan dari jaringan komputer adalah untuk menghubungkan jaringan-jaringan yang ada dalam jaringan tersebut sehingga informasi dapat ditransfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Karena suatu perusahaan memiliki keinginan/kebutuhan yang berbeda-beda maka terdapat berbagai cara jaringan terminal-terminal dapat dihubungkan. Struktur geometric ini disebut dengan LAN Topologies. Terdapat empat Network Topologi yaitu:

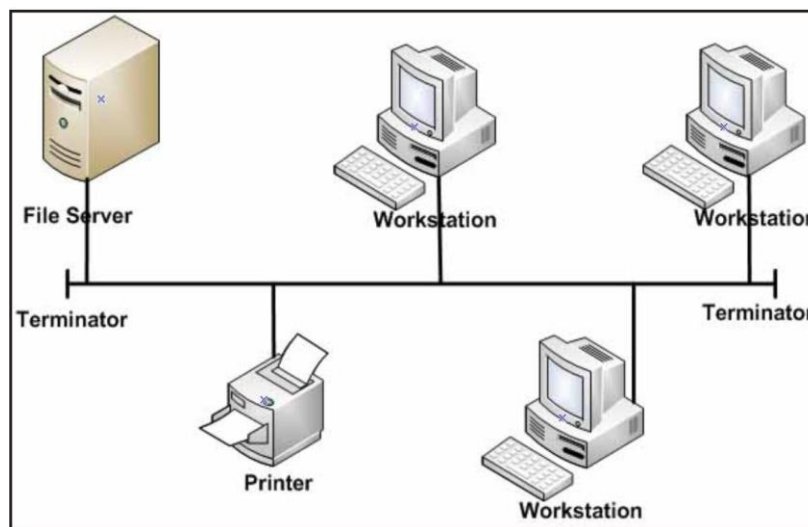
- a. Bus
- b. Ring (Cincin)
- c. Star
- d. Mesh
- e. Tree

Setiap Topologi memiliki karakteristik yang berbeda-beda serta memiliki kerugian dan keuntungan masing-masing.

3.2 Macam-macam Topologi Jaringan Local Area Network

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, dan star. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

a. Topologi BUS



Gambar 3.2.1 Topologi BUS

1. Keuntungan

- Hemat Kabel
- Layout kabel sederhana
- Mudah dikembangkan

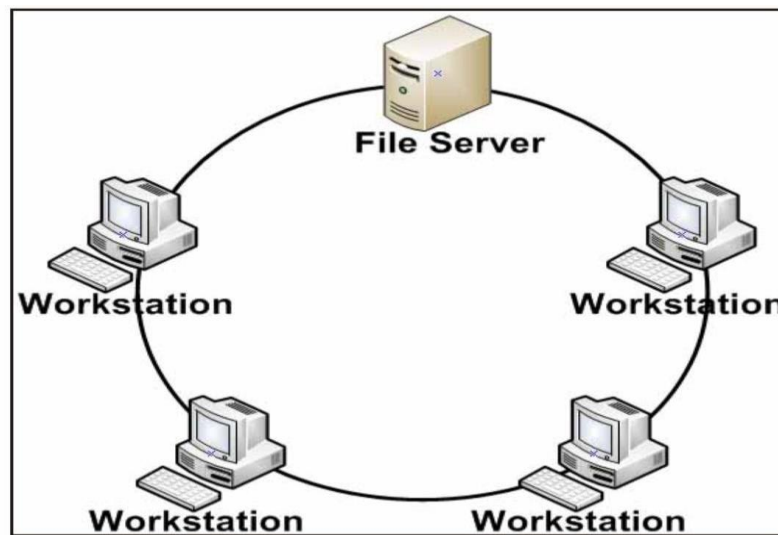
2. Kerugian

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Kepadatan lalu lintas

- Jika Salah satu client rusak maka jaringan tidak dapat berfungsi
- Diperlukan Repeater untuk jarak jauh

b. Topologi Token-Ring

Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, apabila data dikirimkan ke setiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.



Gambar 3.2.2 Topologi Jaringan Token-Ring

1. Keuntungan

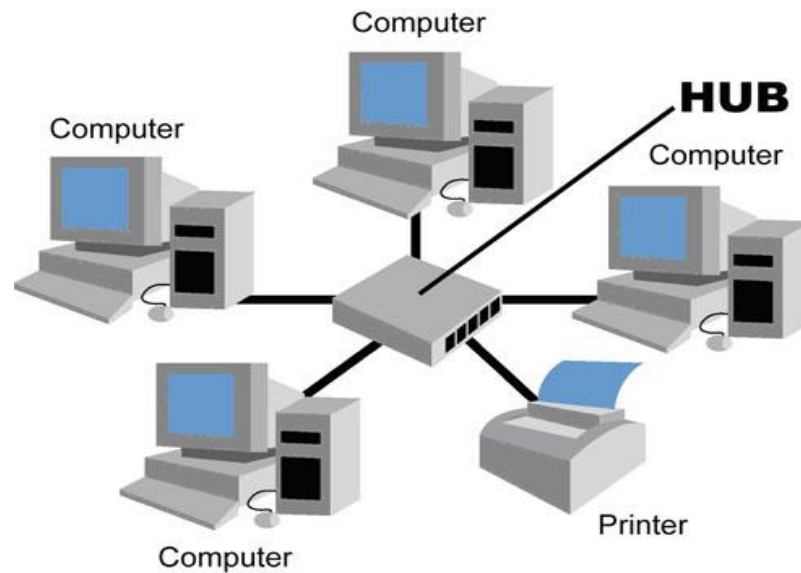
- Hemat Kabel

2. Kerugian

- Peka Kesalahan
- Pengembangan jaringan lebih kaku

c. Topologi Star

Topologi Star adalah topologi Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.



Gambar 3.2.3 Topologi Star

1. Keuntungan

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
- Control terpusat
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
- Kemudahan pengelolaan jaringan

2. Kerugian

- Boros Kabel
- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat (SWITCH/HUB) jadi elemen kritis

3.3 Type Jaringan

a. Peer-to-peer Network

Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama.

b. Server-Client Network

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer lawan dalam jaringan. Sedangkan Client adalah komputer-komputer yang menerima/menggunakan fasilitas yang disediakan oleh komputer server.

3.4 Manfaat Jaringan Local Area Network (LAN)

Resource Sharing, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

Menghemat uang. Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi melalui komponen Jaringan LAN.

3.5 Komponen Jaringan

A. Media Transmisi Data

1. Kabel Coaxial

Kabel Coaxial atau populer dipanggil “coax” terdiri atas konduktor silindris melingkar yang mengelilingi sebuah kabel tembaga yang konduktif. Untuk LAN, kabel coaxial menawarkan beberapa keunggulan. Antara lain dapat dijalankan dengan tanpa banyak bantuan dari repeater.

Ada beberapa jenis kabel coaxial antara lain:

a) Kabel Coaxial Thinnet (RG-58)

Kabel Coaxial Thinnet atau Kabel RG-58 biasa disebut dengan kabel BNC, singkatan dari British Naval Connector. Sebenarnya BNC adalah nama konektor yang dipakai, bukan nama kabelnya.

Kelebihan menggunakan kabel RG-58 adalah :

- 1) Fleksibel, mudah dipakai untuk instalasi dalam ruangan.
- 2) Dapat langsung dihubungkan ke komputer menggunakan konektor BNC.

Spesifikasi :

- 1) Mampu menjangkau bentangan maksimum 185 meter.
- 2) Impedansi Terminator 50 Ohm.

b) Kabel Coaxial Thicknet (RG-8)

Kabel Coaxial Thicknet atau Kabel RG-8 adalah kabel coaxial yang dipakai untuk instalasi antar gedung, Spesifikasi kabel ini sama dengan dengan Kabel Coaxial Thinnet, hanya bentuk fisiknya lebih besar. Karena lebih besar, kabel ini dapat menampung data yang lebih banyak sehingga cocok untuk instalasi sebagai backbone jaringan.

Spesifikasi Teknis :

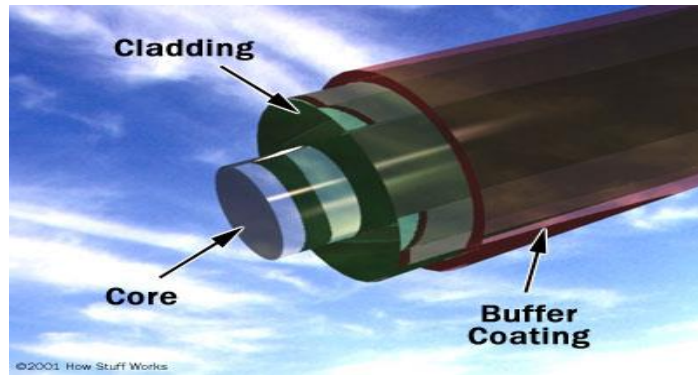
- 1) Mampu menjangkau bentangan maksimum 500 meter
- 2) Impedansi terminator 50 Ohm.
- 3) Membutuhkan Transceiver sebelum dihubungkan dengan komputer.

