

**DAFTAR ISI**

MODUL 1 – HARDWARE.....	2
1.1 Motherbard.....	2
1.2 Processor.....	2
1.3 Hardisk .....	3
1.4 RAM (Random Access Memory) .....	3
1.5 Optical drive (CD / DVD) .....	4
1.6 VGA Card.....	4
1.7 Sound Card.....	5
1.8 Keyboard .....	5
1.9 Mouse .....	6
1.10 Monitor .....	6
1.11 Printer .....	7
1.12 Power Supply Unit .....	7
1.13 NIC.....	8
Daftar Pustaka.....	45

## MODUL 1 – HARDWARE

### 1.1 Motherbard



Adalah bagian komputer yang paling utama karena berisi sistem BIOS (Basic input output system), pengatur koneksi input-output (chipset), soket prosessor, soket memory (RAM), soket kartu grafis (VGA card) dan soket kartu tambahan (additional cards seperti PCI, ISA). BIOS adalah bagian utama yang mengatur sistem input output pada komputer. Bagian yang termasuk input seperti : Keyboard dan mouse. Bagian yang termasuk output seperti Monitor dan printer.

### 1.2 Processor



Adalah otak sentral dari sebuah komputer. Prosesor adalah yang mengerjakan semua perintah yang sudah terprogram dan disimpan dalam harddisk. Dalam prosessor dikenal istilah frekuensi clock, yaitu kecepatan sebuah prosessor untuk mengerjakan perintah program dalam satu detik. Satuan frekuensi Clock dinyatakan dalam Hertz (Hz). Contoh sebuah prosessor intel pentium 4 dengan frekuensi clock 2 Ghz mampu mengerjakan 2 milyar perintah dalam satu detik.

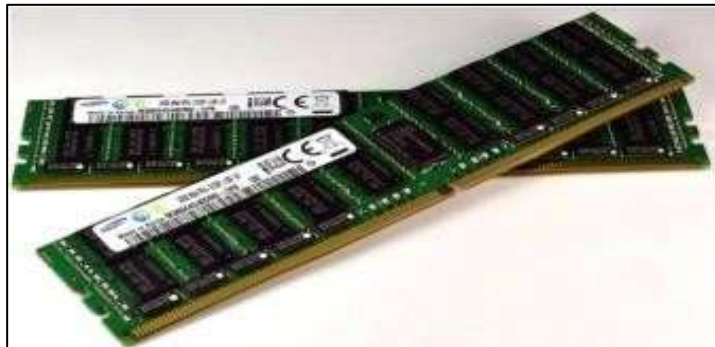
### 1.3 Hardisk



Adalah media penyimpanan data permanen, jadi data tidak hilang meskipun listrik sudah dimatikan. Harddisk berisi sebuah cakram magnetik yang mampu menyimpan data. Ukuran harddisk dinyatakan dalam Byte (B), contoh: 160GB (160 milyar byte).

Dikenal dua macam harddisk yaitu ATA dan SATA (Serial ATA). Harddisk ATA mempunyai koneksi 40 pin dan Harddisk SATA hanya mempunyai koneksi 6 pin. Harddisk SATA lebih cepat dari Harddisk ATA, namun jika motherboardnya tidak mendukung koneksi SATA maka kita tidak bisa menggunakan harddisk SATA.

### 1.4 RAM (Random Access Memory)



Adalah unit penyimpan data tidak permanen artinya data dalam RAM akan hilang jika listrik mati. Ukuran data RAM dinyatakan dengan Byte (B) dan kecepatan akses RAM dinyatakan dengan Hertz (Hz). Jadi dalam RAM tidak cuma data saja, namun ada parameter lain yaitu kecepatan RAM.

### 1.5 Optical drive (CD / DVD)



Optical drive adalah sebuah alat yang tugasnya untuk membaca dan menulis pada kepingan CD/DVD. optical drive biasanya bentuknya seperti kaca kecil yang cembung yang dapat mengeluarkan infra merah. kalau optical drive sudah lemah maka tidak dapat bekerja dengan baik, dan dapat menyebabkan pembacaan dan penulisan pada kepingan CD/DVD akan tidak sempurna dan dapat menyebabkan error.

### 1.6 VGA Card



Adalah singkatan dari Video Graphics Array. VGA Card berfungsi mengeluarkan output grafis (gambar) untuk ditampilkan pada monitor. Ukuran VGA Card juga ditentukan dari ukuran RAM nya, semakin besar RAM sebuah VGA Card maka semakin halus gambar yang dihasilkan.

## 1.7 Sound Card



Adalah bagian yang mendekode data digital menjadi sinyal suara. Sound Card yang baik mampu menghasilkan suara dengan sampling yang rapat dan halus sehingga suara yang dihasilkan mendekati suara asli / Hi Fi (Hi Fi = High Fidelity).

## 1.8 Keyboard



Adalah sebuah papan ketik yang berisi semua model huruf, angka, karakter dan tanda baca yang menjadi sarana bagi pengguna komputer dalam memasukkan data ke komputer.

## 1.9 Mouse



Adalah sebuah alat pointer untuk mengakses melalui layar monitor. Dengan mouse maka penggunaan komputer menjadi lebih interaktif dan Menggambar melalui komputer menjadi semakin mudah.

## 1.10 Monitor



Adalah media tampilan gambar hasil output dari VGA Cards. Dahulu monitor komputer dimulai dengan monitor tabung hitam-putih, monitor warna CGA, VGA, SVGA dan yang terbaru yaitu LED.

Kini monitor yang sedang populer adalah monitor LED. LED mempunyai beberapa kelebihan, antara lain : tipis, hemat biaya dan tingkat radiasi yang rendah.

### 1.11 Printer



Adalah alat untuk mencetak hasil kerja dari komputer kedalam media kertas. Printer ada yang menggunakan sistem dot matrik, tinta dan laserjet. Dahulu printer hanya untuk mencetak dokumen, kini printer sudah bisa untuk mencetak foto.

### 1.12 Power Supply Unit



Adalah salah satu komponen utama bagi komputer, dimana peralatan ini berfungsi sebagai alat untuk mendistribusikan energi listrik ke komponen komputer lainnya.

### 1.13 NIC



Card penghubung PC dengan jaringan, sehingga memungkinkan komputer anda untuk terkoneksi ke sebuah jaringan komputer. Bentuk yang paling umum dari NIC adalah ethernet



## MODUL 2 – SISTEM OPERASI

### 2.1 Sistem Operasi

Sistem operasi merupakan sebuah penghubung antara pengguna dari komputer dengan perangkat keras komputer. Sebelum ada sistem operasi, orang hanya menggunakan komputer dengan menggunakan sinyal analog dan sinyal digital. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan dan teknologi, pada saat ini terdapat berbagai sistem operasi dengan keunggulan masing-masing. Pengertian sistem operasi secara umum ialah pengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan penggunaan serta pemanfaatan sumber-daya sistem komputer.

Menurut Tanenbaum, sistem operasi mengalami perkembangan yang sangat pesat, yang dapat dibagi kedalam empat generasi:

#### 1. Generasi Pertama (1945-1955)

Generasi pertama merupakan awal perkembangan sistem komputasi elektronik sebagai pengganti sistem komputasi mekanik, hal itu disebabkan kecepatan manusia untuk menghitung terbatas dan manusia sangat mudah untuk membuat kecerobohan, kekeliruan bahkan kesalahan. Pada generasi ini belum ada sistem operasi, maka sistem komputer diberi instruksi yang harus dikerjakan secara langsung.

#### 2. Generasi Kedua (1955-1965)

Generasi kedua memperkenalkan Batch Processing System, yaitu Job yang dikerjakan dalam satu rangkaian, lalu dieksekusi secara berurutan. Pada generasi ini sistem komputer belum dilengkapi sistem operasi, tetapi beberapa bagian dari fungsi sistem operasi telah ada, contohnya fungsi sistem operasi FMS (Fortran Monitoring System) .

#### 3. Generasi Ketiga (1965-1980)

Pada generasi ini perkembangan sistem operasi dikembangkan untuk melayani banyak pemakai sekaligus, dimana para pemakai interaktif berkomunikasi lewat terminal secara on-line ke komputer, maka sistem operasi menjadi multi-user (di gunakan banyak pengguna sekaligus) dan Multi-programming (melayani banyak program sekaligus).

#### 4. Generasi Keempat (Pasca 1980an)

Pada generasi ini , sistem operasi dipergunakan untuk jaringan komputer dimana pemakai menyadari keberadaan komputer-komputer yang saling terhubung satu sama lainnya. Pada masa ini para pengguna juga telah dinyamankan dengan GUI (Graphical User Interface) yaitu antar-muka komputer yang berbasis grafis yang sangat nyaman, pada masa ini juga dimulai era

komputasi tersebar dimana komputasi-komputasi tidak lagi berpusat di satu titik, tetapi dipecah dibanyak komputer sehingga tercapai kinerja yang lebih baik.

## 5. Generasi Kelima (Pasca 2001 sampai Sekarang )

Mendefinisikan komputer generasi kelima menjadi cukup sulit karena tahap ini masih dalam perjalanan. Contoh imajinatif komputer generasi kelima adalah komputer fiksi HAL9000 dari novel k Arthur C. Clarke berjudul 2001: Space Odyssey. HAL menampilkan seluruh fungsi yang diinginkan dari sebuah komputer generasi kelima. Dengan kecerdasan buatan (artificial intelligence), HAL dapat cukup memiliki nalar untuk melakukan percakapan dengan manusia, menggunakan masukan visual, dan belajar dari pengalamannya sendiri. Sehingga banyak fungsi-fungsi yang dimilikinya sudah terwujud.

## 2.2 Sejarah Sistem Operasi

### 1. Sejarah Sistem Operasi Windows

- 1983 - November: Microsoft Windows diperkenalkan, dan dijual \$100.
- 1985 - November: Windows 1.0 diperkenalkan, dijual \$100.
- 1987 – Desember: Windows 2.0 dan Windows/386, dijual \$100.
- 1988 – Juni: Windows/286, dijual dengan harga \$100.
- 1990 – Mei: Windows 3.0, dijual \$149, 95 dan upgrade version \$79,95.
- 1991 – Oktober: Windows 3.0a (support multimedia).
- 1992 – April: Windows 3.1, terjual 1 juta copy dalam 2 bulan
- 1992 – Oktober: Windows for workgroup 3.1.
- 1993 – Agustus: Windows NT 3.1.
- 1993: Licensed user dari Microsoft Windows secara keseluruhan mencapai lebih dari 25 juta.
- 1994 – Februari: Windows for Workgroup 3.11.
- 1994 – September: Windows NT 3.5.
- 1995 – Juni: Windows NT 3.51
- 1995 – Agustus: Windows 95, terjual lebih dari 1 juta copy dalam 4 hari
- 1996 – Agustus: Windows NT 4.0
- 1996 – November: Windows CE 1.0
- 1997 – November: Windows CE 2.0

- 1998 – Juni: Windows 98
- 1998 – Juli: Windows CE 2.1
- 1999 – Mei: Windows 98 SE (Second Edition)
- 1999 - Windows CE 3.0
- 2000 – Februari: Windows 2000
- 2000 – Juli: Windows ME (Millennium)
- 2001 – Oktober: Windows XP (experience Professional)
- 2002: Microsoft for PPC
- 2003: Microsoft Server 2003
- 2003 - November Windows Longhorn disebarkan kalangan terbatas rencana akan dijual untuk umum pertengahan 2006.
- 2004: **Windows XP Media Center Edition 2005**
- 2006: Windows Vista
- 2008: Windows Server 2008
- 2009: Windows 2007
- 2011: Windows 8
- 2013: Windows 8.1
- 2014: Windows 10

## 2. Sejarah Sistem Operasi Linux

Linux pada awalnya dibuat oleh seorang mahasiswa Finlandia yang bernama Linus Torvalds. Dulunya Linux merupakan proyek hobi yang diinspirasi dari Minix, yaitu sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andrew Tanenbaum. Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Kemudian pada tanggal 5 Oktober 1991, Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu versi 0.02 yang hanya dapat menjalankan shell bash (GNU Bourne Again Shell) dan gcc (GNU C Compiler).

Saat ini Linux adalah sistem UNIX yang sangat lengkap, bisa digunakan untuk jaringan, pengembangan software dan bahkan untuk pekerjaan sehari-hari. Linux sekarang merupakan alternatif sistem operasi yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan sistem operasi komersial (misalnya Windows 9.x/NT/2000/ME). Linux mempunyai perkembangan yang sangat cepat. Hal ini dapat dimungkinkan karena Linux dikembangkan oleh beragam kelompok orang. Keragaman ini termasuk tingkat pengetahuan, pengalaman serta geografis. Agar kelompok ini dapat berkomunikasi dengan cepat dan efisien, internet menjadi pilihan yang sangat tepat.

