

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI**  
**PT.INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA ( PERSERO )**  
**JL. MOHAMMAD TOHA NO.77 BANDUNG 400253,INDONESIA**



**TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN**  
**DIVISI SISTEKFO ( SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI )**

**Disusun Oleh :**

**Nama : ENDANG RESTU**

**Kelas : XI TKJ A**

**NIS : 112008943**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1. PRAKTEK KERJA INDUSTRI ( PRAKERIN )**

##### **1.1.PENGERTIAN**

Prakerin adalah bagian dari Pendidikan Sistem Ganda ( PSG ) pada Sekolah Menengah Kejuruan ( SMK ). Prakerin merupakan bagian dari program bersama antara SMK dan Dunia Usaha/Dunia Industri ( DU/DI ) yang dilaksanakan di Dunia Usaha/Dunia Industri. Program yang dilaksanakan di industri/perusahaan, meliputi :

- a. Praktik dasar kejuruan, dapat dilaksanakan sebagai di sekolah dan sebagian lainnya di industri. praktik dasar kejuruan dapat dilaksanakan di industri apabila industri pasangan memiliki fasilitas pelatihan di industrinya.
- b. Praktik keahlian produktif dilaksanakan di industri dalam bentuk “*On the job Training*”, berbentuk kegiatan mengerjakan pekerjaan produksi atau jasa (pekerjaan yang sesungguhnya).
- c. Pengaturan program point 1 dan 2 harus disepakati pada awal program oleh kedua pihak.

##### **1.2.LANDASAN HUKUM**

- a. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 1992, tentang peranan Masyarakat dalam Pendidikan Nasional.
- c. Kepmendikbud Nomor 0490/U/1992, tentang Sekolah Menengah Kejuruan.
- d. Kepmendikbud Nomor 080/U/1993, tentang kurikulum SMK sebagaimana telah diubah menjadi Kurikulum SMK Edisi 1999.
- e. Kepmendikbud Nomor 323/U/1993, tentang Penyelenggaraan PSG pada SMK.
- f. Kep. Menaker Nomor 285 /MEN/ 1991, tentang Pelaksanaan Permagangan Nasional.

##### **1.3.TUJUAN PRAKERIN**

###### **1.3.1 Tujuan Khusus Prakerin SMK WIDYA DIRGANTARA**

Penyelenggaraan Prakerin bertujuan untuk :

- a. Menghasilkan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional, yaitu tenaga kerja yang memiliki tingkat pengetahuan, keterampilan dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan kerja.
- b. Memperkokoh hubungan keterkaitan dan kesepadanan (*Link and Match*) antara SMK dan Industri.
- c. Meningkatkan efisiensi proses pendidikan dan pelatihan tenaga kerja yang berkualitas profesional.
- d. Memberi pengakuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerja sebagai bagian dari proses pendidikan.

###### **1.3.2. Tujuan Khusus Praktik Kerja Industri**

Setelah siswa menempuh/melaksanakan program praktik kerja industri dapat :

- a. Mempelajari manajemen industri terutama mengenai struktur organisasi, data-data produksi, deskripsi tugas staf teknik dan kompetensi lulusan SMK yang dikehendaki industri
- b. Melaksanakan tugas kegiatan produksi dan jasa serta pengendalian mutu di industri
- c. Membuat laporan praktik kerja industri dengan format yang telah ditentukan

#### **1.4. MANFAT PRAKERIN**

Kerjasama antara SMK dengan dunia usaha / industri atau instansi dilaksanakan dalam prinsip saling membantu, saling mengisi, dan saling melengkapi untuk kepentingan bersama. Berdasarkan prinsip ini, pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin) akan memberi nilai tambah atau manfaat bagi pihak-pihak yang bekerjasama, sebagai berikut :

##### **1.4.1. Manfaat Prakerin SMK WIDYA DIRGANTARA**

Manfaat Bagi praktik / peserta didik prakerin

Hasil belajar peserta Praktik Kerja Industri akan lebih bermakna, karena setelah tamat akan betul-betul memiliki keahlian profesional sebagai bekal untuk meningkatkan taraf hidupnya dan sebagai bekal untuk pengembangan dirinya secara berkelanjutan. Keahlian profesional yang diperoleh dapat mengangkat harga diri, rasa percaya diri tamatan, yang selanjutnya akan mendorong mereka untuk meningkatkan keahlian profesionalnya pada tingkat yang lebih tinggi.

##### **1.4.2. Manfaat Prakerin**

Adapun manfaat dari praktek kerja industri (PRAKERIN), Manfaatnya adalah sebagai berikut:

- a. dapat mengenali suatu pekerjaan industri di lapangan sehingga setelah selesai dari sekolah menengah kejuruan (SMK) SMK NEGERI 1 GARUT dan terjun ke lapangan kerja industri dapat memandang suatu pekerjaan yang tidak asing lagi baginya.
- b. Dapat menambah keterampilan dan wawasan dalam dunia usaha yang profesional dan handal.
- c. Untuk mengasah keterampilan yang telah diberikan di sekolah dan juga sesuai visi dan misi sekolah menengah kejuruan (SMK).

#### **A. TEKNIK PENULISAN LAPORAN PRAKERIN**

- a. Penomoran Bab serta subbab
- b. Penomoran Halaman
- c. Judul dan Nomor Gambar/Grafik/Tabel
- d. Penulisan Daftar Pustaka
- e. Format Pengetikan
- f. Menggunakan kertas ukuran A4 80 gram
- g. Judul Cover Depan 14 size
- h. Margin Atas : 4 cm                      Bawah : 3 cm  
     Kiri : 4 cm                      Kanan : 3 cm
- i. Jarak spasi : 2, kecuali isi tabel dan gambar disesuaikan.
- j. Isi penulisan :
- k. Jenis huruf (font) : Times New Roman

### a. Hasil Penulisan Laporan

Laporan Prakerin terbagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian awal, bagian inti dan bagian akhir. Bagian awal dan bagian akhir untuk semua konsentrasi studi sama, sedangkan bagian inti tidak semuanya sama. Pada bagian inti, untuk bagian inti, untuk semua konsentrasi studi bab I sampai bab III dan bab V sama, sedangkan bab IV tergantung dari konsentrasi studi siswa-siswi. Secara umum bagian dari laporan Prakerin tersebut adalah sebagian berikut :

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

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

- 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.

- Membahas mengenai teori yang disajikan dalam landasan teori berdasarkan pengalaman melaksanakan Praktik Lini Produksi (PLP). Yaitu mengenai hal-hal yang berhubungan dengan Setting Sharing Printer Jaringan LAN.

- Membahas mengenai teori Teori teori khusus, yang dimana teori ini membahas tentang pembuatan Wireless.

Membahas mengenai penanganan masalah kinerja Perangkat/Jaringan selama masa Prakerin di PT INTI.

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

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

d. Lampiran Identitas siswa

- e. Galery Photo PKL dan Para pembimbing
- f. Formulir Pendaftaran
- g. Laporan Jurnal

## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**



#### **2.1 Sejarah Singkat PT.INTI ( Persero ) Bandung**

PT.INTI adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara ( BUMN) Yang berada Dibawah Pengelola Industri Telekomunikasi Stategis (BPIS) yang bergerak dalam bidang peralatan telekomunikasi.PT.INTI (Persero) merupakan salah satu badan yang berdiri sendiri dengan status perusaaahaan perseroan yang menjelma dari kegiatan dengan perusahaan telekomunikasi.

Sejak berdirinya hingga sekarang, PT.INTI (Persero) telah banyak mengalami perubahan selama perkembangannya. Untuk lebih jelasnya berikut ini diuraikan tahapan perkembangan PT.INTI (Persero) sebagai berikut :

### **2.1.1 Periode Sebelum Tahun 1945**

Pada tahun 1926 didirikan laboratorium Pos, telepon dan Telegraf (PTT) Tegalega ( sekarang menjadi Moch.Toha No.77 Bandung), tiga tahun berikutnya ditempat yang sama didirikan laboratorium ini merupakan bagian terpenting dari pertelekomunikasian di Indonesia.

### **2.1.2 Periode Tahun 1945 – 1960**

Setelah perang dunia kedua selesai, laboratorium tersebut ditingkatkan kedudukannya menjadi laboratorium telekomunikasi yang mencakup bidang telekomunikasi yaitu telepon, radio, telegram dan lain sebagainya.

### **2.1.3 Periode Tahun 1960 – 1969**

Berdasarkan peraturan pemerintah No.240 tahun 1961, Jawatan Pos, Telepon dan Telegraf (PTT) diubah status hukumnya menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN POSTEL). Dari PN POSTEL ini, dengan PP No.300 Tahun 1965 didirikan PN Telekomunikasi. Bagian Penelitian dan Bagian Perlengkapan yang semula terdapat pada PN POSTEL digabungkan dan berganti nama menjadi Lembaga Administrasi, Bagian Penelitian dan Bagian Produksi. Pada Tanggal 25 Mei 1966 PN Telekomunikasi bekerja sama dengan perusahaan asing yaitu Siemens AG (Perusahaan Jerman Barat), yang pelaksanaannya dibebankan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pos dan Telegraph (LPP POSTEL).

Dalam melaksanakan kerja sama tersebut, pada tanggal 17 Februari 1968 dibentuk suatu bagian pabrik telepon, yang tugasnya memproduksi alat – alat telekomunikasi. Dalam organisasi LPP POSTEL harus ada “ industri” dan selanjutnya LPP POSTEL berubah menjadi Lembaga Penelitian dan Pengembangan Industri Pos dan Telekomunikasi (LPPI POSTEL).

Pada tanggal 22 Juni 1968, industri telekomunikasi yang berpangkal pada pabrik telepon diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia yang diwakilkan pada Menteri Ekuin yang pada waktu itu dijabat oleh Sri Sultan Hamengkubuwono IX.

### **2.1.4 Periode Tahun 1969 - 1979**

Tanggal 1 sampai dengan 3 Oktober 1970, diadakan rapat kerja sama Pos dan Telekomunikasi di Jakarta yang menghasilkan keputusan bahwa LPP POSTEL diberikan waktu kurang lebih empat tahun untuk mempersiapkan diri agar dapat berdiri sendiri dalam bidang keuangan, kepegawaian, dan peralatan. Sejalan dengan perkembangan perusahaan terutama pada bidang penelitian dan bidang industri, pada tahun 1971 dilakukan pemisahan tugas pokok sebagai berikut :

- a. Lembaga Penelitian dan Pengembangan POSTEL yang mempunyai tugas pokok dalam bidang pengujian, penelitian serta pengembangan sarana pos dan telekomunikasi baik dari segi teknologi maupun segi operasional.
- b. Lembaga Industri, merupakan badan hukum yang berdiri sendiri dan mempunyai tugas utama memproduksi sarana alat – alat telekomunikasi sesuai dengan kebutuhan

nasional pada saat itu dan dimasa yang akan datang. Tahun 1972 Lembaga Industri ini dikembangkan menjadi Proyek Industri Telekomunikasi.

c. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.KM.32/R/Phb/73 tertanggal 8 Maret 1973, menetapkan langkah – langkah sebagai berikut :

- ✓ Dalam tubuh LLPI POSTEL, diresmikan bagian Industri Telekomunikasi oleh Presiden Republik Indonesia tanggal 25 Juni 1968 di Bandung.
- ✓ Untuk keperluan di atas ditetapkan bentuk usaha dan bentuk hukum yang sebaik baiknya yang mendapatkan fasilitas yang cukup dalam lingkungan lembaga penelitian serta industri pos dan telekomunikasi (LPPI POSTEL DITJENDPOSTEL).
- ✓ Tahun 1972, struktur organisasi formal LPPI POSTEL diubah menjadi Lembaga Penelitian dan Pengembangan POSTEL (LPP POSTEL).

Oleh karena itu dianggap tepat apabila Industri tersebut ditetapkan sebagai proyek Industri Telekomunikasi yang kemudian dipimpin oleh Kepala LPP POSTEL Ir. M Yunus sebagai direktur utama PT INTI (persero).

Dengan Dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.34 tahun 1974 tentang penyertaan modal Negara untuk pendirian perusahaan perseroan dibidang industri telekomunikasi, maka proyek industri telekomunikasi di Departemen Perhubungan perlu dijadikan suatu badan pelaksanaan kegiatan produksi alat-alat atau perangkat telekomunikasi dalam usaha meningkatkan telekomunikasi.

Untuk dapat memperlancar kegiatan produk tersebut dan berkembang secara wajar dengan kemampuan sendiri, maka dipandang perlu untuk menentukan bentuk usaha yang sesuai dengan kemampuan sendiri yaitu perusahaan perseroan (Persero). Sesuai dengan ketentuan dalam pasal 2 ayat 1 Peraturan Pemerintah No.12 Tahun 1969, maka penyertaan modal Negara pendiri suatu perusahaan perseroan diatur dengan peraturan negara.

Dengan berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Republik Indonesia No.Kep.1771/MK/IV/12/1974 tertanggal 28 Desember 1974, Akte Notaris Abdul Latif, Jakarta No.322 tertanggal 30 Desember 1974, proyek industri telekomunikasi ini diubah status hukumnya menjadi PT.Industri Telekomunikasi Indonesia atau PT.INTI (Persero) dengan modal dasar perseroan sebesar Rp 3,2 Milyar dan modal perusahaan sebesar Rp 1,6 Milyar serta modal yang disetorkan sebesar Rp 900 juta.

Untuk pembangunan telekomunikasi Indonesia di masa depan, PT INTI (Persero) telah menyusun tahap – tahap pembangunan dalam menghadapi perubahan dari teknologi analog ke teknologi digital. Sehingga mulai tahun 1980, periode pembangunan telah disusun dengan strategi sebagai berikut :

#### **2.1.5 Periode Tahun 1979 - 1990**

Periode 1980 – 1985 merupakan konsolidasi, dimana dalam periode ini dilakukan beberapa tahap persaingan dan perajjian dari pembangunan selama dasawarsa periode 1970 – 1979. Pada periode 1985 – 1990 merupakan periode pengenalan teknologi baru, model – model telekomunikasi yang telah direncanakan sebelumnya dicoba. Jaringan dasar baik switching maupun yang lainnya, yang merupakan bagian terpenting dari saat itu berada di

bawah Departemen Pariwisata Pos dan Telekomunikasi diserahkan kepada Badan Pengelola Industri Strategis (BPIS).

#### **2.1.6 Periode Tahun 1990 – sekarang**

Periode ini merupakan periode pemantapan dimana diharapkan parameter pembangunan sudah tampak, sehingga bentuk jaringan telekomunikasi dapat disusun secara mantap. Pembangunan industri telekomunikasi nasional diharapkan telah mencapai tahap pemantapan, sehingga pembangunan telekomunikasi nasional praktis telah dapat didukung sepenuhnya.

### **2.2 Maksud dan Tujuan Perusahaan**

Berdasarkan Akte Pendirian Perusahaan, maksud dan tujuan pendirian PT.INTI (Persero) ialah turut melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang Ekonomi dan Pembangunan Nasional pada umumnya dan khususnya di bidang industri infokom dengan memperhatikan prinsip – prinsip yang berlaku bagi perseroan.

Selanjutnya di samping maksud dan tujuan tersebut di atas, secara komersial perusahaan bertujuan untuk menjadi perusahaan yang menguntungkan (Profitable), makmur (Prosperous) dan berkelanjutan (sustainable). Dengan situasi yang belum kembali normal sejak krisis ekonomi melanda Indonesia beberapa tahun lalu, dalam jangka waktu yang telah ditentukan PT.INTI (Persero) akan melakukan usaha untuk meningkatkan kondisi perusahaan dari tahapan bertahan hidup (Survival) menjadi perusahaan yang tumbuh (growth).

### **2.3 Visi, Misi, Falsafah, Strategi dan Nilai**

#### **2.3.1 Visi Perusahaan**

PT INTI (Persero) bertujuan menjadi pilihan pertama bagi para pelanggan untuk mentransformasikan “MIMPI” menjadi “REALITA” ( To be the Customer’s first choice in transforming DREAMS into REALITY).

#### **2.3.2 Misi Perusahaan**

- Fokus PT INTI (Persero) akan tertuju sepenuhnya pada kegiatan jasa engineering yang sesuai dengan spesifikasi dan permintaan konsumen.
- Dalam menjalankan bisnis PT INTI (Persero) akan berusaha semaksimal mungkin untuk kepentingan pemangku kepentingan (stakeholders).
- Akan dikembangkan jejaring bisnis yang sinergis baik dengan pemakai jasa
- PT INTI (Persero) maupun pemasok demi menumbuhkembangkan kinerja yang saling menguntungkan.

#### **2.3.3 Strategi Perusahaan**

Strategi PT INTI (Persero) dalam menumbuhkembangkan usahanya ialah focus pada bidang jasa pelayanan infokom dengan penekanan pada Integrasi Sistem dan Teknologi Infokom (ISTI)

#### **2.3.4 Sifat dan Cakupan Kegiatan**

Dalam tahun 2005 – 2007 PT INTI (Persero) menangani penjualan produk dan Jasa untuk pembangunan infrastruktur telekomunikasi, yang dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) bidang usaha, yaitu :

1. Jaringan Telekomunikasi Tetap (JTT)



## 2. Jaringan Telekomunikasi Selular (JTS)

## 3. 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 ditekuni oleh PT INTI (Persero) meliputi :

Sistem Infokom :

- a. Manajemen jaringan
- b. Pengembangan piranti lunak dan piranti keras
- c. Optimalisasi jaringan
- d. Solusi teknologi informasi

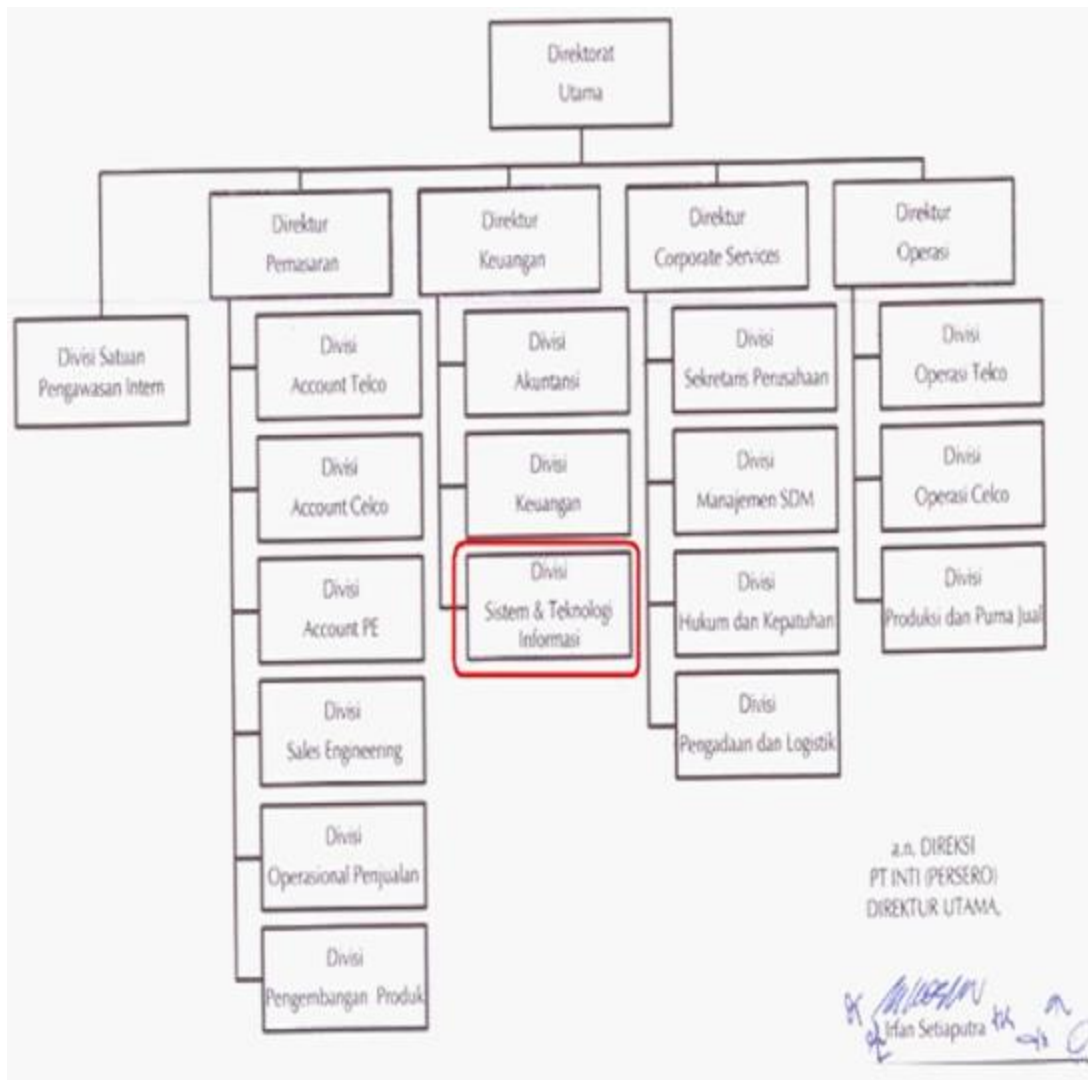
Integrasi Teknologi :

- a. Manajemen proyek pembangunan
- b. Desain Jaringan (tetap dan nirkabel)
- c. Integrasi logistic berbasis pengetahuan
- d. Integrasi system komunikasi
- e. Penyedia jasa aplikasi

Selain itu sesuai dengan kebutuhan pengguna, PT INTI (Persero) juga menyiapkan diri untuk menjadi Penyedia Solusi Total Infokom, termasuk mencari penyelesaian permasalahan pendanaan yang dihadapi konsumen.

## **2.4. Struktur Organisasi**

Struktur organisasi perusahaan merupakan bangunan fungsi bagian-bagian manajemen yang tersusun dari suatu kesatuan hubungan yang menunjukkan tingkatan fungsi, tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam manajemen perusahaan.



Penerapan struktur organisasi di lingkungan PT. INTI (Persero) berbentuk garis dan staf, dimana wewenang dari pimpinan dilimpahkan kepada satuan-satuan organisasi dibawahnya untuk

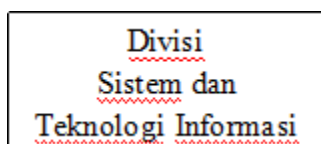
semua bidang pekerjaan bantuan

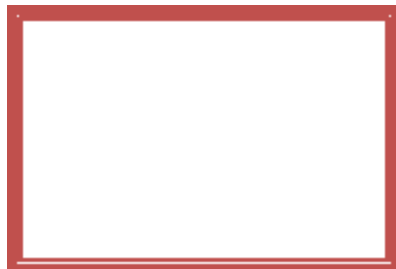
## ORGANISASI BAGIAN SISTEKFO

DIVISI  
MSDM

LAMPIRAN  
SURAT KEPUTUSAN  
DIREKSI

NO :KN 003 /2013  
Edisi :01  
Halaman :14 dari 18





Bagian Sistem Informasi Managemen	Bagian Infrastruktur Teknologi Informasi	Bagian Pengembangan Sistem dan Aplikasi
---	--	---

Urusan Perencanaan dan pengendalian layanan TI	Urusan Pengelolaan Alat Olah Data	Urusan Pengembangan SAP
--	--------------------------------------	----------------------------

Urusan Pengoprasian dan Pemeliharaan Jaringan TI	Urusan Implementasi SAP	Urusan Pengembangan Aplikasi
---	----------------------------	------------------------------------

Koordinator	Koordinator	Koordinator
-------------	-------------	-------------

## 2.5. Tanggung Jawab Sosial PT. INTI (Persero)

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

## 2.6. Langkah – langkah Yang akan Dilakukan PT. INTI Persero)

Fokus utama PT. INTI (Persero) adalah mengintensifkan usaha untuk meningkatkan penjualan pada bidang telekomunikasi, yang masih merupakan pendapatan utama perusahaan periode ini. Usaha percepatan akan dilakukan di bidang I.T (Information Technology) dan perkuatan basis kompetensi di bidang I.T yang dilakukan di periode ini diharapkan dapat menjadi andalan pada periode berikutnya.

Pada bidang bisnis yang mengalami tekanan persaingan global yang keras, PT. INTI (Persero) akan memposisikan sebagian dari value chain perusahaan Multi National Company (MNC). PT. INTI (Persero) akan membangun kemitraan dengan para MNC berdasar pada kekuatan jasa engineering yang dimiliki. Sedangkan pada bisnis yang tekanan persaingan globalnya tidak keras, PT. INTI (Persero) tetap bertahan, baik sebagai Total Solution Provider maupun pemasok produk dan jasa engineering yang sesuai dengan kebutuhan spesifik dari masing – masing pengguna.

Pada tahun 2005, PT. INTI (Persero) akan melakukan perubahan mendasar pada orientasi bisnisnya dengan program kerja strategis yang disebut catur program 2005 untuk menunjang RKAP dan RJPP. Program strategis tersebut antara lain melalui:

1. Program kemandirian secara langsung yang dilaksanakan oleh SBU yang sudah dibentuk untuk proyek – proyek KITNAS, Forum Pesona, TBCA SAGEM, TBCA ASB, Network Management Tools , Produk CPE dan Produk CME. Sedangkan program kemandirian secara tidak langsung adalah menjaga kelangsungan kompetensi dalam bidang lainnya melalui kerjasama dengan pihak ketiga yaitu: PT PINDAD (Persero). PT. IPMS (JV. INTI-PINDAD), JV. INTI – PISMA dan JV. INTI – OPTIMA.

2. Transformasi SDM menjadi Knowledge Workers; hal ini dilakukan melalui reposisi SDM berdasarkan hasil assessment yang dilanjutkan dengan pelatihan baik teknik maupun manajerial.
3. Peningkatan Kemampuan dan Dukungan Sistem; hal ini dilakukan melalui implementasi GCG (Good Corporate Governance), manajemen Risiko, Merit Sistem, Manajemen Kualitas dari ISO, Balance Scorecard dan Malcolm Baldrige.
4. Optimalisasi Sumber Daya; Dalam bentuk pendayagunaan SDM, komersialisasi property, pelepasan aset non-produktif dan optimalisasi persediaan.

## **2.7. Komite Good Corporate Governance (GCG)**

Komite GCG adalah suatu tim yang dibuat khusus untuk menyusun segala strategi dalam menerapkan prinsip Good Corporate Governance (GCG) di PT. INTI (Persero). Adapun orang – orang yang bergabung pada komite ini adalah:

1. Ketua : Kepala Sekertariat Perusahaan (ex-officio), Hendra Abu Bakar.
2. Sekretaris Umum : Winarsih Pokli Hukum.
3. Bendahara : Endang Sulistyaningsih, Ahli Komite Bangbis.
4. Anggota : Mochamad Djaelani, Ahli Komite Bangbis Ujang Krisno, Pokli SE Djoni Sudjana, Pokli Sekertariat Duls Harryzond H, Dzit Sofwan, Budiarti.

## **2.8. Nilai – Perusahaan PT. INTI (Persero) Dalam Mendukung diterapkannya Prinsip Good Corporate Governance**

Nilai adalah komitmen perilaku atas norma-norma yang dijadikan pegangan oleh perusahaan untuk menentukan hal-hal yang baik dan buruk, terpuji dan tercela serta hal-hal yang patut atau tidak patut dihargai. Sifat dari norma-norma tersebut antara lain:

1. Terus berubah dan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman.
2. Bersifat moral, sehingga memerlukan penjabaran operasional dalam etika perusahaan untuk dapat secara efektif menjadi pegangan bagi seluruh anggota organisasi.

Adapun nilai-nilai perusahaan yaitu :

- a. Semangat berprestasi (Achievement Orientation)
- b. Ketangguhan (Endurance)
- c. Cerdas (Smart)
- d. Kreatif dan Inovatif (Creative & Innovative)
- e. Integritas (Integrity)
- f. Kerjasama (Team Work)
- g. Responsif dan Proaktif (Responsive & Proactive)
- h. Bertanggung Jawab (Responsible)

### **2.8.1 Budaya Kerja PT INTI (Persero) Dalam Mendukung diterapkannya Prinsip Good Corporate Governance**

Budaya kerja adalah kebiasaan atau perilaku kerja dalam perusahaan yang harus dipatuhi dan diterapkan kepada para anggota organisasi atau perusahaan. Budaya kerja pada setiap perusahaan berbeda-beda tergantung dengan jenis usaha/bisnis, visi dan misi serta tujuan dari perusahaan tersebut.

Adapun perilaku budaya kerja PT. INTI (Persero) yang diharapkan (Code Of Conduct) adalah :

### **2.8.1.1 Semangat Berprestasi (Achievement Orientation)**

Semangat berprestasi adalah keinginan atau dorongan untuk selalu memperoleh hasil lebih baik atau melampaui standar prestasi. Standar prestasi bisa merupakan prestasi diri di masa lampau atau ukuran obyektif rata-rata orang lain. Indikator perilaku dari semangat berprestasi ini adalah:

- a. Selalu menetapkan target kerja yang menantang
- b. Selalu berusaha untuk bekerja lebih baik guna mendapatkan hasil yang lebih baik.
- c. Berusaha meningkatkan kompetensi diri guna mampu memenuhi tuntutan pelaksanaan yang lebih baik.
- d. Belajar sebanyak mungkin mengenai hal-hal yang berkaitan dengan orang-orang yang mereka layani
- e. Mengambil hikmah dan manfaat dari permasalahan yang hadapi sebagai dasar untuk meningkatkan pengetahuan bagi dirinya.

### **2.8.1.2 Kreatif dan Inovatif (Creative & Innovative)**

Selalu Kreatif dan inovatif adalah kemampuan untuk menentukan atau menciptakan cara, ide, pemikiran, produk dan jasa baru yang mempunyai nilai tambah atau lebih baik dari sebelumnya. Adapun indikator perilaku dari kreatif dan inovatif adalah:

- a. Mempunyai dorongan untuk mencari sesuatu yang baru
- b. Selalu mengupayakan perbaikan dalam segala hal
- c. Selalu mencari cara yang baru dan mengkomunikasikannya sehingga ide yang diajukan dapat bermanfaat.