2. Kabel Fiber Optic

Fiber Optik atau lebih dikenal dengan sebutan Serat Optik adalah saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber cahaya yang digunakan biasanya adalah laser atau LED. Kabel ini berdiameter lebih kurang 120 mikrometer. Cahaya yang ada di dalam serat optik tidak keluar karena indeks bias dari kaca lebih besar daripada indeks bias dari udara, karena laser mempunyai spektrum yang sangat sempit. Kecepatan transmisi serat optik sangat tinggi sehingga sangat bagus digunakan sebagai saluran komunikasi. Seberkas cahaya akan di gunakan sebagai pembawa informasi yang di kirimkan, cahaya informasi tersebut kemudian di tembakan ke dalam media fiber optik dari tempat asalnya. Kemudian cahaya akan merambat sepanjang media optik tersebut, hingga akhirnya cahaya berisi informasi tersebut tiba ke lokasi penerima informasi. Ketika cahaya tiba di lokasi tujuan, maka secara teori pengiriman informasi berhasil di kirimkan dengan baik. Dengan demikian terjadilah proses komunikasi di mana kedua ujung media baik dari pemberi informasi atau penerima informasi dapat mengirim dan menerima informasi yang di sampaikan.

Adapun bagian-bagian fiber optik, diantaranya:

- 1) Coat/jaket
- 2) Cladding
- 3) Core



Gambar 3.5.1.2 Struktur Fiber Optik

Serta ukuran fiber optik berdasarkan kapasitasnya, yaitu: fiber optik 12core, 24core, 48 core dan 96 core. Sedangkan fiber optik berdasarkan penempatannya, yaitu terdiri dari: Figure 8 (dipasang pada tiang TR/TM), ADSS (dipasang pada Tower SUTT/SUTET), FA (ditanam di bawah tanah).

3. Kabel UTP

Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) adalah suatu kabel yang digunakan sebagai media penghubung antar computer dan peralatan jaringan (hub atau switch). Kabel UTP merupakan salah satu kabel yang paling populer saat ini yang digunakan untuk membuat jaringan computer.

Jenis-jenis Kabel UTP:

1) Kabel UTP Category 1

Digunakan untuk komunikasi telepon (mentransmisikan data kecepatan rendah), sehingga tidak cocok untuk mentransmisikan data.

2) Kabel UTP Category 2

Mampu mentransmisikan data dengan kecepatan sampai dengan 4 Mbps (*Megabits per second*)

3) **Kabel UTP Category 3**

Digunakan pada 10BaseT network, mampu mentransmisikan data dengan kecepatan sampai 1Mbps. Seringnya, kabel jenis ini digunakan oleh jaringan IBM Token Ring yang berkecepatan 4 megabit per detik, sebagai pengganti Cat2.

4) **Kabel UTP Category 4**

Sering digunakan pada topologi token ring, didesain untuk mendukung komunikasi data dan suara hingga kecepatan 16 megabit per detik.

5) **Kabel UTP Category 5**

kabel UTP dengan standar yang diciptakan pada tahun 2001 oleh TIA/EIA-568-B. mampu mentransmisikan data dengan kecepatan sampai 100 Mbps,

Kabel UTP Category 5 (Cat5) adalah kabel dengan kualitas transmisi yang jauh lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Category 4 (Cat4), yang didesain untuk mendukung komunikasi data serta suara pada kecepatan hingga 100 megabit per detik. Kabel ini menggunakan kawat tembaga dalam konfigurasi empat pasang kawat yang dipilin (twisted pair) yang dilindungi oleh insulasi. Kabel ini telah distandardisasi oleh Electronic Industries Alliance (EIA) dan Telecommunication Industry Association (TIA).

Kabel Cat5 dapat mendukung jaringan Ethernet (10BaseT) Fast Ethernet (100BaseT), hingga Gigabit Ethernet (1000BaseT). Kabel ini adalah kabel paling populer, mengingat kabel serat optik yang lebih baik harganya hampir dua kali lipat lebih mahal dibandingkan dengan kabel Cat5. Karena memiliki karakteristik kelistrikan yang lebih baik, kabel Cat5 adalah kabel yang disarankan untuk semua instalasi jaringan.

6) **Kabel UTP Category 5e**

Mampu mentransmisikan data dengan kecepatan sampai 1000 Mbps (1Gbps), frekuensi signal yang dapat dilewatkan sampai 100 MHz, Kabel ini merupakan versi perbaikan dari kabel UTP Cat5, yang menawarkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan Cat5 biasa. Kabel ini mampu mendukung

frekuensi hingga 250 MHz, yang direkomendasikan untuk penggunaan dalam jaringan Gigabit Ethernet, meskipun penggunaan kabel UTP Category 6 lebih disarankan untuk mencapai kinerja tertinggi.

7) **Kabel UTP Category 6**

Kabel kategori 6 adalah standar kabel UTP dengan sertifikasi resmi paling tinggi. Kabel ini identik dengan CAT5E namun telah memenuhi standar yang lebih ketat bukan hanya soal kerapatan lilitan tiap pasang kabel namun juga termasuk tingkat penyaluran data, isolator kabel dan pelindung tiap pasang kabel. Dengan lilitan semakin rapat, ditambah semakin baik isolator dan pemisahan tiap pasang kabel maka semakin rendah noise atau berkurangnya sinyal sehingga CAT6 mampu menyalurkan data dengan bandwidth tertinggi di kelasnya. Kabel CAT6 biasanya juga terdiri dari empat pasang kabel tembaga. Jika Anda melakukan instalasi jaringan 1000Mbps atau Gigabit LAN, tak ada pilihan lain, kabel UTP tipe inilah yang harus digunakan.

8) **Kabel UTP Category 7**

Kabel UTP cat7 adalah kabel premium yang sangat cocok sebagai media yang high traffic berbagai aplikasi dalam 1 kabel. Maksimum data yang terkirim adalah 10 Gbit/s dengan frekuensi 1000 Mhz. Berdasarkan spectrum analyze tools, panjang kabel cat7 sepanjang 50 meter mampu mengirimkan signal dan data sebesar 40 Gbit/s. Sedangkan untuk kabel cat7 sepanjang 15 meter mampu mengirimkan signal dan data sebesar 100 Gbit/s.

9) **Shielded Twisted Pair**

Kabel STP sama dengan kabel UTP, tetapi kawatnya lebih besar dan diselubungi dengan lapisan pelindung isolasi untuk mencegah gangguan interferensi. Jenis kabel STP yang paling umum digunakan pada LAN ialah IBM jenis/kategori 1.

“Shielded twisted pair” juga adalah jenis kabel telepon yang digunakan dalam beberapa bisnis instalasi. Terdapat pembungkus tambahan untuk tiap

pasangan kabel (twisted pair).Kabel STP juga digunakan untuk jaringan Data, digunakan pada jaringan Token-Ring IBM.Pembungkusnya dapat memberikan proteksi yang lebih baik terhadap interferensi EMI.

Untuk pemasangan kabel UTP, terdapat dua jenis pemasangan kabel UTP yang umum digunakan pada jaringan komputer terutama LAN, yaitu Straight Through Cable dan Cross Over Cable

1) Pengkabelan Staright

Kabel UTP Straight adalah kabel yang digunakan sebagai penghubung beberapa client dengan menggunakan bantuan hub ataupun switch.