#### a. Distro Linux

Distro Linux (singkatan dari distribusi Linux) adalah sebutan untuk sistem operasi komputer dan aplikasinya, merupakan keluarga UNIX yang menggunakan kernel Linux. Distribusi Linux bisa berupa perangkat lunak bebas dan bisa juga berupa perangkat lunak komersial seperti Red Hat Enterprise, SuSE, dan lain-lain.

Ada banyak distribusi atau distro Linux yang telah muncul. Beberapa bertahan dan menjadi distro besar, bahkan sampai menghasilkan distro turunan, contohnya distro Debian GNU/Linux. Distro ini telah menghasilkan puluhan distro turunan, antara lain Ubuntu, Knoppix, Xandros, DSL, dan sebagainya.

#### b. Macam-Macam Distro Linux

Distribusi-distribusi Linux dapat dikategorikan berdasarkan sistem manajemen paket, bebas dan tidak, tujuan pembuatan, perangkat lunak dasar yang digunakan, dan lain sebagainya.

- 1) Arch Linux, merupakan distribusi jenis rolling release yang ditargetkan pada pengguna Linux yang sudah berpengalaman, Arch Linux dikelola oleh komunitas.
- 2) Manjaro, adalah distribusi turunan Arch Linux yang cepat, ramah pengguna dan berorientasi-desktop
- 3) Debian, distribusi ini dikelola oleh sukarelawan di komunitas. Debian merupakan distribusi tua yang masih ada hingga saat ini dan banyak menghasilkan turunan berupa distribusi baru. Berikut ini merupakan contoh distribusi populer yang diturunkan dari Debian.
  - ✓ Canaima, adalah sebuah proyek sosial-teknologi terbuka. Canaima dibangun dan dikembangkan di Venezuela berdasarkan Debian.
  - ✓ Knoppix, distribusi pertama yang menggunakan Live CD untuk menjalankan sistem dari *removable media* tanpa harus melakukan instalasi ke hard disk. Linux Mint Debian Edition (LMDE), yang didasarkan langsung dari distribusi Debian.
  - ✓ Ubuntu, merupakan distribusi yang paling populer yang berasal dari Debian, dikembangkan oleh perusahaan Canonical Ltd.
  - ✓ BlankOn, merupakan distribusi yang dikembangkan di Indonesia. BlankOn menggunakan antarmuka desktop yang disebut Monokrawi dan tersedia dalam beberapa bahasa daerah lokal di Indonesia.
- 4) Fedora, distribusi komunitas yang disponsori oleh perusahaan Amerika, RedHat.
- 5) Red Hat Enterprise Linux, distribusi yang dikelola dan dikomersialkan oleh RedHat.
  - ✓ CentOS, distribusi komunitas yang dibangun dari kode sumber yang sama oleh RedHat.
  - ✓ Oracle Enterprise Linux, merupakan turunan dari Red Hat Enterprise Linux, dipelihara dan komersial didukung oleh Oracle.
  - ✓ IGOS Nusantara, dikembangkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Dibangun berdasarkan Red Hat Enterprise Linux.
- 6) Mandriva, merupakan distribusi komersial turunan RedHat yang populer di beberapa negara Eropa dan Brazil. Distribusi Mandriva dikelola oleh perusahaan Prancis dengan nama yang sama, Mandriva.

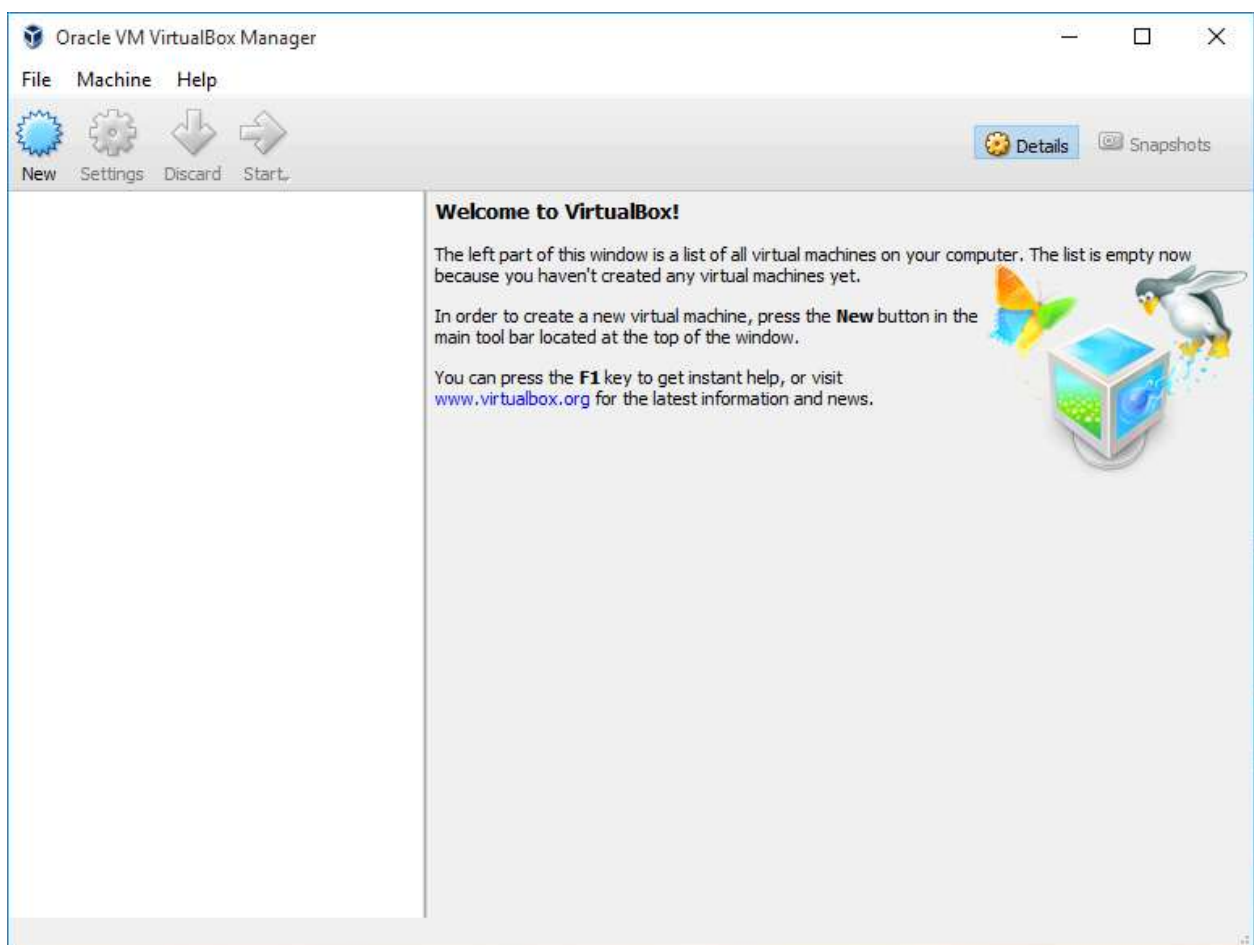
- ✓ Mageia, merupakan distribusi komunitas yang merupakan *percabangan* dari Mandriva pada tahun 2010.
  - ✓ PCLinuxOS, turunan dari Mandriva yang mengkhususkan kepada penggunaan komputer desktop.
- 7) Slackware, merupakan distribusi pertama yang lahir pada tahun 1993.
- 8) OpenSUSE, distribusi komunitas yang disponsori oleh perusahaan Jerman, SUSE.
- ✓ SUSE Linux Enterprise, dibangun berdasarkan OpenSUSE dan dikelola oleh perusahaan SUSE.

## 2.3 Cara Menginstall Windows Pada Virtual Box

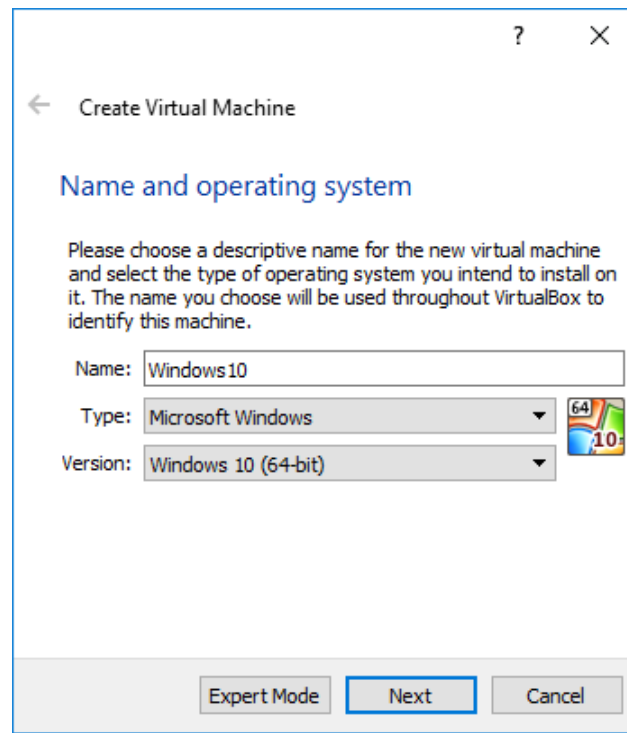
Sebelum memulai penginstallan, adapun alat-alat yang digunakan untuk praktikum ini yaitu :

- Laptop
- Virtual box (harus sudah diinstall)
- windows10.iso (master instalasi windows)

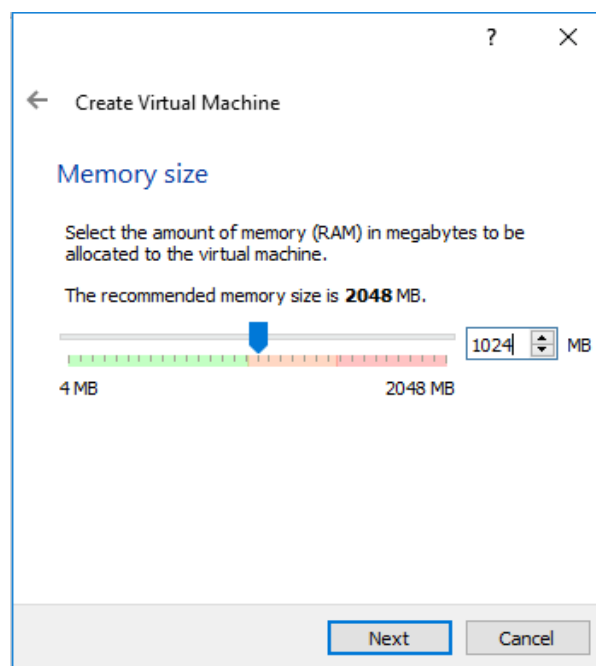
1. Buka aplikasi virtual box



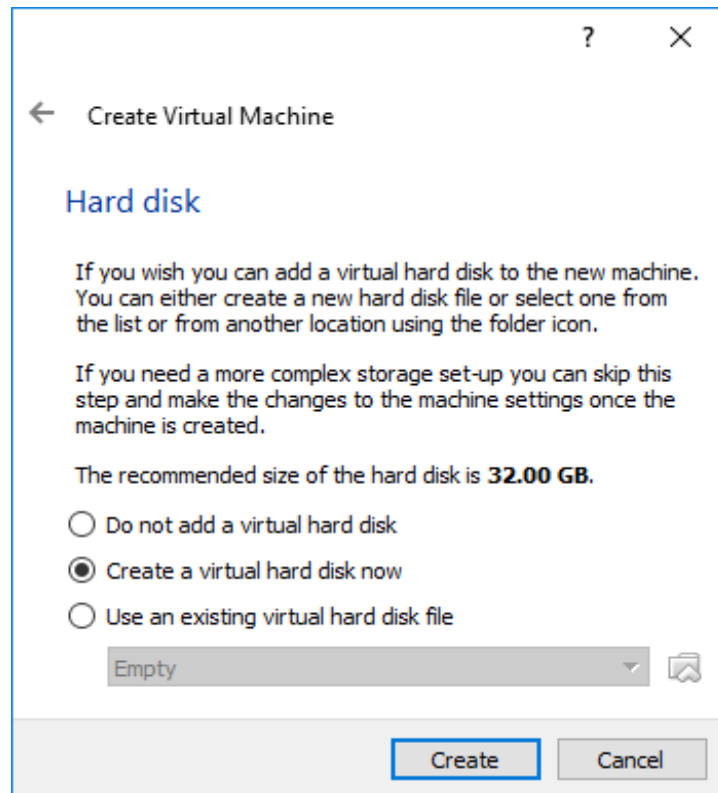
2. Tulis dan pilih system operasi windows (disini saya menggunakan windows 10-64bit). Kemudian tekan *Next*



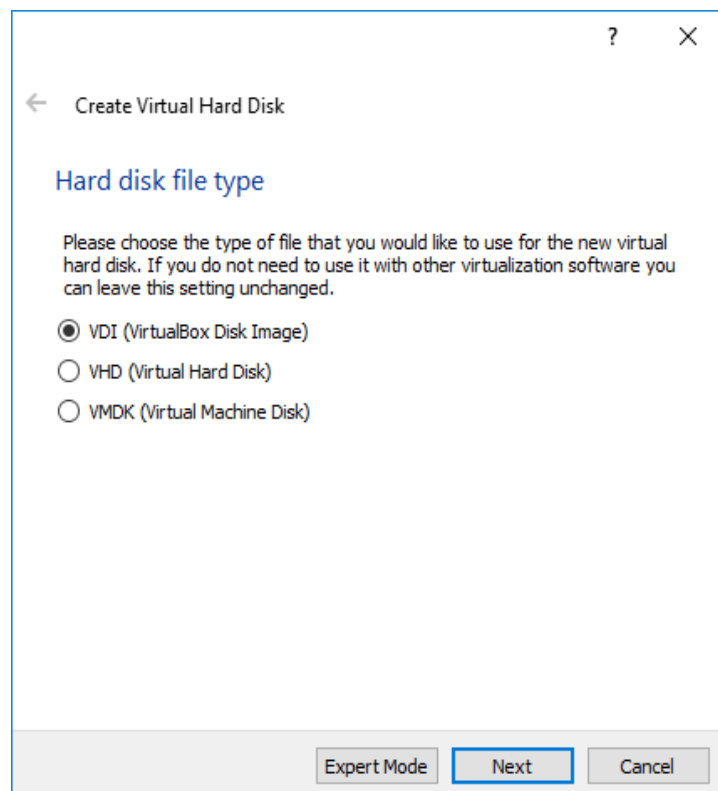
3. Tentukan besar virtual memori yang akan di buat. Disarankan untuk tidak melebihi setengah dari RAM yang Anda miliki. Lalu tekan *Next*.