### **2.8.1.3 Integritas ( Integrity)**

Integritas adalah bertindak secara konsisten dengan memegang teguh norma–norma dan nilai, etika profesi bisnis yang berlaku, serta bersikap jujur dan terbuka. Adapun indikator perilaku dalam integritas ini adalah Melakukan tindakan yang konsisten dengan nilai (Values) dan keyakinan (Beliefs) selaras dengan tujuan perusahaan.

### **2.8.1.4 Ketangguhan (Endurance)**

Ketangguhan adalah kemampuan untuk bertahan terhadap tekanan baik fisik maupun mental pada situasi apapun dengan tetap mempunyai daya juang dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Adapun indikator perilaku dari ketangguhan ini adalah :

- a. Mempunyai komitmen yang kuat terhadap tujuan
- b. Tetap berusaha dan tidak mudah putus asa dengan selalu mengupayakan berbagai cara untuk mencapai tujuan
- c. Mempunyai kemampuan untuk mempertahankan standar performansi walau dalam situasi dan kondisi apapun.

### **2.8.1.5 Cerdas ( Smart)**

Cerdas adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuannya untuk dapat bertindak secara efektif dan efisien (produktif) yang didasarkan pada kepekaan dalam memahami kondisi lingkungan, nilai – nilai dan sumber daya. Indikator dari perilaku cerdas ini adalah :

- a. Selalu bersikap ingin tahu untuk selalu belajar dan mendapatkan informasi.
- b. Mampu memanfaatkan pengetahuan yang didapatkan untuk memecahkan masalah.

- c. Berani menegur dan mengambil tindakan tegas atas perilaku orang lain yang tidak etis, meskipun ada resiko yang signifikan untuk diri sendiri dan pekerjaan .
- d. Menolak permintaan atau ajakan yang bertentangan dengan nilai yang dianutnya.

#### **2.8.1.6 Kerjasama ( TeamWork )**

Kerjasama adalah kemauan untuk bekerjasama secara koperatif dan menempatkan, baik diri maupun kelompoknya, sinergis menjadi bagian dari perusahaan. Adapun indikator perilaku dari kerjasama ini adalah :

- a. Bekerja sebagai bagian dari satu tim dalam mencapai tujuan perusahaan
- b. Menghargai masukan dan pendapat orang lain
- c. Berpartisipasi secara aktif dalam memberi masukan dan pengambilan keputusan
- d. Mendukung keputusan yang diambil oleh kelompok.

#### **2.8.1.7 Responsif dan Proaktif (Responsive & Proactive)**

Responsif dan proaktif adalah mengambil inisiatif melakukan sesuatu yang bersifat antisiatif terhadap hal – hal yang akan terjadi dan mampu dengan cepat menanggapi perubahan lingkungan, situasi maupun pelanggan. Indikator perilaku dari responsive dan proaktif ini adalah :

- a. Peduli dan tanggap terhadap kebutuhan orang lain
- b. Selalu berusaha dengan cepat memberikan alternatif solusi
- c. Mengambil inisiatif untuk bertindak antisiatif sebelum terjadinya masalah.

#### **2.8.1.8 Bertanggung Jawab (Responsible)**

Bertanggung Jawab adalah kemauan untuk menyelesaikan pekerjaan secara berkualitas dengan mengerahkan segala kemampuannya sesuai dengan kewenangan dan kompetensinya. Adapun indikator perilaku dari bertanggung jawab ini adalah :

- a. selalu mengerjakan sesuatu yang menjadi tugas – tugasnya dengan sungguh – sungguh dan selesai.
- b. Mau menghadapi resiko dan konsekuensinya atas pelaksanaan tugas.
- c. Tidak pernah menghindari tugas dan resiko yang dibebankan kepadanya.

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Uraian Jaringan Komputer

Jaringan komputer (jaringan) adalah sebuah [sistem](#) yang terdiri atas [komputer](#)-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien ([client](#)) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen ([server](#)). Desain ini disebut dengan sistem [client-server](#), dan digunakan pada hampir seluruh [aplikasi](#) jaringan komputer.

Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah [kartu jaringan](#), kemudian dihubungkan melalui [kabel](#) maupun [nirkabel](#) sebagai medium transmisi data, dan terdapat [perangkat lunak sistem operasi jaringan](#) akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti [Hub](#), [Bridge](#), [Switch](#), [Router](#), [Gateway](#) sebagai peralatan interkoneksinya.

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

BUS	STAR (BINTANG)
RING (CIN-CIN)	TREE (POHON)
MESH (JALA)	LINIER
BROADCAST	HIERARKI
HYBRID	

#### 3.2 Manfaat jaringan

##### ✓ Resource Sharing

Resource Sharing yang bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan. Resource Sharing, dapat menggunakan sumber daya 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.



✓ **High reliability (kehandalan tinggi)**

**High reliability (kehandalan tinggi):** Sistem Informasi Manajemen Kantor Terpadu atau Sistem Pelayanan Satu Atap dengan teknologi client-server, internet maupun intranet dapat diterapkan pada jaringan komputer, sehingga dapat memberikan pelayanan yang handal, cepat dan akurat sesuai kebutuhan dan harapan. **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.

✓ **Berbagai perangkat keras**

Perangkat semacam hardisk, printer, CD-ROM, Drive, dan modem dapat digunakan oleh sejumlah komputer tanpa perlu melepas dan memasang kembali. Perangkat cukup dipasang pada sebuah komputer atau dihubungkan pada suatu peralatan khusus dan semua komputer dapat mengaksesnya.

✓ **Berbagai program atau data**

Program atau data dimungkinkan untuk disimpan pada sebuah komputer yang bertindak sebagai server ( yang melayani komputer-komputer yang akan membutuhkan data atau program). Penempatan data pada server juga memberikan keuntungan antara lain menghindari duplikasi data dan ketidakonsistenan.

✓ **Mendukung kecepatan berkomunikasi**

Dengan adanya dukungan jaringan komputer, komunikasi dapat dilakukan lebih cepat. Para pemakai komputer dapat mengirim surat elektronik dengan mudah bahkan dapat bercakap-cakap secara langsung melalui tulisan ( Chatting) ataupun telekonferensi.

✓ **Memudahkan akses informasi**

Jaringan komputer memudahkan akses informasi. Seseorang dapat bepergian ke mana saja dan tetap bisa mengakses data yang terdapat pada server ketika ia membutuhkannya. Pertumbuhan internet salah satu implementasi jaringan yang terbesar di dunia, memungkinkan segala informasi yang ada di dunia dapat dengan mudah didapatkan.

✓ **Berbagi Sumber Daya (Sharing Resources)**

Penggunaan bersama sumber daya Jaringan Komputer. Contoh : Hardisk, CD-Room, Printer, Fax, Koneksi Internet, Server, Lagu, Filem, Game. Jadi dapat dikelompokkan kedalam (**Hardware dan Software**)

✓ **Access informasi**

**Access Informasi Yang Bisa Dilakukan Di Manapun** (Seperti akses **Berita Terkini, Info E-government, E-commerce atau E-business**, semuanya up to date) Yang bisa kita akses dimanapun kita berada asalkan kita terhubung dengan Internet.

✓ **Komunikasi**

Pertukaran data dan informasi Baik Komunikasi person to person Atau pun ke Komunitas-komunitas/ Forum. Contoh : **E-mail, Chatting, Instant Messaging.**

✓ **Centralized Security**

Pemasangan perangkat keamanan pada satu tempat untuk mengamankan seluruh jaringan komputer. Contoh : **Firewall** (*Berfungsi Untuk Mengfilter/Menyeleksi Informasi yang Masuk*).

✓ **Integrasi Data**

Pembagian beban Pemrosesan data ke banyak komputer Lebih Mudah. Contoh : **Sistem Terdistribusi**.

✓ **Efisiensi Waktu dan Tenaga**

Mengurangi waktu dan tenaga sia-sia dalam pertukaran data dan informasi yang bisa dilakukan tanpa kita bekerja dengan tenaga artinya kita tinggal buka aja Laptop/Komputer kita. Contoh : **File sharing via jaringan**.

✓ **Kerjasama**

Memungkinkan kolaborasi dari banyak orang bahkan sampai dalam cakupan global (*Seluruh Dunia*). Contoh : **Workgroup, Komunitas Open Source software** (Free / Gratissss) .

✓ **Efisiensi Biaya**

Mengurangi Kebutuhan **Hardware** dan **Software** (*1 Komponen bisa di pake Bersama-sama*). Contoh : **Diskless workstation**.

### 3.2.15. Peningkatan Produktivitas

Dengan efisiensi waktu dan tenaga serta Terjalinnya Kerjasama yang baik dengan data yang terintegrasi maka produktivitas akan meningkat.

### 3.2.16. Centralized Administration

Pengelolaan keseluruhan sistem dari satu tempat. Contoh : **Active directory pada Windows 2000/2003 Server**.

### 3.2.17. Hiburan interaktif

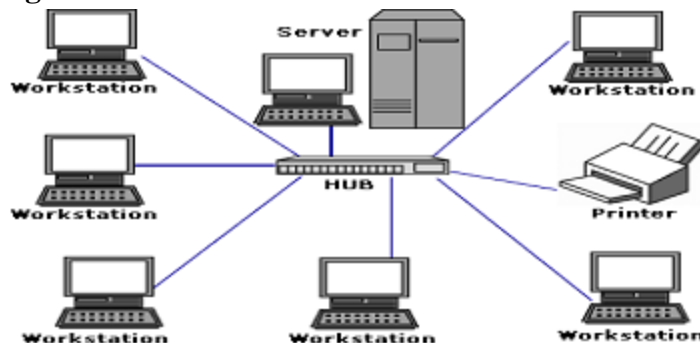
**Hiburan interaktif** (*Nonton Acara Tv Online, Radio Streaming, Download Film atau Lagu, dll*).

## 3.3 Macam - macam Jaringan

Jaringan terbagi menjadi beberapa spesifikasi yaitu:

### 1. Berdasarkan Jarak

#### A. Jaringan LAN



Jaringan LAN adalah istilah kebanyakan orang Indonesia yang maksudnya adalah Jaringan Wilayah Lokal atau dalam bahasa Inggris LAN (Lokal Area Network), yaitu jaringan komputer yang hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, warnet, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil.

Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer atau scanner. Pada LAN, seorang pengguna juga dapat berkomunikasi dengan pengguna yang lain dengan menggunakan aplikasi yang sesuai.

LAN mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Mempunyai pesat data yang lebih tinggi
2. Meliputi wilayah geografi yang lebih sempit
3. Tidak membutuhkan jalur telekomunikasi yang disewa dari operator telekomunikasi.

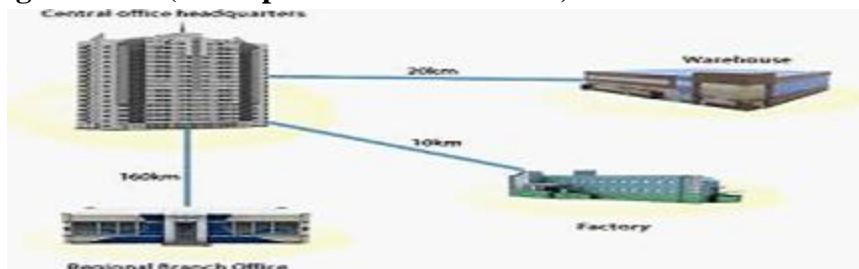
#### **Beberapa keunggulan LAN:**

- a. Pemakaian sumber daya secara bersama-sama
- b. Memungkinkan hubungan antar sistem dari beragam meri
- c. Memungkinkan adanya transfer file antar bagian dengan melalui suatu server pengatur lalu lintas informasi
- d. Efektifitas dan efisiensi kerja menjadi lebih produktif
- e. Lebih banyak terminal yang terhubung ke system
- f. Mengurangi pemakaian kabel jika dibandingkan dengan sistem conect one by one
- g. Memungkinkan komunikasi melalui e-mail
- h. Adanya pembakuan user interface
- i. Perlindungan investasi dan rahasia data karena adanya server pengatur dan password.

#### **Beberapa kelemahan LAN :**

- a) Instrumentasi tidak sederhana
- b) Ada kemungkinan password dapat ditembus
- c) Perlu pengendali pemakain software
- d) Software harus dirancang untuk multi user
- e) Semua layer model OSI harus dilaksanakan (protokol/aturan yang digunakan)
- f) Virus mungkin dapat menyebar melalui jaringan.

## **2. Jaringan MAN (Metropolitan Area Network)**



Pengertian Metropolitan Area Network (MAN), MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, area yang digunakan adalah dalam sebuah negara. Dalam hal ini jaringan komputer menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan LAN ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu: jaringan pada Bank (sistem Online Perbankan). Setiap bank tentunya memiliki kantor pusat dan kantor cabang. Di setiap kantor baik kantor cabang maupun kantor pusat tentunya memiliki LAN, penggabungan LAN – LAN di setiap kantor ini akan

membentuk sebuah MAN, MAN biasanya mampu menunjang data teks dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel atau gelombang radio.

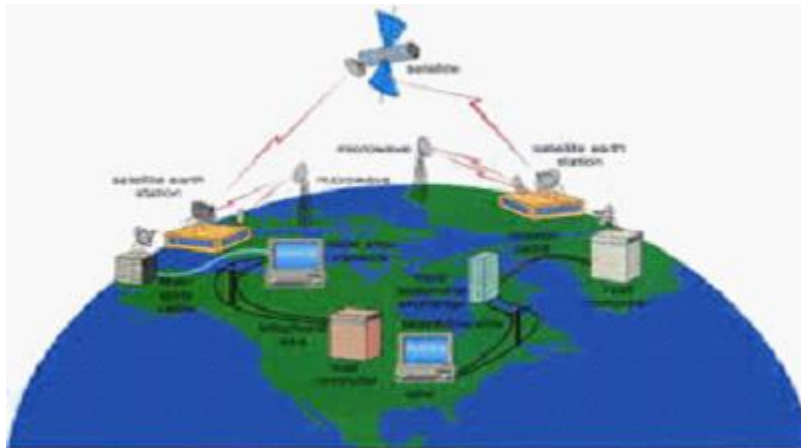
#### Kelebihan MAN:

- Server kantor pusat dapat berfungsi sebagai pusat data dari kantor cabang.
- Informasi dapat disebar dengan lebih meluas, cepat dan bermakna.
- Transaksi yang *Real-Time* (data di server pusat diupdate saat itu juga, contoh ATM Bank untuk wilayah nasional)
- Komunikasi antar kantor bisa menggunakan e-mail, chatting dan Video Conference (ViCon).

#### Kekurangan MAN:

- Biaya operasional mahal.
- Instalasi infrastrukturnya tidak mudah.
- Jika sebuah komputer pribadi digunakan sebagai terminal, memindahkan file (file transfer software) membolehkan pengguna untuk mengambil file (download) dari hos ataupun menghantar data ke hos (upload).
- Rumit jika terjadi trouble jaringan (network trouble shooting).

### **3. Jaringan WAN (Wide Area Network)**



Pengertian Wide Area Network (WAN), WAN adalah jaringan komputer dengan jangkauan area geografi yang paling luas, antar negara, antar benua bahkan keluar angkasa (sebagai contoh jaringan internet yang menggunakan sistem koneksi satelit).

## **2. Berdasarkan media transmisi data**

### **A. Jaringan nirkabel(Wi-Fi)**



Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang [elektromagnetik](#). Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.

➤ Keunggulan jaringan nirkabel:

1. Mobilitas
  - Bisa digunakan kapan saja.
  - Kemampuan akses data pada jaringan wireless itu real time, selama masih di area hotspot.
2. Kecepatan Instalasi
  - Proses pemasangan cepat.
  - Tidak perlu menggunakan kabel.
3. Fleksibilitas Tempat
  - Bisa menjangkau tempat yang tidak mungkin dijangkau kabel.
4. Pengurangan anggaran biaya
5. Jangkauan luas

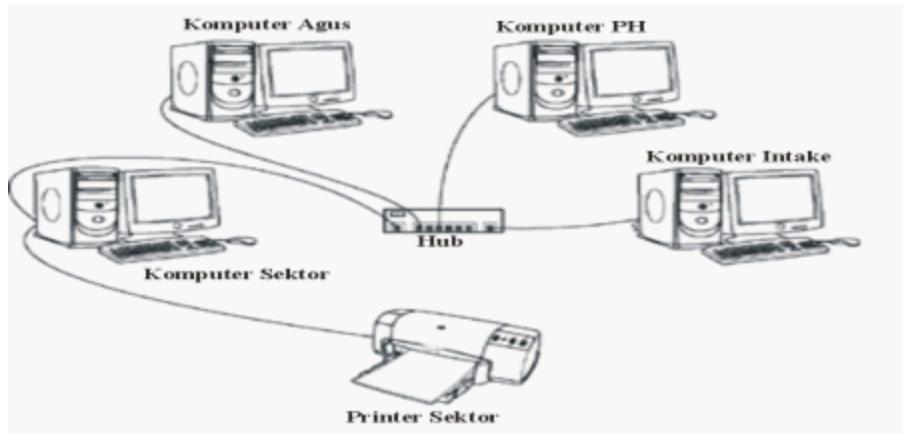
➤ Kelemahan jaringan nirkabel :

1. Transmit data 1-2 Mbps, sedangkan jika menggunakan kabel akan lebih cepat.
2. Alatnya cukup mahal.
3. Propagansi Radio ( Interferensi Gelombang )  
yaitu perpaduan dua gelombang yang mengacaukan jaringan wireless.
4. Kapasitas jaringan terbatas.
5. Keamanan data kurang terjamin.
6. Intermittence ( sinyal putus-putus )

➤ kelebihan jaringan kabel

1. Relatif murah
2. Tingkat keamanan relatif tinggi (karena terhubung langsung serta terpantau hubungannya).
3. Performa/Stabilitas jaringan dan bandwidth yang lebih tinggi dan lancar
4. Reliabilitas
  - kelemahan jaringan kabel
1. Kurang fleksibel jika ada ekspansi.
2. Mobilitas yang kurang
3. Wired lan harus di tempatkan di tempat yang aman
4. Security pada wired lan akan hilang pada saat kabel jaringan di potong atau ditap.

## **B. Jaringan berkabel (wired network)**



Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa [kabel](#) jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk [sinyal listrik](#) antar komputer jaringan.

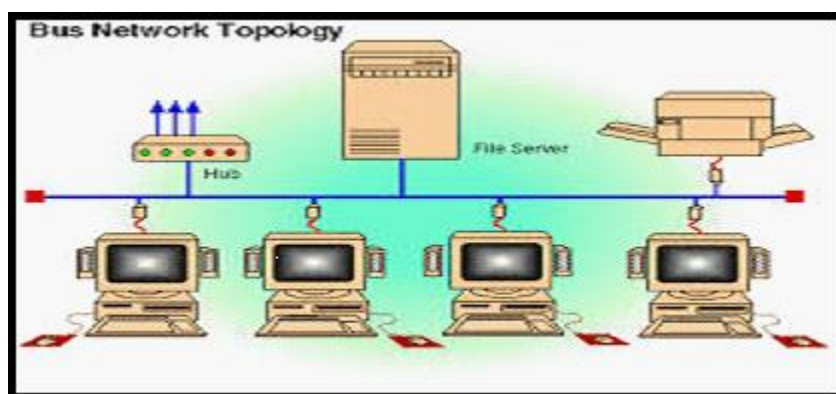
#### KELEBIHAN DAN KEKURANGAN JARINGAN KABEL ATAU WYRED

- kelebihan
  - a. Relative berbiaya rendah
  - b. Menawarkan performa yang paling bagus
  - c. Kecepatan relatif lebih tinggi sampai kecepatan gigabit
  - d. Relative lebih aman
  - e. Tingkat keamanan relative tinggi
  - f. Performa stabilitas jaringan dan bandwidth yang lebih tinggi dan lancar
  - g. Reabilitas
- Kekurangan
  - a. Instalasi yang kurang terencana bias terlihat jorok/acak acakan
  - b. Kurang fleksibel jika ada ekspansi
  - c. Mobilitas yang kurang
  - d. Wired LAN harus ditempatkan di tempat yang aman
  - e. Security pada yred LAN akan hilang pada saat kabel jaringan di potong atau ditap
  - f. Reabilitas
  - g. Jangkauan yang akses client nya terbatas

### 3.4 Macam – macam topologi jaringan

#### 3.4.1

yang  
pada  
[kabel](#)



#### Topologi bus

Topologi bus merupakan topologi banyak digunakan masa penggunaan [sepaksi](#) menjamur. Dengan menggunakan T-

Connector (dengan terminator 50ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain.

Kesulitan utama dari penggunaan [kabel sepaksi](#) adalah sulit untuk mengukur apakah kabel sepaksi yang digunakan benar-benar matching atau tidak. Karena kalau tidak sungguh-sungguh diukur secara benar akan merusak NIC (network interface card) yang digunakan dan kinerja jaringan menjadi terhambat, tidak mencapai kemampuan maksimalnya. Topologi ini juga sering digunakan pada jaringan dengan basis fiber optic (yang kemudian digabungkan dengan topologi star untuk menghubungkan dengan client atau node.).

Pada [topologi](#) bus dua ujung [jaringan](#) harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dirinya dengan men tap [Ethernetnya](#) sepanjang kabel.

Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana dan jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan.

### **Ciri-ciri**

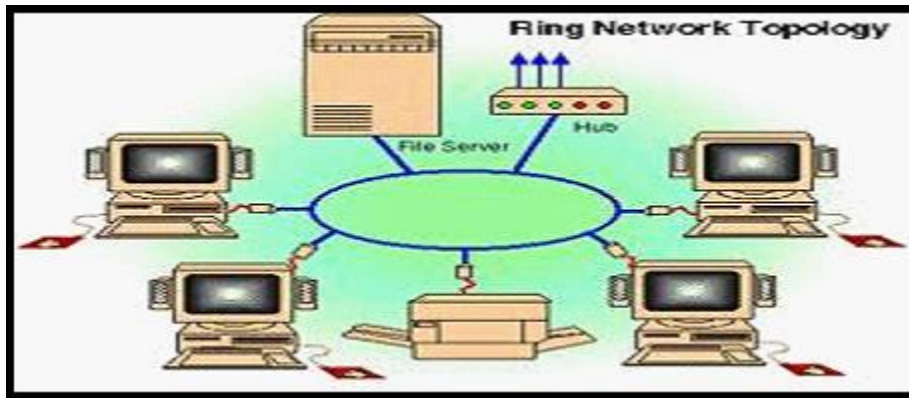
- a. Teknologi lama, dihubungkan dengan satu kabel dalam satu baris
- b. Tidak membutuhkan peralatan aktif untuk menghubungkan terminal/computer
- c. Sangat berpengaruh pada unjuk kerja komunikasi antar komputer, karena hanya bisa digunakan oleh satu computer
- d. Kabel “cut” dan digunakan konektor BNC tipe T
- e. Diujung kabel dipasang 50 ohm konektor
- f. Jika kabel putus maka komputer lain tidak dapat berkomunikasi dengan lain
- g. Susah melakukan pelacakan masalah
- h. Discontinue Support.

### **➤ Keunggulan dan kelemahan**

- a. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain.
- b. Hemat kabel.
- c. Layout kabel sederhana.
- d. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.
- e. Kepadatan pada jalur lalu lintas.
- f. Diperlukan Repeater untuk jarak jauh.



### 3.4.2 Topologi Ring / Cin-Cin



Topologi cincin adalah [topologi jaringan](#) berbentuk rangkaian titik yang masing-masing

terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

Pada Topologi cincin, masing-masing titik/node berfungsi sebagai repeater yang akan memperkuat sinyal disepanjang sirkulasinya, artinya masing-masing perangkat saling bekerjasama untuk menerima sinyal dari perangkat sebelumnya kemudian meneruskannya pada perangkat sesudahnya, proses menerima dan meneruskan sinyal data ini dibantu oleh TOKEN.

TOKEN berisi informasi bersamaan dengan data yang berasal dari komputer sumber, token kemudian akan melewati titik/node dan akan memeriksa apakah informasi data tersebut digunakan oleh titik/node yang bersangkutan, jika ya maka token akan memberikan data yang diminta oleh node untuk kemudian kembali berjalan ke titik/node berikutnya dalam jaringan. Jika tidak maka token akan melewati titik/node sambil membawa data menuju ke titik/node berikutnya. proses ini akan terus berlangsung hingga sinyal data mencapai tujuannya.

Dengan cara kerja seperti ini maka kekuatan sinyal dalam aliran data dapat terjaga. Kemampuan sinyal data dalam melakukan perjalanan disepanjang lingkaran adalah hal yang sangat vital dalam Topologi cincin.

Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. [Jaringan FDDI](#) mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan. Topologi ring digunakan dalam jaringan saat komputer yang terhubung ke jaringan dalam jumlah yang banyak.

#### ➤ Kelebihan

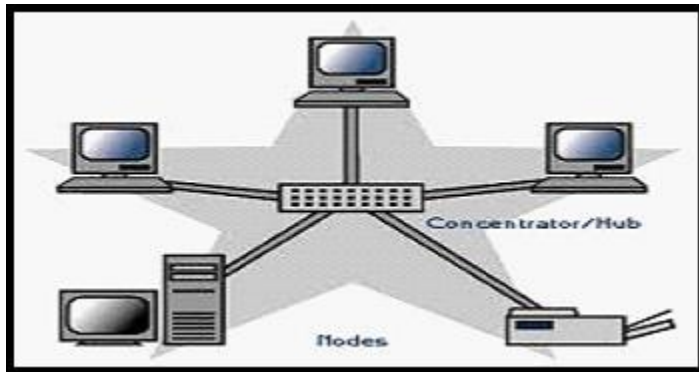
- Mudah untuk dirancang dan diimplementasikan
- Memiliki performa yang lebih baik ketimbang [topologi bus](#), bahkan untuk aliran data yang berat sekalipun.
- Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru.
- Mudah untuk melakukan pelacakan dan pengisolasian kesalahan dalam jaringan karena menggunakan konfigurasi point to point
- Hemat kabel
- Tidak akan terjadi tabrakan pengiriman data (collision), karena pada satu waktu hanya satu [node](#) yang dapat mengirimkan data.



➤ **Kelemahan**

- a. Peka kesalahan, sehingga jika terdapat gangguan di suatu node mengakibatkan terganggunya seluruh jaringan. Namun hal ini dapat diantisipasi dengan menggunakan cincin ganda (dual ring).
- b. Pengembangan jaringan lebih kaku, karena memindahkan, menambah dan mengubah perangkat jaringan dan mempengaruhi keseluruhan jaringan.
- c. Kinerja komunikasi dalam jaringan sangat tergantung pada jumlah titik/node yang terdapat pada jaringan.
- d. Lebih sulit untuk dikonfigurasi ketimbang [Topologi bintang](#)
- e. Dapat terjadi collision[dua paket data tercampur]

f. Diperlukan penanganan dan pengelolaan khusus bundles



### 3.4.3 Topologi Star

Topologi bintang/ star merupakan bentuk topologi jaringan

yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

➤ **Kelebihan**

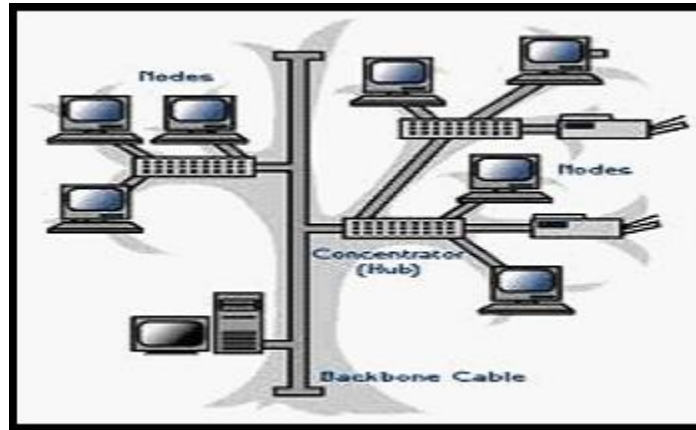
- a. Kerusakan pada satu saluran hanya akan memengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.
- b. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
- c. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
- d. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.
- e. Akses Kontrol terpusat.
- f. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan pengelolaan jaringan.
- g. Paling fleksibel.

➤ **Kekurangan**

- a. Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh rangkaian akan berhenti.
- b. Boros dalam pemakaian kabel.

- c. HUB jadi elemen kritis karena kontrol terpusat.
- d. Peran hub sangat sensitif sehingga ketika terdapat masalah dengan hub maka jaringan tersebut akan down.
- e. Jaringan tergantung pada terminal pusat.
- f. Jika menggunakan switch dan lalu lintas data padat dapat menyebabkan jaringan lambat.
- g. Biaya jaringan lebih mahal dari pada bus atau ring.

3.4.4



**Topologo Tree /  
Pohon**

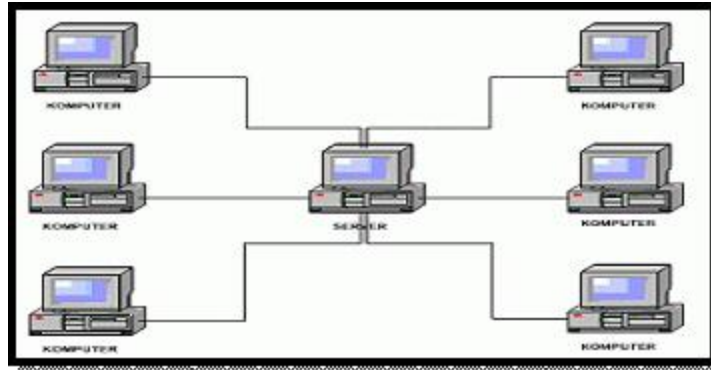
Topologi Pohon adalah kombinasi karakteristik antara [topologi bintang](#) dan [topologi bus](#). Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau *backbone*. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung.

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan [komputer](#).

Pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul atau *node*. Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu. Misalnya untuk bergerak dari [komputer](#) dengan node-3 kekomputer node-7 seperti halnya pada gambar, data yang ada harus melewati node-3, 5 dan node-6 sebelum berakhir pada node-7.

Keunggulan jaringan pohon seperti ini adalah, dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, [perusahaan](#) dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan. Adapun kelemahannya adalah, apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.