Contoh penggunaan kabel straight adalah sebagai berikut :

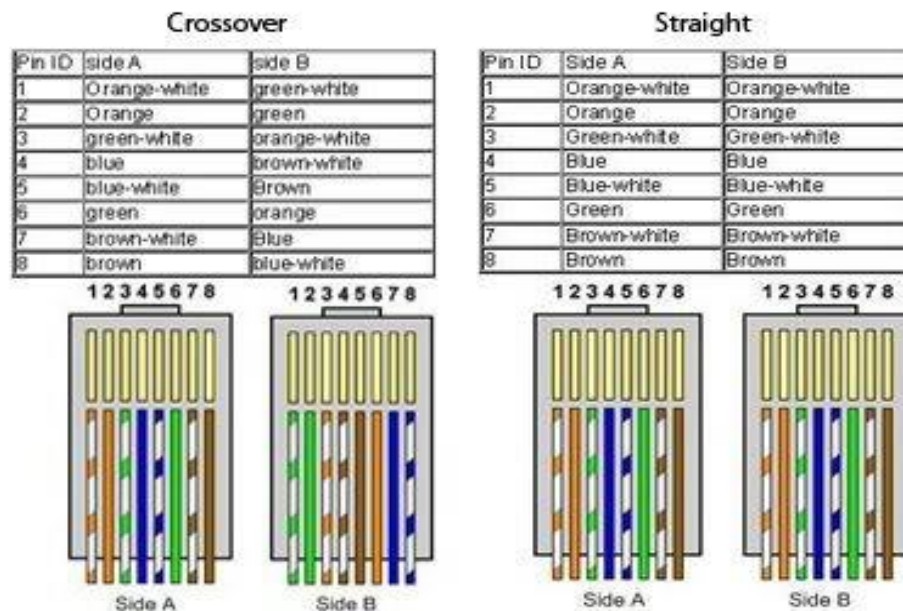
- a) Menghubungkan antara computer dengan switch
- b) Menghubungkan computer dengan LAN pada modem cable/DSL
- c) Menghubungkan router dengan LAN pada modem cable/DSL
- d) Menghubungkan switch ke router

2) Pengkabelan Cross

Kabel UTP cross adalah kabel penghubung antara 2 unit komputer secara langsung , tanpa perlu hub , dan susunan ujung dgn ujung berbeda , kita sebut aja ujung A dan ujung B .

Contoh penggunaan kabel cross over adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan 2 buah komputer secara langsung
- Menghubungkan 2 buah switch
- Menghubungkan 2 buah hub
- Menghubungkan switch dengan hub
- Menghubungkan komputer dengan router



Gambar 3.5.2.1 Susunan Kabel Cross Over dan Straight

B. Hardware Jaringan

1. Server

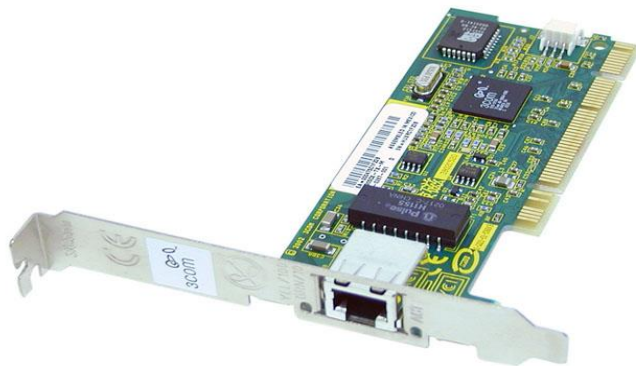
Secara umum server adalah komputer program yang menyediakan service kepada komputer program lain yang sama ataupun berbeda. Dalam model programming client/server, server adalah program yang menunggu dan memenuhi permintaan dari client program yang sama atau berbeda.

2. Workstation

Merupakan komputer yang menggunakan fasilitas-fasilitas dan aplikasi yang disediakan oleh komputer server.

3. NIC (Network Interface Card)

Adalah computer circuit board or card yang dipasang dalam komputer (server maupun workstation) sehingga komputer dapat dihubungkan kedalam jaringan. Dilihat dari jenis interfacenya umumnya terbagi dua yaitu PCI dan ISA. Terdapat juga beberapa card diperuntukkan khusus untuk laptop atau notebook dengan socket PCMCIA. Sering disebut dengan ethernet card, Network card.



Gambar 3.5.3.1 Network Interface Card (NIC)

4. Switch

Merupakan konsentrator yang membagi sinyal data bagi network interface card (NIC).



Gambar 3.5.3.2 Switch

5. Router

Merupakan peralatan yang menentukan rute (jalur) yang akan dilewati oleh data dalam jaringan.



Gambar 3.5.3.3 Router

6. Konektor

Merupakan peralatan yang digunakan untuk menghubungkan suatu media transmisi tertentu dengan network interface card.

7. Crimp Tool

Crimp tool/Crimping tool adalah alat untuk memasang kabel UTP ke konektor RJ-45/RJ-11 tergantung kebutuhan. Bentuknya macam-macam ada yang besar dan fungsi yang banyak serta ada pula yang lebih sederhana. seperti bisa memotong kabel, mengupas dan lain sebagainya. Ada juga yang hanya diperuntukan untuk crimp RJ-45 atau RJ-11 saja.



Gambar 3.5.3.4 Crimp Tool

BAB IV

Rancangan Sistem dan Implementasi

Dalam BAB ini akan dibahas tentang bagaimana cara installasi Jaringan Local Area Network (LAN) di PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero). Tempat penulis melaksanakan Prakerin.

4.1 Uraian

A. Proses Installasi Jaringan LAN Dari Rak Server ke User

1. Alat dan Bahan

a) Alat

- 1) SL Tool
- 2) Cable Tester
- 3) Hand bor
- 4) Tang Krimping (Crimp Tool)
- 5) Gunting
- 6) Obeng
- 7) Gergaji
- 8) Peralon
- 9) Isolasi
- 10) Tangga

b) Bahan

- 1) SL Module
- 2) UTP Panel
- 3) Kabel UTP
- 4) Konektor RJ45
- 5) Face Plate Kit
- 6) Fatc Kabel
- 7) Box Outlet
- 8) Kabel Management
- 9) Switch

- 10) Router
- 11) Kabel Tie (Tierap)
- 12) Access Point
- 13) Rack Jaringan
- 14) Cable Duct
- 15) Fisher
- 16) Double Tape

2. Langkah-Langkah

a) Pemasangan Rak Distribusi, UPS dan UTP Panel

Langkah-langkah Pemasangan:

- 1) kita harus menempatkan Rack Distribusi terlebih dahulu di tempat yang kita inginkan.



Gambar 3.6.2.1.1 Rack Distribusi

- 2) Persiapkan obeng, mur dan baut untuk memasang UPS lalu pasang di Rack distribusi.



Gambar 3.6.1.2 UPS

UPS (*Uninterruptible Power Supply*) berfungsi sebagai cadangan power untuk perangkat yang terpasang pada UPS apabila suatu saat power utama mati. Kapasitas dari UPS ada bermacam-macam mulai dari 500va – 24kva.

kekuatan dari UPS tersebut tergantung dari banyaknya kapasitas dari UPS dan banyak nya perangkat yang terhubung dengan UPS.

3) Pasangkan UTP panel/patch panel pada Rack Distribusi



Gambar 3.6.1.3 UTP Panel

UTP panel itu sendiri berfungsi sebagai penghubung yang menyediakan multi port yang menyalurkan kabel-kabel UTP ke perangkat atau hardware penghubung lainnya seperti Switch atau Hub ke Face Plate. Yang berfungsi untuk mempermudah kita dalam maintenance.

b) Instalasi Kabel UTP dari Rack ke User

1) Sediakan Alat dan Bahan:

- kabel UTP cate 6 secukupnya
- tangga
- peralon
- isolasi
- Tang knife

2) Langkah-langkah Installasi

- Buka Langit-langit Ruangan.

Gambar 3.6.2.1 Membuka Langit-langit Ruangan

- Setelah itu sambungkan pipa peralon dan kabel UTP menggunakan isolasi.

Gambar 3.6.2.2 Menyambungkan pipi peralon

- Kemudian Masukkan Pipa peralon yang tersambung dengan kabel UTP ke langit-langit ruangan searah dengan tempat Rack berada.

Gambar 3.6.2.3 Memasukan Pipa peralon ke langit-langit ruangan

- Lakukan terus-menerus sampai ke tempat Rack berada.
- Setelah sampai di tempat rack berada kemudian tarik kabel UTP dan ukur terlebih dahulu, pastikan cukup sampai di rack. yang kemudian akan dipasang konektor.

Gambar 3.6.2.4 Menarik kabel UTP untuk diukur

c) Pemasangan kabel UTP di Rack pada UTP Panel

Langkah-Langkah Pemasangan:

- 1) Pasangkan modul SL pada kabel UTP di rack lalu pasang pada UTP panel.