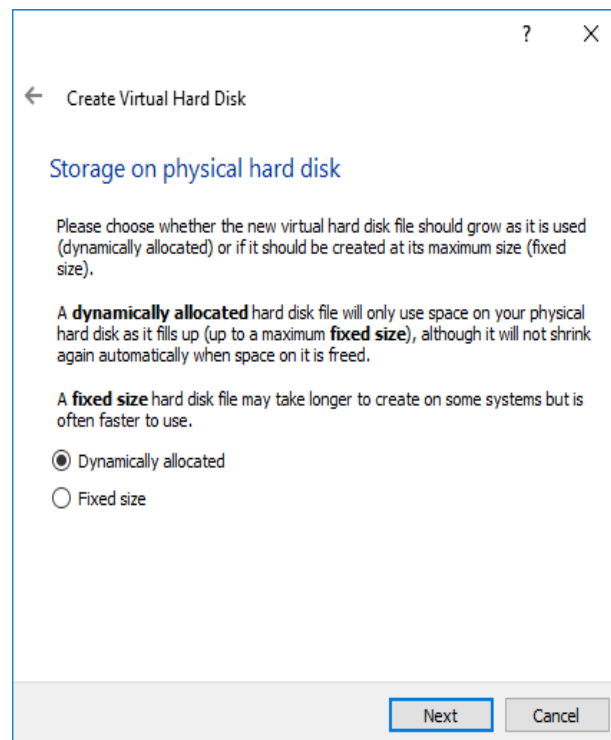
4. Pilih *Create a virtual harddisk now*. Lalu tekan *Create*.



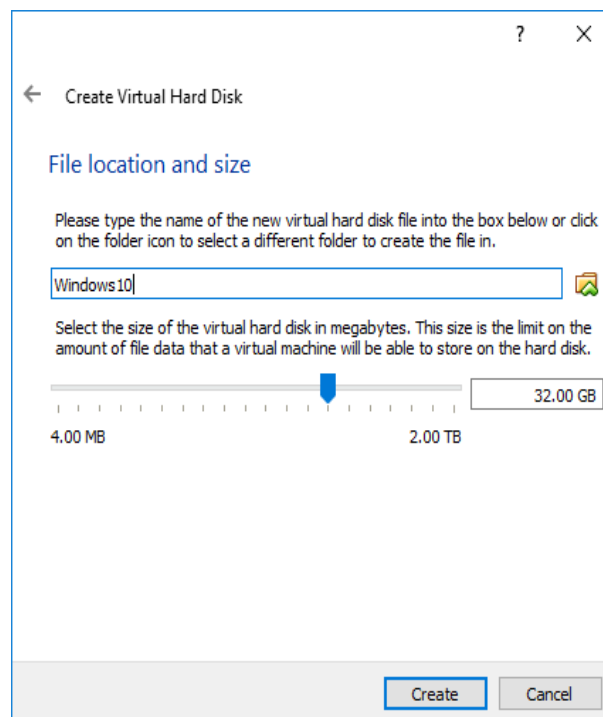
5. Pilih VDI lalu *Next*.



6. Pilih *Dynamically allocated*. Lalu tekan *Next*.

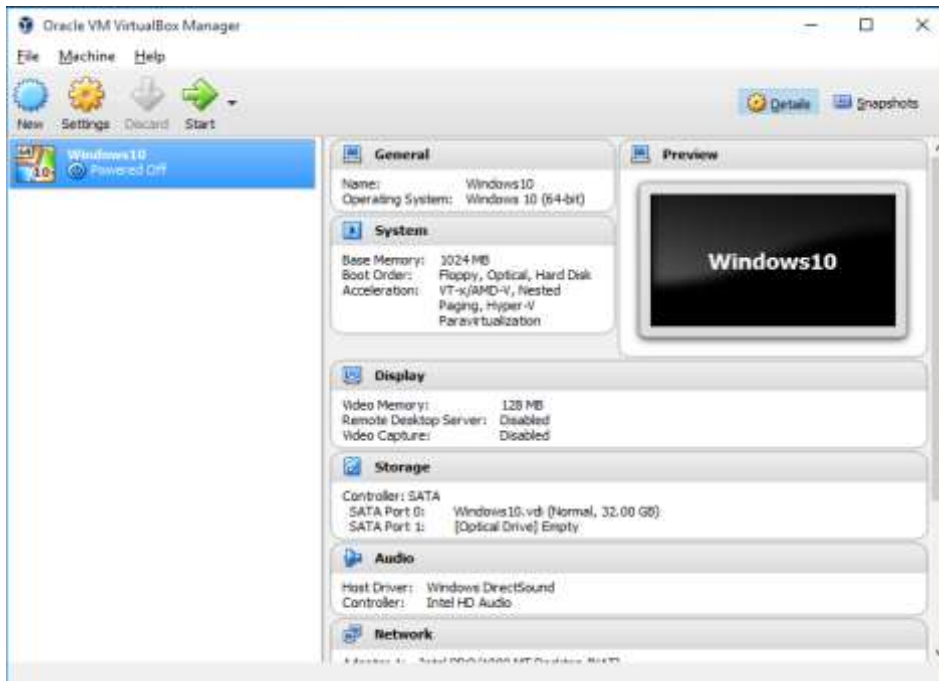


7. Menentukan ukuran hddisk sebaiknya mengikuti rekomendasi yang sudah ada. Lalu klik *Create*.



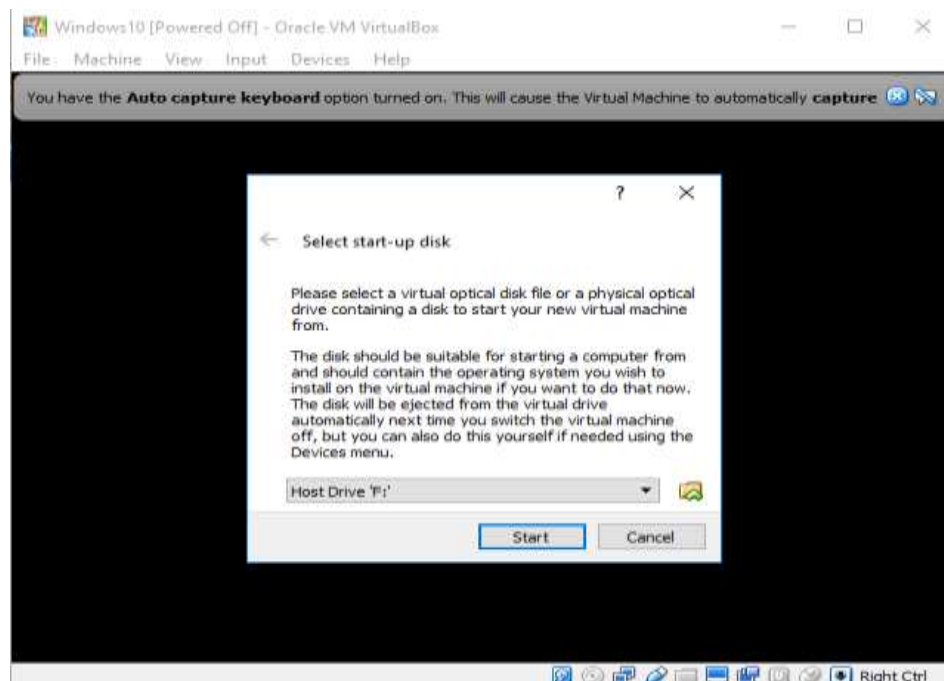


8. Jika langkah-langkah di atas berhasil, maka tampilan virtualbox akan seperti ini.

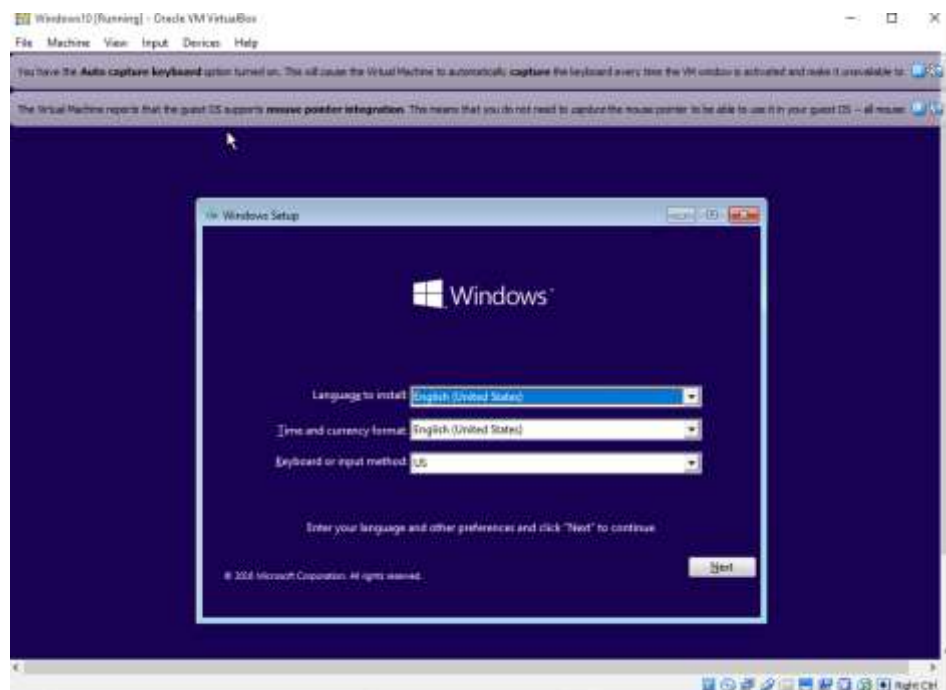
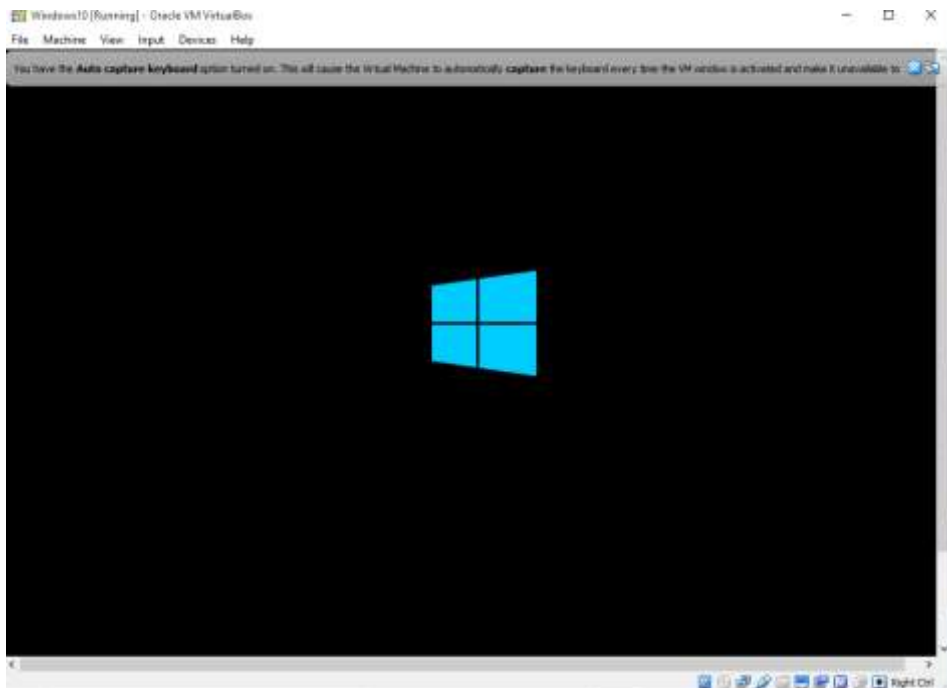