### 3.4.5 Topologi Mesh / Jala



Topologi jala atau Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*).

Dengan demikian maksimal banyaknya koneksi antar perangkat pada jaringan bertopologi mesh ini dapat dihitung yaitu sebanyak  $n(n-1)/2$ . Selain itu karena setiap perangkat dapat terhubung dengan perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan maka setiap perangkat harus memiliki sebanyak  $n-1$  Port Input/Output (I/O ports).

Berdasarkan pemahaman di atas, dapat dicontohkan bahwa apabila sebanyak 5 (lima) komputer akan dihubungkan dalam bentuk topologi mesh maka agar seluruh koneksi antar komputer dapat berfungsi optimal, diperlukan kabel koneksi sebanyak  $5(5-1)/2 = 10$  kabel koneksi, dan masing-masing komputer harus memiliki port I/O sebanyak  $5-1 = 4$  port (lihat gambar).

Dengan bentuk hubungan seperti itu, topologi mesh memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

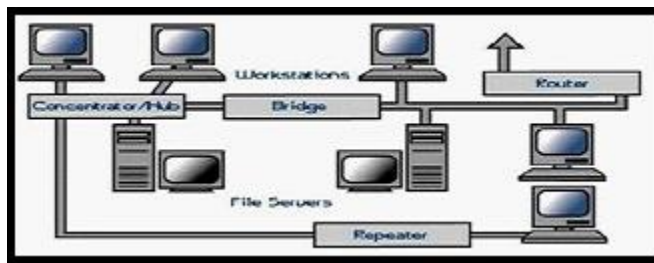
1. Hubungan dedicated links menjamin data langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa harus melalui komputer lainnya sehingga dapat lebih cepat karena satu link digunakan khusus untuk berkomunikasi dengan komputer yang dituju saja (tidak digunakan secara beramai-ramai/sharing).
2. Memiliki sifat Robust, yaitu Apabila terjadi gangguan pada koneksi komputer A dengan komputer B karena rusaknya kabel koneksi (links) antara A dan B, maka gangguan tersebut tidak akan memengaruhi koneksi komputer A dengan komputer lainnya.
3. Privacy dan security pada topologi mesh lebih terjamin, karena komunikasi yang terjadi antara dua komputer tidak akan dapat diakses oleh komputer lainnya.
4. Memudahkan proses identifikasi permasalahan pada saat terjadi kerusakan koneksi antar komputer.

Meskipun demikian, topologi mesh bukannya tanpa kekurangan. Beberapa kekurangan yang dapat dicatat yaitu:

1. Membutuhkan banyak kabel dan Port I/O. semakin banyak komputer di dalam topologi mesh maka diperlukan semakin banyak kabel links dan port I/O (lihat rumus penghitungan kebutuhan kabel dan Port).
2. Hal tersebut sekaligus juga mengindikasikan bahwa topologi jenis ini \* Karena setiap komputer harus terkoneksi secara langsung dengan komputer lainnya maka instalasi dan konfigurasi menjadi lebih sulit.
3. Banyaknya kabel yang digunakan juga mengisyaratkan perlunya space yang memungkinkan di dalam ruangan tempat komputer-komputer tersebut berada.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangannya, topologi mesh biasanya diimplementasikan pada komputer-komputer utama dimana masing-masing komputer utama tersebut membentuk jaringan tersendiri dengan topologi yang berbeda (hybrid network).

### 3.4.6 Topologi Linier



Jaringan komputer dengan **topologi runtut** (*linear topology*) biasa disebut dengan topologi bus beruntut, tata letak ini termasuk tata letak umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap titik sambungan (komputer) yang dihubungkan dengan penyambung yang disebut dengan Penyambung-T dan pada ujungnya harus diakhiri dengan sebuah penamat (*terminator*). Penyambung yang digunakan berjenis BNC (*British Naval Connector*: Penyambung Bahari Britania), sebenarnya BNC adalah nama penyambung bukan nama kabelnya, kabel yang digunakan adalah RG 58 (Kabel Sepaksi Thinnet). Pemasangan dari topologi bus beruntut ini sangat sederhana dan murah tetapi sebanyaknya hanya dapat terdiri dari 5-7 komputer.

#### h. KELEBIHAN

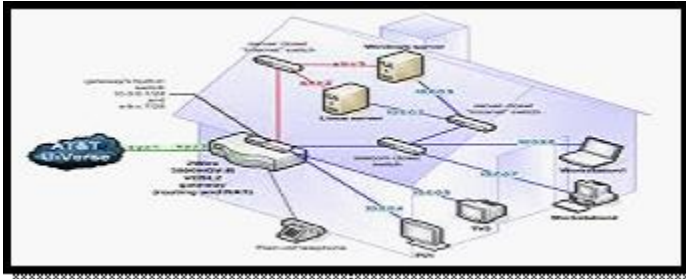
- i. hemat kabel,
- j. tata letak kabel sederhana,
- k. mudah dikembangkan,
- l. tidak butuh kendali pusat, dan
- m. penambahan maupun pengurangan penamat dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan.

#### n. KEKURANGAN

- o. deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil,
- p. kepadatan lalu lintas tinggi,
- q. keamanan data kurang terjamin,
- r. kecepatan akan menurun bila jumlah pemakai bertambah, dandiperlukan pengulang (*repeater*) untuk jarak jauh.

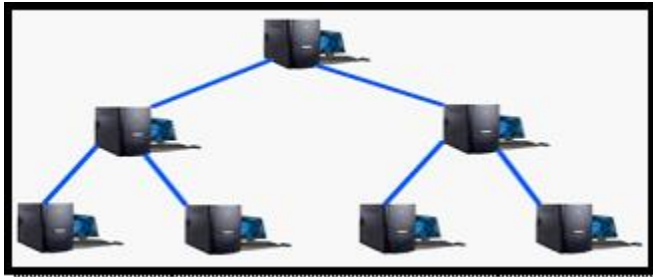
### 3.4.7 Topologi

#### Broadcast



Secara sederhana dapat digambarkan yaitu suatu host yang mengirimkan data kepada seluruh host lain pada media jaringan.

### 3.4.8 Topologi Hierarki



Berbentuk seperti pohon bercabang yang terdiri dari komputer induk (host) yang diswitchungkan dengan simpul atau node lain secara berjenjang, jenjang yang lebih tinggi berfungsi sebagai pengetur kerja jenjang dibawahnya, biasanya topologi ini digunakan oleh perusahaan besar atau lembaga besar yang mempunyai beberapa cabang daerah, sehingga data dari pusat bisa didistribusikan ke cabang atau sebaliknya.

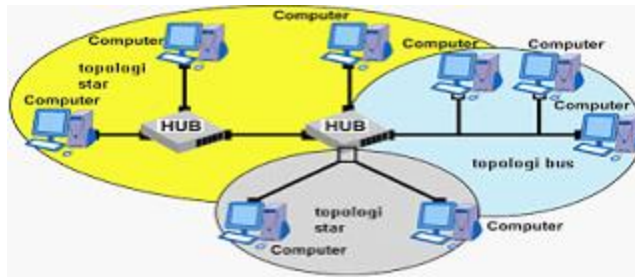
#### ➤ KELEBIHAN

- Data terpusat secara hirarki sehingga manajemen data lebih baik dan mudah terkontrol; Mudah dikembangkan menjadi jaringan yang lebih luas;

#### ➤ KEKURANGAN

- Komputer di bawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel pada komputer tingkat atasnya terputus;
- Dapat terjadi tabrakan file (collision)

### 3.4.9 Topologi Hybrid



Kombinasi dari dua atau lebih topologi yang berbeda untuk membuat topologi hybrid. Ketika topologi dasar yang berbeda yang terhubung ke satu sama lain, mereka tidak menampilkan karakteristik dari setiap topologi satu tertentu. Ini adalah ketika itu menjadi topologi hibrida.

#### ➤ KELEBIHAN

- Fleksibilitas
- Menambah koneksi perangkat lainnya adalah mudah, karena node baru dan / atau periferal dapat dihubungkan ke topologi dan kata topologi dapat dihubungkan dengan topologi hybrid dengan mudah.

#### ➤ KEKURANGAN

- Pengelolaan sulit
- Biaya mahal dibanding topologi lainnya
- Instalasi dan konfigurasi topologi sulit

### 3.5 Alat yang dibutuhkan untuk membangun jaringan

#### 3.5.1 NIC (Network Interface Card)



Kartu jaringan (Inggris: network interface card disingkat NIC atau juga network card) adalah sebuah kartu yang berfungsi sebagai jembatan dari komputer ke sebuah jaringan komputer. Jenis NIC yang beredar, terbagi menjadi dua jenis, yakni NIC yang bersifat fisik, dan NIC yang bersifat logis. Contoh NIC yang bersifat fisik adalah NIC Ethernet, Token Ring, dan lainnya; sementara NIC yang bersifat logis adalah loopback adapter dan Dial-up Adapter.

Disebut juga sebagai Network Adapter. Setiap jenis NIC diberi nomor alamat yang disebut sebagai MAC address, yang dapat bersifat statis atau dapat diubah oleh pengguna.

motherboard komputer, yang dapat berupa kartu dengan bus ISA, bus PCI, bus EISA, bus MCA, atau bus PCI Express. Selain berupa kartu-kartu yang ditancapkan ke dalam motherboard, NIC fisik juga dapat berupa kartu eksternal yang berupa kartu dengan bus USB, PCMCIA, bus serial, bus paralel atau Express Card, sehingga meningkatkan mobilitas (bagi pengguna yang mobile).

Kartu NIC Fisik terbagi menjadi dua jenis, yakni:

- Kartu NIC dengan media jaringan yang spesifik (Media-specific NIC): yang membedakan kartu NIC menjadi beberapa jenis berdasarkan media jaringan yang digunakan. Contohnya adalah NIC Ethernet, yang dapat berupa Twisted-Pair (UTP atau STP), Thinnet, atau Thicknet, atau bahkan tanpa kabel (Wireless Ethernet).
- Kartu NIC dengan arsitektur jaringan yang spesifik (architecture-specific NIC): yang membedakan kartu NIC menjadi beberapa jenis, sesuai dengan arsitektur jaringan yang digunakan. Contohnya adalah Ethernet, Token Ring, serta FDDI (Fiber Distributed Data Interface), yang kesemuanya itu menggunakan NIC yang berbeda-beda. Kartu NIC Ethernet dapat berupa Ethernet 10 Megabit/detik, 100 Megabit/detik, 1 Gigabit/detik atau 10 Gigabit/detik.

Tugas NIC adalah untuk mengubah aliran data paralel dalam bus komputer menjadi bentuk data serial sehingga dapat ditransmisikan di atas media jaringan. Media yang umum digunakan, antara lain adalah kabel UTP Category 5 atau Enhanced Category 5 (Cat5e), kabel fiber-optic, atau radio (jika memang tanpa kabel).

Komputer dapat berkomunikasi dengan NIC dengan menggunakan beberapa metode, yakni I/O yang dipetakan ke memori, Direct Memory Access (DMA), atau memory yang digunakan bersama-sama. Sebuah aliran data paralel akan dikirimkan kepada kartu NIC dan disimpan terlebih dahulu di dalam memori dalam kartu sebelum dipaketkan menjadi beberapa frame berbeda-beda, sebelum akhirnya dapat ditransmisikan melalui media jaringan. Proses pembuatan frame ini, akan menambahkan header dan trailer terhadap data yang hendak dikirimkan, yang mengandung alamat, pensinyalan, atau informasi pengecekan kesalahan. Frame-frame tersebut akan kemudian diubah menjadi pulsa-pulsa elektronik (voltase, khusus untuk kabel tembaga), pulsa-pulsa cahaya yang dimodulasikan (khusus untuk kabel fiber-optic), atau gelombang mikro (jika menggunakan radio/jaringan tanpa kabel).

NIC yang berada dalam pihak penerima akan memproses sinyal yang diperoleh dalam bentuk terbalik, dan mengubah sinyal-sinyal tersebut ke dalam aliran bit (untuk menjadi frame jaringan) dan mengubah bit-bit tersebut menjadi aliran data paralel dalam bus komputer penerima. Beberapa fungsi tersebut dapat dimiliki oleh NIC secara langsung, diinstalasikan di dalam firmware, atau dalam bentuk perangkat lunak yang diinstalasikan dalam sistem operasi.

### **3.5.2 kabel jaringan**

Kabel jaringan adalah kabel yang menghubungkan antara komputer dengan komputer, dari server ke switch/hub dll. kabel jaringan juga sebagai perantara antara user dengan user yang lain dalam satu wilayah lokal (di kantor, di warnet, dll)

## **3.6 Kabel-kabel yang digunakan dalam Instalasi Jaringan**

### **3.6.1 Kabel Coaxial**



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

Ada beberapa jenis kabel coaxial, yaitu :

### 1. Kabel Coaxial Thinnet ( Kabel RG-58 )

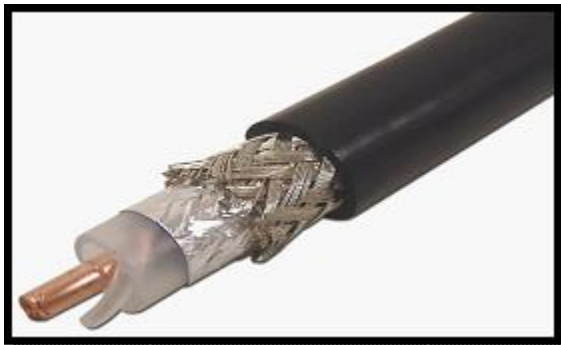


Kabel Coaxial Thinnet atau Kabel RG-58 biasa disebut dengan kabel BNC, singkatan dari British Naval Connector. Sebenarnya BNC adalah nama konektor yang dipakai, bukan nama kabelnya. Kelebihan menggunakan kabel RG-58 adalah

- s. Fleksibel, mudah dipakai untuk instalasi dalam ruangan.
- t. Dapat langsung dihubungkan ke komputer menggunakan konektor BNC.

Spesifikasi :

- u. Mampu menjangkau bentangan maksimum 185 meter.
- v. Impedansi Terminator 50 Ohm.



### 2. Kabel Coaxial Thicknet ( Kabel 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 :

- w. Mampu menjangkau bentangan maksimum 500 meter
- x. Impedansi terminator 50 Ohm.
- y. Membutuhkan Transceiver sebelum dihubungkan dengan komputer.

### 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 :

#### a. Kabel UTP Category 1



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

**b. Kabel UTP Category 2**

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

**c. 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.

**d. Kabel UTP Category 4**

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

**e. 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.

**f. Kabel UTP Category 5e**

mampu mentransmisikan data dengan kecepatan sampai 1000 Mbps (*1Gbps*), frekwensi 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.

**g. 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.

#### h. 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.

#### 4. 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.

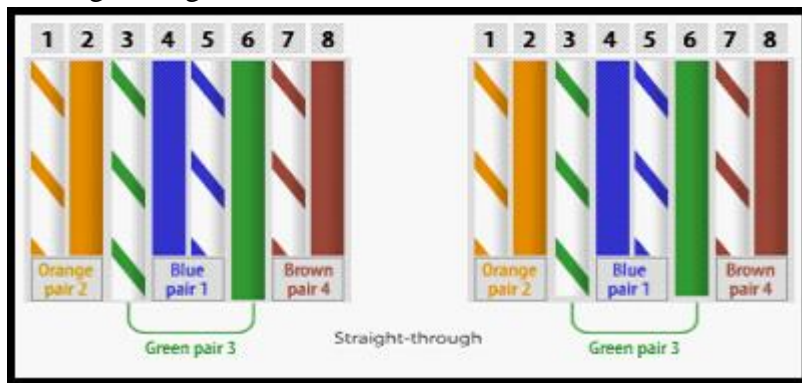
Untuk pemasangan kabel UTP, terdapat dua jenis pemasangan kabel UTP yang umum digunakan pada jaringan komputer terutama LAN, yaitu Straight Through Cable dan Cross Over Cable

##### ➤ Pengkabelan Straight

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

Contoh penggunaan kabel straight adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan antara computer dengan switch
- Menghubungkan computer dengan LAN pada modem cable/DSL
- Menghubungkan router dengan LAN pada modem cable/DSL
- Menghubungkan switch ke router



Urutan warna nya yaitu : (Putih-orange – Orange) – (Putih-hijau – Biru) – (Putih-biru – Hijau) – (Putih-coklat dgn Coklat),

susunan ujung kabel nya sama.

➤ 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 :

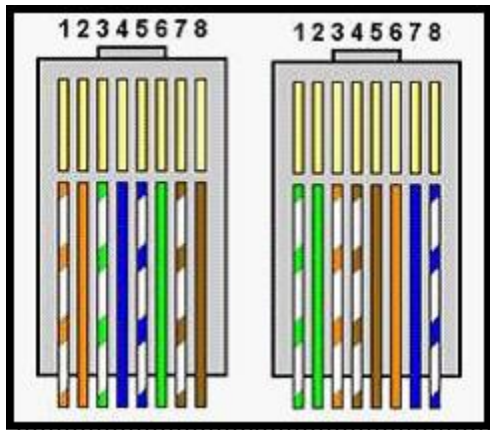
z. Menghubungkan 2 buah komputer secara langsung

aa. Menghubungkan 2 buah switch

ab. Menghubungkan 2 buah hub

ac. Menghubungkan switch dengan hub

ad. Menghubungkan komputer dengan router



Ujung A (Putih-orange–Orange) – (Putih hijau–Biru) - (Putih biru–Hijau) –  
(Putih coklat–Coklat)

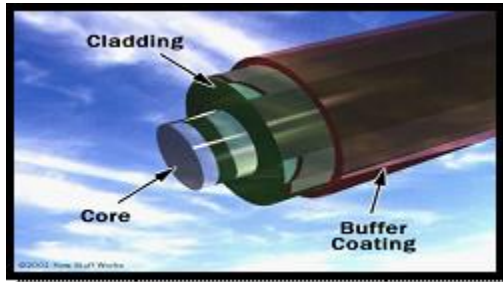
Ujung B (Putih hijau–Hijau) – (Putih orange–Biru) – (Putih biru–Orange) –  
(Putih coklat–Coklat)

## 5. Fiber Optik

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



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).

#### **a. Bridge (jembatan)**



Bridge adalah perangkat yang berfungsi menghubungkan beberapa jaringan terpisah, baik tipe jaringan yang sama maupun berbeda (seperti Ethernet dan Fast Ethernet). Bridge memetakan alamat Ethernet dari setiap node atau titik yang ada pada masing-masing segmen jaringan dan hanya memperbolehkan lalulintas data yang diperlukan melintasi bridge. Ketika menerima sebuah paket, bridge menentukan segmen tujuan dan sumber. Jika segmennya sama, paket akan ditolak, dan jika segmennya berbeda, paket diteruskan ke segmen tujuannya. Bridge juga bisa mencegah pesan rusak agar tidak menyebar keluar dari satu segmen.

#### **b. VDSL**



VDSL (Very high-bit-rate Digital Subscriber Line port) merupakan suatu alat atau piranti yang digunakan sebagai converter dari kabel UTP (RJ45) ke kabel telepon (RJ11). Dalam hal ini apabila Anda akan menghubungkan jaringan LAN atau Intranet antar gedung yang jaraknya kurang lebih 500 meter masih memungkinkan dengan penambahan piranti VDSL ini. Masalah kecepatan transfer data tergantung merk VDSL yang digunakan. Bahkan untuk saat ini mulai banyak beredar dipasaran jenis VDSL yang kecepatannya bisa diatur sesuai keinginan (manageble).

Jaringan komputer khususnya LAN kini sudah menjadi kebutuhan. Namun kadang-kadang yang menjadi kendala adalah ketika jaringan harus menyebrang jalan, melintasi gedung, bahkan tidak sedikit mereka membangun LAN sendiri-sendiri, padahal masih dalam instansi atau perusahaan yang sama. Sebenarnya teknologi untuk keperluan tersebut sudah sejak lama diperkenalkan, seperti Wireless, Fiber Optic, VDSL, dan lain-lain. Namun apabila menggunakan F/O biaya yang diperlukan tidak sedikit, begitu juga dengan wireless. Dengan demikian salah satu alternatif untuk membangun LAN yang melibatkan banyak gedung dengan biaya murah adalah dengan memanfaatkan VDSL ini.

Seperti halnya F/O harus menggunakan sepasang converter, Wireless juga harus sepasang, begitu juga dengan VDSL juga harus sepasang. Satu dipasang di Swich atau HUB yang berhubungan dengan Server dan satunya lagi dipasang di Swich atau HUB yang ada di Client atau di lokasi lain.

### **c. Wireless**



Wireless ini bermacam-macam merk dan jenisnya. Namun dalam buku ini tidak akan menjelaskan merk dan jenis dari Wireless tersebut, yang pasti ada Wireless yang sudah terpasang di komputer ada juga sebagai tambahan. Bahkan untuk komputer notebook atau Laptop yang sudah memasang logo Mobile Technology secara otomatis sudah ada Wirelessnya. Saat ini memang teknologi WiFi sudah menjadi trend dan kebutuhan untuk jaringan komputer bergerak atau mobile.

Untuk memanfaatkan Wireless yang sudah ada di komputer atau memasang sebagai kartu jaringan Anda harus memiliki HUB atau Swich yang ada fasilitas Wirelessnya. Hub, Swich atau Router yang sudah mendukung fasilitas Wireless ini kini mulai banyak digunakan. Berikut ini contoh Wireless yang mendukung berbagai fasilitas yang bisa digunakan untuk berkomunikasi antara komputer yang memiliki NIC Wireless atau NIC biasa, serta mendukung wide area network

### **d. Router**



Router bekerja dengan cara yang mirip dengan switch dan bridge. Perbedaannya, router merupakan penyaring atau filter lalu lintas data. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan protokol tertentu. Router pada dasarnya merupakan piranti pembagi jaringan secara logikal bukan fisik. Misalnya sebuah IP router bisa membagi jaringan menjadi beberapa subnet sehingga hanya lalu lintas yang ditujukan untuk IP address tertentu yang bisa mengalir dari satu

segmen ke segmen lain. Contohnya bisa berupa jaringan biasa LAN (Local Area Network) atau WAN (Wide Area Network) atau jaringan global seperti internet.

#### **e. Kabel telepon**

Beberapa tahun belakangan ini mulai banyak digunakan kabel telepon untuk jaringan komputer (LAN). Kabel ini biasanya digunakan untuk menghubungkan jaringan antar gedung. Biasanya kabel yang digunakan untuk menghubungkan antar gedung ini jenis yang cukup kuat dan dilengkapi dengan kawat baja, sehingga kalau dibentang tidak patah.

Biasanya kabel telepon yang digunakan untuk diluar gedung (out door) ini dilengkapi dengan 3 kawat, 2 kawat yang akan digunakan sebagai penghubung data dan satu kawat digunakan agar tidak putus apabila kawat tersebut dibentang. Akan lebih baik jika ujung dari baja sebagai penguat tersebut dihubungkan ke grounding agar apabila terjadi petir tidak akan bermasalah. Jadi pada intinya hanya dua kawat yang ada dalam kabel tersebut yang digunakan.

#### **f. Rj-45**



**RJ-45** adalah konektor kabel Ethernet yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Konektor kabel RJ 45 Mediatech memiliki konfigurasi tiga macam, sesuai dengan perangkat yang ingin dihubungkannya:

##### **. Straight Through Configuration**

Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan dengan tingkat hierarki yang berbeda. Sebagai contoh adalah ketika kita menghubungkan PC ke jaringan komputer kita di kantor lewat switch. Tipe kabel jenis ini lebih umum digunakan dan relatif lebih mudah dalam penyusunan kabelnya saat memasang konektor RJ-45.

##### **. Cross Over Configuration**

Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringan dengan hierarki setingkat, sebagai contoh koneksi antara PC to PC, atau PC ke AP Radio, Router to router.

##### **. Kabel Rollover**

Kabel jenis ini biasanya digunakan untuk mengakses router dengan PC/laptop kita. Konfigurasi kabel jenis ini cukup simpel karena kita tinggal membalik urutan kabel yang kita pasang di satu sisi. Misal kita menggunakan standar 568B (standar untuk kabel straight through), maka kita tinggal membalik urutan menjadi coklat untuk urutan pertama di ujung kabel yang lain.

##### **Fungsi RJ-45:**

konektor RJ-45 berfungsi sebagai penyambung antara kabel UTP (Unshield Twisted Pair) ke Transceiver.

RJ-45 dikhususkan penggunaannya untuk kabel UTP saja, biasanya konektor RJ-45 dan kabel UTP ini sering digunakan untuk keperluan jaringan komputer.

#### **g. Tank Crimping**

Crimping tool adalah peralatan yang digunakan untuk meng-crimping RJ-45 yang sudah terpasang kabel UTP dengan benar. Fungsi Crimping Tool, diantaranya :

1. Digunakan untuk memotong kabel
2. Digunakan untuk mengelupas kabel
3. Digunakan untuk meng\_crimping RJ-45



#### **3.7 IP address**

IP Address adalah sebuah alamat sebuah host yang terhubung dalam jaringan internet. bisa juga dalam jaringan Local Area Network (LAN). IP Address ada dua macam yaitu IP Versi 4 (IPv4) dan IP versi 6 (IPv6).

**IP versi 4 (IPv4)** yang terdiri dari 32-bit dan bisa menampung lebih dari 4.294.967.296 host di seluruh dunia, contoh nya yaitu 172.146.80.100, jika host di seluruh dunia melebihi Angka 4.294.967.296 maka dibuatlah IPv6.

**IP versi 6 (IPv6)** yang terdiri dari 128-bit, IP ini 4x dari IPv4, tetapi jumlah host yang bisa ditampung bukan 4x dari 4.294.967.296, melainkan 4.294.967.296 pangkat 4, jadi hasilnya 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456.

Organisasi yang mengatur alokasi IP address adalah IANA ( Internet Assigned Number Authority ), sehingga IANA lah yang mengatur penetapan parameter protokol internet negara-negara di dunia.

Kelas IP Address, yaitu:

- **KELAS A** , pada kelas A 8 bit pertama adalah network Id, dan 24 bit selanjutnya adalah host Id, kelas A memiliki network Id dari 0 sampai 127.
- **KELAS B** , pada kelas B 16 bit pertama adalah network Id, dan 16 bit selanjutnya adalah host Id, kelas B memiliki network id dari 128 sampai 191.
- **KELAS C**, pada kelas C 24 bit pertama adalah network Id, dan 8 bit selanjutnya adalah host Id, kelas C memiliki network id dari 192 sampai 223.
- **KELAS D**, IP kelas D digunakan untuk multicasting, yaitu penggunaan aplikasi secara bersama-sama oleh beberapa



komputer, dan IP yang bisa digunakan adalah 224.0.0.0 – 239.255.255.255

- **KELAS E**, memiliki range dari 240.0.0.0 – 254.255.255.255, IP ini digunakan untuk eksperimen yang dipersiapkan untuk penggunaan IP address di masa yang akan datang.

## **BAB IV**

### **URAIAN KHUSUS**

#### **4.1. System Oprasi**

**Sistem operasi** ( *operating system* / *OS*) adalah seperangkat program yang mengelola sumber daya [perangkat keras komputer](#), dan menyediakan layanan umum untuk [aplikasi](#) perangkat lunak. Sistem operasi adalah jenis yang paling penting dari [perangkat lunak sistem](#) dalam sistem komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program aplikasi [booting](#).

Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya.

Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan [alokasi memori](#), sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer, meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan seringkali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu. Sistem operasi yang ditemukan pada hampir semua perangkat yang berisi komputer-dari [ponsel](#) dan [konsol permainan video](#) untuk [superkomputer](#) dan [server web](#).

Contoh sistem operasi modern adalah [Linux](#), [Android](#), [iOS](#), [Mac OS X](#), dan [Microsoft Windows](#).

#### **4.2. Software**

Dalam dunia teknologi informasi kita sering mendengar kata software. Sebenarnya apa sih software itu? Ada yang mengatakan bahwa tanpa software, maka suatu komputer tidak dapat digunakan atau dioperasikan. Untuk mengetahui definisi atau pengertian dari software silahkan simak sedikit penjelasannya di bawah ini.

Nama lain dari Software adalah perangkat lunak. Karena disebut juga sebagai perangkat lunak, maka sifatnya pun berbeda dengan [hardware](#) atau [perangkat keras](#), jika perangkat keras adalah komponen



yang nyata yang dapat dilihat dan disentuh oleh secara langsung manusia, maka software atau Perangkat lunak tidak dapat disentuh dan dilihat secara fisik, software memang tidak tampak secara fisik dan tidak berwujud benda namun bisa untuk dioperasikan.

Pengertian Software komputer adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. Melalui software atau perangkat lunak inilah suatu komputer dapat menjalankan suatu perintah

### 1. Jenis-jenis Software atau Perangkat Lunak

Software atau perangkat lunak komputer berdasarkan distribusinya dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu software berbayar, software gratis atau free (Freeware, free software, shareware, adware) .

#### a. Software berbayar

Software berbayar merupakan perangkat lunak yang didistribusikan untuk tujuan komersil, setiap pengguna yang ingin menggunakan atau mendapatkan software tersebut dengan cara membeli atau membayar pada pihak yang mendistribusikannya. pengguna yang menggunakan software berbayar umumnya tidak diijinkan untuk menyebarkan software tersebut secara bebas tanpa izin dari penerbitnya. contoh software berbayar ini misalnya adalah sistem microsoft windows, microsoft office, adobe photo shop, dan lain-lain.

#### • Freeware

Freeware atau perangkat lunak gratis adalah perangkat lunak komputer berhak cipta yang gratis digunakan tanpa batasan waktu, berbeda dari shareware yang mewajibkan penggunanya membayar (misalnya setelah jangka waktu percobaan tertentu atau untuk memperoleh fungsi tambahan). Para pengembang perangkat gratis seringkali membuat perangkat gratis freeware “untuk disumbangkan kepada komunitas”, namun juga tetap ingin mempertahankan hak mereka sebagai pengembang dan memiliki kontrol terhadap pengembangan selanjutnya. Freeware juga didefinisikan sebagai program apapun yang didistribusikan gratis, tanpa biaya tambahan. Sebuah contoh utama adalah suite browser dan mail client dan Mozilla News, juga didistribusikan di bawah GPL (Free Software).