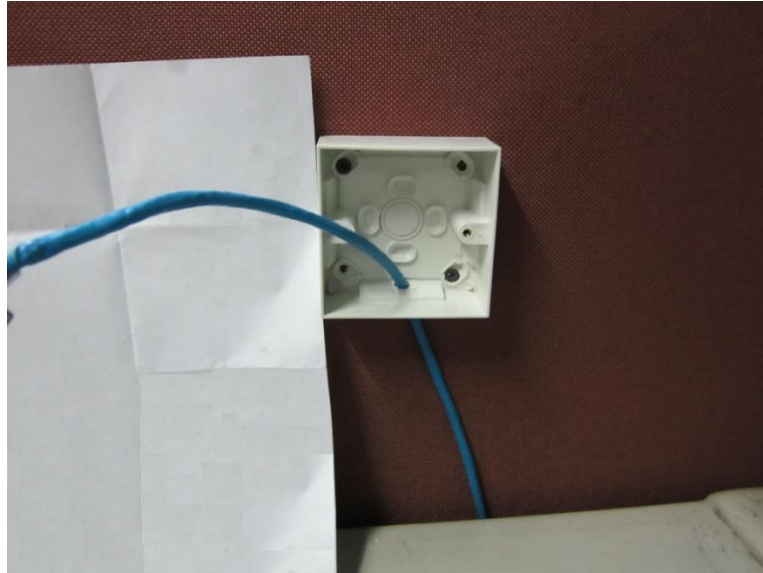
Gambar 3.6.3.1 memasang modul SL pada kabel UTP

- 2) Setelah itu Pasangkan Kabel UTP yang sudah dipasangkan modul SL pada UTP panel.

Gambar 3.6.3.2 Memasang kabel pada UTP Panel

d) Pemasangan Box Outlet , SL Module, Face Plate kit pada kabel UTP di user

- 1) Pasangkan box outlet terlebih dahulu ditempat user berada dan masukan kabel UTP di lubang yang ada di box outlet

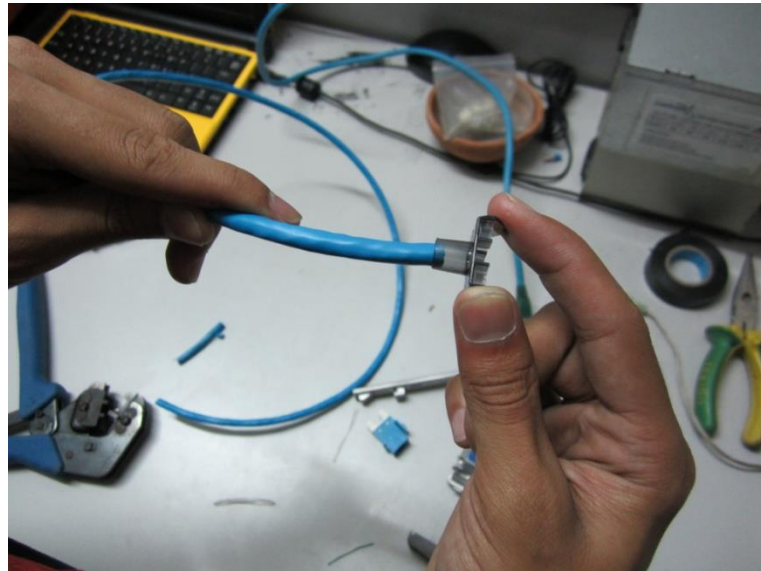


Gambar 3.6.4.1 memasukan kabel UTP ke box outlet

2) Pasang kabel UTP pada SL Module

Langkah-langkah untuk memasang module SL

- Pertama masukkan terlebih dahulu konektor SL Module bagian ke-1 pada kabel UTP

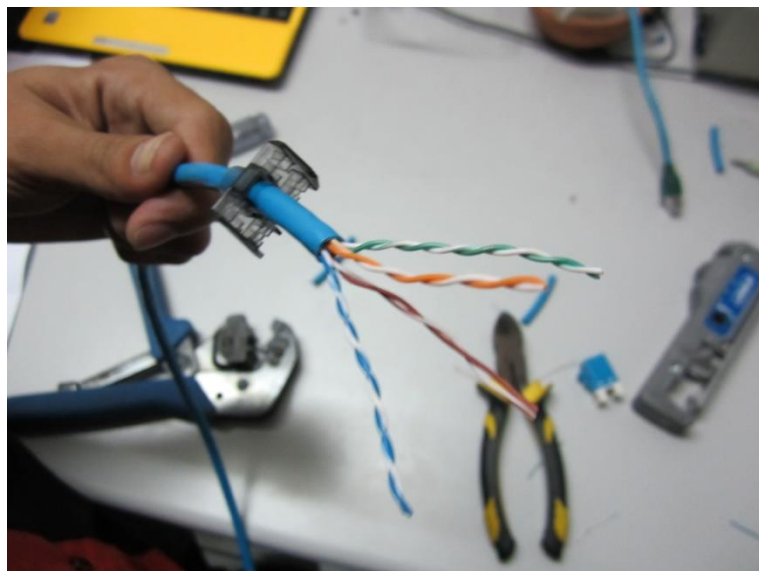


Gambar 3.6.4.2 memasang konektor Modul SL bagian ke-1

- Kupas kulit kabel UTP menggunakan alat pengupas kabel

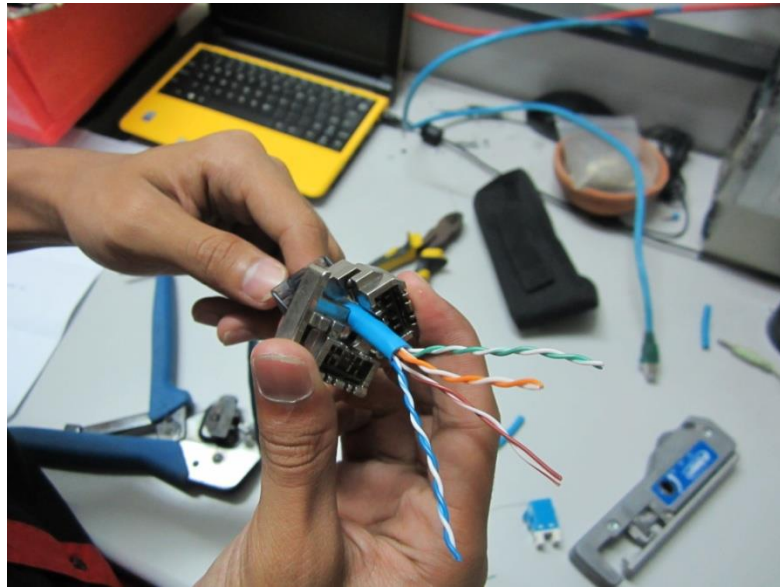


Gambar 3.6.4.3 Mengupas kabel UTP



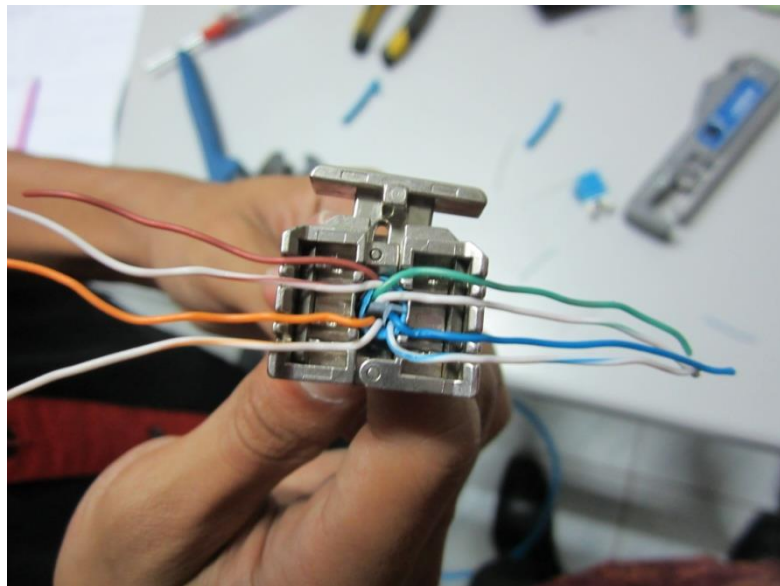
Gambar 3.6.4.4 Kabel UTP yang sudah dikupas