9. Kemudian untuk mulai menginstal, klik *Start*.

10. Pada jendela di bawah ini kita harus memilih / memasukkan file iso dari windows 10 tadi



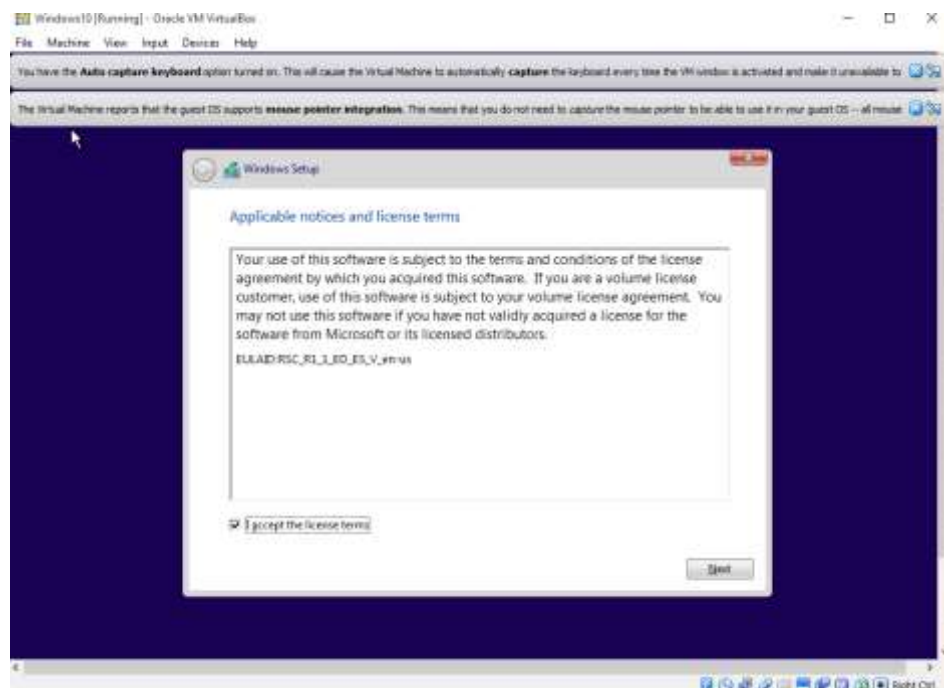
11. Setup instalasi akan dimulai. Dan pertama pilih Bahasa lalu tekan *Next*.



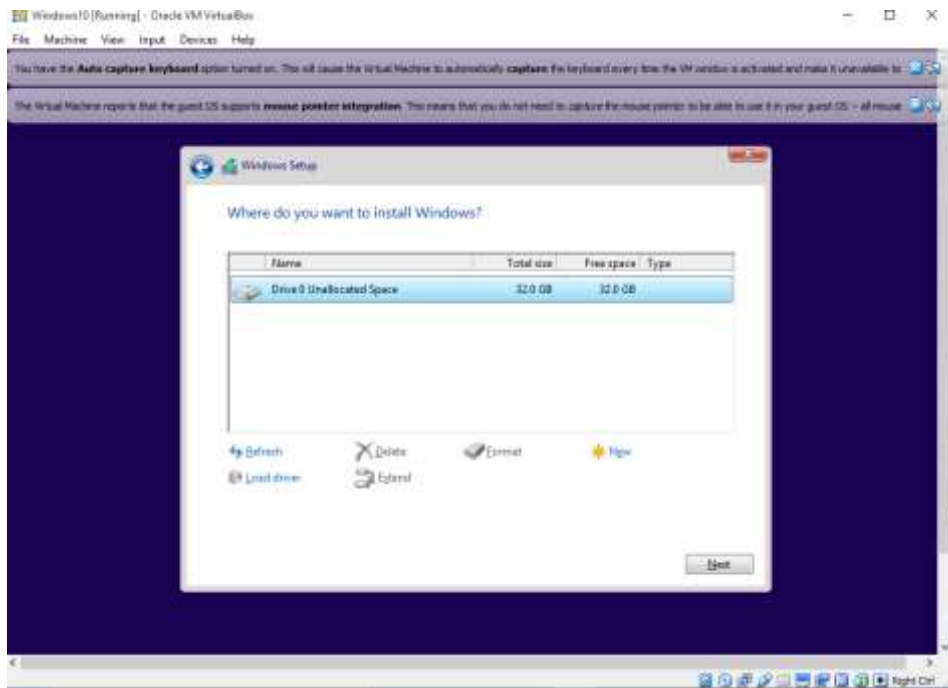
12. Klik *Install now*.



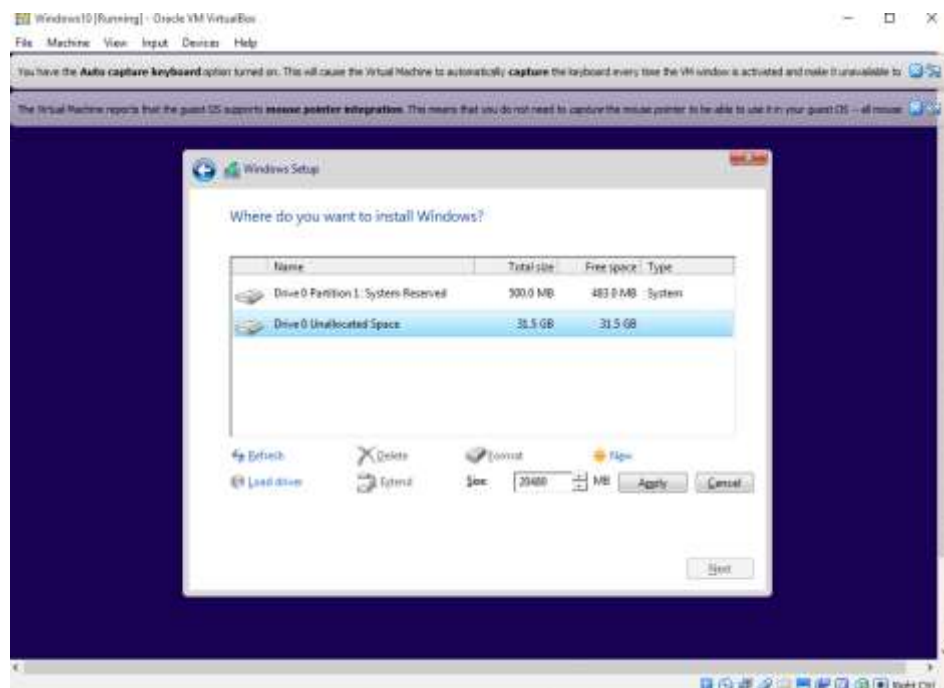
13. Centang pada kotak *I accept the lisences terms*. Kemudian *Next*.



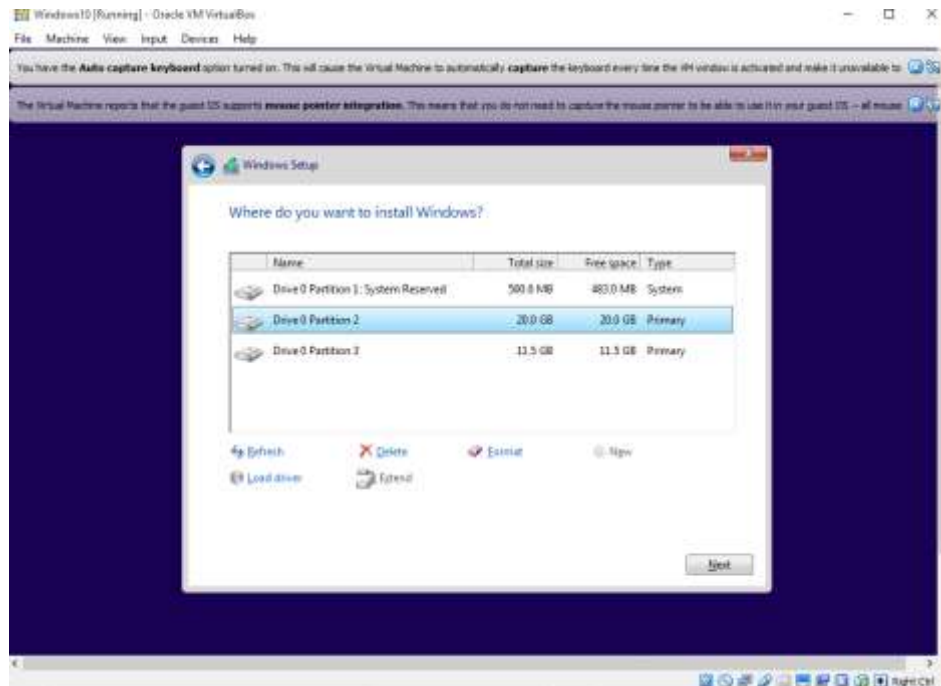
14. Pilih Custom. Lalu akan muncul tampilan pengaturan partisi seperti di bawah ini.



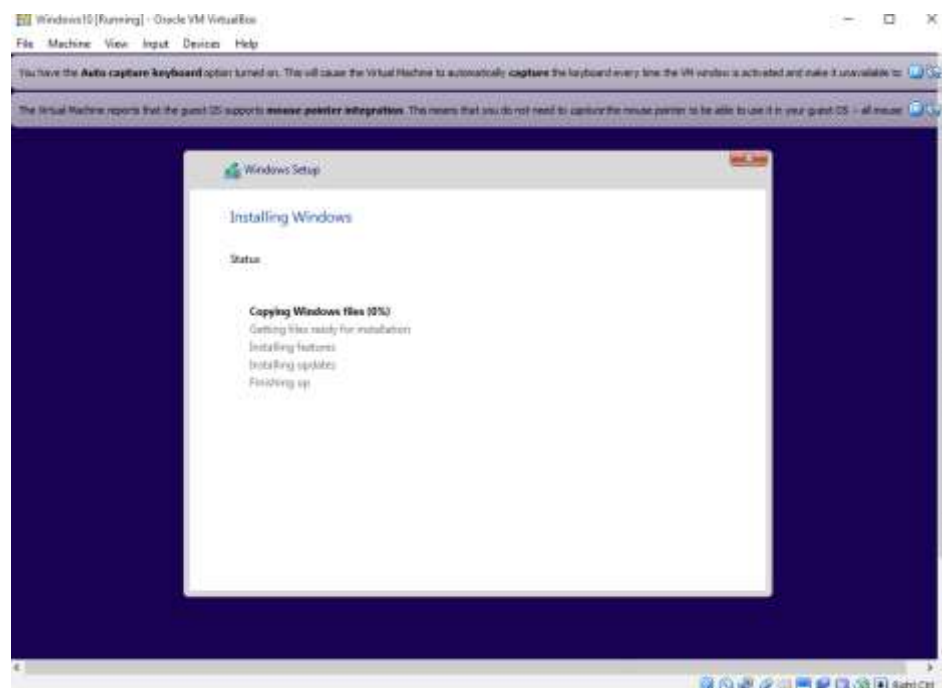
15. Untuk partisi pertama, masukkan sebanyak 20 GB sebagai partisi C:.



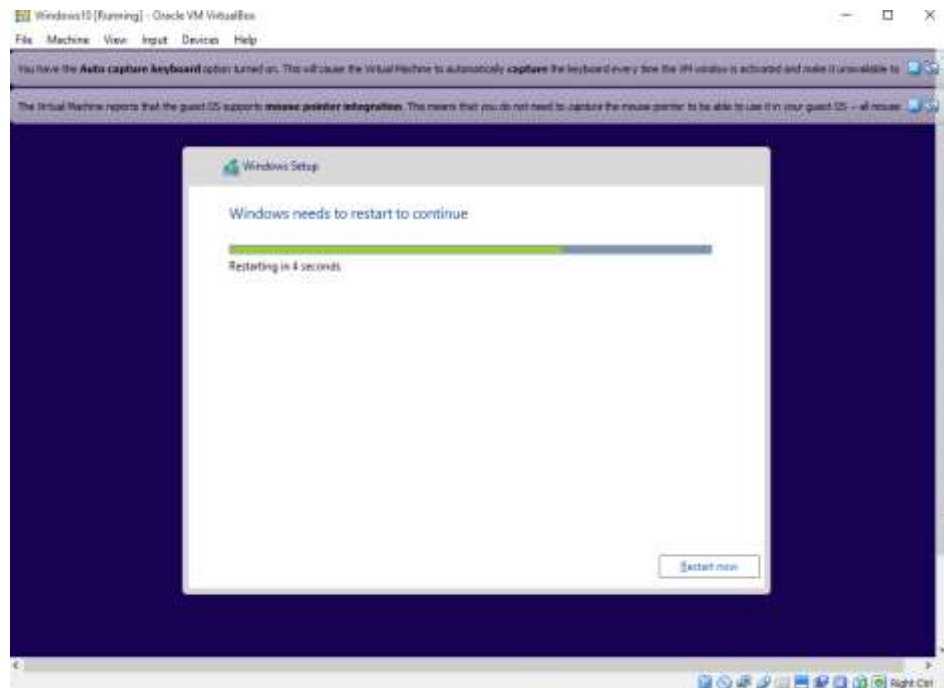
16. Dan sisanya sebagai partisi penyimpanan lain.