#### • Free Software

Free Software lebih mengarah kepada bebas penggunaan tetapi tidak harus gratis. Pada kenyataannya, namanya adalah karena bebas untuk mencoba perangkat lunak sumber terbuka (Open Source) dan di sanalah letak inti dari kebebasan: program-program di bawah GPL, sekali diperoleh dapat digunakan, disalin, dimodifikasi dan didistribusikan secara bebas. Jadi free software tidak mengarah kepada gratis pembelian tetapi penggunaan dan distribusi. Begitu keluar dari lisensi kita dapat menemukan berbagai cara untuk mendistribusikan perangkat lunak, termasuk freeware, shareware atau hardware. Klasifikasi ini mempengaruhi cara di mana program dipasarkan, dan independen dari lisensi perangkat lunak mana mereka berasal.

Perbedaan yang nyata antara Free Software dan Freeware. Konflik muncul dalam arti kata free dalam bahasa Inggris, yang berarti keduanya bebas dan gratis. Oleh karena itu, dan seperti yang disebutkan sebelumnya, Free Software tidak perlu bebas, sama seperti Freeware tidak harus gratis.

#### • Shareware

Shareware juga bebas tetapi lebih dibatasi untuk waktu tertentu. Shareware adalah program terbatas didistribusikan baik sebagai demonstrasi atau versi evaluasi dengan fitur atau fungsi yang terbatas atau dengan menggunakan batas waktu yang ditetapkan (misalnya 30 hari) . Dengan demikian, memberikan pengguna kesempatan untuk menguji produk sebelum membeli dan kemudian membeli versi lengkap dari program. Sebuah contoh yang sangat jelas dari tipe ini adalah perangkat lunak antivirus, perusahaan-

perusahaan ini biasanya memudahkan pelepasan produk evaluasi yang hanya berlaku untuk jumlah hari tertentu. Setelah melewati maksimum, program akan berhenti bekerja dan Anda perlu membeli produk jika Anda ingin tetap menggunakannya.

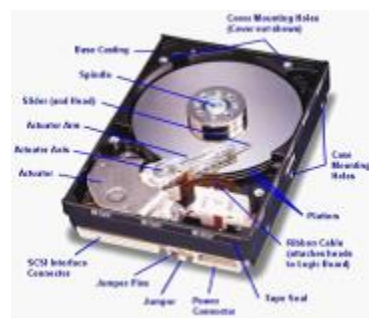
Kita juga dapat menemukan perangkat lunak bebas sepenuhnya, namun termasuk dalam program periklanan, distribusi jenis ini disebut Adware. Sebuah contoh yang jelas adalah program Messenger dari Microsoft yang memungkinkan penggunaan perangkat lunak bebas dalam pertukaran untuk masuk dengan cara iklan banner atau pop-up.

## **b. Hardware**

**Hardware** adalah salah satu komponen dari sebuah computer yang sifat alatnya bias dilihat dari dan diraba oleh manusia secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang mendukung proses komputerisasi.

hardware bekerja berdasarkan perintah yang telah ditentukan ada padanya. Dengan adanya perintah yang dapat dimengerti oleh hardware tersebut, maka hardware tersebut dapat melakukan berbagai kegiatan yang telah ditentukan oleh pemberi perintah. Dalam hal ini keberadaan hardware tidak dapat dipisahkan dari software. Ibarat manusia hardware adalah badannya dan software adalah jiwanya. Berikut adalah contoh beberapa hardware :

### ➤ **Harddisk**



Hardisk merupakan piranti penyimpanan sekunder dimana data disimpan sebagai pulsa magnetik pada piringan metal yang berputar yang terintegrasi. Atau dapat diartikan dengan cakram keras. Data disimpan dalam lingkaran konsentris yang disebut track. Tiap track dibagi dalam beberapa segment yang dikenal sebagai sector. Untuk melakukan operasi baca tulis data dari dan ke piringan, harddisk menggunakan head untuk melakukannya, yang berada disetiap piringan. Head inilah yang selanjut bergerak mencari sector-sector tertentu untuk dilakukan operasi terhadapnya. Waktu yang diperlukan untuk mencari sector disebut seek time. Setelah menemukan sector yang diinginkan, maka head akan berputar untuk mencari track.

Waktu yang diperlukan untuk mencari track ini dinamakan latency. Harddisk merupakan media penyimpan yang didesain untuk dapat digunakan menyimpan data dalam kapasitas yang besar. Hal ini dilatar belakangi adanya program aplikasi yang tidak memungkinkan berada dalam 1 disket dan juga membutuhkan media penyimpan berkas yang besar misalnya database suatu instansi. Tidak hanya itu, harddisk diharapkan juga diimbangi dari kecepatan aksesnya. Kecepatan harddisk bila dibandingkan dengan disket biasa, sangat jauh. Hal ini dikarenakan harddisk mempunyai mekanisme yang berbeda dan teknologi bahan yang tentu saja lebih baik dari pada disket biasa. Bila tanpa harddisk, dapat dibayangkan betapa banyak yang harus disediakan untuk menyimpan data kepegawaian suatu instansi atau menyimpan program aplikasi. Hal ini tentu saja tidak efisien. Ditambah lagi waktu pembacaannya yang sangat lambat bila menggunakan media penyimpanan disket konvensional tersebut. Jika dibuka, terlihat mata cakram keras pada ujung lengan bertuas yang menempel pada piringan yang dapat berputar Data yang disimpan dalam harddisk tidak akan hilang ketika tidak diberi tegangan listrik. Dalam

sebuah harddisk, biasanya terdapat lebih dari satu piringan untuk memperbesar kapasitas data yang dapat ditampung.

#### Jenis - Jenis Harddisk

- a. Disk ATA / EIDE hard disk dengan tipe EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronic) atau tipe ATA (Advanced Technology Attachment) adalah standar versi terbaru suatu antar muka disk yang sesuai untuk koneksi ke bus, Banyak produsen disk memiliki rentang disk dengan antar muka EIDE / ATA, disk semacam itu dapat dihubungkan langsung ke bus PCI, yang digunakan pada banyak PC (personal computer). Keuntungan drive EIDE / ATA yang signifikan adalah harganya yang cukup murah, karena penggunaannya di pasaran PC. Salah satu kekurangan utamanya adalah diperlukan kontroler terpisah untuk tiap drive jika dua drive digunakan bersamaan untuk meningkatkan performa. Salah satu produsen chip yang terkenal sudah menyertakan kontroler yang memungkinkan disk EIDE / ATA dihubungkan langsung ke motherboard.
- b. Disk SCSI, banyak disk memiliki antar muka yang didesain untuk koneksi ke bus SCSI standar. Disk tersebut cenderung lebih mahal, tetapi mempunyai performa yang lebih baik, yang dimungkinkan karena kelebihan bus SCSI daripada bus PCI. Akses yang bersamaan dapat dilakukan ke banyak disk drive karena antar muka drive secara aktif dihubungkan ke bus SCSI hanya pada saat drive tersebut siap untuk transfer data. Hal ini terutama berguna dalam aplikasi dimana terdapat sejumlah besar request untuk file kecil, yang sering terjadi dalam komputer yang digunakan sebagai file server.
- c. Disk RAID, menjanjikan performa yang luar biasa dan menyediakan penyimpanan yang besar dan handal. Disk tersebut digunakan baik dalam komputer performa tinggi atau dalam sistem yang memerlukan keandalan yang lebih tinggi dari tingkat normal. Akan tetapi, dengan semakin menurunnya harga ke tingkat yang lebih terjangkau, disk tersebut menjadi lebih menarik bahkan untuk sistem komputer dengan ukuran rata – rata.
- d. Disk SATA, hard disk dengan tipe SATA (Serial Advanced Technology Attachment), yaitu interface disk ATA (Advanced Technology Attachment) dengan versi Serialnya menggunakan kabel tipis yang memiliki total kabel kecil sekitar dua pertiga dari total kabel harddisk dengan tipe EIDE atau ATA disk yang berjumlah 39 pins dan SATA mempunyai kecepatan pengiriman

data sangat tinggi serta mengurangi latensi. Sehingga bus serial ini mampu melebihi kecepatan bus paralel.

- e. SATA dalam mentransfer data secara berurutan atau serial lewat kabelnya dan juga secara teknik SATA menyusun sendiri disk yang tersambung ke dalam motherboard tanpa adanya sistem master ataupun slave, sehingga kabel SATA hanya dapat digunakan pada satu hard disk. Tipe hard disk yang telah dibahas ini, semuanya masuk dalam kategori internal hard disk, maksudnya yang diinstall di dalam CPU. Selain internal hard disk ada juga eksternal harddisk (hard disk yang berada diluar CPU), jadi bisa dipindah – pindahkan. Eksternal hard disk mempunyai kecepatan rotasi 7200 rpm, pemasangannya sangat mudah, tidak perlu membongkar PC dan hanya dengan menghubungkan port USB ke PC, dan dapat mentransfer data 480 Mbps.

#### ➤ **Ram**



[RAM](#) adalah memory tempat penyimpanan sementara pada saat komputer dijalankan dan dapat diakses secara acak atau random. Fungsi dari RAM adalah mempercepat pemrosesan data pada komputer. Semakin besar RAM yang dimiliki, semakin cepatlah komputer.

Berikut adalah jenis-jenis dari RAM.:

1. RAM (Dynamic RAM) adalah jenis RAM yang secara berkala harus disegarkan oleh CPU agar data yang terkandung didalamnya tidak hilang.
2. SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) adalah jenis RAM yang merupakan kelanjutan dari DRAM namun telah disinkronisasi oleh clock sistem dan memiliki kecepatan lebih tinggi daripada DRAM. Cocok untuk sistem dengan bus yang memiliki kecepatan sampai 100 MHz.
3. RDRAM (Rambus Dynamic RAM) adalah jenis memory yang lebih cepat dan lebih mahal dari pada SDRAM. Memory ini bisa digunakan pada sistem yang menggunakan Pentium 4.
4. SRAM (Static RAM) adalah jenis memori yang tidak memerlukan penyegaran oleh CPU agar data yang terdapat di dalamnya tetap tersimpan dengan baik. RAM jenis ini memiliki kecepatan lebih tinggi daripada DRAM. SDRAM.
5. EDO RAM (Extended Data Out RAM) adalah jenis memori yang digunakan pada sistem yang menggunakan Pentium. Cocok untuk yang memiliki bus dengan kecepatan sampai 66 MHz.



#### ➤ **Dvd room**

**CD-ROM** merupakan akronim dari (“compact disc read-only memory”) adalah sebuah piringan kompak dari jenis piringan optik (*optical disc*) yang dapat menyimpan data. Ukuran data yang dapat disimpan saat ini bisa mencapai 700MB atau 700 juta bita. CD-ROM bersifat *read only* (hanya dapat dibaca, dan tidak dapat ditulis). Untuk dapat membaca isi CD-ROM, alat utama yang diperlukan adalah CD Drive. Perkembangan CD-ROM terkini memungkinkan CD dapat ditulis berulang kali (*Re Write / RW*) yang lebih dikenal dengan nama CD-RW.

CD-ROM kepanjangan dari compact disk read only memori yang artinya bahwa CD-ROM drive hanya bisa digunakan untuk membaca sebuah CD saja. Secara garis besar CD-ROM dibedakan menjadi 2 menurut tipenya yaitu : ATA/IDE dan SCSI. Yang paling mendasari dari perbedaan tersebut adalah kecepatannya. Kalau ATA memiliki kecepatan 100-133Mbps sedangkan SCSI memiliki kecepatan kira-kira 150 Mbps. Untuk tipe SCSI biasanya ditemukan pada CR RW drive. Pada CD ROM terdapat tulisan 56X artinya kemampuan memberikan kecepatan transfer data sebesar 56 x150 Kbps. Tipe CD RW juga biasanya dibedakan berdasarkan kemampuan membakar dan membaca. CD RW tipe 12x8x32 artinya memiliki kemampuan membakar pada CD R secepat 12x, membakar pada CD RW secepat 8x, dan membaca CD R/CD RW/dengan kecepatan maksimal 32x.

#### ➤ **FUNGSI CD ROM -**

Telah di jelaskan bahwa CD ROM mempunyai arti bahwa sebuah Hardware yang hanya bisa membaca CD saja. Selain kegunaan dasar tersebut CD ROM juga digunakan untuk melakukan penginstalan sebuah OS (OPERATING SYSTEM), Game, atau Software-software lainnya. Atau melakukan booting pada saat masuk ke OS bila sebuah System tidak mau berjalan.

#### ➤ **CD-RW -**

CDRW adalah drive yang memiliki kemampuan membaca kepingan cd dan juga mampu menulis di kepingan cd blank, kerennya burn

#### ➤ **FUNGSI CD-RW -**

CD-RW Drive menggunakan sinar laser merah untuk menulis informasi dari komputer ke merekam discs, baik CD-R discs, yang tidak dapat dihapus, atau CD-RW discs, yang dapat terhapus dan tercatat sekitar 1000 kali. CD-RW drive yang digunakan untuk membuat CD audio, yang dapat diputar di hampir semua player, atau data discs, yang berguna untuk membuat cadangan atau mentransfer file.

### ➤ **DVD ROM–**

DVD berasal dari kata Digital Versatile Disc. Sesuai dengan namanya DVD merupakan sebuah media penyimpanan digital yang isinya sangat variatif.. Bentuknya sangat mirip dengan CD. Bedanya DVD dapat memainkan film, audio lebih baik dan dengan data lebih banyak dan proses yang lebih cepat dibandingkan CD. DVD juga mampu menyimpan data lain seperti Foto atau data informasi dari komputer.

### ➤ **FUNGSI DVD ROM –**

Drive berarti penggerak atau pemutar. DVD ROM DRIVE berarti penggerak atau pemutar pada sebuah DVD ROM. Perangkat ini memiliki bentuk fisik yang sama persis seperti CD ROM DRIVE akan tetapi memiliki fungsi yang berbeda. Fungsi DVD ROM DRIVE adalah untuk membaca data atau program pada DVD.

### ➤ **DVD-RW**

DVD-RW adalah cakram optik yang dapat ditulis kembali dan memiliki kapasitas sama dengan DVD-R, biasanya 4,7 GB. Format ini dikembangkan oleh Pioneer pada November 1999 dan telah disetujui oleh DVD Forum. Tidak seperti DVD-RAM, DVD-RW dapat dimainkan di sekitar 75% DVD player biasa.

### ➤ **FUNGSI DVD-RW–**

DVD-RW Drive menggunakan sinar laser merah untuk menulis informasi dari komputer ke merekam discs, baik DVD-R discs, yang tidak dapat dihapus, atau DVD -RW discs, yang dapat terhapus dan tercatat sekitar 1000 kali.

### ➤ **Floppy disk**

Cakram liuk atau disket (bahasa Inggris: floppy disk) adalah sebuah perangkat penyimpanan data yang terdiri dari sebuah medium penyimpanan magnetis bulat yang tipis dan lentur dan dilapisi lapisan plastik berbentuk persegi atau persegi panjang.

Cakram liuk "dibaca" dan "ditulis" menggunakan kantar cakram liuk (floppy disk drive, FDD). Kapasitas cakram liuk yang paling umum adalah 1,44 MB (seperti yang tertera pada cakram liuk), meski kapasitas sebenarnya adalah sekitar 1,38 MB.

Floppy Disk Drive yaitu suatu perangkat yang ada di dalam komputer sebagai asesoris dan pelengkap yang dapat menyimpan data di dalam disket dengan kapasitas rendah. Selain dapat menyimpan data di dalam disket floppy disk juga dapat untuk booting computer, di dalam computer terdapat maksimal dua floppy disk yaitu floppy "A" dan floppy "B" tetapi biasanya yang terpasang hanya floppy "A" saja karena kegunaannya sangatlah terbatas.

### **Menyimpan data dan program :**

ae. Permanen, tidak tergantung pada catu daya.

af. Backup, cadangan, keamanan.

ag. Distribusi, memindahkan.

Cluster : beberapa sector sebagai satu blok data.

### **Seandainya .**

- 1 cluster = 4 KB, maka
- File 3 KB memerlukan 1 cluster (4 KB).
- File 5 KB memerlukan 2 cluster (8 KB).

### **Standard:**

- FAT16 (DOS, Win31, Win95) = 32 KB.
- FAT32 (Win98, XP) = 4 KB.

#### **Storage Floppy Disk.**

- Diketahui disket, free space 100 KB.
- Seandainya 1 cluster = 4 KB.
- Disimpan file ukuran 5 KB.
- Free space saat ini menjadi: 92 KB.

### **Macam-Macam Floppy Disk.**

- Zipdisk (Iomega) .
- Superdisk (Imation) .
- HiFD disk (Sony).

### **Formatting**

- Soft-sector
- Hard-sector

### **Kepadatan rekam**

- Single Density
- Double Density
- Quad Density
- High Density

### **Sisi rekam**

- Single Side
- Double Side

### **➤ Mouse dan keyboard**

Mouse adalah sebuah perangkat keras (hardware) yang terhubung ke komputer baik melalui kabel / nirkabel. Dinamakan mouse karena bentuk awal dari piranti ini menyerupai tikus. Selain itu, kabel yang menghubungkan mouse dengan komputer bentuknya mirip dengan ekor tikus. Sebagai tambahan informasi bagi pengetahuan kita, komputer pertama yang dijual satu paket bersama dengan mouse adalah jenis Xerox Star yang diluncurkan pada tahun 1981. Walaupun saat ini keberadaan mouse sudah banyak tergantikan dengan perangkat touchpad dimana semua fungsi dari mouse bisa dilakukan dengan menggunakan touchpad ini, namun masih lebih banyak user yang lebih memilih menggunakan mouse daripada touchpad.

Berikut ini adalah beberapa fungsi mouse:

- a. Memasukkan perintah kepada komputer dimana cara kerja dari mouse ini adalah dengan caramenggeser – geser mouse di permukaan papan yang datar.
- b. Penggerak pointer untuk menunjukkan lokasi tertentu di layar monitor Digunakan untuk melakukan kegiatan yang disebut dengan: klik (memilih item), double klik (membuka file), klik tahan dan geser / drag drop (memindahkan item) dan klik kanan (menampilkan pilihan menu perintah).
- c. Berfungsi untuk menggulung (scrolling) layar dengan menggunakan roda scroll Mendeteksi gerakan 2 dimensi secara relatif terhadap posisinya sekarang.
- d. Membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dan cepat. Terlebih bagi kita yang sering melakukan aktivitas mengedit foto atau membuat desain.
- e. Memperbesar atau juga memperkecil tampilan worksheet
- f. Mengaktifkan command button dan juga melakukan suatu aksi tertentu pada aplikasi Untuk perintah yang tidak menyediakan menu shortcut, tombol kanan pada mouse berfungsi sebagai tombol enter
- g. Mouse juga bisa berfungsi sebagai pengontrol perbesaran tampilan objek
- h. Mouse juga mampu berfungsi melakukan konversi dan instruksi ke dalam bentuk sinyal elektronik yang dapat dimengerti oleh komputer

Keyboard adalah bagian paling penting dalam suatu pengolahan data dengan komputer. Keyboard dapat berfungsi memasukkan huruf, angka, karakter khusus serta sebagai media bagi pemakai untuk melakukan perintah-perintah lainnya yang diperlukan, seperti menyimpan file dan membuka file.

Keyboard komputer diciptakan dari model mesin ketik yang diciptakan dan dipatentkan oleh Christopher Latham pada tahun 1868, Dan pada tahun 1887 diproduksi dan dipasarkan oleh perusahaan Remington.



Keyboard yang digunakan sekarang ini adalah jenis QWERTY, pada tahun 1973, keyboard ini diresmikan sebagai keyboard standar ISO (International Standar Organization). Jumlah tombol pada keyboard ini berjumlah 104 tuts. Keyboard sekarang yang kita kenal memiliki beberapa jenis port, yaitu port serial, ps2, usb dan wireless.

Jenis-Jenis Keyboard :

- 1.) QWERTY
- 2.) DVORAK
- 3.) KLOCKENBERG

Keyboard yang biasanya dipakai adalah keyboard jenis QWERTY, yang bentuknya ini mirip seperti tuts pada mesin tik. Keyboard QWERTY memiliki empat bagian yaitu :

1. typewriter key
2. numeric key
3. function key
4. special function ke

#### a. Keyboard Serial

Menggunakan DIN 5 male dan biasanya digunakan pada komputer tipe AT.Port pada keyboard serial

#### b. Keyboard PS/2

Biasanya digunakan pada komputer ATX dan saat ini yang paling banyak dipergunakan. Pemasangan keyboard tipe ini harus dilaksanakan dengan cermat, sebab port yang dimiliki sama dengan port untuk mouse.Port pada keyboard PS2 dan konektor pada motherboard

#### c. Keyboard Wireless

Sesuai dengan namanya, keyboard tipe ini tidak menggunakan kabel sebagai penghubung antara keyboard dengan komputer. Jenis koneksi yang digunakan adalah infra red, wifi atau bluetooth. Untuk menghubungkan keyboard dengan komputer, dibutuhkan unit pemancar dan penerima. Unit pemancar biasanya terdapat pada keyboard itu sendiri, sedangkan penerima biasanya dipasang pada port USB atau serial pada CPU.

#### d. Keyboard USB

Komputer terbaru saat ini sudah banyak yang mempergunakan jenis konektor USB yang menjamin transfer data lebih cepat.

### ➤ **Printer**

[Printer](#) di ambil dari dua suku kata bahasa inggris "Print dan Er". Print dari kata kerja yang artinya Cetak, Sedangkan Er kata ganti orang maupun benda. Printer jika diartikan secara luas berarti Pencetak atau alat cetak, baik itu alat cetak gambar, cetak Spanduk, Cetak Plat dan sebagainya.

"Arti Printer lebih spesifik menurut ilmukomputer berarti alat untuk mencetak hasil kerja digital berupa file gambar dan tulisan. Printer pada umumnya terhubung dengan komputer maupun laptop untuk dapat

bisa menghasilkan suatu pekerjaan cetak. Printer bekerja melalui perintah yang terprogram pada komputer atau laptop melalui perintah manusia sebagai yang menjalankan program."

Printer bisa menghasilkan pekerjaan dengan cara Automatic Program dan manual Program. Contoh Automatic Program bisa dilihat pada mesin cetak Foto Copy yang telah ditanamkan Chip otomatis. manusia hanya menjalankan perintah melalui tombol yang telah terpasang dan terprogram. Contoh Manual Program, Saat kita menjalankan perintah prin dengan menggunakan perangkat lain seperti laptop. Printer hanya bisa bekerja ketika kita menjalankan perintah menggunakan perangkat lain.

Pada umumnya cara kerja printer sangat sederhana, dan itu cukup mudah dilakukan meskipun seorang pemula. Printer memiliki bagian-bagian penting di antaranya.

Board Printer  
Motherboard komputer  
dari segi ukuran maupun Board printer tertanam pemrograman yang telah software khusus. [Dalam Motherboard komputer disebut Bios].Chip yang menempel pada board yang telah di set berfungsi menjalankan perintah manual yang terhubung melalui perangkat komputer maupun laptop software.



### 1. Motherboard/ Board

tidak sama dengan dan motherboard laptop. baik fungsi memiliki perbedaan. berbagai chip-chip diset otomatis menggunakan yang telah terinstal oleh



### 2. Cartridge

Cartridge kalauibarat manusia sebagai otaknya.Jika Otak nya tumpul juga menghasilkan kurang bagus, jika otaknya

encer mengerjakan soal ujian hasilnya pun bagus. Begitu juga dengan Cartridge, Jika Cartridge yang di pake untuk print sudah, maka hasil yang didapatkan dari printer tersebut juga tidak sempurna.



Untuk menghasilkan Kualitas Print yang bagus juga dibutuhkan tinta yang berkualitas, dalam hal ini telah memenuhi standar kualitas cetak. banyak Jenis printer yang memiliki kualitas cetak yang bagus seperti Jetprint, BluePrint, DataPrint, Super Ink, dan tentu masih banyak lagi.

### 3. Rumah Catridge

Seperti halnya Processor yang terpasang pada socetnya, Cartridge juga demikian. Cartridge terpasang pada rumah cartridge didalam printer case. Cara instalasi cartridge pada rumah printer sangat mudah sekali.

#### **4. Head Print**



Head Print merupakan bagian penting dalam cartridge yang fungsinya sebagai tempat keluarnya tinta, baik tinta hitam maupun warna.

#### **5. Chip Board**

Chip ini berfungsi menghubungkan antara cartridge dengan Board/Motherboard. Umumnya penghubung pada printer menggunakan kabel flexible dan tidak mudah patah oleh pergeseran Pada Cartridge.

#### **6. Roll Pint**

Rol tersusun secara mekanik yang berisi gear/gir sebagai pemutar yang mengeluarkan hasil print/ kertas. Pada printer standard roll tersusun dari satu buah gulungan karet besar yang berfungsi mengeluarkan kertas.

#### **7. Adaptor**

Sama halnya dengan perangkat laptop, Printer juga memiliki adaptor yang mensuplai arus listrik dari tegangan AC ke tegangan DC. Biasanya tegangan adaptor printer menggunakan 220V dengan output Voltase 12V.

#### **8. Case Print**

Case Print atau casing, Secara umum berfungsi sebagai rumah print. Case standard biasanya terbuat dari bahan plastik yang tidak mudah pecah. Pada umumnya merk dagang yang dipasarkan seperti Canon, Hp, Samsung, Epson menggunakan bahan dasar yang sama. Yang membedakan hanya warna dan model dari masing-masing merk

#### **9. Cable**

Seperti alat elektronik lainnya, kabel sebagai penghantar arus ke adaptor. Cabel standard biasanya berukuran kecil dengan panjang rata-rata 1,5 meter.

## **BAB V**

### **Pekerjaan yang dilakukan selama di PT.INTI**

#### **5.1 Menginstal Operating System**

##### **5.1.1 langkah instalasi Windows XP**

- Siapkan CD WINDOWS XP
- Atur bios agar bootingnya dimulai dari CD(DVD)-ROM
- Restart computer

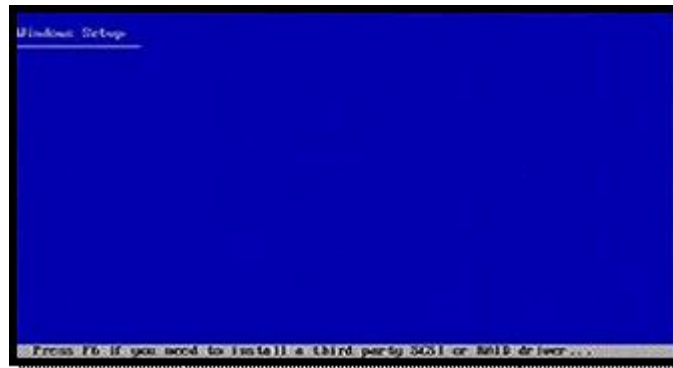
- 



b

berapa muncul tulisan "press any key to boot from CD" seperti tampilan Seperti gambar di bawah :

- Lalu tekan tombol enter, atau spasi, atau tombol lainnya
- Setup akan berjalan



- kemudian akan muncul "welcome to setup" akan muncul 3 pilihan yaitu
- Enter untuk melanjutkan proses instalasi

- F3 untuk exit dari proses instalasi



(ENTER)

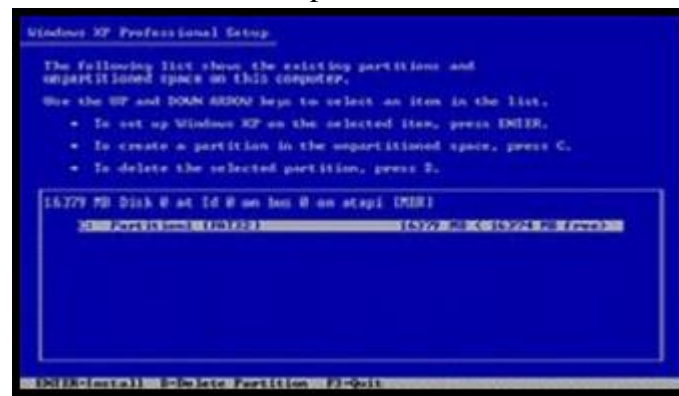
- Tekan install

- Akan muncul

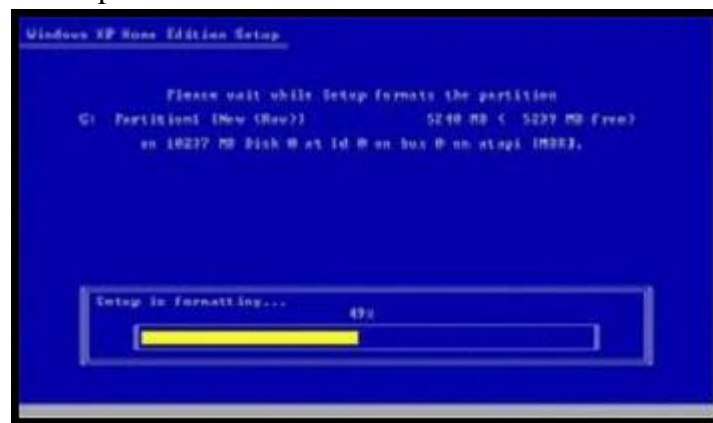
windows xp agreement Tekan I agree (F8)



• Setelah itu, buat lah beberapa partisi sesuai yang di perlukan



- Setelah membuat beberapa partisi, install disk c
- Pilih “format partition using the NTFS file system (Quick)” jika computer anda baru 1 atau 2 kali di install. Jika sudah sering di install lebih baik memilih yg “format partition using the NTFS file system”
- Komputer akan memulai format



- Setelah di format selesai, komputer akan melakukan restart

- Setelah itu muncul loading windows Seperti gambar di bawah:



- setelah itu akan muncul loading windows



- setelah loading selesai, atur “regional and language options”, dan ikuti saja perintah2 nya. Atau tekan next





- Isi nama dan organisasi.