- Kemudian masukkan alat penyusun kabel modul SL pada Kabel UTP



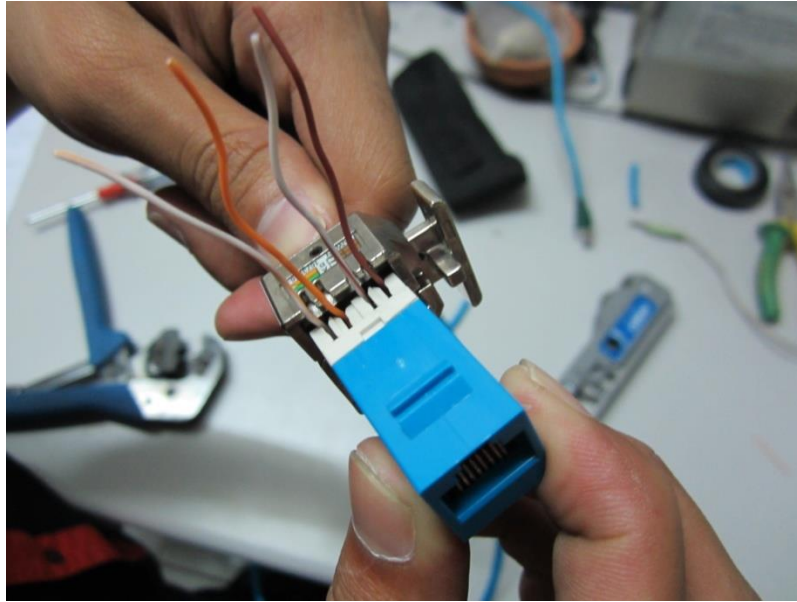
Gambar 3.6.4.5 memasukkan alat penyusun kabel modul SL

- Lalu susunlah kabel UTP sesuai dengan susunan yang ingin kita buat, misal disini kita akan membuat susunan kabel tipe *Straight* (disamping alat penyusun juga terdapat susunan tipe kabel)



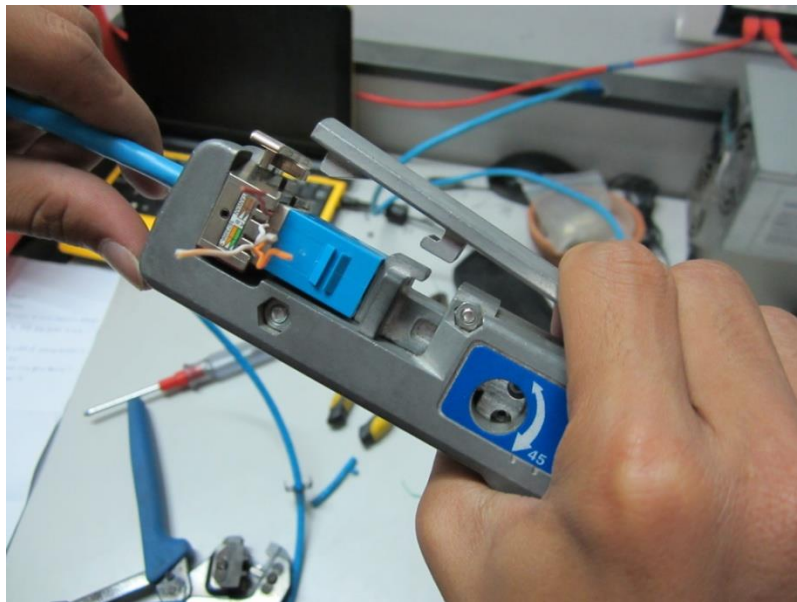
Gambar 3.6.4.6 Susunan Kabel straight yang sudah rapi di alat Penyusun

- Setelah rapi, lalu kemudian kita masukan konektor bagian kedua, dengan cara menekannya.



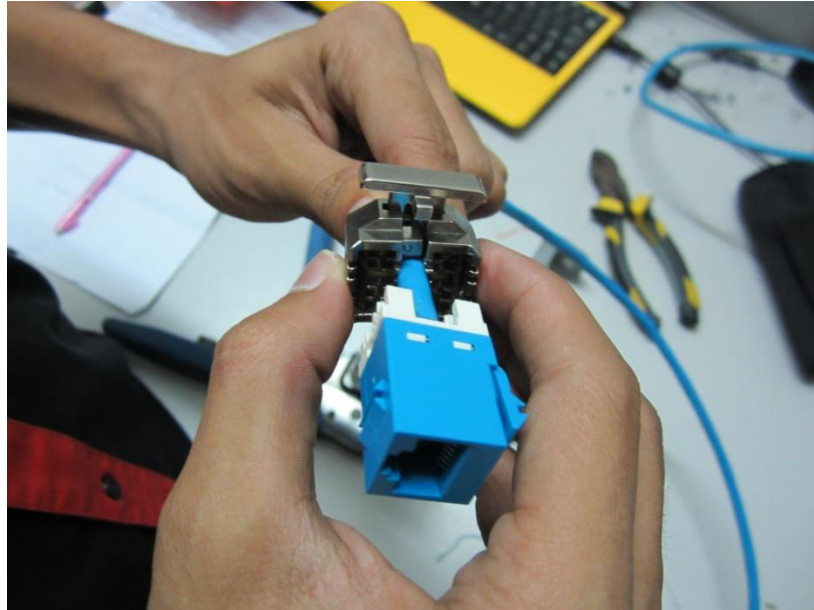
Gambar 3.6.4.7 memasang konektor bagian kedua

- Kemudian, setelah itu tinggal kita crimping menggunakan crimp tool modul SL (alat yang berbeda dengan crimp tool pada kabel UTP)



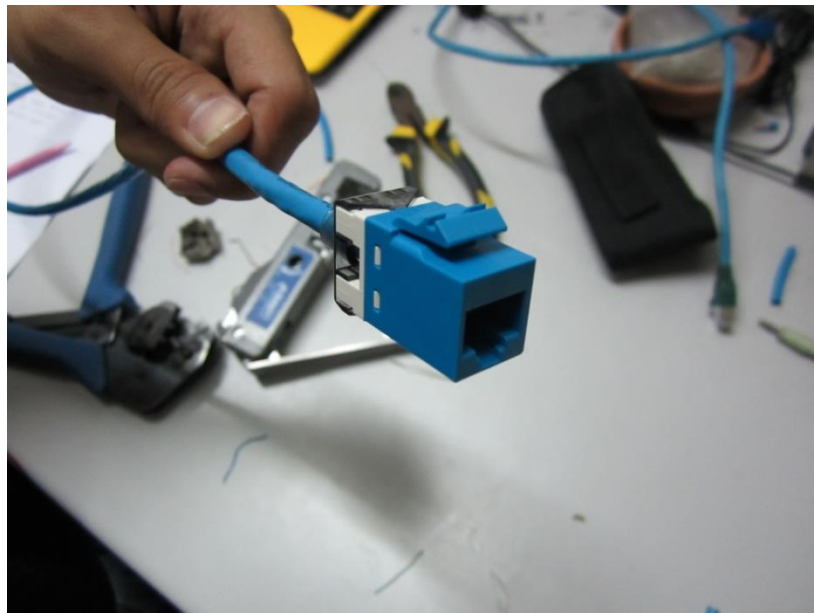
Gambar 3.6.4.8 Mengkrimping modul SL

- Terakhir tinggal kita lepaskan alat penyusun kabel dengan cara mendorongnya kebelakang dan mrnggabungkan konektor ke-satu yang telah kita masukkan dari awal ke konektor kedua.



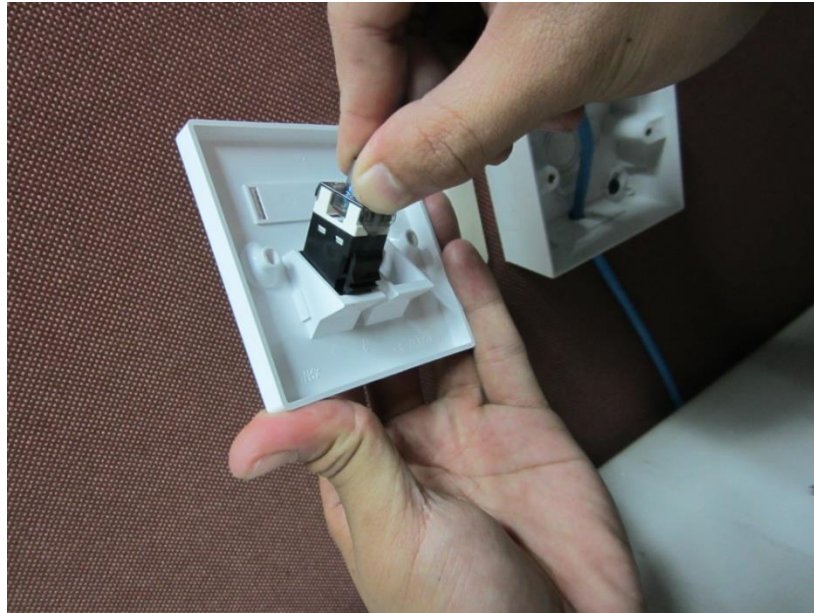
Gambar 3.6.4.9 Melepas alat penyusun kabel

- Dan inilah hasil dari pemasangan modul SL yang telah kita buat.