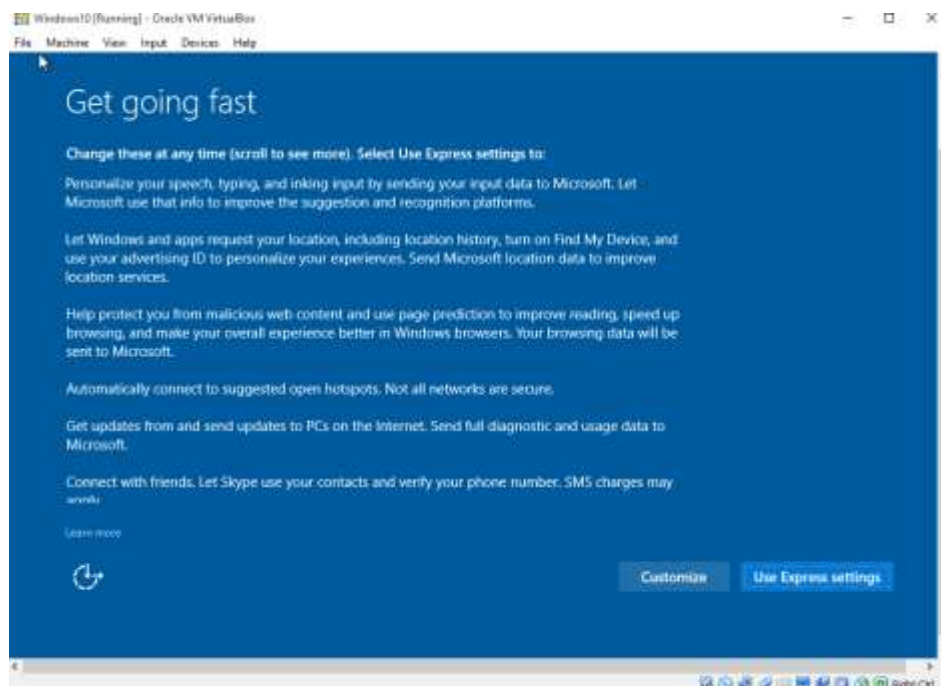
17. Jika sudah tekan *Next* maka instalasi akan mulai berjalan seperti di bawah ini.



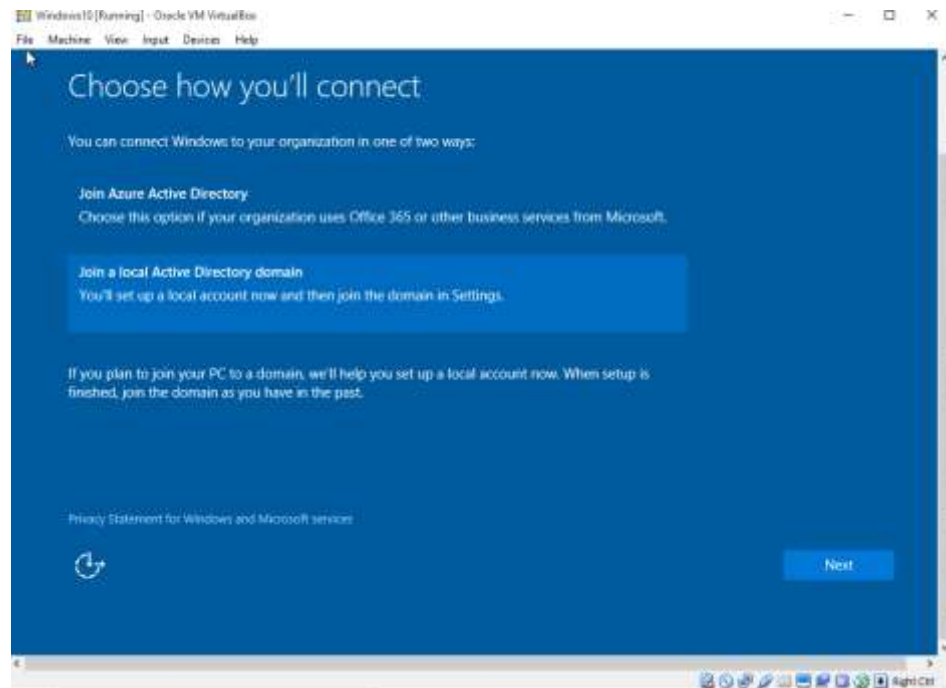
18. Setelah beberapa menit maka virtual pc akan restart secara otomatis.



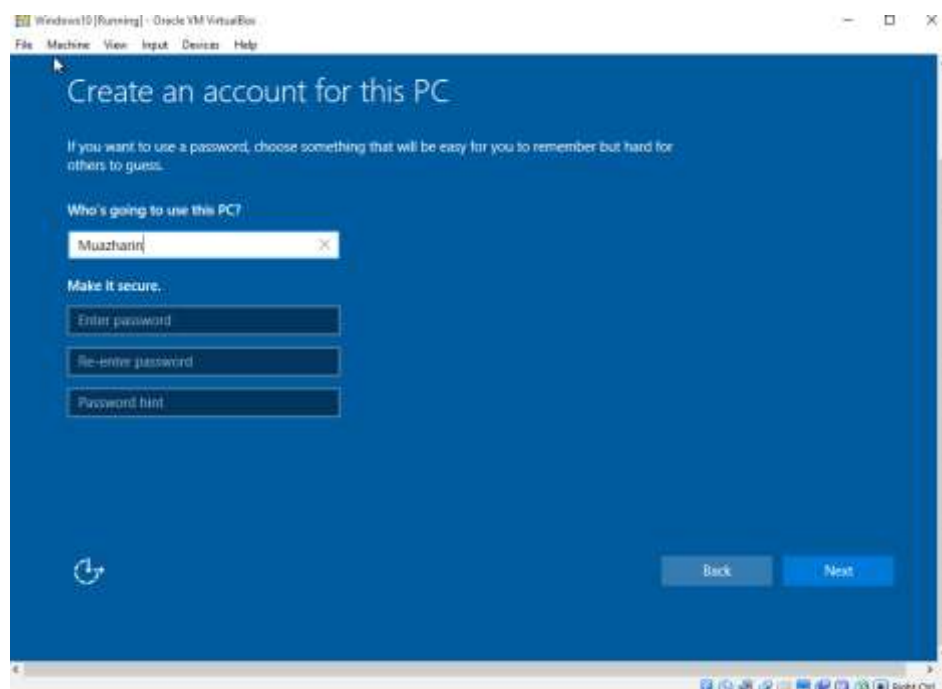
19. Jika sudah maka akan tampil jendela seperti ini. Dan disarankan memilih *Use Express setting*.



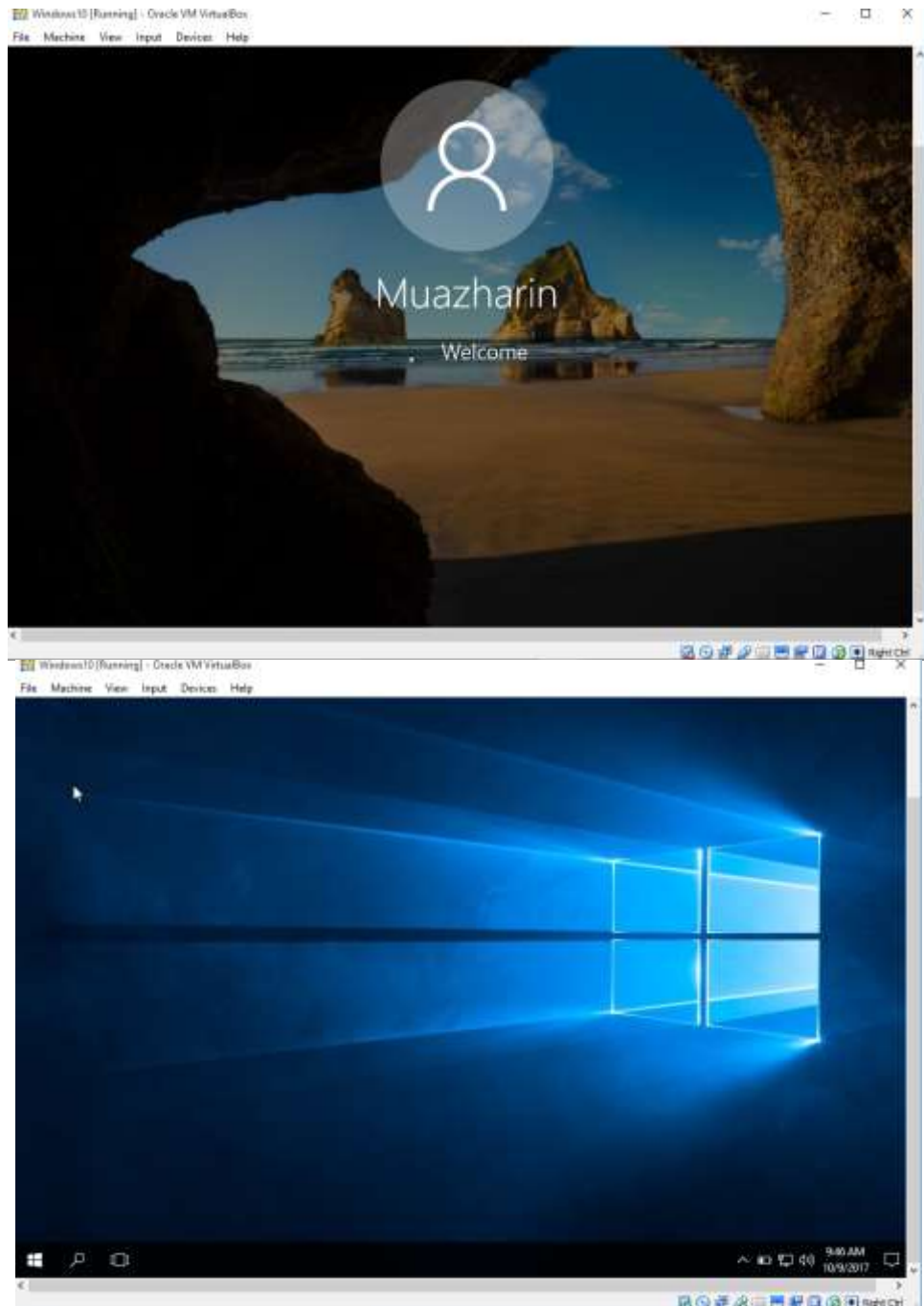
20. Pilih *Join a local Active Directory domain*. Lalu klik *Next*.



21. Masukkan nama untuk computer Anda kemudian klik *Next*.



22. Instalasi berhasil.





## MODUL 3 – DASAR JARINGAN KOMPUTER DAN PENGKABELAN

### 3.1 Pengenalan Jaringan Komputer

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

### 3.2 Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu ;

- a. Local Area Network (LAN) Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (resouce, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.
- b. Metropolitan Area Network (MAN) Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor- kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.
- c. Wide Area Network (WAN) Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin mesin yang bertujuan untuk menjalankan programprogram (aplikasi) pemakai.
- d. Internet, sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut gateway guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

### 3.3 Pengkabelan

Terdapat beberapa tipe pengkabelan yang biasa digunakan dan dapat Digunakan untuk mengaplikasikan windows, yaitu :

#### a. Thin Ethernet (Thinnet)

Thin ethernet (thinnet) memiliki keunggulan dalam hal biaya yang relative lebih murah dibandingkan dengan tipe pengkabelan lain, serta pemasangan komponennya lebih mudah. Panjang kabel thin coaxial / RG 58 antara 0,5 – 185 m dan maksimum 30 komputer terhubung.

#### b. Thick Ethernet (Thicknet)

Dengan thick ethernet (thicknet) jumlah komputer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antara computer dapat diperbesar, tetapi biaya pengadaan pengkabelan ini lebih mahal serta pemasangannya relatif lebih sulit dibandingkan dengan thinnet. Pada thicknet digunakan transceiver untuk menghubungkan setiap komputer dengan system jaringan dan konektor yang digunakan adalah konektor tipe DIX. Panjang kabel transceiver maksimum 50 m, panjang kabel thick ethernet maksimum 500 m dengan maksimum 100 transceiver penghubung.