- Masukkan serial number



- Setting time zone, jam dan tanggal



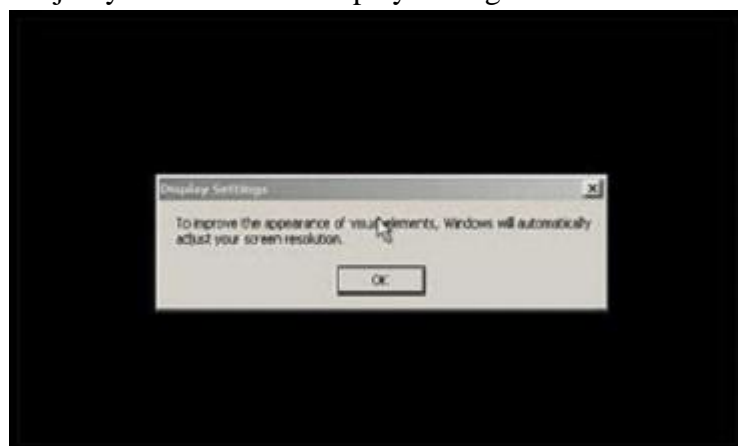
- Setelah itu computer akan menginstal



- Selanjutnya akan muncul layar work group or computer Domain



- Selanjutnya akan muncul display setting





- Setelah itu, computer akan bertanya beberapa pertanyaan, klik aja next jika tidak ingin mengisi nya



- Setelah menjawab beberapa pertanyaan, system akan menuju windows  
Seperti gambar di bawah:



- Langkah terakhir, install lah cd driver pack dan perangkat pendukung lainnya

### 5.1.2. langkah instalasi Windows 7

- Siapkan CD WINDOWS 7
- Atur bios agar bootingnya dimulai dari CD(DVD)-ROM
- Restart computer

- 



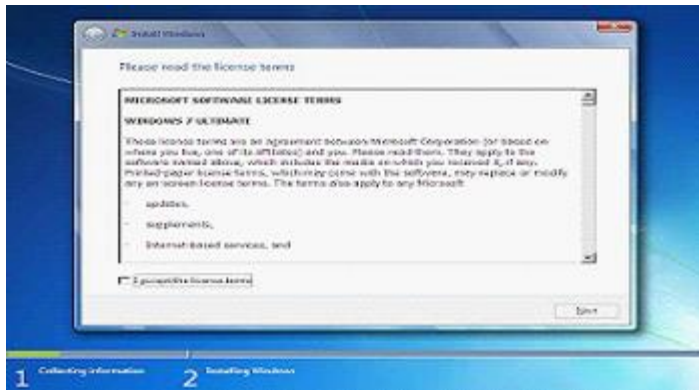
b

seberapa muncul tulisan "press any key to boot from CD"

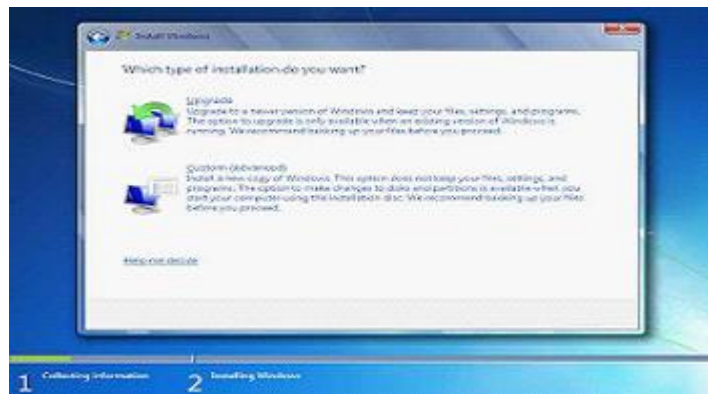
- Lalu tekan tombol enter, atau spasi, atau tombol lainnya
- lalu proses loading file akan dimulai.



- Pilih bahasa Anda, waktu & format mata uang, keyboard atau metode input, klik Next dan Instal now.
- Centang I accept the license terms dan klik Next.



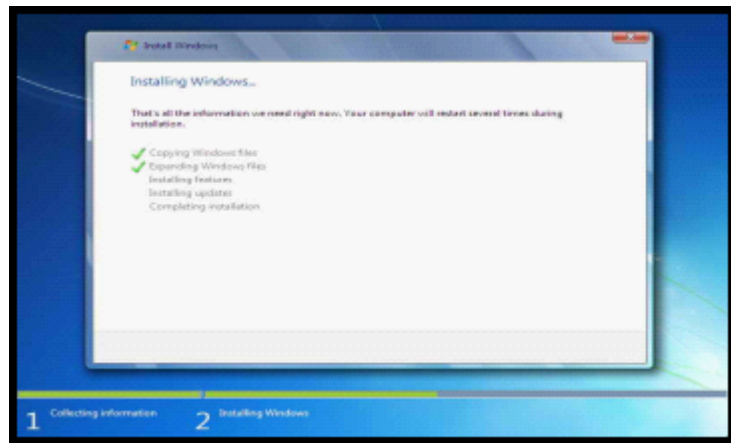
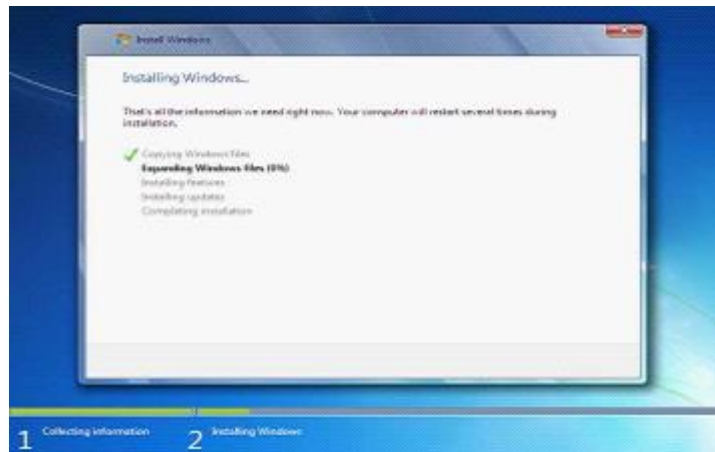
- Klik Upgrade jika Anda sudah mempunyai versi Windows sebelumnya atau Custom (advanced) jika anda tidak memiliki versi Windows sebelumnya atau ingin menginstal salinan baru Windows 7.



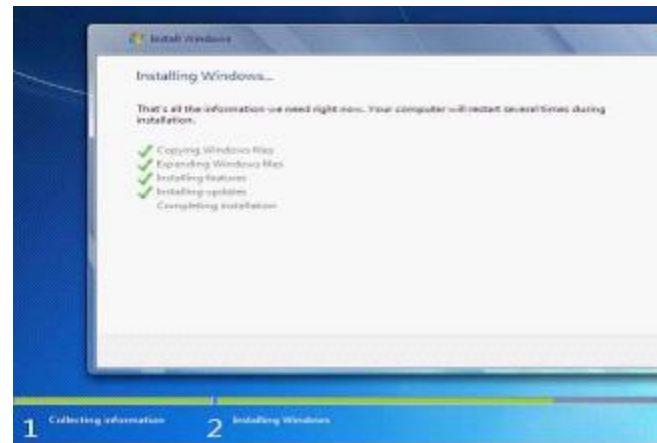
- (Lewati langkah ini jika Anda memilih Upgrade dan hanya memiliki satu partisi) Pilih drive mana Anda ingin menginstal Windows 7 dan klik Next. Jika Anda ingin membuat partisi, klik opsi Drive options (advanced), buatlah partisi dan kemudian Klik next.



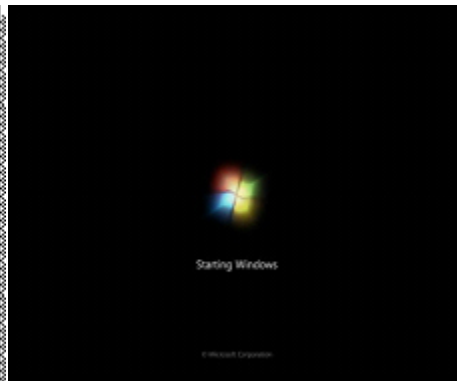
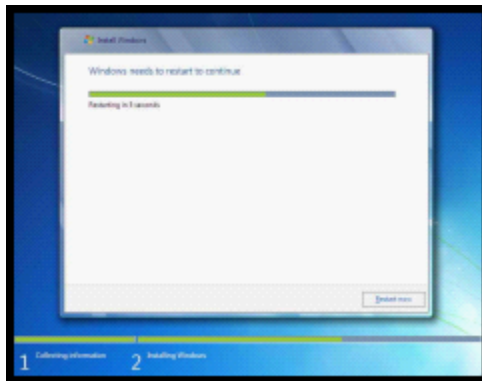
- Sekarang akan dimulai menginstal Windows 7. Langkah pertama, (yaitu Windows mulai menyalin file) sudah dilakukan ketika anda booting DVD/fd Windows 7 sehingga akan selesai seketika.



- Setelah menyelesaikan langkah pertama, ia akan memperluas(decompress) file yang telah disalin.
- Langkah ketiga dan keempat juga akan diselesaikan langsung seperti langkah pertama.

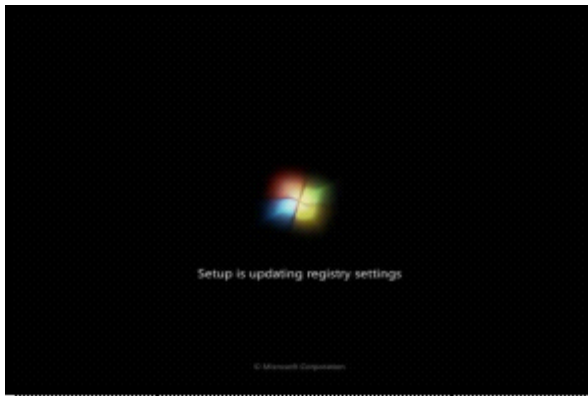


- Setelah itu secara otomatis akan restart setelah 15 detik dan melanjutkan setup. Anda juga dapat klik Restart now untuk restart tanpa perlu menunggu



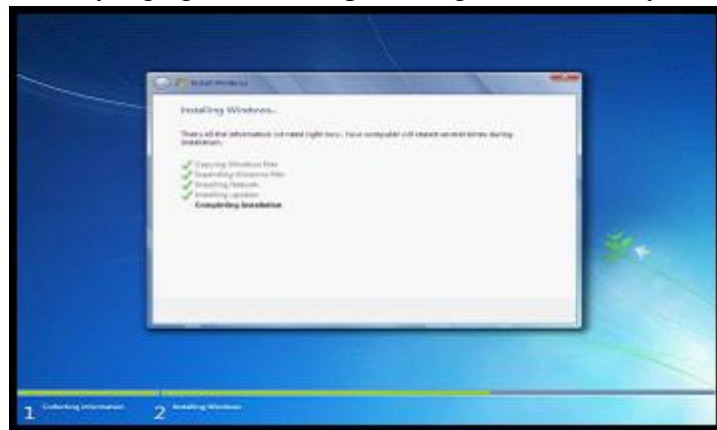
Gambar selesai instalasi

gambar restart windows 7

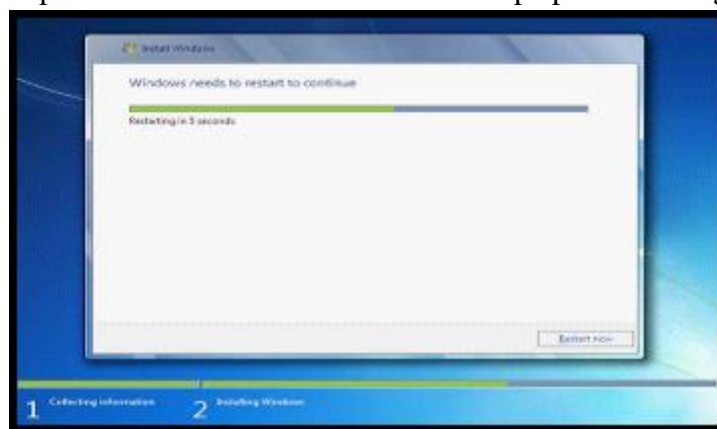


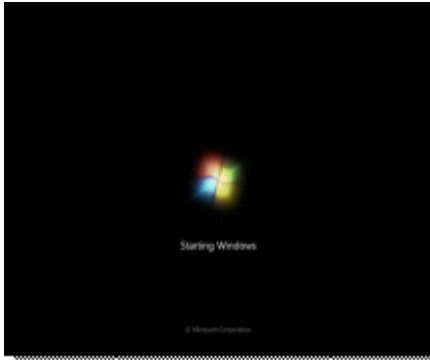
gambar proses setup windows 7

- Setelah restart untuk pertama kalinya, proses setup akan dilanjutkan. Ini adalah langkah terakhir sehingga akan mengambil waktu yang agak lamadari pada langkah sebelumnya.

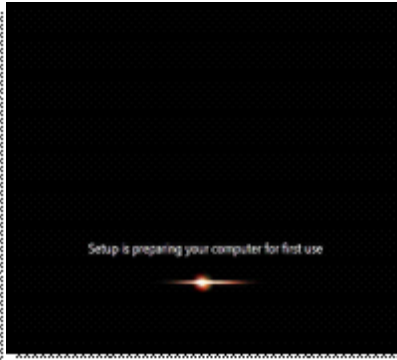


- Sekarang akan otomatis restart lagi dan melanjutkan setup. Anda dapat klik Restart now untuk restart tanpa perlu menunggu.

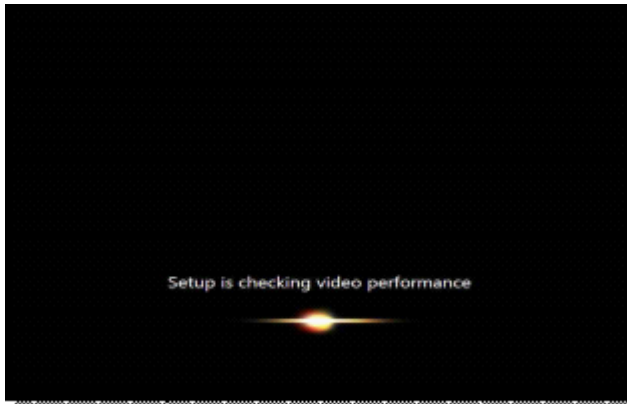




gambar starting windows 7

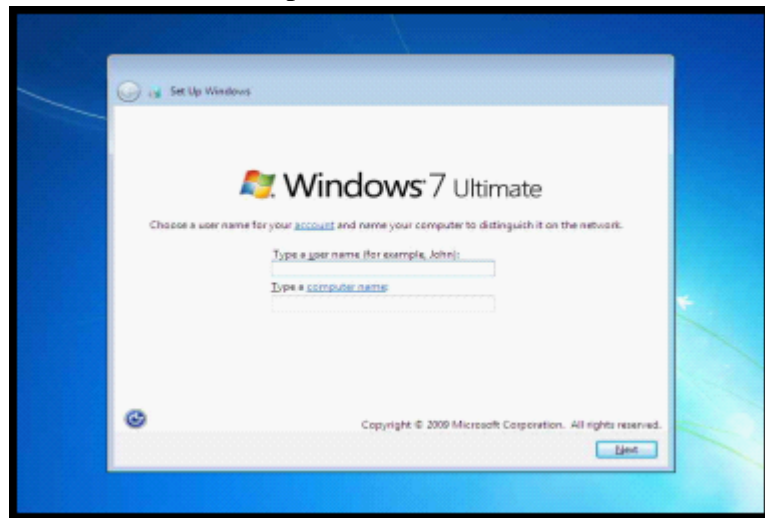


gambar setup windows 7.1



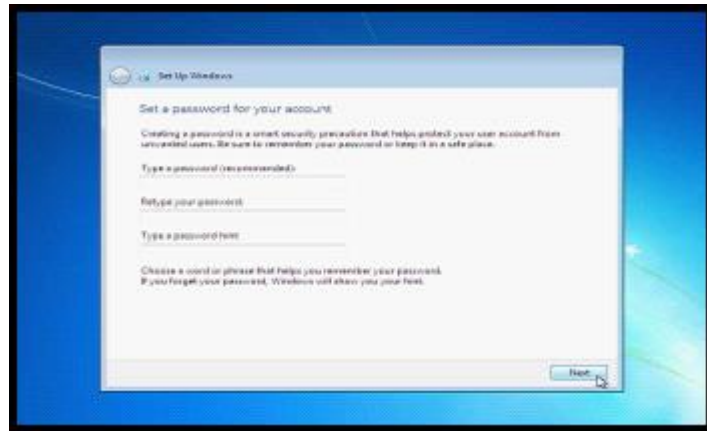
Gambar setup windows 7.2

- Ketik nama pengguna yang Anda inginkan dalam kotak-teks dan klik Next. Nama komputer akan otomatis terisi.

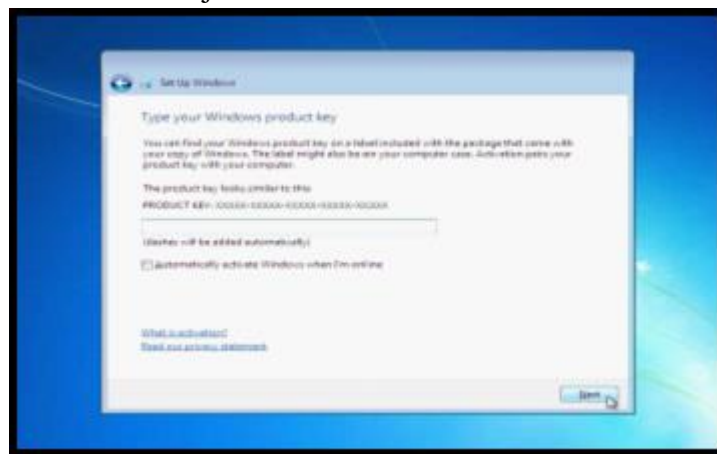




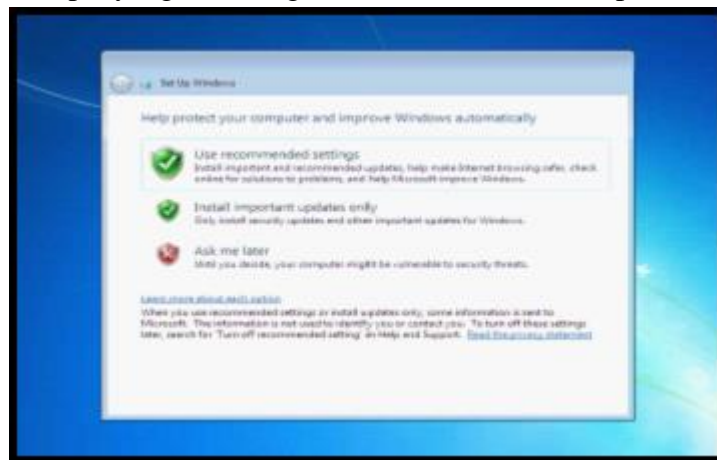
- Jika Anda ingin mengatur sandi, ketik di kotak teks dan klik Next.



- Ketik kunci produk Anda dalam kotak-teks dan klik Next. Anda juga dapat melewati langkah ini dan cukup klik Next jika Anda ingin mengetik kunci produk nanti. Windows akan berjalan hanya selama 30 hari jika Anda melakukan ini.

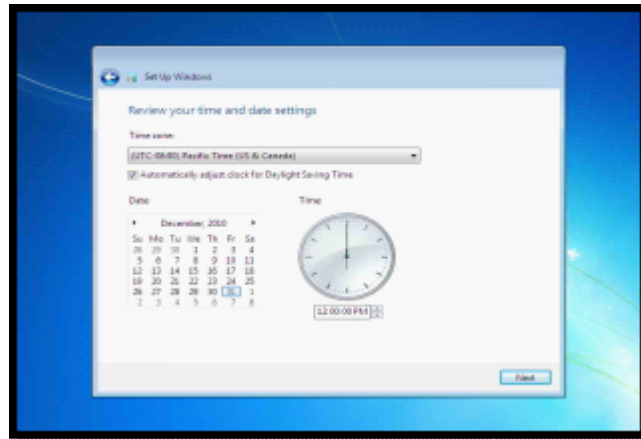


- Pilih opsi yang Anda inginkan untuk Windows Update.

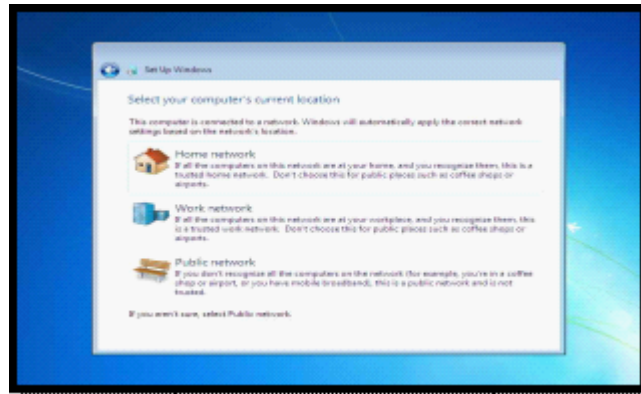




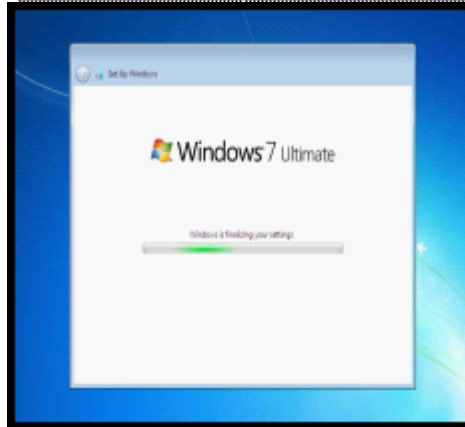
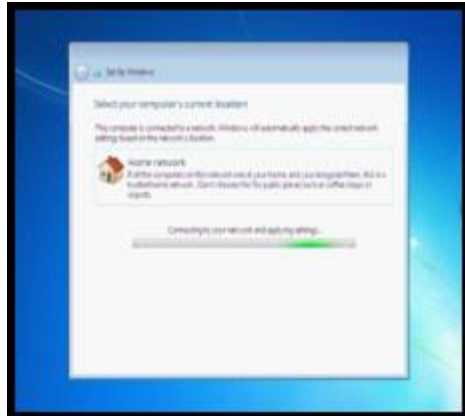
- Pilih zona waktu dan klik Next.



- Jika anda terhubung ke jaringan apapun, ia akan meminta Anda untuk menetapkan lokasi jaringan.



gambar meminta lokasi jaringan



gambar location yang di pilih      gambar pemasangan lokasi jaringan



gambar preparing dekstop



gambar membuka windows 7



Gambar tampilan windows 7

- Penginstalan selesai sekarang tinggal menginstal software yang dibutuhkan.

➤ **Cek dan 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 Pngecekannya antara lain :

- a. Cek tegangan pada power utama apakah terhubung dengan baik atau tidak
- b. Cek tegangan pada UPS apakah mampu memberi daya yang cukup pada perangkat yang terhubung pada UPS apabila pada listrik utama mati
- c. Cek perangkat-perangkat yang menempel pada Rack distribusi
- d. Cek konektor pada kabel UTP yang menempel dari internet ke router , dari router ke switch ,dari switch ke UTP panel maupun dari UTP panel ke user
- e. Cek module SL pada UTP panel dan pada box outlet milik user

## **5.2 Labeling UTP kabel**

Labeling UTP kabel berfungsi untuk mengetahui atau menentukan jaringan yang digunakan oleh user/client .Labeling UTP kabel biasanya berupa nomer yang dipasangkan pada box outlet.



*Gambar Contoh labeling*

Cara pemasangan labeling UTP kabel ada 2 cara :

ah. Labeling Manual

Labeling manual adalah labeling yang dilakukan secara manual menggunakan LAN tester, caranya adalah kita memasang remote LAN tester pada pc kemudian kita cek satu per satu pada UTP panel menggunakan LAN tester ataupun sebaliknya.

Labeling manual sangat tidak di sarankan karena jika jarak pc dan rack distribusi jauh maka harus menggunakan alat komunikasi, jika kita menggunakan labeling manual akan boros energi ,boros biaya ,boros waktu ,dll.

ai. Labeling Otomatis

Labeling otomatis adalah labeling menggunakan software ,caranya adalah tinggal kita hubungkan kabel UTP ke user ,kemudian user tinggal menghubungi alamat *ip* dari switch menggunakan mozilla atau internet explore *dll*, karena software nya itu berbasis web.

Pada web itu kita bisa menkonfigurasi switch dan juga kita bisa mengetahui kita berada di port berapa, selanjutnya kita tinggal memberi label agar kita mudah mengetahui sehingga memudahkan kita untuk perbaikan kerusakan (*maintenance*), sehingga cara ini lebih mudah, efisien, dan tidak boros waktu.

➤ **Pemasangan Box Outlet , SL Module, Face Plate Kit pada kabel UTP di User. Alat dan Bahan**

**a) Alat**

- 1) SL Tool
- 2) Cable Tester
- 3) Crimp Tool Modul LS

4) Gunting

5) Obeng

**b) Bahan**

1) SL Module

2) UTP Panel

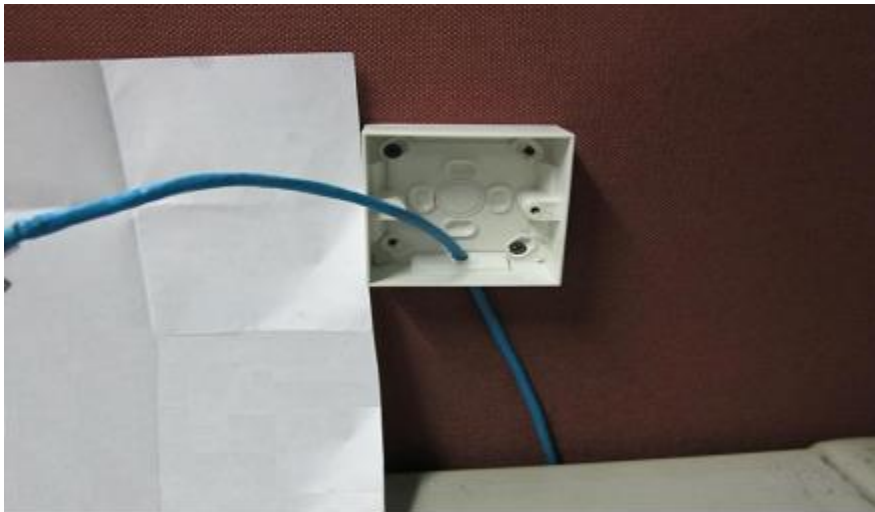
3) Kabel UTP

4) Face Plate Kit

5) Box Outlet

**c) Langkah – Langkah**

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

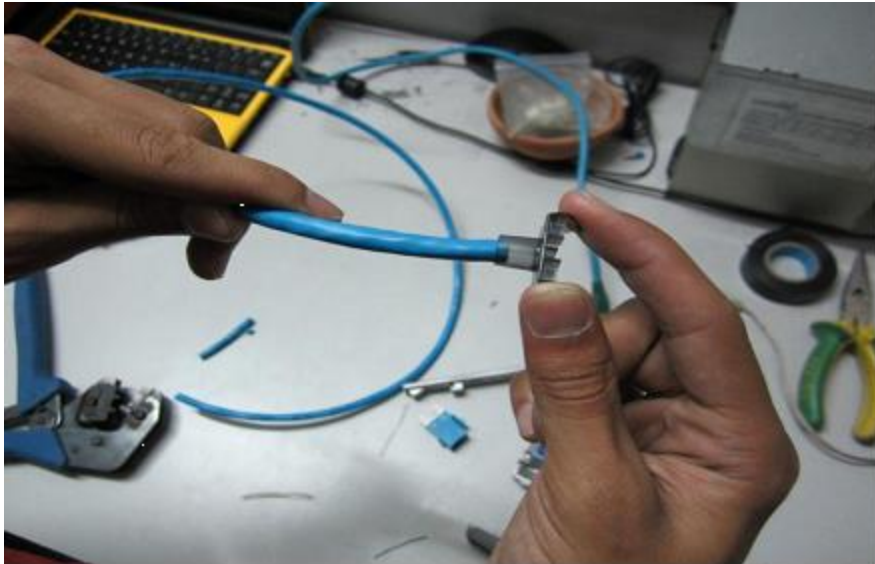


*Gambar : memasukan kabel UTP ke box outlet*

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

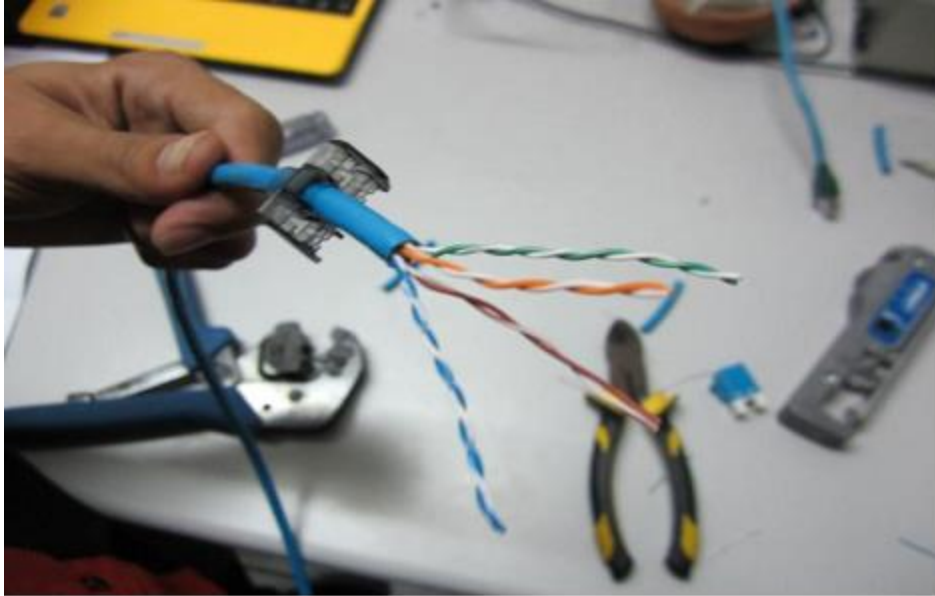


*Gambar : memasang konektor Modul SL bagian ke-1*  
Kupas kulit kabel UTP menggunakan alat pengupas kabel



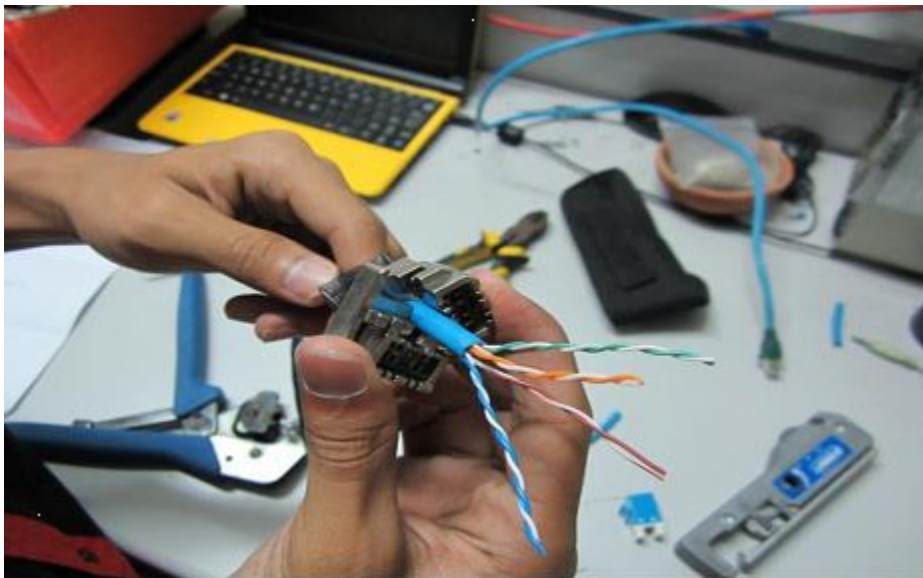
*Gambar : Mengupas kabel UTP*





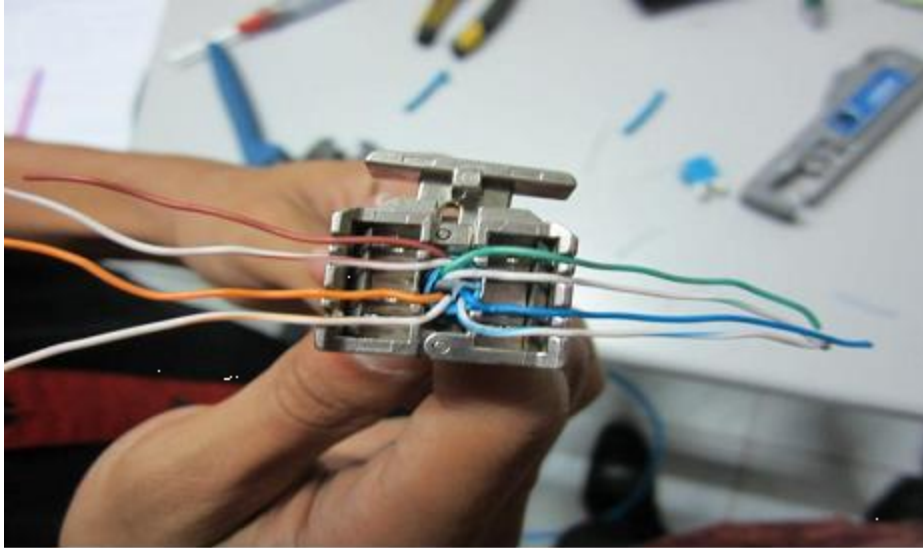
*Gambar : Kabel UTP yang sudah dikupas*

Kemudian masukkan alat penyusun kabel modul SL pada Kabel UTP



*Gambar : 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 : Susunan Kabel straight yang sudah rapi di alat Penyusun*  
 Setelah rapi, lalu kemudian kita masukan konektor bagian kedua, dengan cara menekannya. 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 : Melepas alat penyusun kabel*

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





*Gambar : Hasil dari Krimping modul SL*

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



*Gambar : Memasang modul SL pada face plate kit*

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



*Gambar : memasang face plate kit pada box outlet*

Dan inilah hasil dari pemasangan face plate kit di User.