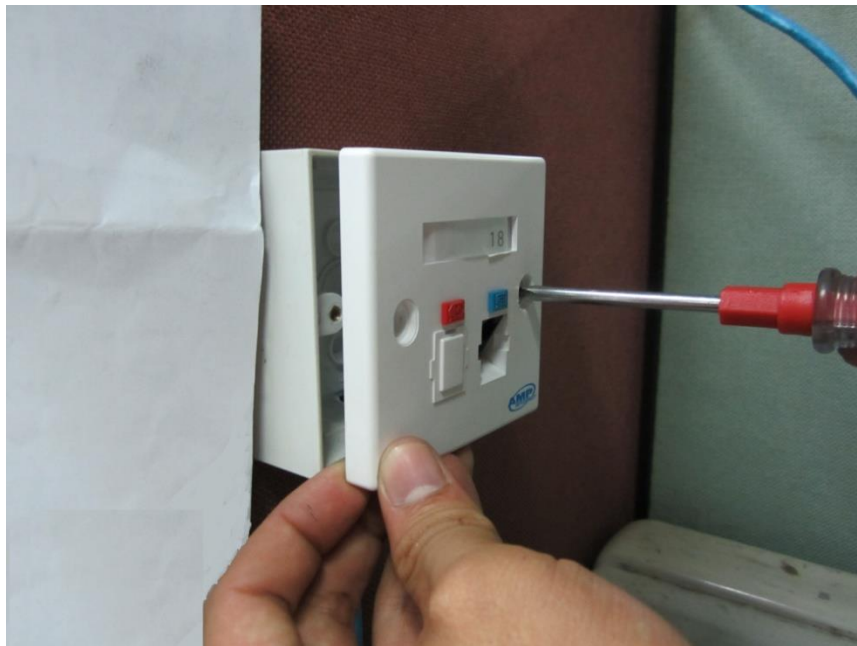
Gambar 3.6.4.10 Hasil dari Krimping modul SL

- Setelah kita mengkrimping modul SL, sekarang kita akan pasang modul SL tadi pada Face plate kit



Gambar 3.6.4.11 Memasang modul SL pada face plate kit

- Kemudian Pasangkan face plate kit yang sudah dipasang modul SL pada box outlet.



Gambar 3.6.4.12 memasang face plate kit pada box outlet

- Dan inilah hasil dari pemasangan face plate kit di User.



Gambar 3.6.4.13 Hasil Pemasangan face plate kit

e) Pemasangan Switch, Router dan Kabel Management

Langkah-langkah pemasangan

- 1) Siapkan obeng, mur dan baut untuk memasang switch pada Rack distribusi.



Gambar 3.6.5.1 Switch yang akan dipasang

Disini kami menggunakan Switch Manageable, Switch Manageable adalah switch yang bisa di atur untuk kebutuhan jaringan tertentu, beberapa perbedaan

mendasar yang membedakan antara switch manageable dengan switch non manageable. perbedaan tersebut dominan bisa di lihat dari kelebihan dan keunggulan yang dimiliki oleh switch manageable itu sendiri. kelebihan switch manageable adalah:

- a. Pengaturan access user dengan access list
- b. Membuat keamanan network lebih terjamin
- c. Bisa melakukan pengaturan port yang ada
- d. Mudah memonitoring traffick maintenance network karena dapat diakses tanpa harus berada di dekat switch.

2) Siapkan obeng, mur dan baut untuk memasang router pada rack distribusi.



Gambar 3.6.5.2 router yang akan dipasang

Router itu sendiri mempunyai arti perangkat jaringan yang digunakan untuk membagi protocol kepada anggota jaringan yang lainnya, dengan adanya router maka sebuah protocol dapat di-sharing kepada perangkat jaringan lain. Berfungsi sebagai:

- a. Fungsi utama Router adalah sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Perbedaannya dengan Switch adalah kalau switch merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu Local Area Network (LAN).

- b. Router menstranmisikan informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang sistem kerjanya mirip dengan BRIDGE.
 - c. Fungsi router umumnya memblokir lalu lintas data yang dipancarkan secara broadcast sehingga dapat mencegah adanya broadcast storm yang mampu memperlambat kinerja jaringan.
- 3) Siapkan mur dan baut lalu pasang kabel management pada rack distribusi.



Gambar 3.6.5.3 Kabel Management

Kabel Management berfungsi untuk merapihkan kabel dan manage kabel yang ada pada rack distribusi.

f) Pemasangan Kabel Backbone dari Internet ke Router dan dari Router ke Switch

- 1) Pasangkan kabel Backbone pada router

Kabel backbone adalah kabel inti, kabel yang menghubungkan router ke modem provider penyedia internet (SPEEDY, INDOSAT M2, dan JALAWAVE) kabel backbone sebenarnya sama seperti patch kabel atau kabel jumper hanya saja berbeda fungsinya.

- 2) Kemudian pasang kabel dari Router ke Switch.

Pemasangan kabel dari router ke switch adalah untuk memperbanyak pengguna jaringan, seperti di setiap lantai di PT. INTI pada Rack distribusinya terdapat 3 switch, 1 switch untuk lantai kiri, 1 switch untuk lantai kanan dan 1 switch lagi untuk tambahan.

g) Pemasangan Kabel Jumper dari Switch ke UTP Panel

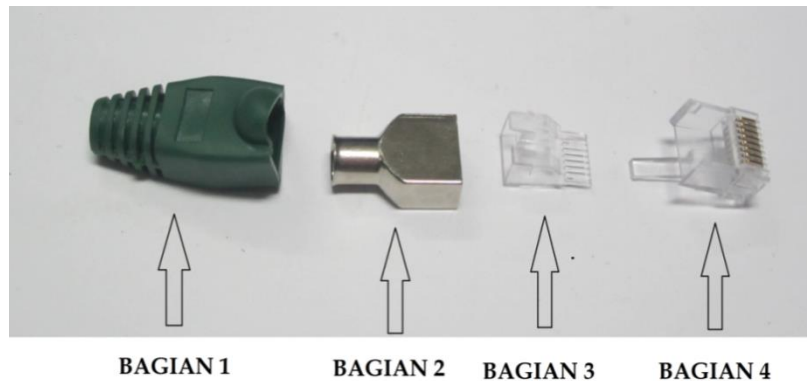
Langkah-langkah pemasangan:

- 1) Potong kabel UTP CAT6 (kabel UTP yang biasanya di pakai di PT. INTI) sesuai dengan jarak Switch ke UTP panel.

Gambar 3.6.6.1 Memotong kabel UTP

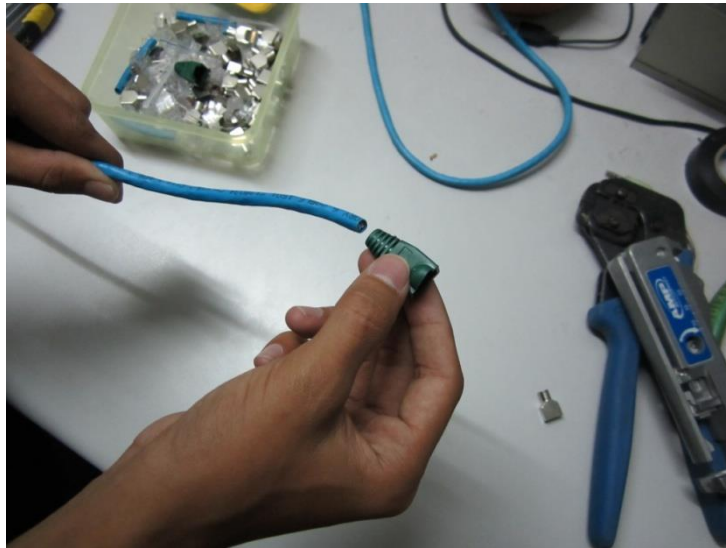
- 2) Kemudian setelah itu kita Krimping Kabel UTP CAT6.