#### c. Twisted Pair Ethernet

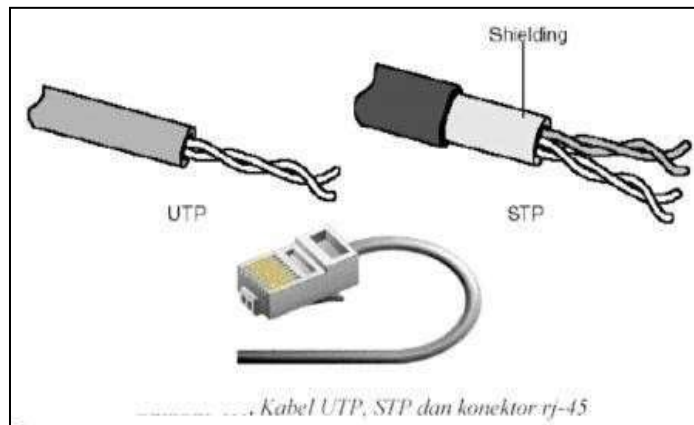
Kabel twisted pair ini terbagi menjadi dua jenis yaitu shielded dan unshielded. Shilde adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus sedangkan unshielded tidak mempunyai selubung pembungkus. Untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan RJ-11 atau RJ-45.

Pada twisted pair( 10 Base T ) network, komputer disusun membentuk suatu pola star. Setiap PC memiliki satu kabel twisted pair yang tersentral pada HUB/SWITCH. Twisted pair umumnya lebih handal (realible) dibandingkan dengan thin coax karena HUB mempunyai kemampuan data error correction dan meningkatkan kecepatan transmisi.

Saat ini ada beberapa grade, atau kategori dari kabel twisted pair. Kategori 5 adalah yang paling realible dan memiliki komabilitas yang tinggi dan yang paling disarankan. Berjalan baik pada 10 Mbps dan fast ethernet (100 Mbps).

Kabel kategori 5 dapat dibuat straight-through atau crossed. Kabel straight through digunakan untuk menghubungkan komputer ke HUB. Kabel crossed digunakan untuk menghubungkan HUB ke HUB, tetapi sekarang HUB/SWITCH sudah menggunakan teknologi yang canggih sehingga kabel tidak perlu di crossed.

Panjang maksimum kabel Twisted Pair adalah 100 m.



### 3.4 Kabel Straight dan Kabel Cross

#### a. Kabel Straight

Kabel straight merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Kabel straight digunakan untuk menghubungkan 2 device yang berbeda. Contoh penggunaan kabel straight adalah sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan antara computer dengan switch
- 2) Menghubungkan computer dengan LAN pada modem cable/DSL
- 3) Menghubungkan router dengan LAN pada modem cable/DSL
- 4) Menghubungkan switch ke router Menghubungkan hub ke router

#### b. Kabel Cross over

Kabel cross over merupakan kabel yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung dua. Contoh penggunaan kabel cross over adalah sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan 2 buah komputer secara langsung
- 2) Menghubungkan 2 buah switch
- 3) Menghubungkan 2 buah hub
- 4) Menghubungkan switch dengan hub Menghubungkan komputer dengan router

### 3.5 Cara Membuat Kabel Straight dan Kabel Cross

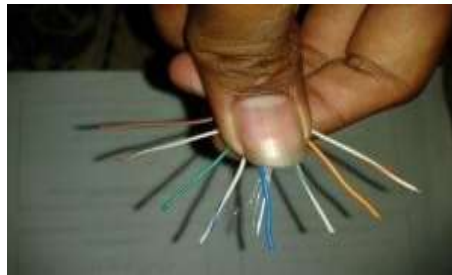
Alat dan Bahan yang diperlukan :

1. Kabel UTP
2. Tang Crimping
3. Konektor RJ45
4. LAN Tester
5. Gunting

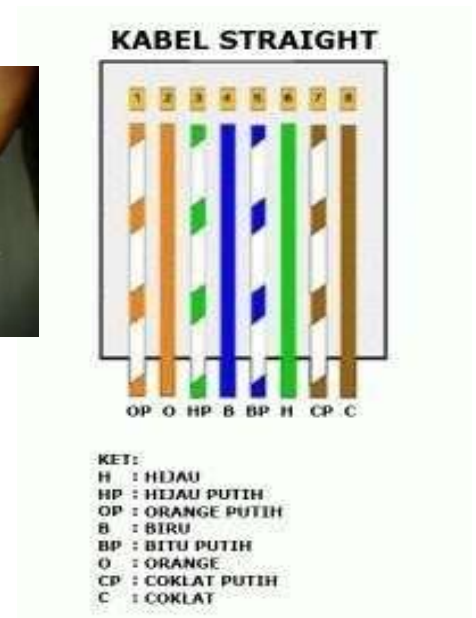
#### a. Kabel Straight

1. Kupas ujung kabel sekitar 2 cm, sehingga kabel kecil-kecil yang ada didalamnya kelihatan. Pisahkan kabel-kabel tersebut dan luruskan. Kemudian susun dan rapikan berdasarkan warnanya yaitu :

- ✓ Orange Putih
- ✓ Orange,
- ✓ Hijau Putih,
- ✓ Biru,
- ✓ Biru Putih,
- ✓ Hijau,
- ✓ Coklat Putih,
- ✓ Coklat



Gambar Kabel Straight



2. Setelah kabel tersusun, ambil Jack RJ-45. Jack ini terdiri dari 8 pin. Pin 1 dari jack ini adalah pin yang berada paling kiri jika posisi pin menghadap Anda. Berurut ke kanan adalah jack 2, 3, dan seterusnya. Kemudian masukkan kabel-kabel tersebut ke dalam Jack RJ-45 sesuai dengan urutan tadi yaitu sebagai berikut:

- ✓ Orange Putih pada Pin1
- ✓ Orange pada Pin 2
- ✓ Hijau Putih pada Pin 3
- ✓ Biru pada Pin 4
- ✓ Biru Putih pada Pin 5
- ✓ Hijau pada Pin 6
- ✓ Coklat Putih pada Pin 7
- ✓ Coklat pada Pin 8



**Gambar Konektor RJ – 45**

3. Masukkan kabel tersebut hingga bagian ujungnya mentok di dalam jack.
4. Masukkan Jack RJ-45 yang sudah terpasang dengan kabel UTP tadi ke dalam tang crimping yang sesuai sampai bagian pin Jack RJ-45 berada didalam tang. Jepit jack tadi dengan tang crimping hingga seluruh pin menancap pada kabel. Biasanya jika pin jack sudah menancap akan mengeluarkan suara “klik”.
5. Ulangi langkah-langkah tadi untuk memasang Jack RJ-45 pada ujung kabel yang kedua.
6. Untuk mengecek apakah kabel UTP sudah terpasang dengan baik yaitu menggunakan LAN tester dengan cara Masukkan ke dua ujung kabel ke LAN tester, kemudian nyalakan, kalau lampu led yang pada LAN tester menyala semua, dari nomor 1 sampai 8 berarti telah sukses. Kalau ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah



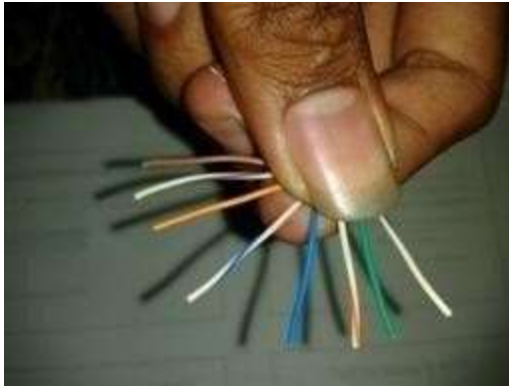
**Gambar LAN Tester**

### b. Kabel Cross over

1. Kupas ujung kabel sekitar 2 cm, sehingga kabel kecil-kecil yang ada didalamnya kelihatan. Pisahkan kabel-kabel tersebut dan luruskan. Kemudian susun dan rapikan berdasarkan warnanya yaitu :

Ujung Kabel 1 :

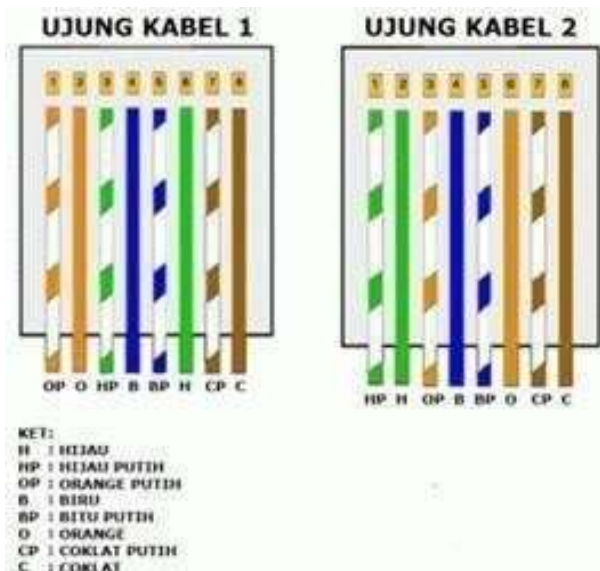
- ✓ Orange Putih pada Pin 1
- ✓ Orange pada Pin 2
- ✓ Hijau Putih pada Pin 3
- ✓ Biru pada Pin 4
- ✓ Biru Putih pada Pin 5
- ✓ Hijau pada Pin 6
- ✓ Coklat Putih pada Pin 7
- ✓ Coklat pada Pin 8.



Gambar Kabel Cross

Ujung Kabel 2 :

- ✓ Hijau Putih pada Pin 1
- ✓ Hijau pada Pin 2
- ✓ Orange Putih pada Pin 3
- ✓ Biru pada Pin 4
- ✓ Biru Putih pada Pin 5
- ✓ Orange pada Pin 6
- ✓ Coklat Putih pada Pin 7
- ✓ Coklat pada Pin 8.



2. Setelah kabel tersusun, ambil Jack RJ-45. Jack ini terdiri dari 8 pin. Pin 1 dari jack ini adalah pin yang berada paling kiri jika posisi pin menghadap Anda. Berurut ke kanan adalah jack 2, 3, dan seterusnya.
3. Masukkan kabel tersebut hingga bagian ujungnya mentok di dalam jack.
4. Masukkan Jack RJ-45 yang sudah terpasang dengan kabel UTP tadi ke dalam tang crimping yang sesuai sampai bagian pin Jack RJ-45 berada didalam tang. Jepit jack tadi dengan tang crimping hingga seluruh pin menancap pada kabel. Biasanya jika pin jack sudah menancap akan

mengeluarkan suara “klik”.

5. Ulangi langkah-langkah tadi untuk memasang Jack RJ-45 pada ujung kabel yang kedua
6. Untuk mengecek apakah kabel UTP sudah terpasang dengan baik yaitu menggunakan LAN tester dengan cara Masukkan ke dua ujung kabel ke LAN tester, kemudian nyalakan, kalau lampu led yang pada LAN tester menyala semua, dari nomor 1 sampai 8 berarti telah sukses. Kalau ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah

## MODUL 4 – KONFIGURASI IP ADDRESS DAN SHARING DATA

### 4.1 Protokol TCP/IP

TCP singkatan dari *Transmission Control Protokol* dan IP singkatan dari *Internet Protokol*. Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari windows. Protokol TCP berada pada lapisan transport model OSI (Open system Interconnection) , sedangkan IP berada pada lapisan Network mode OSI. TCP/IP (Transmission Control Protokol/Internet Protokol) adalah sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data komputer di Internet. Komputer-komputer yang terhubung ke internet berkomunikasi dengan protokol ini. Karena menggunakan bahasa yang sama, yaitu protokol TCP/IP, perbedaan jenis komputer dan system operasi tidak menjadi masalah.

Jadi, jika sebuah komputer menggunakan protokol TCP/IP dan terhubung langsung ke Internet, maka komputer tersebut dapat berhubungan dengan komputer di belahan dunia manapun yang juga terhubung ke Internet.

### 4.2 IP Address

IP Address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri dari atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.198.0.1.

Tabel 1.1. Contoh IP address

Network ID			Host ID
192	168	0	1

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat.

#### 4.2.1 Kelas-Kelas IP Address

Table 1.2 Kelas IP Address

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pamakai, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada tabel di atas.

1. IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. Pada IP address kelas A, network ID adalah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah :



Network ID = 113 dan Host ID = 45.5.6

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 45.5.6 pada network nomor 113.

2. IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92 dan Host ID = 121.1

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 121.1 pada network 132.92. dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

3. IP Address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x. Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network ID dan Host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

### 4.3 Domain Name System (DNS)

Domain name system (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

- ✓ Root-level domain : merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik (.).
- ✓ Top level domain : kode kategori organisasi atau negara misalnya: .com dipakai oleh perusahaan; .edu dipakai untuk lembaga pendidikan; .gov dipakai untuk badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya .id untuk indonesia atau .au untuk australia.
- ✓ Second level domain : merupakan nama untuk organisasi tau perusahaan. Misalnya : microsoft.com; yahoo.com dan lain-lain.