*Gambar : Hasil Pemasangan face plate kit*

➤ **Memasang Power**

Terakhir dalam pemasangan perangkat-perangkat yaitu memasang “Power”

Langkah-langkah memasang power :

- a. Pertama, kita pasang kabel power dari UPS ke listrik PLN langsung



*Gambar . Memasang kabel power dari UPS*

- b. Pada UPS terdapat 2 kabel yaitu input dan output, nah barusan kita sudah memasangkan kabel power dari PLN ke input UPS, kita pasang juga kabel output dari UPS ke TERMINAL.



- c. Baru kita pasangkan semua kabel dari perangkat-perangkat yang ada di dalam rack distribusi pada terminal



#### ➤ Printer

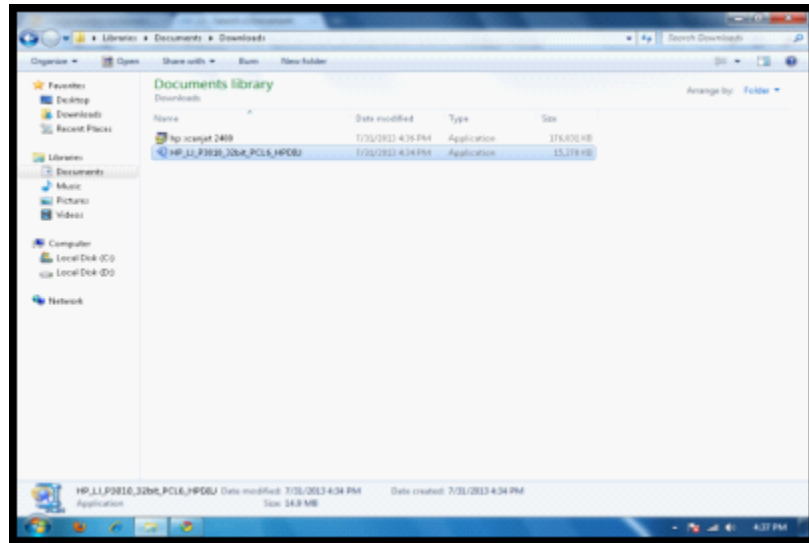
##### Drive Printer

Driver printer sangat penting di sebuah PC agar dapat menjalankan printer, berikut cara menginstal, sharing, add, dan menghapus driver printer:

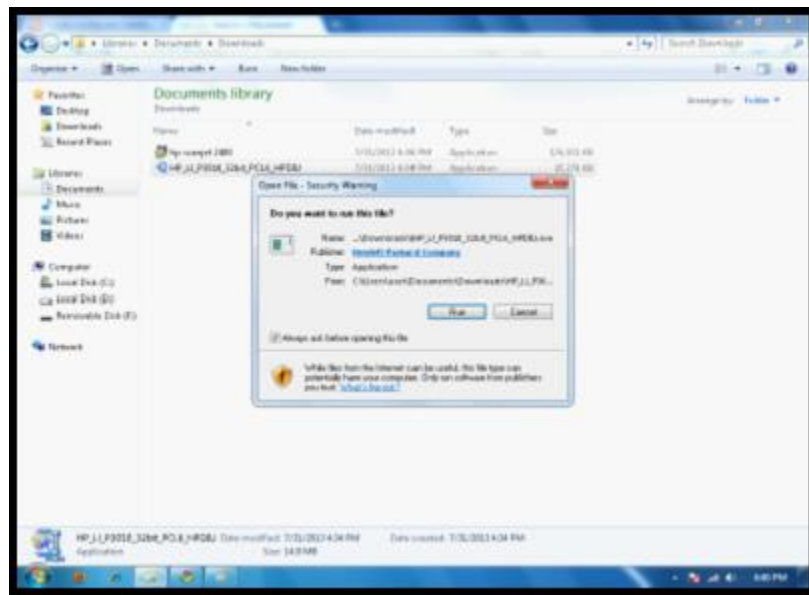
##### ✓ Instal driver printer.

Disini saya menginstal driver printer HP Laserjet p3015:

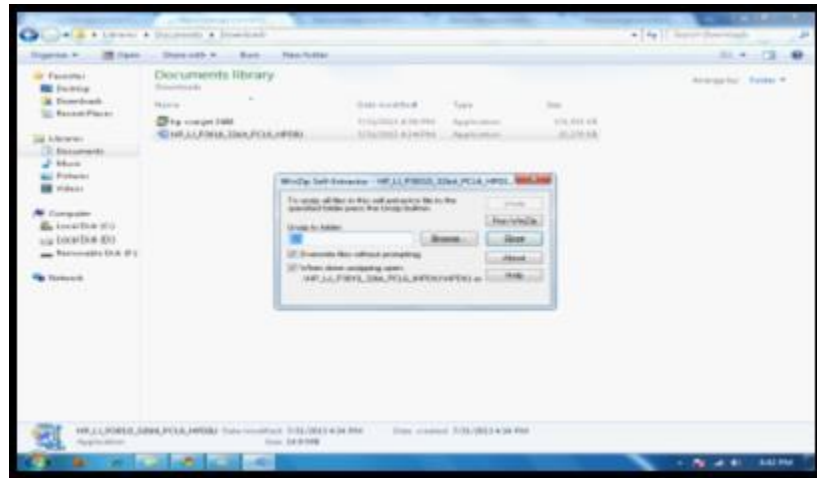
- Klik set-up driver HP laserjet p3015



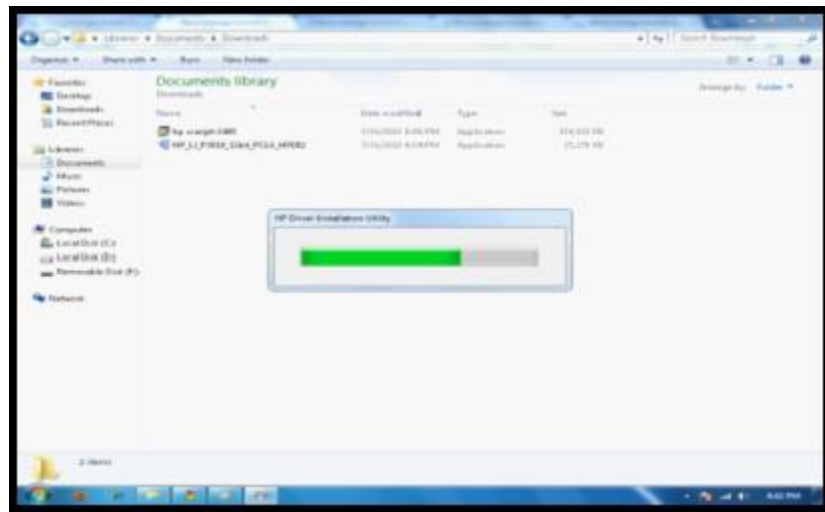
- Akan muncul tab baru, lalu klik RUN



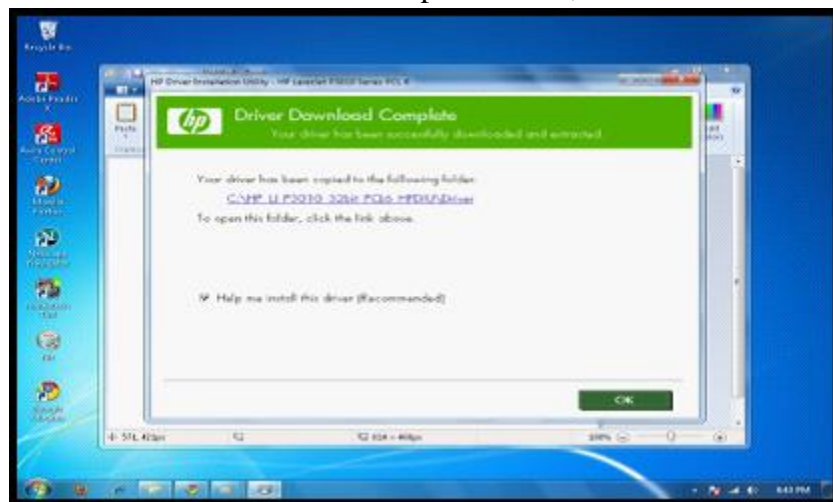
- Maka akan muncul tab winzip. Biarkan proses ini sampai 100%



- Tunggu hingga proses instalasi utility selesai

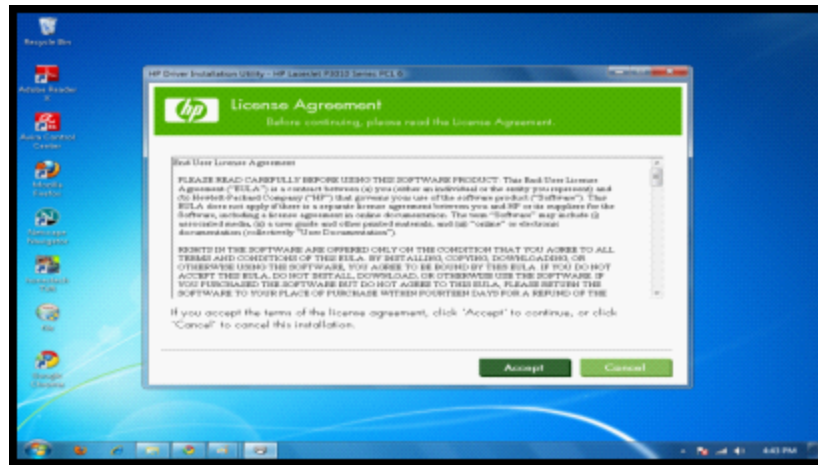


- Muncul table HP driver. Klik help me install, lalu klik OK

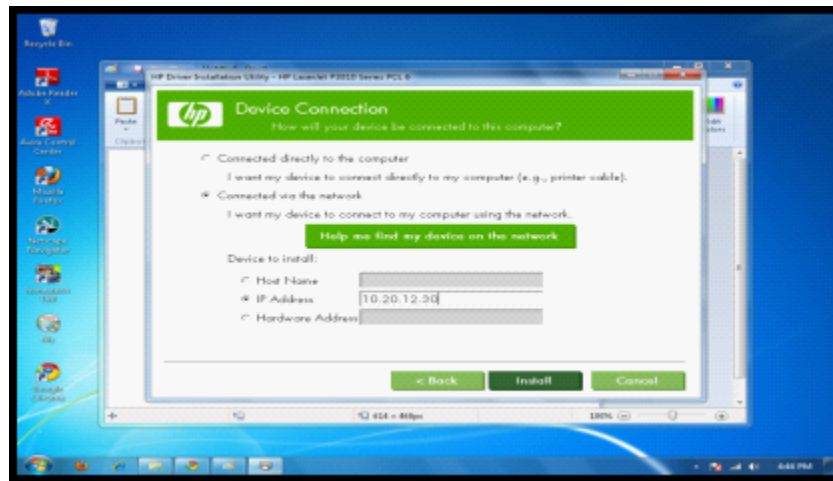


- Klik Accept

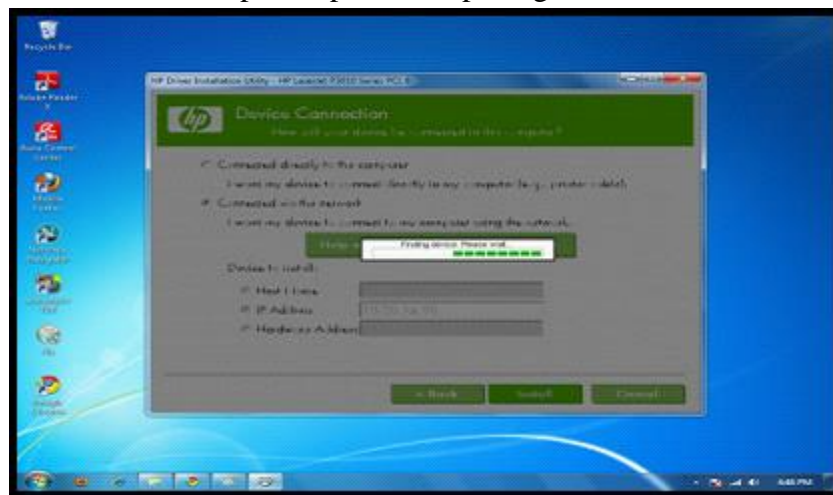




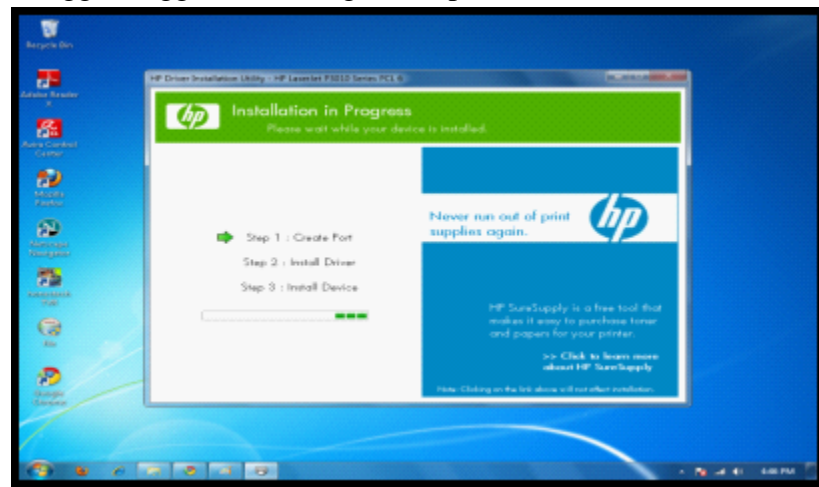
- Karena printer yang digunakan melalui jaringan jadi beri tanda pada. Connected via the network lalu beri IP Address printer. Apabila langsung ke PC. Lalu klik instal



- Dibawah ini adalah proses pencarian perangkat Printer



- Setelah itu akan dilanjutkan dengan proses penginstalan drive printer. Tunggu hingga semua langkah/step terinstal



- Proses step 1 sudah selesai, dilanjut dengan proses step2.

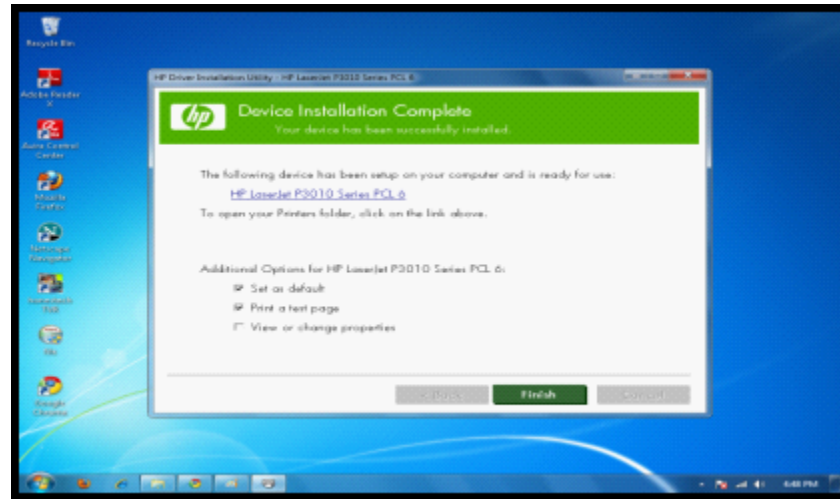


- Proses step2 sudah selesai, dilanjut dengan proses step3.





- Setelah semua selesai klik finis. Maka printer siap digunakan

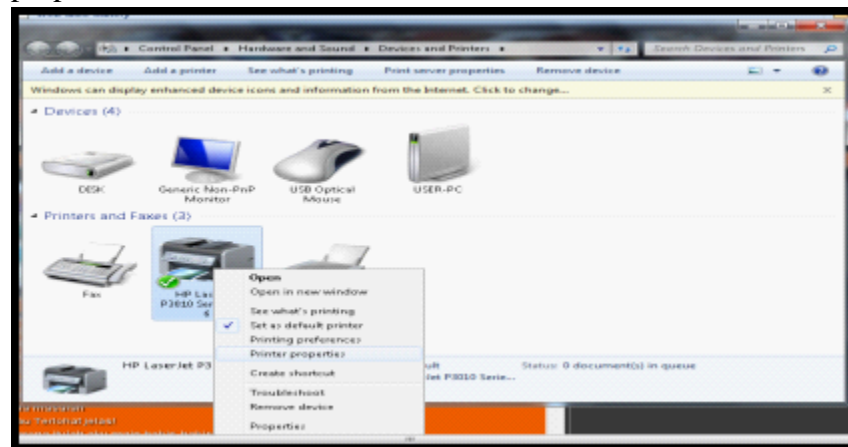


### ➤ Sharing printer

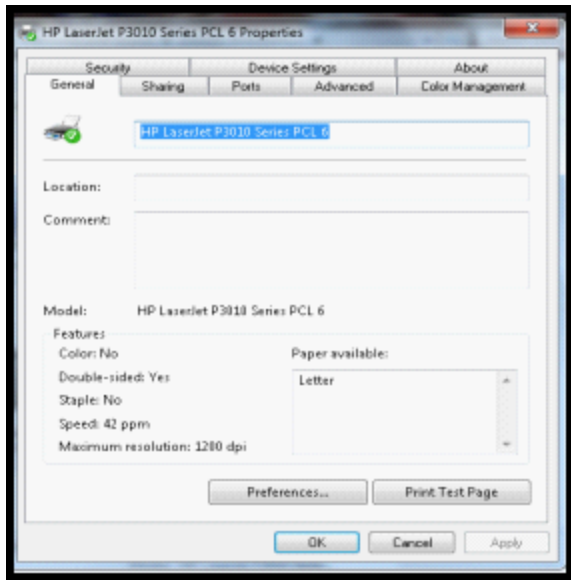
- Masuk ke windows > device and printer



- Klik kanan perangkat printer yang mau di sharingkan > masuk printing propertis

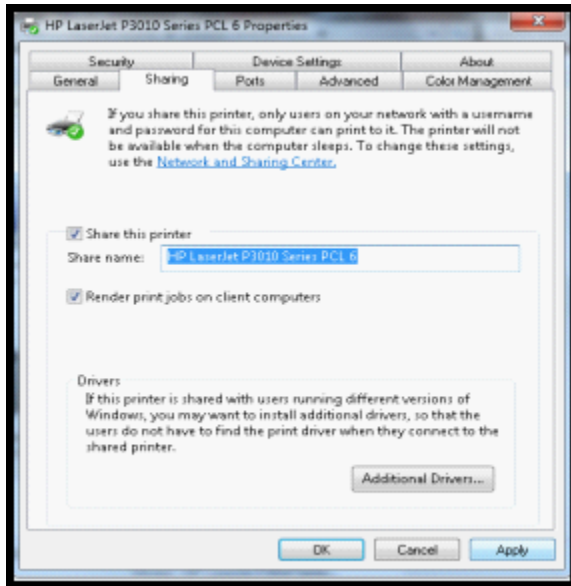


- Akan muncul table di bawah. Masuk ke sharing beri tanda sharinghis printer. Klik apply lalu OK



*\*Gambar*

*general printer\**

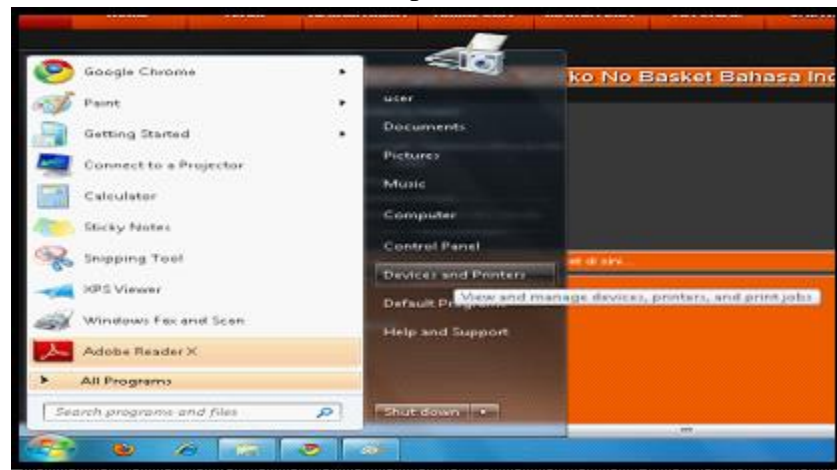


*\*Gambar*

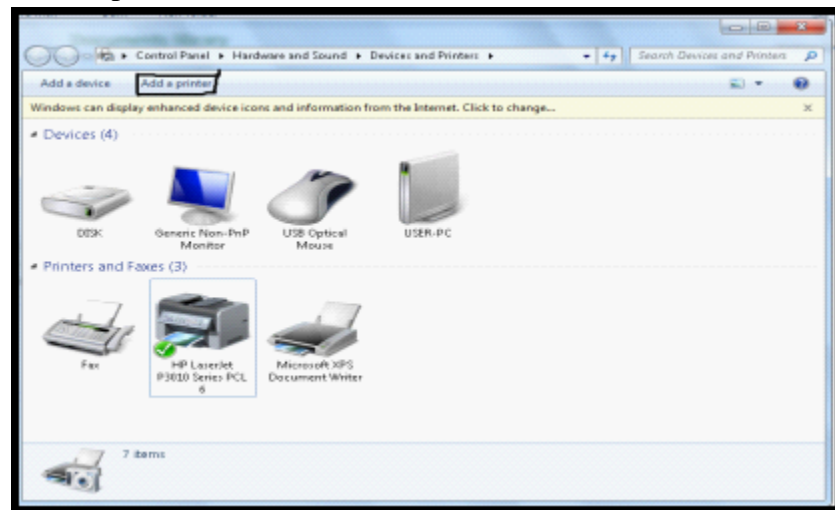
*sharing printer\**

➤ **Add printer**

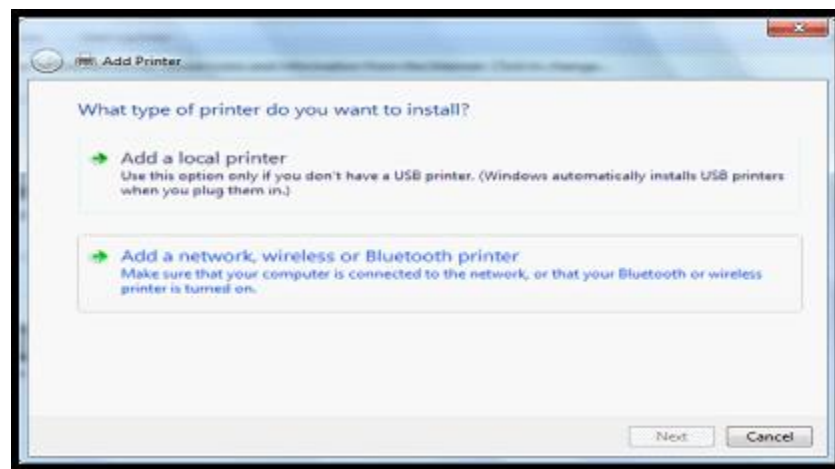
- masuk ke windows > device and printer



- klik add printer

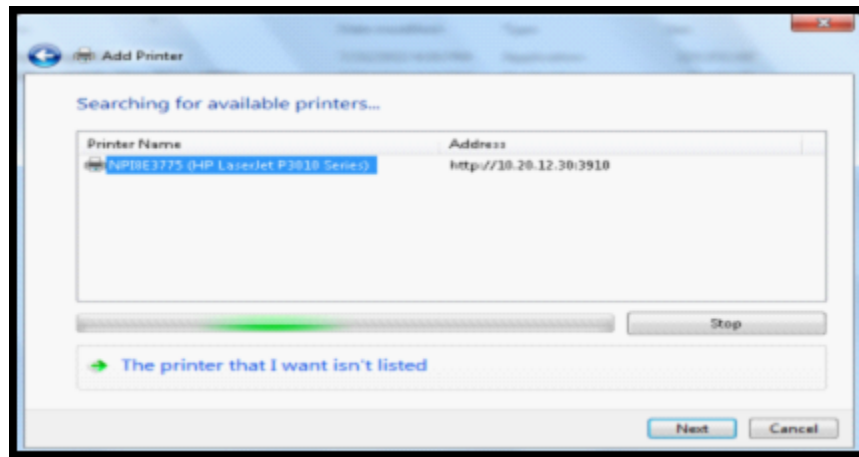


- muncul tab add printer, klik add a network, wireless or Bluetooth printer, klik next

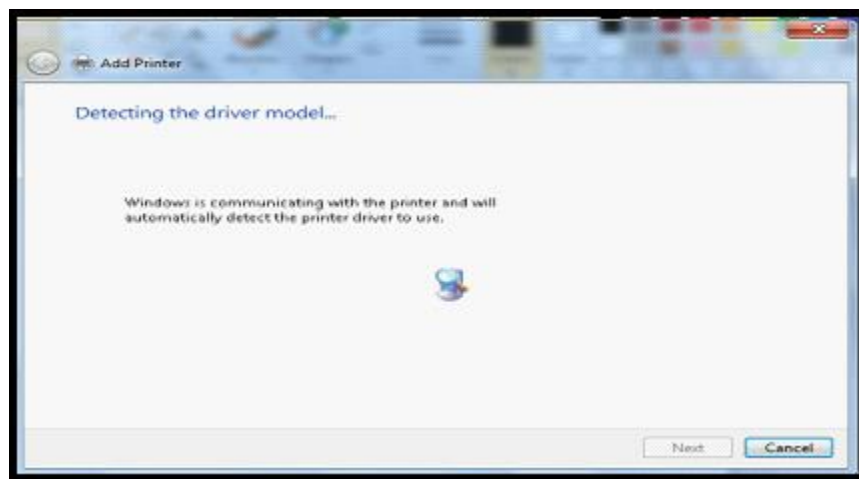


- muncul table baru seperti dibawah. Ini adalah proses pencarian perangkat. Apabalisa sedah terdapat perangkat yang kita cari, klik perangkat tersebut

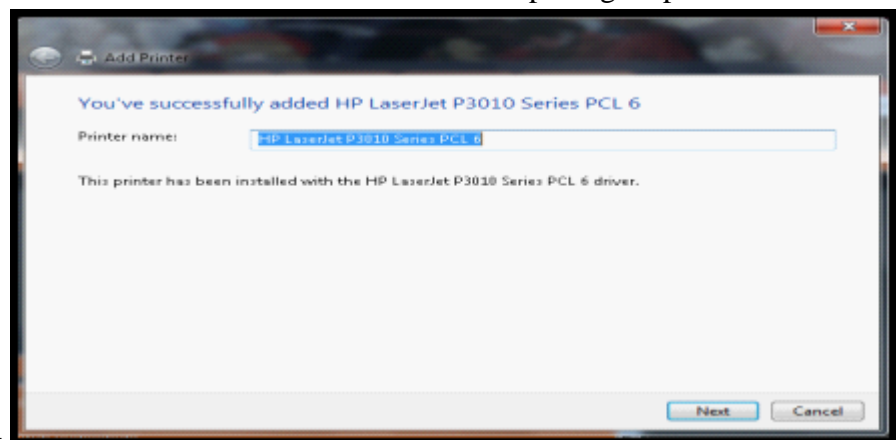
lalu klik next.