Langkah-langkah Krimping:



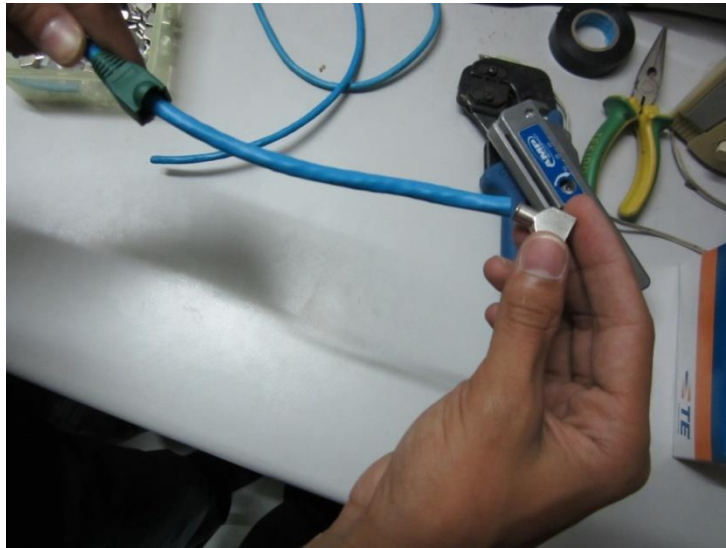
Gambar 3.6.6.2 Bagian-bagian Konektor UTP CAT6

- Pertama, kita harus memasukan penutup konektor (Bagian 1) pada Kabel UTP CAT6



Gambar 3.6.6.3 Memasukan konektor bagian 1

- Kemudian masukan lagi konektor bagian ke 2

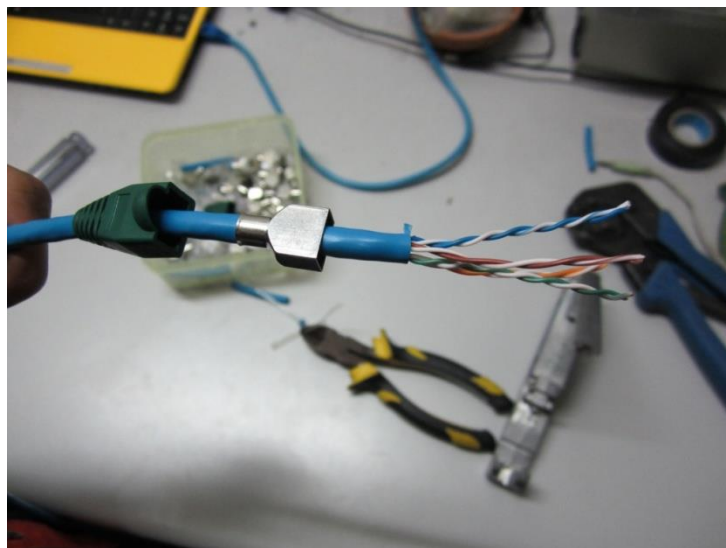


Gambar 3.6.6.4 Memasukkan konektor bagian 2

- Kupas kulit kabel menggunakan alat pengupas kabel

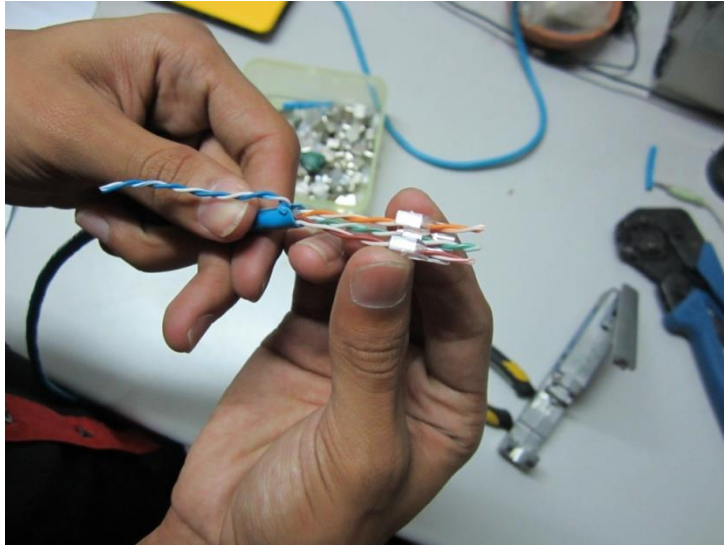


Gambar 3.6.6.5 Mengupas kulit kabel



Gambar 3.6.6.6 Kabel yang sudah di kupas

- Masukkan kabel pada konektor bagian 3, pada konektor bagian 3 ini terdapat tiga lubang untuk kabel UTP yang masing-masing lubangnya untuk dua warna kabel. Urutan warna kabel yang dimasukkan pada konektor bagian 3 adalah (Putih Orange-Orange), (Putih Hijau-Hijau), (Putih Coklat-Coklat).



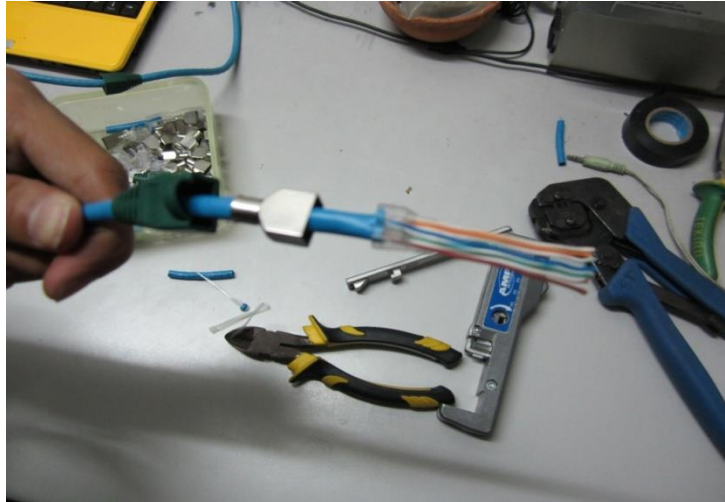
Gambar 3.6.6.7 Memasukan Kabel pada Konektor Bagian 3

- Kemudian susunlah kabel dengan rapi sesuai dengan yang ingin kita buat yaitu *Straight*.

Urutan Pemasangan kabel Stright

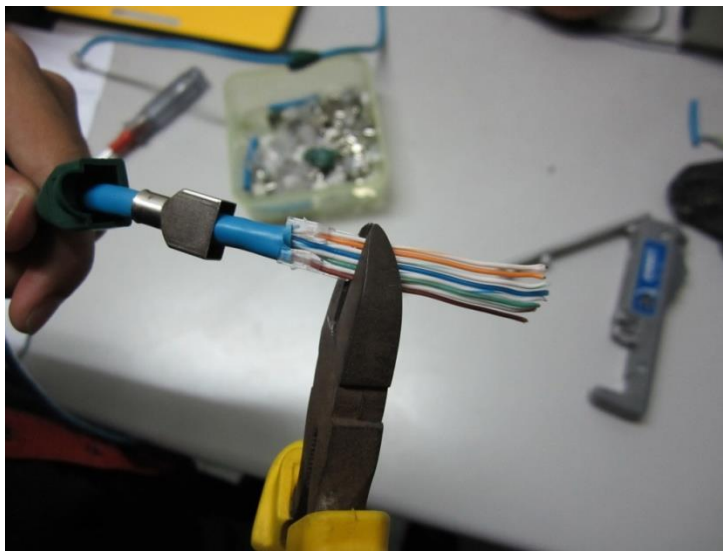
1		Putih oren
2		Oren
3		Putih Hijau
4		Biru
5		Putih Biru
6		Hijau
7		Putih Coklat
8		Coklat

Gambar 3.6.6.8 Susunan kabel Straight



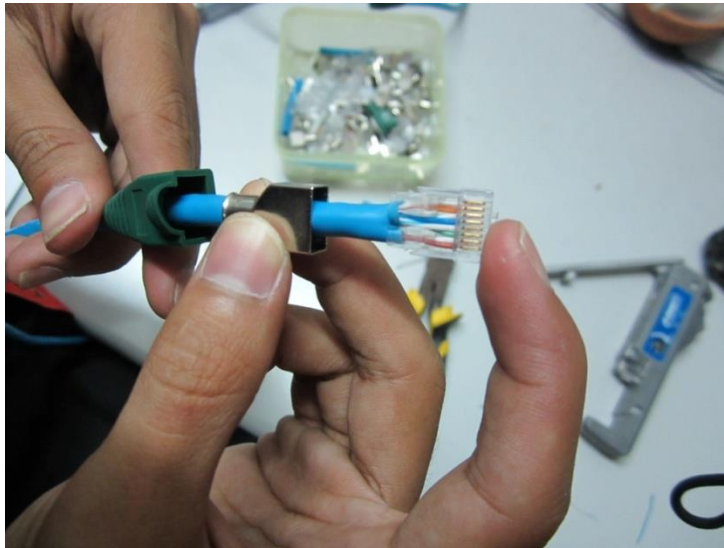
Gambar 3.6.6.9 Merapikan Kabel UTP CAT6

- Potong kabel UTP tepat pada ujung konektor bagian 3 secara rata menggunakan tang knife.