### 4.4 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol atau diisi secara manual. DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP address ini , DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

## 4.5 Jaringan Ad-Hoc

Jaringan Ad-hoc adalah salah satu jenis dari Wireless Local Area Network (WLAN) yang terdiri dari sekumpulan node-node yang berkomunikasi satu sama lain secara langsung tanpa melibatkan node perantara seperti access point. Setiap node pada jaringan ad-hoc memiliki interface wireless. Node-node dalam jaringan ad hoc bersifat dinamis dan dapat berubah-ubah. Pada jaringan ad hoc setiap node tidak hanya berfungsi sebagai pengirim dan penerima informasi tetapi juga berfungsi sebagai pendukung jaringan seperti router. Oleh karena itu maka diperlukan sebuah routing protokol yang ditanamkan pada jaringan ad hoc tersebut.

## 4.6 Jaringan Wireless

Wireless atau wireless network merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komputer dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya. Pada dasarnya wireless dengan LAN merupakan sama-sama jaringan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya, yang membedakan antara keduanya adalah media jalur lintas data yang digunakan, jika LAN masih menggunakan kabel sebagai media lintas data, sedangkan wireless menggunakan media gelombang radio/udara. Penerapan dari aplikasi wireless network ini antara lain adalah jaringan nirkabel diperusahaan, atau mobile communication seperti handphone, dan HT.

## 4.7 Sharing

Sharing adalah salah satu fasilitas dalam jaringan yang sangat membantu dalam pengoperasian jaringan. Kita dapat membagi file yang kita punyai dan alat yang kita punyai. Selain itu, sharing juga merupakan fasilitas yang memungkinkan user untuk berbagi pakai dengan user lain. Sehingga lebih efisien dan efektif. Beberapa komputer yang berbeda saling terhubung satu sama lain melalui jaringan sehingga komputer yang satu dapat mengakses dan menggunakan sumber daya yang terdapat dalam situs lain. Misalnya user di komputer A dapat menggunakan laser printer yang dimiliki komputer B dan sebaliknya user di situs B dapat mengakses file yang terdapat di komputer A. Dengan adanya fasilitas sharing, setiap komputer dapat menggunakan data pada komputer lain sehingga akan menghemat waktu dan memudahkan suatu pekerjaan, terlebih lagi jika jarak antar komputer berjauhan.

### 4.7.1 Sharing Data

Dengan menggunakan fasilitas sharing data. Anda dapat memilih file atau folder untuk dishare pada setiap komputer. Namun user administratif saja yang bisa melakukan setting. Untuk mengetahui siapa saja yang memiliki hak tersebut, bisa dilakukan dengan cara : start > setting > control panel > user accounts. Jika anda satu-satunya user maka anda yang menjadi administrator

Jika anda men-share sebuah data dalam folder, klik kanan icon folder kemudian klik sharing and security. Klik tab sharing dan seleksi share this folder. Setelah anda memberi nama folder, semua komputer dalam workgroup anda dapat melihat isi dari folder tadi. Secara default, user hanya memiliki hak akses read only ke file-file di dalam folder tadi dan tidak dimungkinkan menyimpan perubahan yang dilakukan atau membuat file-file baru. Agar user dapat mengubah

filenya. Maka caranya : klik kanan file, seleksi sharing and security, lalu tab sharing, permission.

Keuntungan dari sharing data, yaitu mengurangi biaya duplikasi usaha pengumpulan data serta menjaga data dalam lingkungan yang aman. Selain itu, sharing data juga memiliki kelemahan, yaitu dengan memberikan kemudahan sharing data dalam jaringan yang ditujukan untuk dipakai oleh orang-orang tertentu, seringkali mengakibatkan bocornya sharing folder dan dapat dibaca oleh orang lain yang tidak berhak

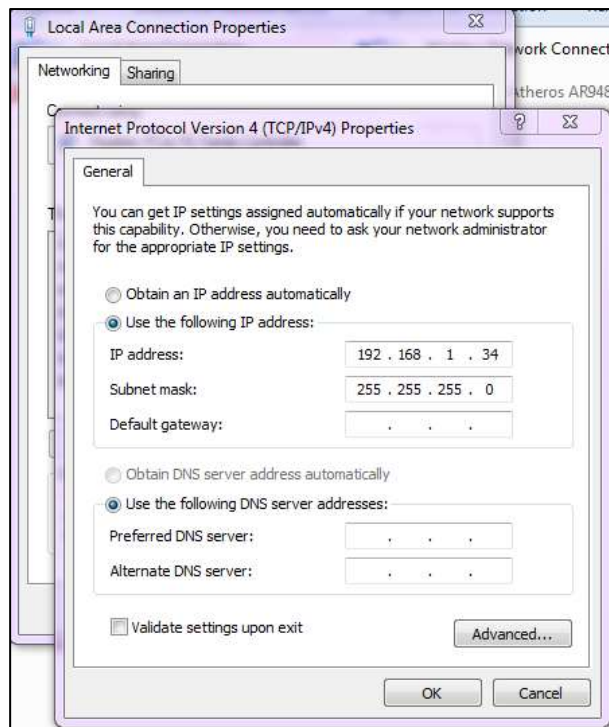
#### 4.7.2 Sharing dan CD ROM dan Hardisk

Tidak hanya data/file yang dapat disharing, namun hardisk dan CD ROM dapat juga disharing. Sharing hardisk dan CD ROM itu sendiri berguna agar komputer lain dalam suatu jaringan dapat mengakses hardisk dan CD ROM pada komputer kita. Terdapat hak akses pada sharing hardisk yaitu Read Only, artinya hanya bisa membaca hardisk sekaligus mengisi hardisk.

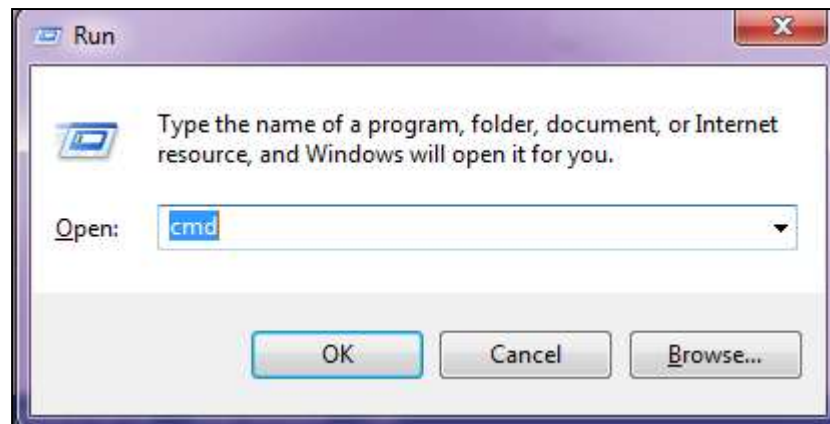
### 4.8 Sharing Data Menggunakan Kabel LAN

Langkah-Langkah Sharing data menggunakan kabel LAN yaitu :

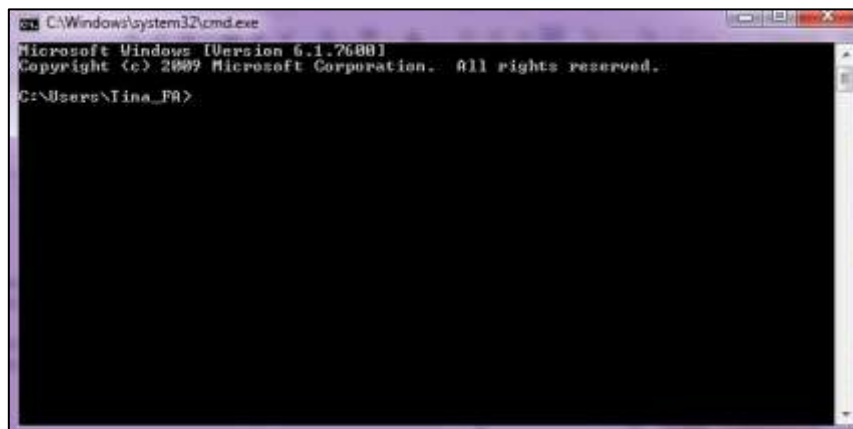
1. Menyiapkan kabel LAN dengan tipe cross
2. Menyiapkan dua buah computer/laptop
3. Melakukan setting IP Address dengan cara :
  - a. Klik Start (logo windows) >> Klik Control Panel >> Klik Network and Internet
  - b. >> Network and Sharing Center >> Change adapter setting
  - c. Klik kanan pada Local Area Connection >> Pilih properties
  - d. Klik pada Internet Protocol versi 4 (TCP/Ipv4) kemudian klik Properties
  - e. Centang pada use the following ip address
  - f. Isi IP address 192.168.1.(dua angka terakhir Nim kalian) pada komputer pertama (Misalnya NIM F1G1 17 034 maka IP address 192.168.1.34)
  - g. Dan IP address 192.168.1. (dua angka terakhir Nim kalian) pada komputer kedua (angka 1 dan dua yang terakhir bisa anda rubah diantara angka 1 sampai 255)
  - h. Subnet mask 255.255.255.0 (untuk kedua komputer)
  - i. Kemudian Tekan OK



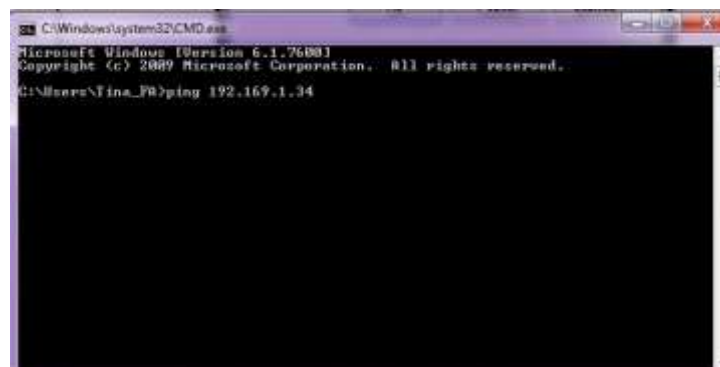
4. Sambungkan kabel Cross pada kedua computer/laptop
5. Lakukan tes koneksi antara laptop 1 dan laptop 2 dengan cara melakukan ping :
  - a. Tekan Windows+R >> ketik cmd>>klik ok



- b. Akan muncul tampilan sebagai berikut :

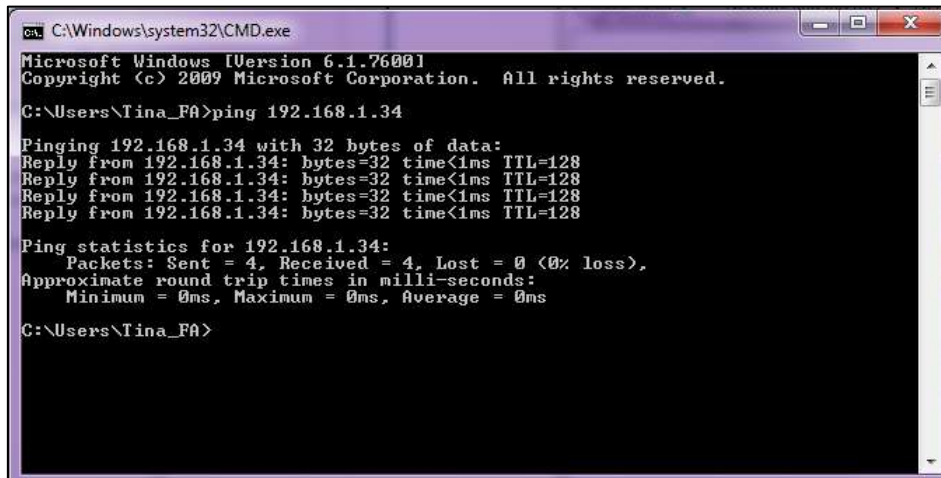


- c. Dari Laptop 1 ketik IP Address yang telah ditentukan sebelumnya pada laptop 2 (Misalnya pada laptop 2 memiliki IP Address 192.168.1.34)



→ Laptop 1

- d. Jika hasil yang didapat seperti ini, maka laptop 1 dan laptop 2 telah terkoneksi dengan baik.