- proses dibawah adalah proses penghubungan PC ke printer, apabila sudah selesai klik next.

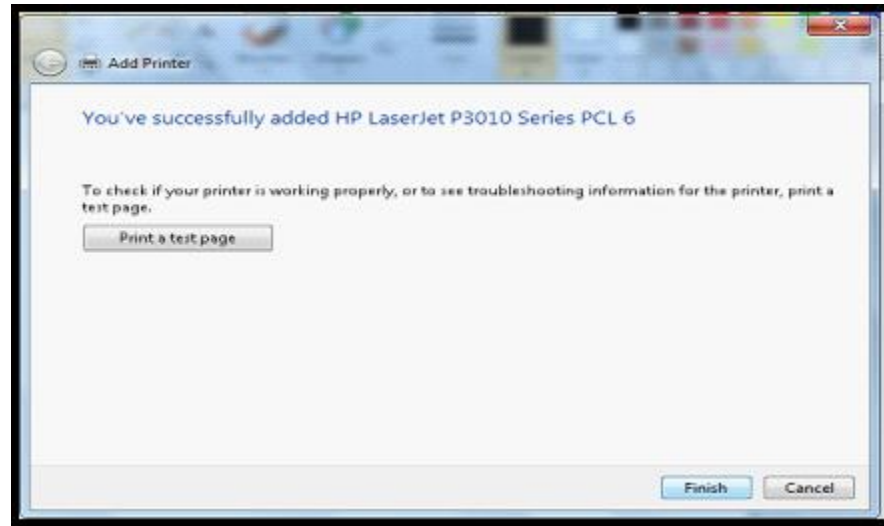


- table di bawah ini adalah untuk memberi nama perangkat printer. Klik



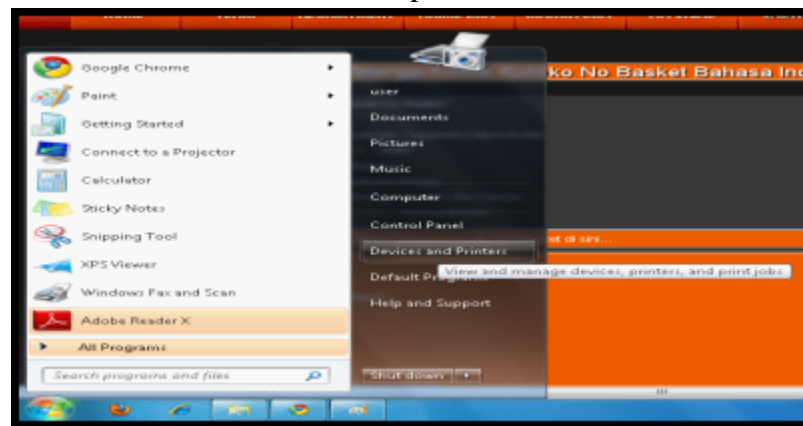
next.

- apabila sudah selesai klik finish.



➤ **remove printer**

- masuk ke windows > device and printer



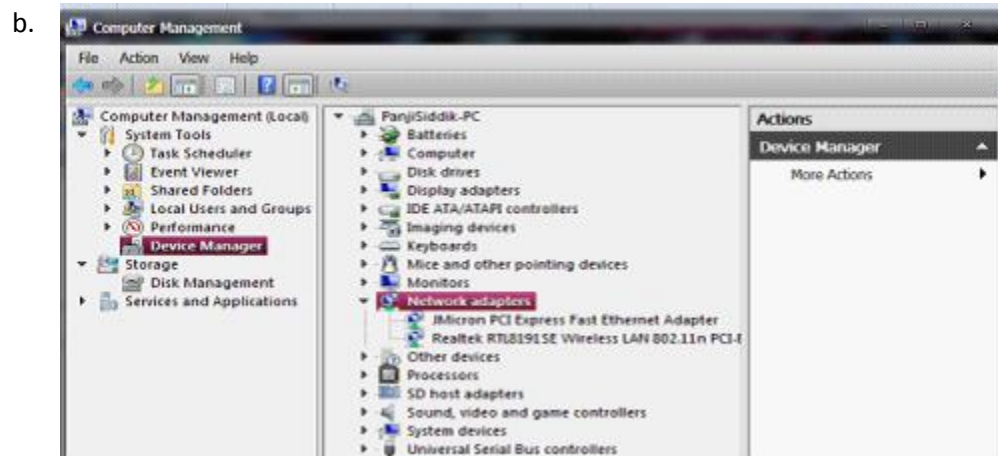
- Klik kanan perangkat printer yang mau di remove > klik remove device



➤ **Wireless tidak terdeteksi oleh laptop.**

Langkah perbaikan:

- a. Check apakah driver wireless di laptop sudah terinstal dengan cara klik kanan komputer lalu manage.



m

uncul table berikut

- c. Lalu buka device manager dan network adapter, lihat lah apakah drivernya sudah terinstal, apabila belum maka akan ada tanda seru di keterangan drivernya.
- d. Ternyata driver laptop belum terinstal, maka instal-lah driver wireless laptop tersebut.

➤ **Install software standar PT.INTI**

PT.INTI memiliki software standar yang harus ada di sebuah PC/LAPTOP yaitu:

- |            |                |
|------------|----------------|
| a. SAP GUI | i. Adobe flash |
| b. OCS     | j. Anti virus  |

- c. Jinit
- d. Kingsoft
- e. Java
- f. Firefox
- g. Vnc
- h. Onc

- k. Font inti
- l. Winrar / 7zip
- m. Nestcape
- n. Flash player
- o. Adobe reader
- p. K-lite code

Berikut adalah cara menginstal software standar PT.INTI dan sebelum menginstal software terlebih dahulu kita mendownload softwarena di web local server PT.INTI. disini saya hanya akan

saja

hari

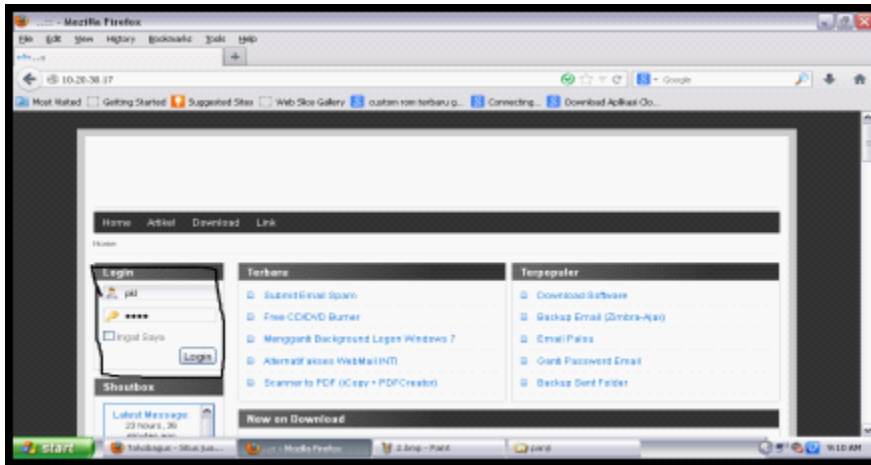
member tutorial bebearapa software yang tidak/ jarang kita temui dalam sehari-



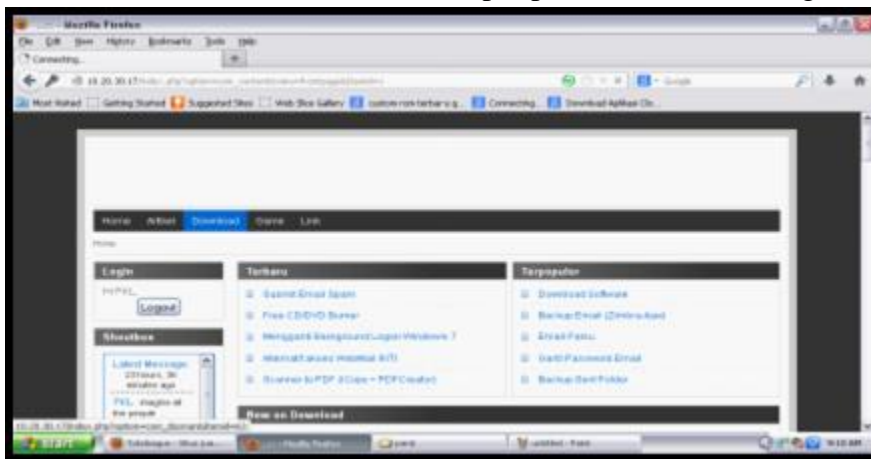
- Pertama kita harus masuk ke web local server PT.INTI dengan cara : buka Mozila fire fox atau interenet explore.



- Lalu masukan IP 10.20.30.17 ini adalah IP web Local server PT.INTI. klick enter.



- Muncul table di atas, lalu isikan nama: pkl password:2200 di Login. Enter Klick download

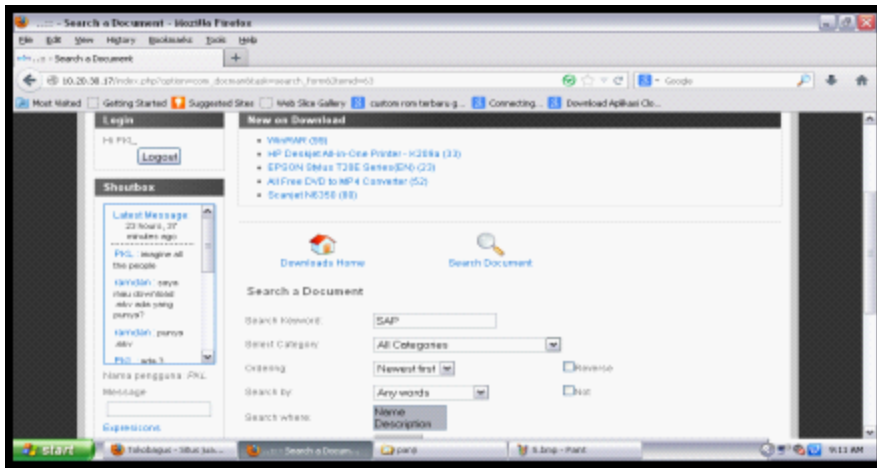


- Klick search document

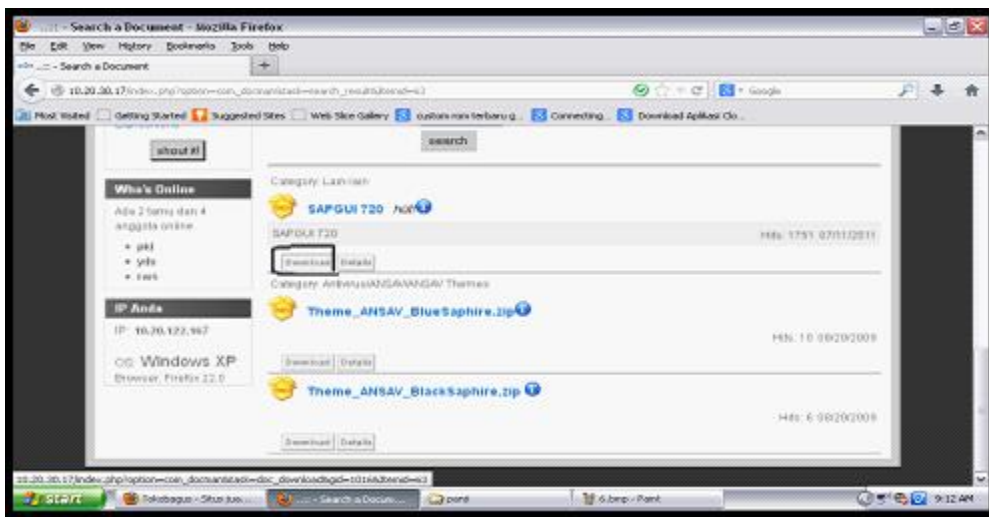


- Masukan software yang akan di download, disini saya akan mendownload SAP lalu enter.

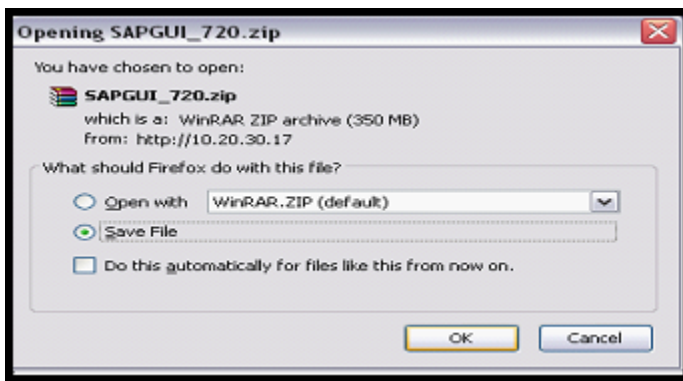




- Muncul table di bawah. Klik download



- Akan muncul table berikut. Lalu klik save file. OK



- Tunggu sampai proses download selesai. Apabila selesai buka Folder tempat file download lalu jalankan software.

### ➤ Instal SAP GUI

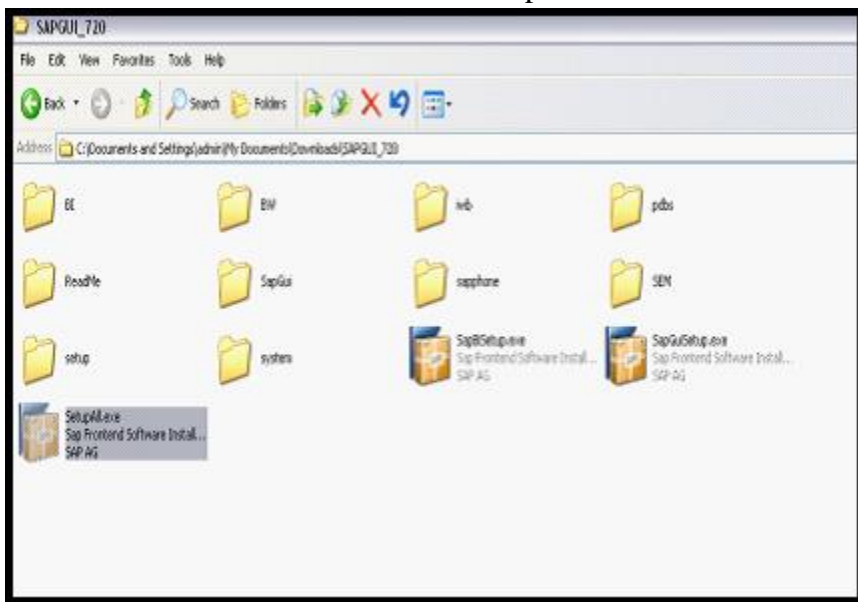
SAP singkatan dari Sistem Aplikasi dan Produk dalam Pengolahan Data. Itu Didirikan pada tahun 1972 oleh Wellenreuther, Hopp, Hector, Plattner dan Tschira. SAP menurut definisi adalah juga nama ERP (Enterprise Resource Planing) perangkat lunak serta nama

perusahaan.SAP sistem terdiri dari sejumlah modul terintegrasi, yang mencakup hampir setiap aspek dari manajemen bisnis.SAP adalah # 1 di pasar ERP. Pada 2010, SAP memiliki lebih dari 140.000 instalasi di seluruh dunia, lebih dari 25 solusi bisnis industri-spesifik dan lebih dari 75.000 pelanggan di 120 negaraProduk Kompetitif lain di pasar adalah Oracle, Microsoft Dynamics dll

- Buka folder tempat penyimpanan software yang sudah di download



- Doubl klik SAPGUI\_710. Lalu klik setup all. Exe. Akan muncul table di bawah

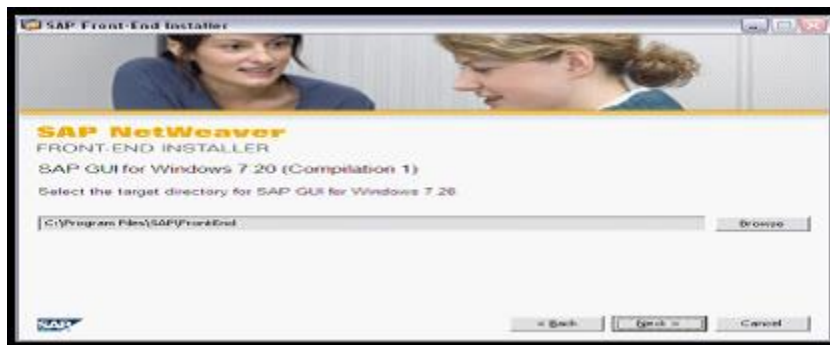


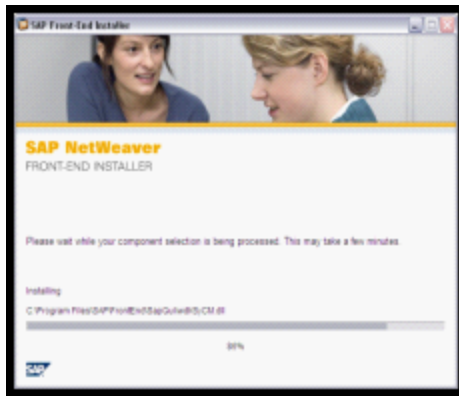


- Klik next
- Ceklis SAP GUI yang paling pertama, lalu klik next.

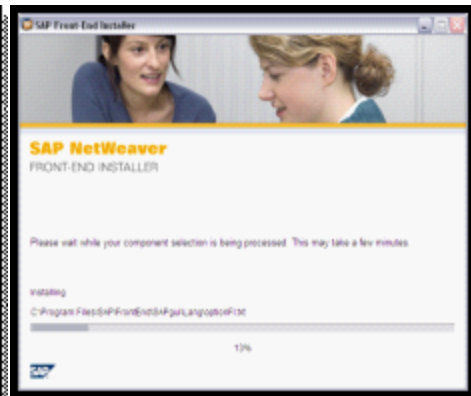


- Klik next

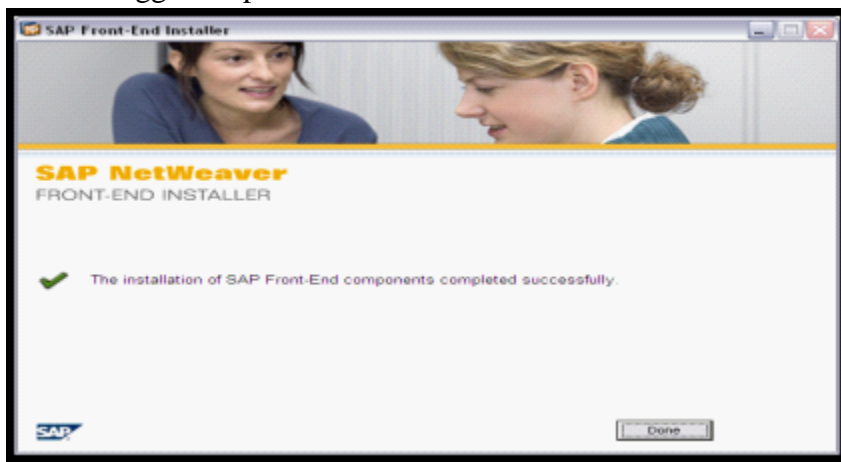




Gambar proses installasi.1  
e. Tunggu sampai 100%



Gambar proses installasi.2

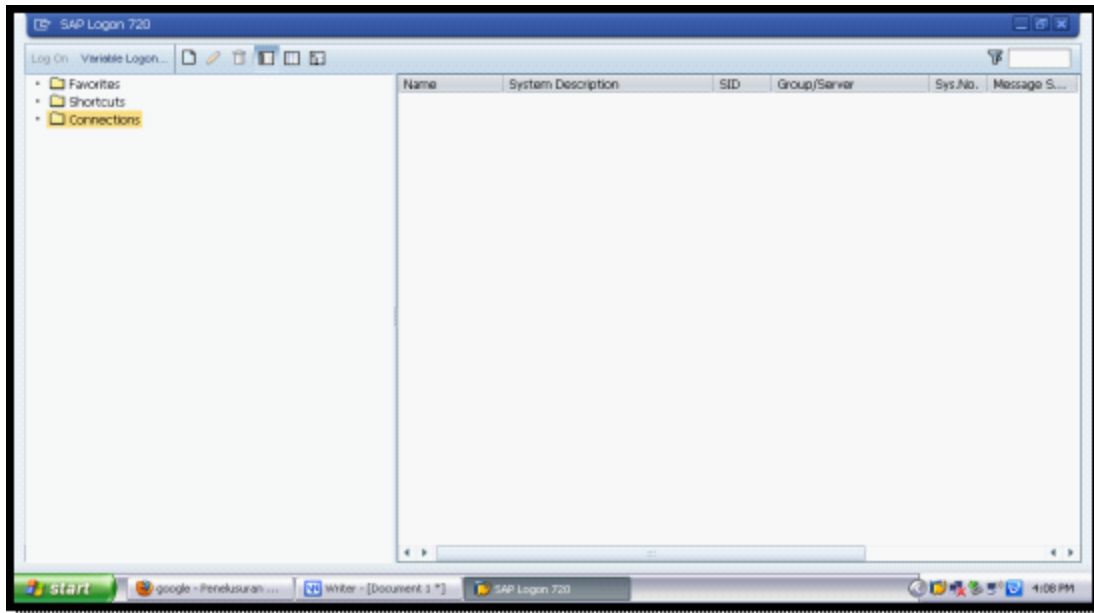


f. Setelah slesai kick  
Done

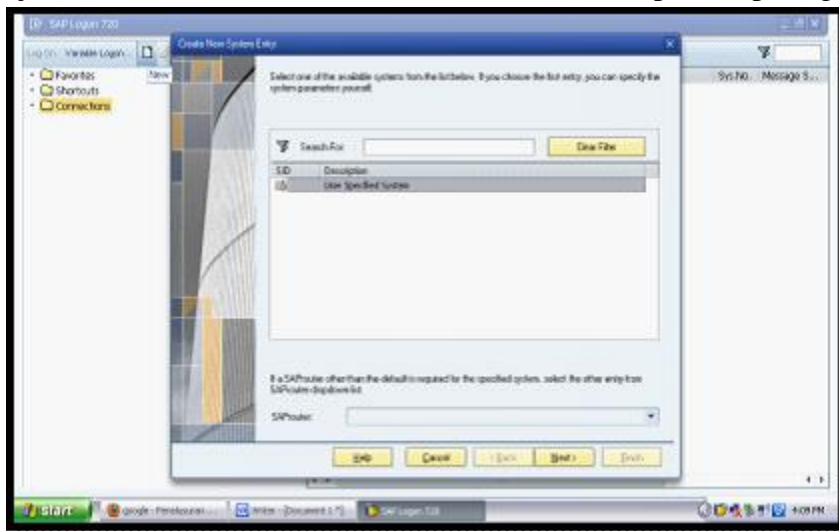


g. Double click icon SAP logon, maka akan muncul table seperti di bawah

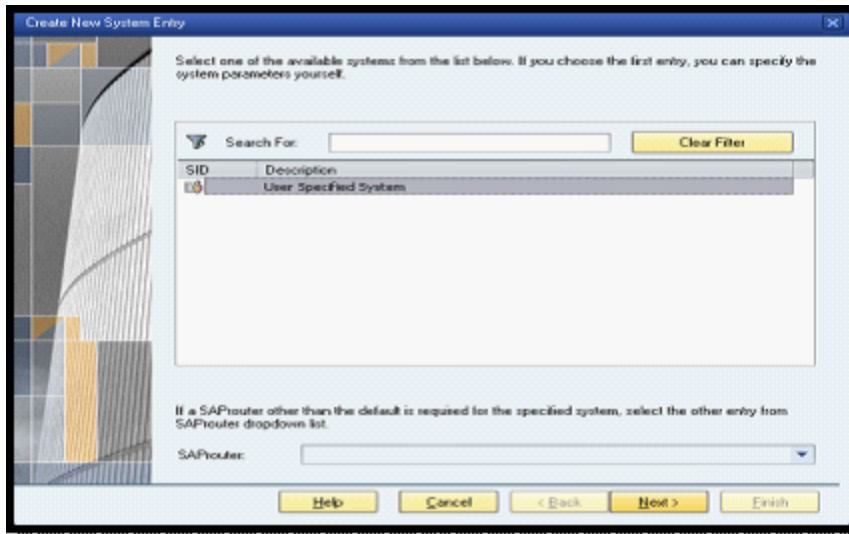




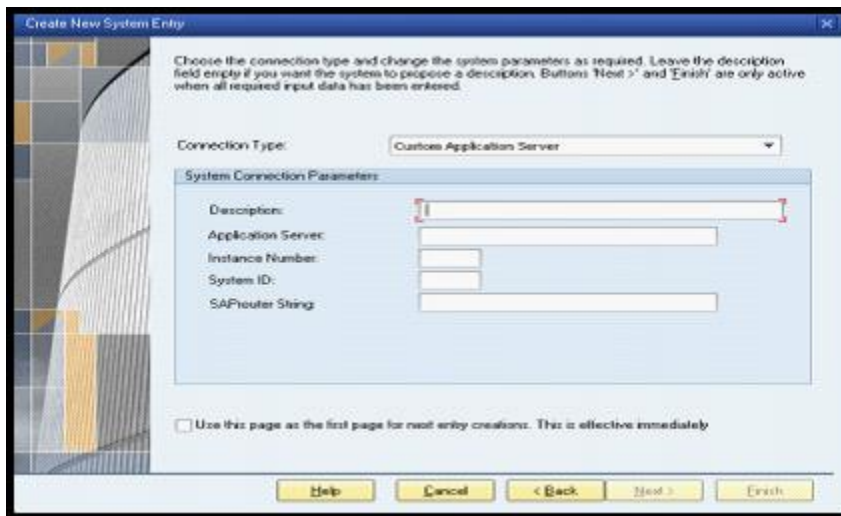
aj. Click connection lalu, new. Maka akan ada tampilan seperti gambar di bawah.



ak. Klik next



al. Klik next



am. Isikan table dengan ketentuan:

Description :SAP-INTI

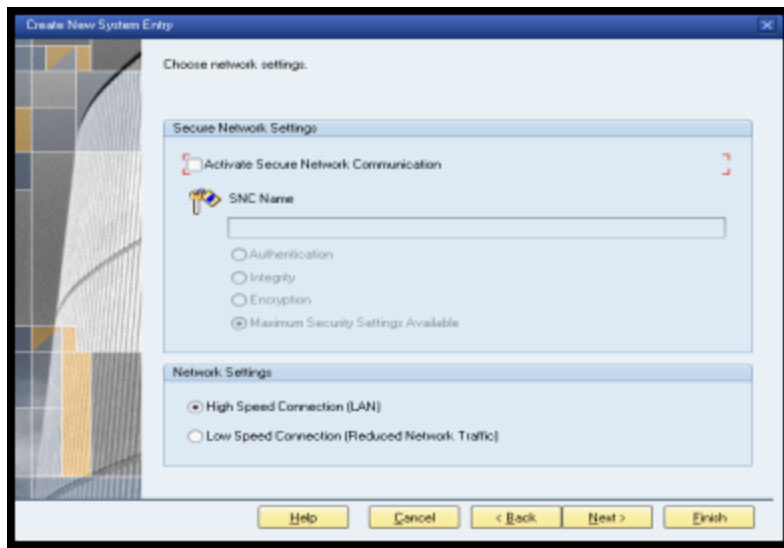
Aplication server: 10.10.10.100

Instarice number : 30

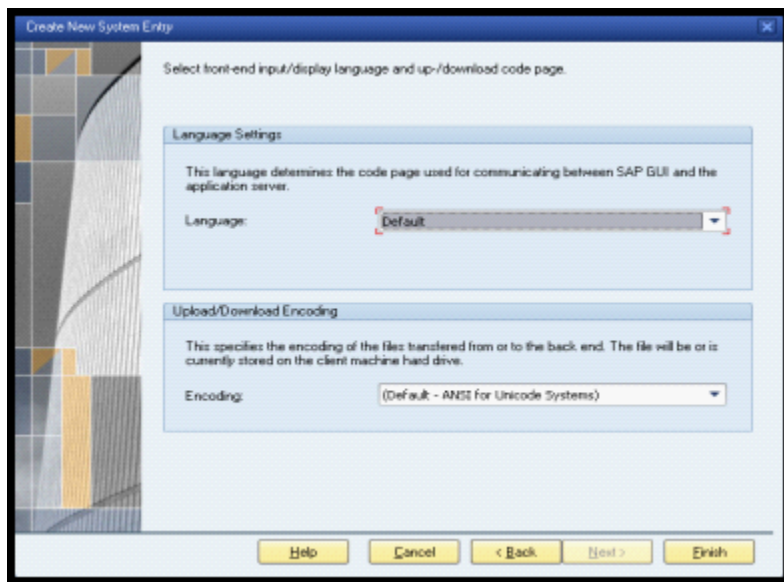
System ID : INP

Lalu klik next

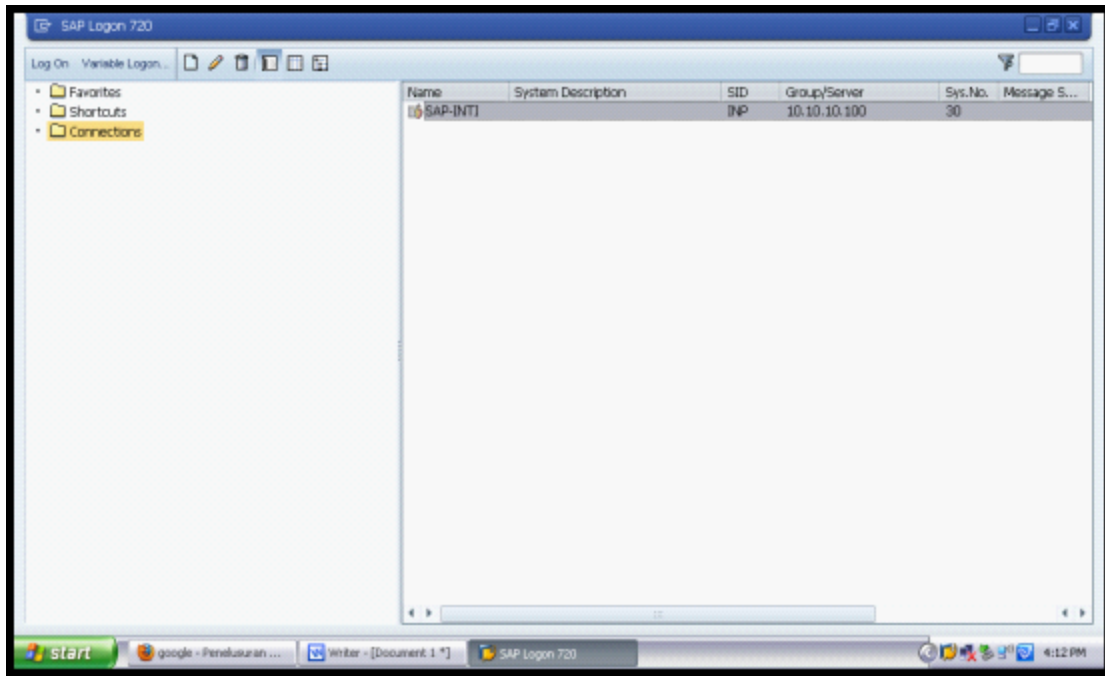




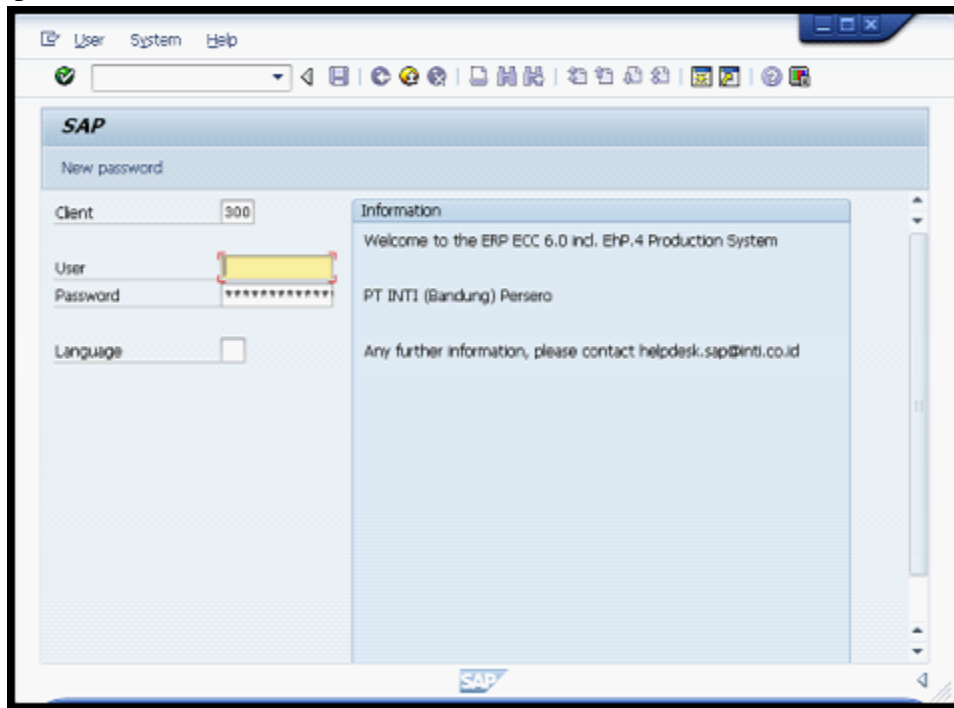
an. Klik next



ao. Klik finish. Maka akan ada tampilan SAP-INTI seperti gambar dibawah.



ap. Untuk menjalankannya double klik SAP-INTI. Akan muncul tab baru, lalu masukan user dan password. enter

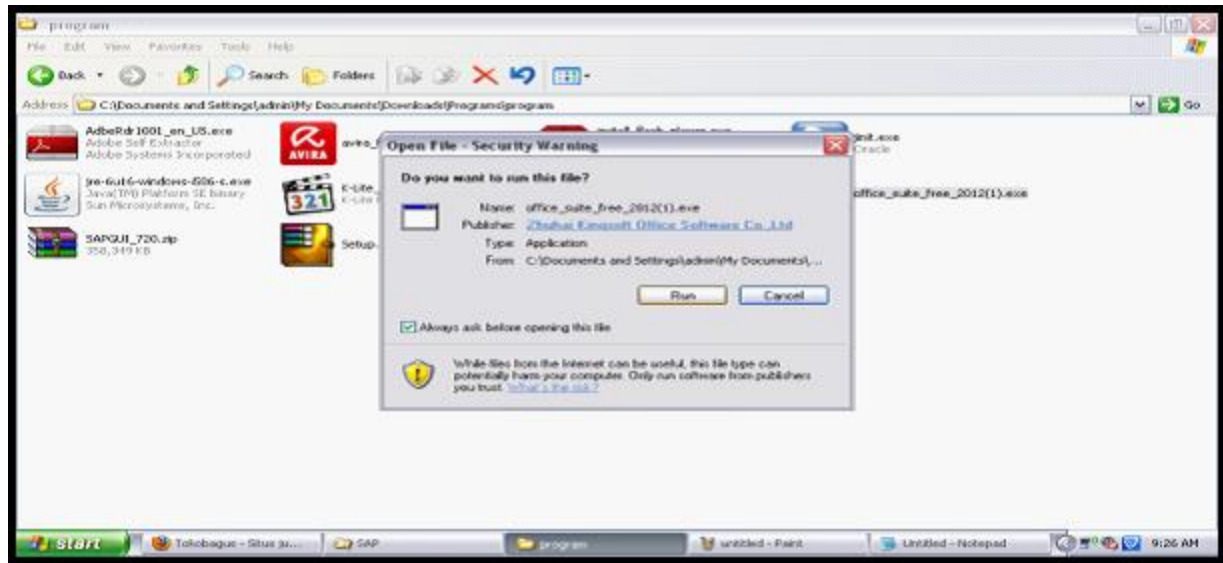


### ➤ **Kingsoft**

Kingsoft adalah sebuah software yang memiliki fungsi yang hampir sama dengan Microsoft office, kingsoft memiliki 4 fitur yaitu: write, antivirus, presentation, dan spreadsheets.

- a. Untuk menginstal kingsoft buka folder yang terdapat software instalasi kingsoft, lalu double klik software-nya. Lalu klik RUN





b. Muncul tab baru, klik next.



c. Tandai kotak persetujuan. Lalu klik next

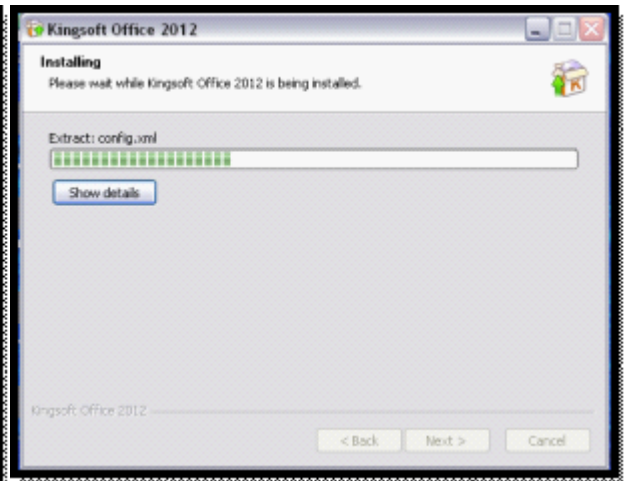
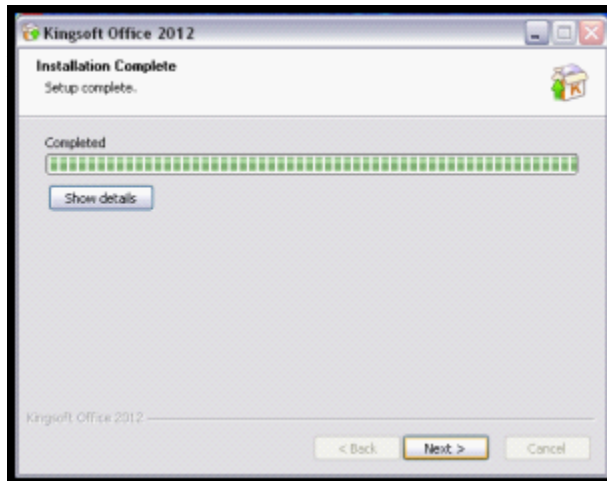


d. Bila ingin menginstal semua fitur kingsoft, tandai semua. next





e.



lalu klik install

f.



Tunggu hingga proses complete setelah itu klik next >close.

### ➤ Netscape

Netscape navigator adalah

software browser yang fungsinya seperti mozilla firefox.

Cara menginstal netscape navigator:

a. Buka folder yang terdapat soft nestcape lalu double click



b. Muncul table dibawah, klik run



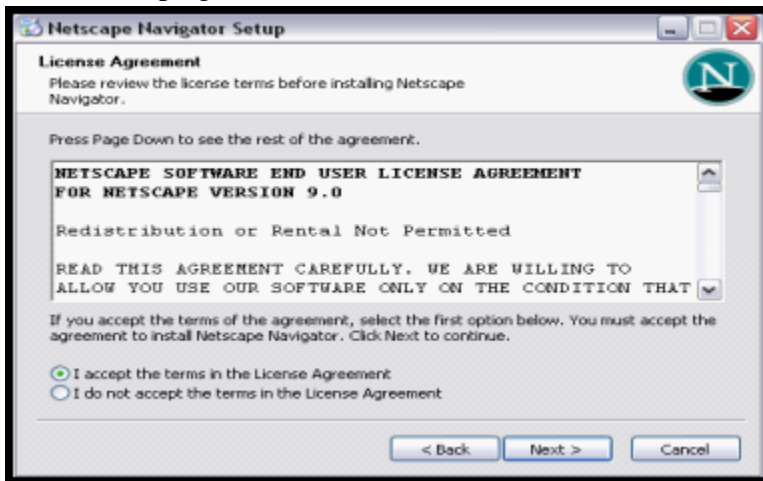
c. Tunggu proses extracting sampai 100%



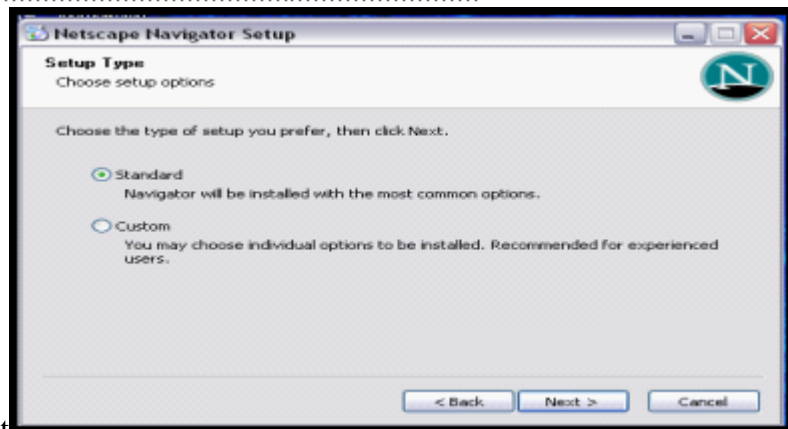
d. Klik next



e. Tandai I accep agreement. Klik next



f. Tanda standar, klik next





g. Tunggu proses hingga selesai



h. Klik finish



i. Proses penginstalan selesai

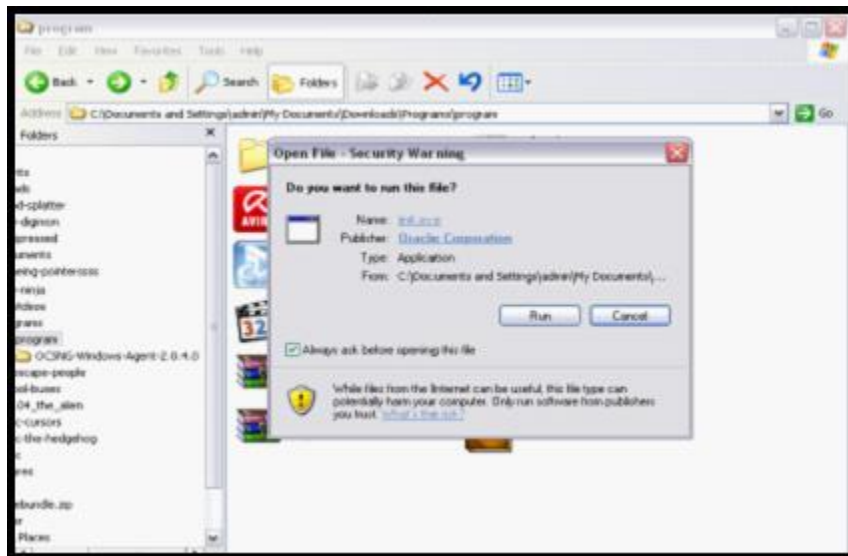


➤ Jinit

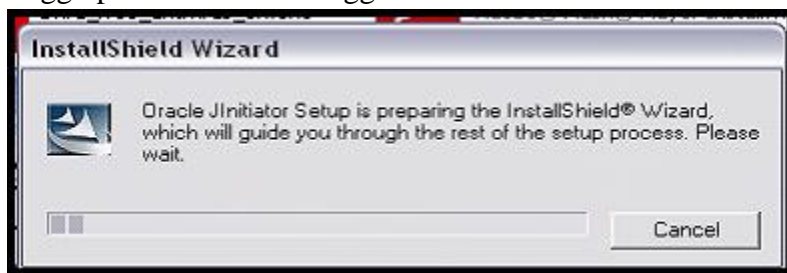
a. Buka folder yang terdapat soft jinit lalu double click



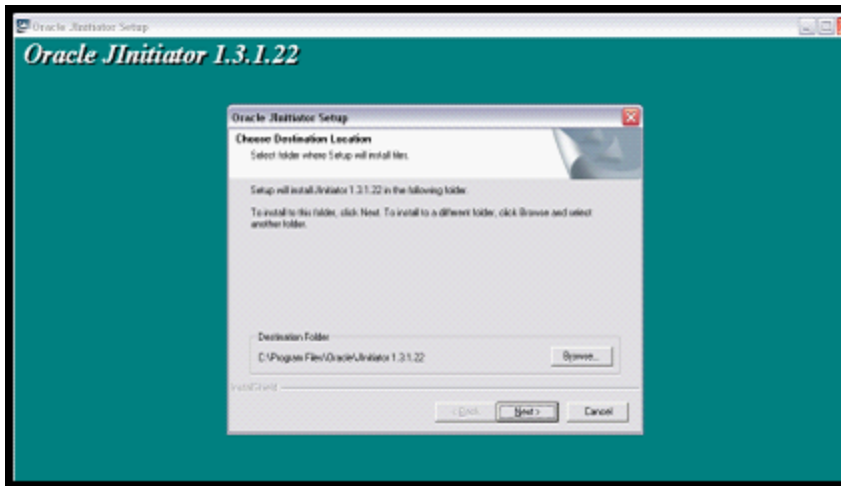
b. Klik run



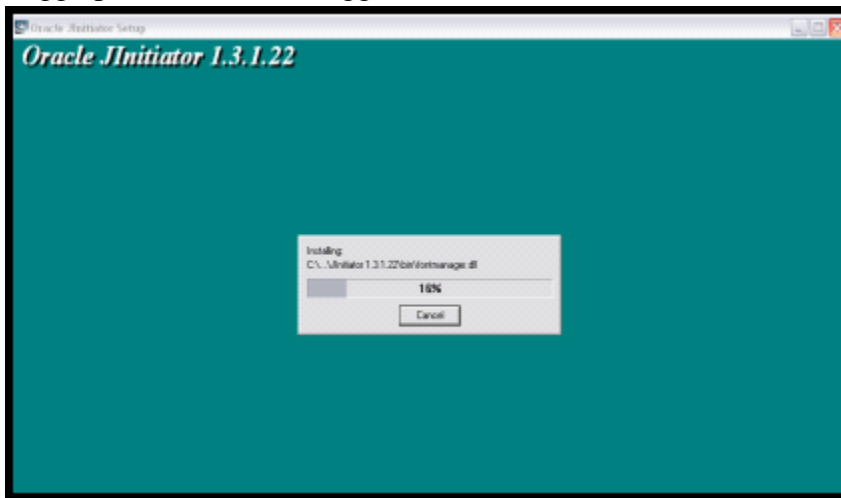
c. Tunggu proses dibawah hingga 100%



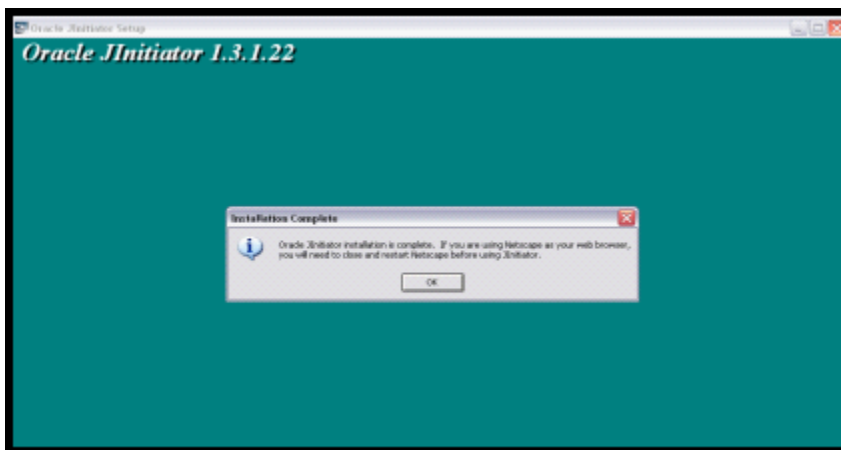
d. Klik next



e. Tunggu proses dibawah hingga 100%



f. Klik OK



### 5.3 Printer selalu offline

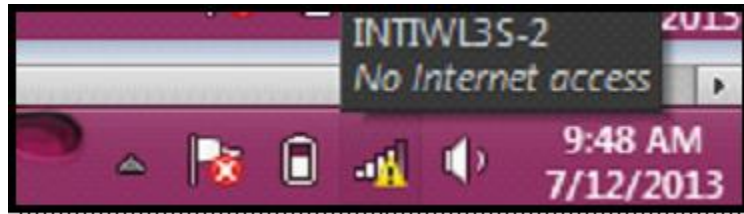
Langkah-langkah yang bias digunakan untuk memperbaiki printer yang selalu offline:

- Periksa kabel penghubung printer ke pc apakah sudah terhubung dengan benar atau belum



- Buka menu Start dan klik pada ikon “Printers and Faxes”. Nanti akan terbuka jendela dengan daftar printer saat ini yang terbaca pada komputer kamu.
- Klik 2x pada gambar ikon printer yang ingin kamu ubah menjadi online. Sebuah jendela pop-up yang merinci semua pekerjaan pencetakan saat ini akan terbuka.
- Pergi ke Printer di menu bar dari jendela pop-up lalu hilangkan tanda centang pada tulisan “Use Printer Offline”. Tindakan ini akan mengubah printer dari offline ke online.

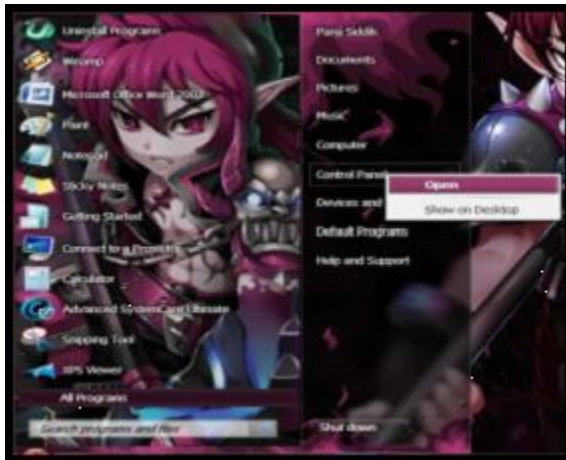
#### 5.4 Laptop tidak mendapatkan hak akses internet



Langkah perbaikan:

- Untuk di PT.INTI atau di tempat lain yang wirelessnya menggunakan user atau server lock. Kita cek dulu di server apakah sudah terdaftar atau belum.

b.

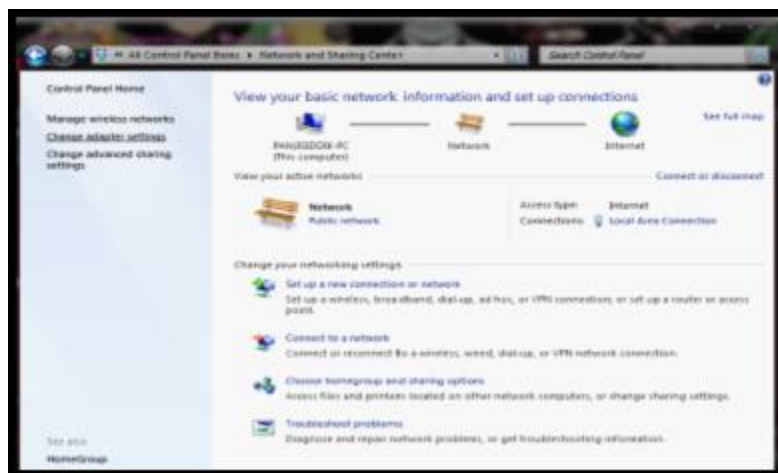


d

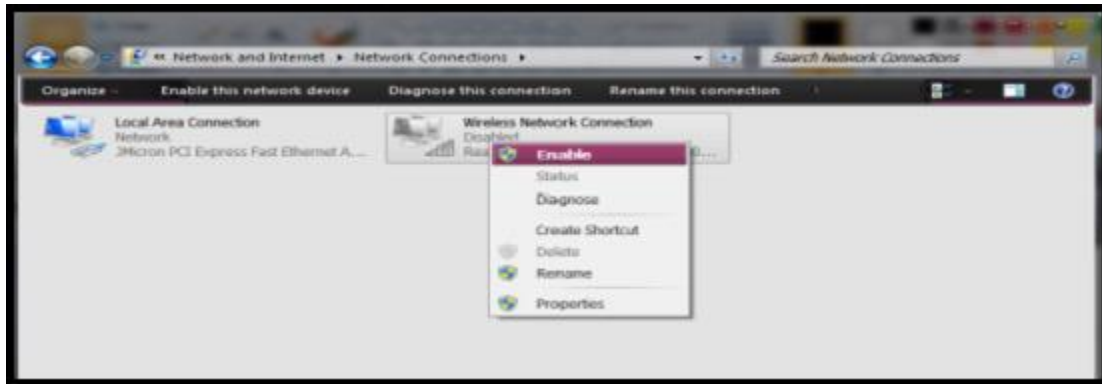
ah terdaftar, masuk ke control panel>network and sharing shenter>change adapter, lalu coba klick kanan disable dan klick kanan enablekan wirelessnetworkkonection.

Gambar 1

Gambar 2



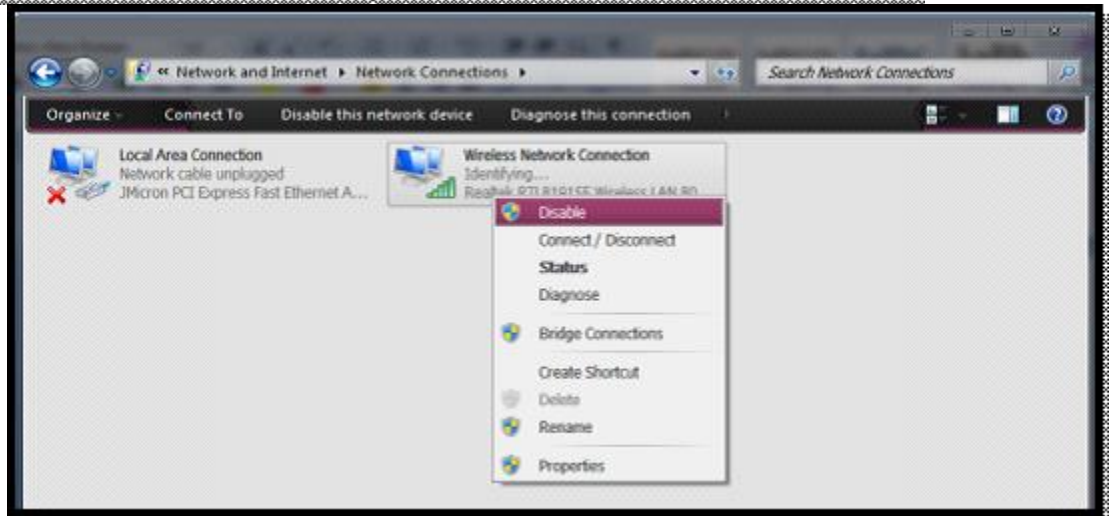
G  
a  
m  
b  
a  
r



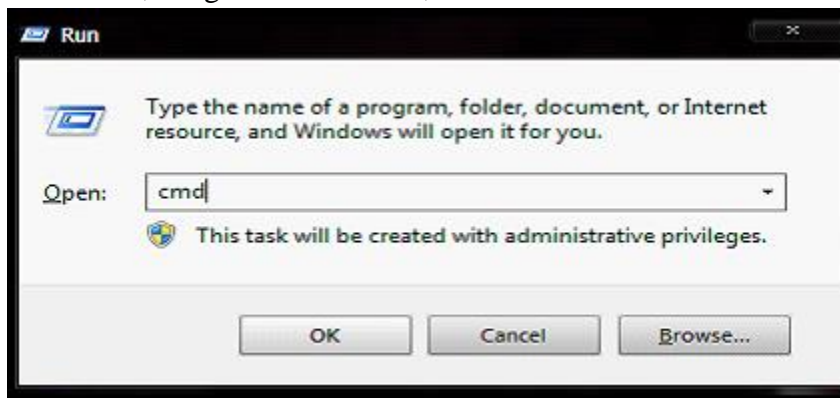
3  
Gambar  
4  
Gambar  
5

c.  
Lihat  
apakah  
sekarang  
masih

not  
inter  
net  
akses  
,  
apabi  
la  
masi  
h not  
inter  
net  
akses  
masu



k ke CMD, dengan cara wind+R, lalu ketik CMD. enter



d. Akan muncul table CMD, lalu ketik ipconfig /release .enter

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Panji Siddik>ipconfig /release

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The system cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8837:3d68:8441:d784%12
    Default Gateway . . . . . : 

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::e93b:8bf8:1d3f:427b%11
    Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter isatap.{64854CD6-CBE7-482F-A718-4F8C085B7C2}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.{78C3B7C1-F2EF-4A56-8B6C-FD57F631496E}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

C:\Users\Panji Siddik>
```

e. Lalu ketik lagi ipconfig /renew . enter

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Panji Siddik>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while renewing interface Wireless Network Connection : The operation was canceled by the user.

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The system cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8837:3d68:8441:d784%12
    IPv4 Address. . . . . : 10.20.122.223
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.20.122.1

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::e93b:8bf8:1d3f:427b%11
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : fe80::60bd:ac08:a304:5944%11

Tunnel adapter isatap.{64854CD6-CBE7-482F-A718-4F8C085B7C2}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.{78C3B7C1-F2EF-4A56-8B6C-FD57F631496E}:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
```

f. Lihat maka wireless connection sudah mendapatkan internet acces



### 5.5 Pc atau laptop lelet

Pc atau Laptop lelet biasanya terjadi karena banyaknya penggunaan software yang berlebihan atau banyaknya data,file yang berserakan di partisi harddisk sehingga terjadi fragmentasi harddisk. Ada beberapa cara agar pc tidak lelet:

- Dengan cara di defragment.
- Buka Windows Explorer (kombinasi tombol Windows + E)
- Kemudian klik kanan pada drive yang akan kita defrag, lalu tekan properties

- Setelah itu akan muncul jendela properties, pilih tab tools, kemudian pilih ***defragment now*** pada bagian ***defragmentation***

# **LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PELAKSANAAN PRAKTIK INDUSTRI  
DI  
PT.INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA ( PERSERO )  
PERIODE 13 JANUARI 2014 – 14 FEBRUARI 2014**

Lembaran ini telah disetujui dan disahkan oleh  
**PT.INTI ( PERSERO )  
DISAHKAN PADA**

.....

Pembimbing

an.Ka.Urusan Diklat

**JAJANG KOSWARA**  
NIP.198602029

**KASNANTA SUWITA**  
NIP.198709131

Atasan langsung Pembimbing

**EDY ZULKAHFI**  
NIP.19860101005

# **LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PELAKSANAAN PRAKTIK INDUSTRI  
DI  
PT.INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA ( PERSERO )  
PERIODE 13 JANUARI 2014 – 14 FEBRUARI 2014**

Lembaran ini telah disetujui dan disahkan oleh  
**SMK WIDYA DIRGANTARA  
DISAHKAN PADA**

.....

Pembimbing Sekolah

KA.Program TKJ

**ARSANDI,,S.Pd.I**  
NIP.

**IWA NIRWANA,S.Pd**  
NIP.

Kepala SMK WIDYA DIRGANTARA

**ASEP JUNAEDI,S.Pd.**  
NIP.197401112008011003

**Kata Pengantar**