Gambar 3.6.6.10 Memotong kabel menggunakan tang knife

- Pasangkan konektor bagian 4 hingga berbunyi “ctek”



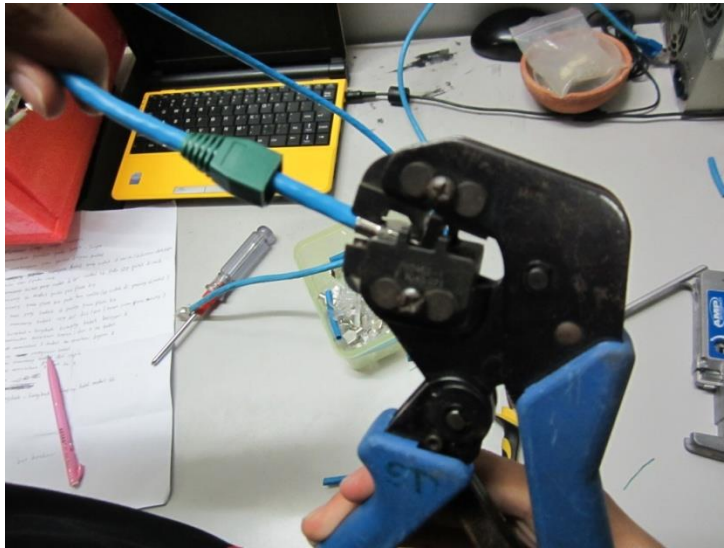
Gambar 3.6.6.11 Memasang Konektor Bagian 4

- Dorong konektor bagian ke-2 hingga menutup bagian ke-3 dan bagian ke-4.



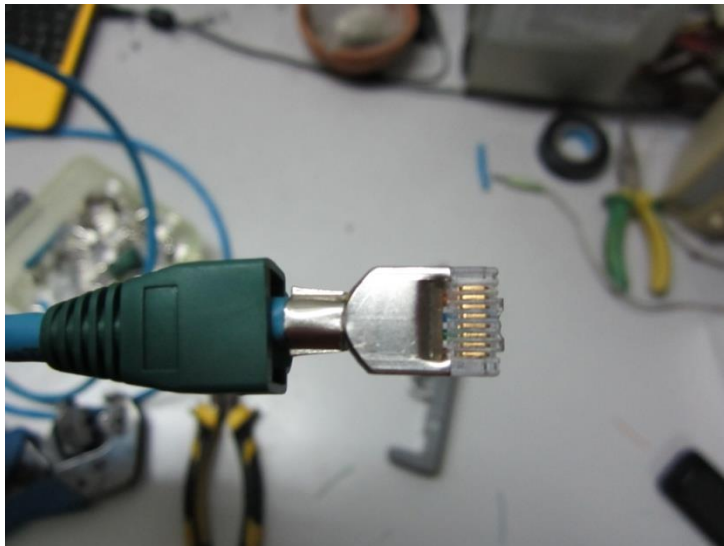
Gambar 3.6.6.12 Hasil pemasangan sebelum di krimping

- Terakhir tinggal kita Krimping menggunakan Crimp Tool CAT6.



Gambar 3.6.6.13 Proses Krimping

- Inilah hasil kabel UTP CAT6 yang telah kita Krimping.



Gambar 3.6.6.14 Hasil pemasangan Konektor RJ-45 pada CAT6

h) Cek Pengerjaan Ulang Installasi.

Pengecekan ini bertujuan untuk meyakinkan bahwa jaringan tersebut tersusun dengan benar, baik dan rapih.baik pada konektor atau pun pada perangkat lainnya yang tersusun pada Rack distribusi Cara Prngecekannya antara lain:

- 1) Cek tegangan pada power utama apakah terhubung degan baik atau tidak
- 2) Cek tegangan pada UPS apakah mampu member daya cukup pada perangkat yang terhubung pada UPS apabila pada listrik utama mati.
- 3) Cek perangkat-perangkat yang menempel pada Rack Distribusi
- 4) Cek konektor kabel UTP yang menempel dari Internet ke Router, dari router ke Switch, dari Switch ke UTP Panel maupun daari UTP Panel ke User
- 5) Cek modul SL pada UTP Panel dan pada Box Outlet milik User

i) Labeling UTP Kabel

Labeling UTP kabel berfungsi untukmengetahuiataumenentuytikanjaringan yang digunakan oleh user/client .Labeling UTP kabel biasanya berupa nomer yang dipasangkan pada box outlet.



Gambar 3.6.7.1 Contoh labeling

j) Memasang Power

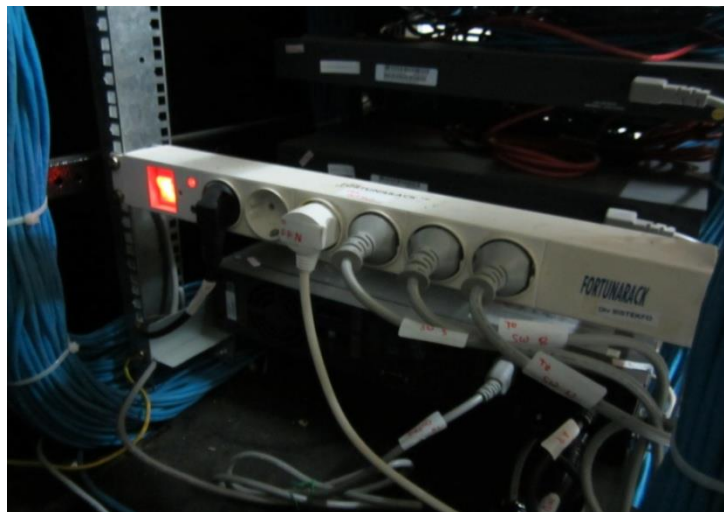
Terakhir dalam pemasangan perangkat-perangkat yaitu memasang “Power”. Langkah-langkah pemasangan:

- a) Pertama kita pasangkan kabel Power dari UPS ke Listrik PLN Langsung.



Gambar 3.6.8.1 Memasang kabel power dari UPS

- b) Pada UPS terdapat dua kabel yaitu input dan output. Nah tadi kita telah memasangkan Kabel power dari PLN ke UPS, sekarang kita pasangkan kabel output dari UPS ke Terminal.



Gambar 3.6.8.2 memasang kabel output ke terminal

- c) Setelah itu baru kita pasangkan semua kabel power dari perangkat-perangkat yang ada pada rack distribusi pada Terminal.



Gambar 3.6.8.3 Memasang power ke semua perangkat

B. Pengetahuan Baru yang Diperoleh

Pengetahuan baru dan keterampilan baru yang penulis dapatkan selama Prakerin di PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero) diantaranya:

- 1) Mengetahui cara memasang jaringan yang baik dan benar.
- 2) Mengetahui caramensetting access point.
- 3) Mengetahui macam-macam software yang dibutuhkan oleh perusahaan
- 4) Mengetahui cara krimping kabel UTP cat6 dan SL modul yang baik.
- 5) Mengetahui macam-macam printer dan permasalahan yang terjadi pada printer.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah Penulis melaksanakan kegiatan peraktek kerja industri (Prakerin) di PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero) penulis dapat menyimpulkan bahwa menjadi seorang pegawai itu harus terampil, ulet, disiplin serta mematuhi norma-norma pegawai (Tata Tertib Pegawai).

5.2 Saran-saran

A. Saran Untuk Pihak Industri

Ada baiknya pihak industri memperhatikan keadaan siswa dan siswi yang sedang praktek kerja industri (Prakerin), menyeimbangkan antara materi dan praktek supaya terjalin kerjasama yang baik dengan siswa yang sedang melaksanakan prakerin.

B. Saran Untuk Pihak Sekolah

Kami mohonkepadapihaksekolah apabila siswa – siswinya akan melaksanakan prakerin, sudah jauh-jauh hari untuk menempatkan tempat prakerinnya, sehingga apabila sudah waktunya untuk melaksanakan prakerin siswa tersebut dapat melaksanakan prakerin sesuai dengan waktu yang sudah di tentukan.

Selama siswa melaksanakan prakerin sebaiknya pihak sekolah memonitoring siswa seefektif dan sesering mungkin, sehingga dapat terjalin kerjasama yang baik dengan pihak industri.

Daftar Pustaka

Cara Membangun LAN. (2008). Indonesia : Elex Media Komputindo.

http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/497/jbptunikompp-gdl-thomasadiw-24848-3-unikom_t-3.pdf.

(n.d.). indonesia.

Jaringan Komputer. (n.d.).