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

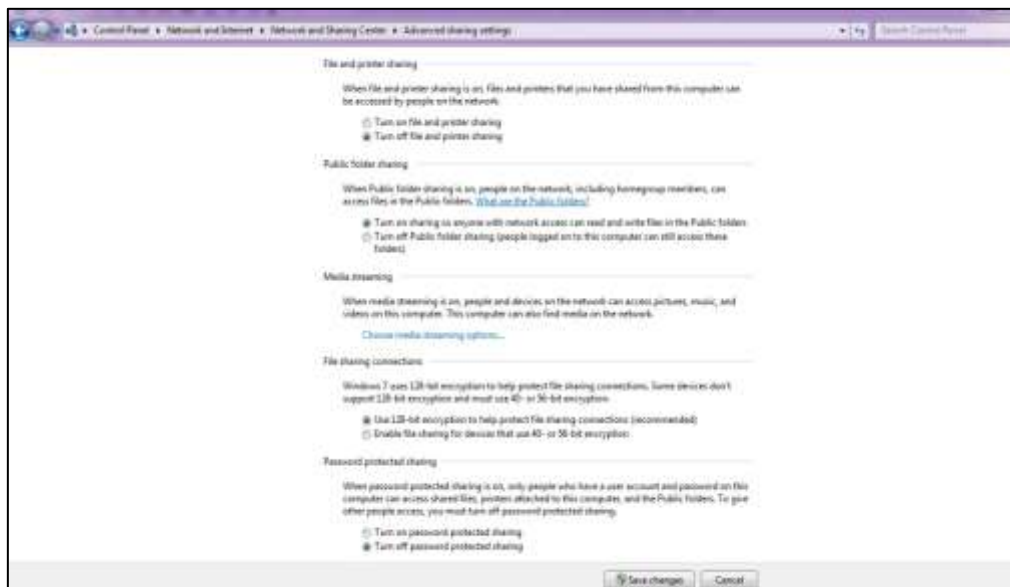
C:\Users\Tina_FA>ping 192.168.1.34

Pinging 192.168.1.34 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.34: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.34: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.34: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.34: bytes=32 time<1ms TTL=128

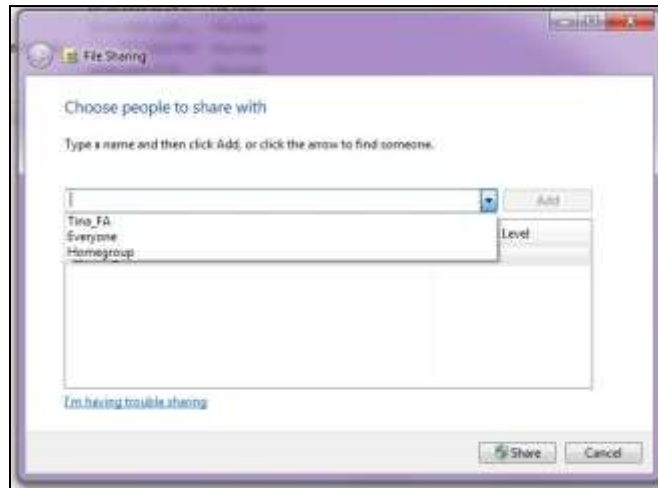
Ping statistics for 192.168.1.34:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Tina_FA>
```

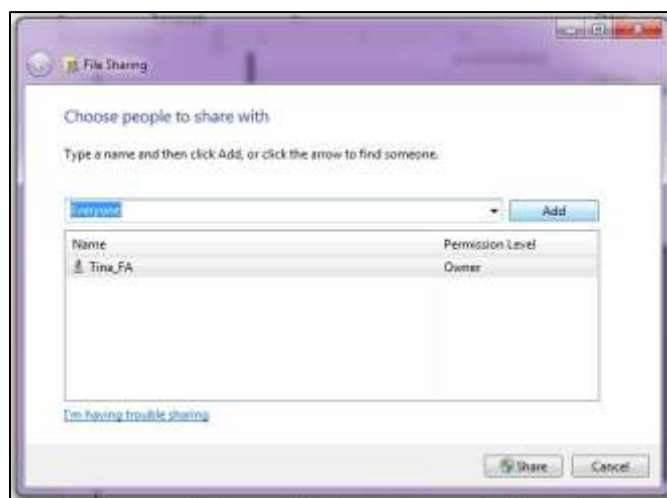
- e. Lakukan langkah a sampai d untuk melakukan tes koneksi dari laptop 2 ke laptop 1
6. Menonaktifkan password untuk sharing data dengan cara :
- Klik Start (logo windows) >> Klik Control Panel >> Klik Network and Internet >> Network and Sharing Center >> Change advanced sharing setting
  - Pada bagian home or work cari **password protecting sharing** kemudian pilih **Turn off password protecting sharing** (yang selain **password protecting sharing** silahkan di on kan semua)
  - Klik save changes



7. Pada Laptop 1 Buka Windows Explorer kemudian klik kanan pada folder yang akan di share untuk laptop 2. Kemudian pilih tab sharing dan tekan tombol share.

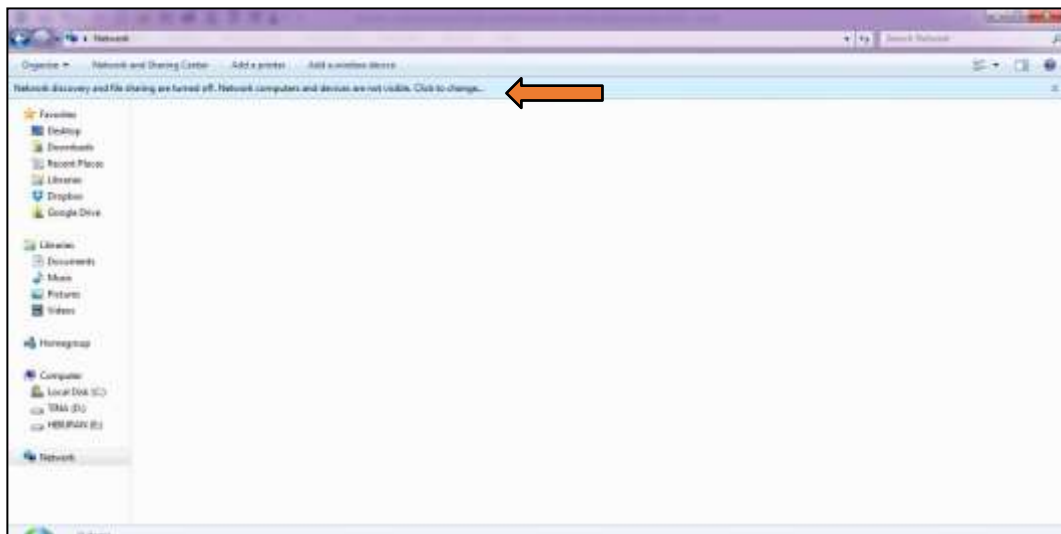


8. Selanjutnya di kotak kosong pilih **everyone** dan selanjutnya klik **add** kalau sudah silahkan **klik share** dan **done**



9. Untuk mengakses atau mengambil folder atau file yang telah dishare pada laptop 2 yaitu dengan cara membuka **windows explorer** anda pada bagian **network**

10. Jika muncul tampilan seperti dibawah ini :

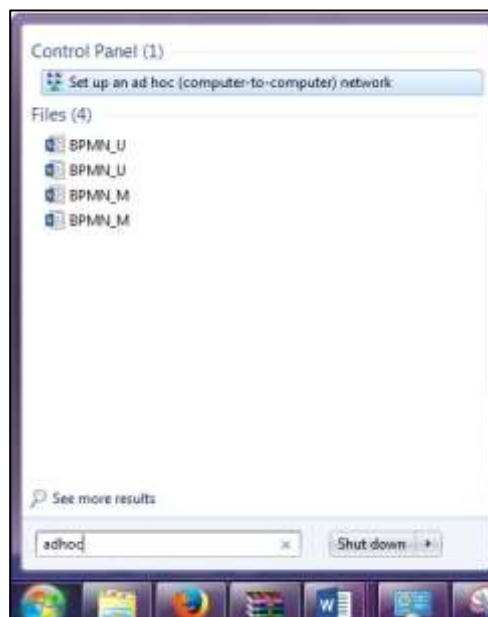


Klik pada network and file sharing are turned off. Network computers and devices are not visible. Click to Change.. Kemudian klik Turn On Network discovery and file sharing >> Klik Yes, klik Turn On Network discovery and file sharing for all public network.

#### 4.9 Sharing Data Menggunakan Jaringan Ad-Hoc

Langkah-langkah dalam sharing data menggunakan jaringan Ad-Hoc yaitu sebagai berikut:

1. Klik Start
2. Pada kolom search programs and file ketik **Ad-Hoc** lalu enter

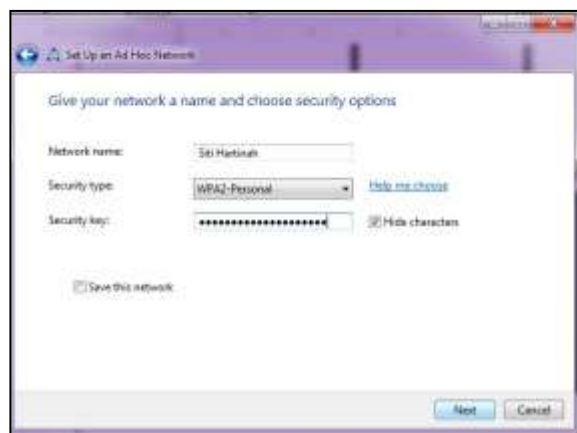


3. Kemudian tampilan jaringan **Ad-Hoc** akan terbuka lalu klik Next untuk selanjutnya.





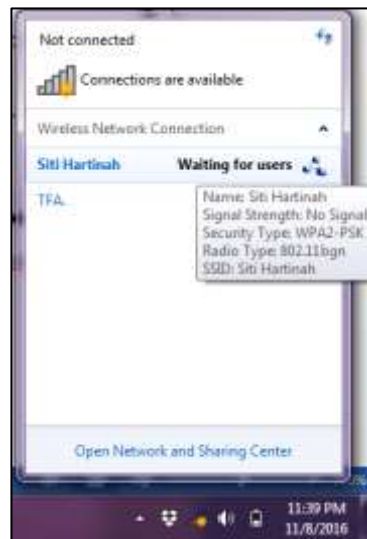
4. Pilih Mode security WPA2-Personal untuk memberi password dan klik saja Next



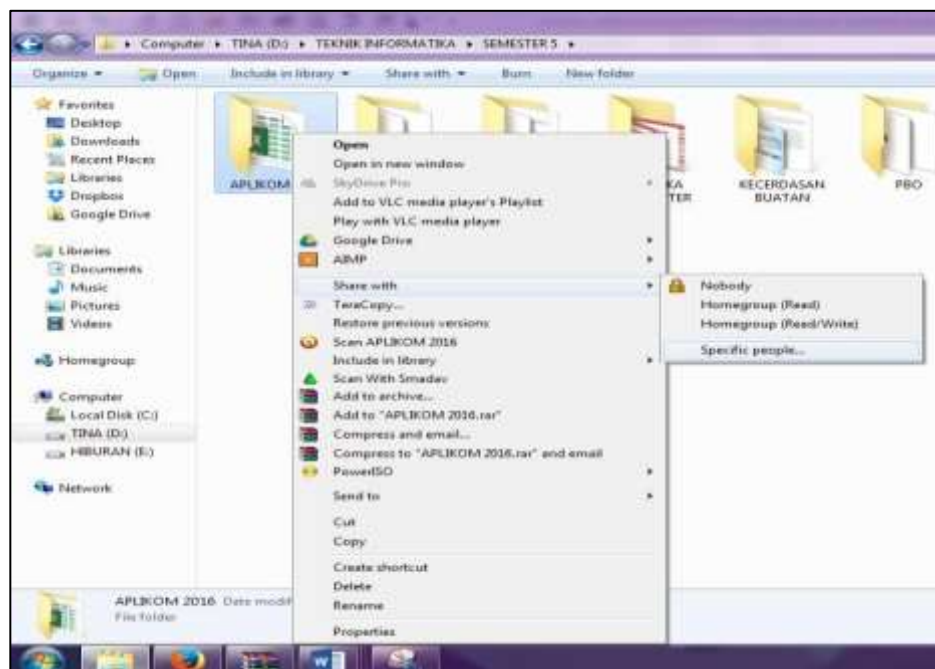
5. setelah muncul jendela Network is ready to use klik Close



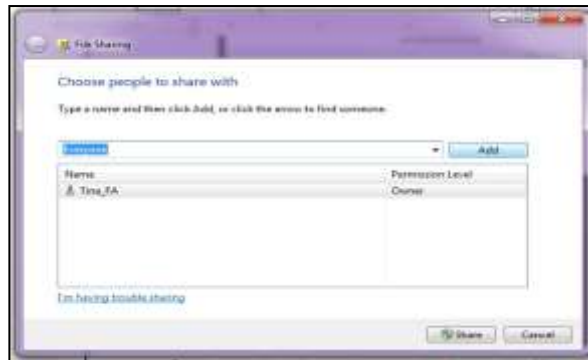
6. Lihat koneksi Wifi dengan mengeklik icon wireless pada Taksbar sebelah kanan akan terlihat Koneksi -Waiting for users.



7. Setting jaringan **Ad-Hoc** selesai apabila ada users/ laptop lain yang connect ke jaringan **Ad-Hoc** yang kita buat tadi maka status koneksi **Ad-Hoc** akan berubah menjadi Connected dari waiting for users
8. untuk selanjutnya kembali klik icon Wifi yang ada pada Taksbar sebelah kanan Open Network Sharing Center dan pilih change advanced sharing setting
9. Untuk langkah selanjutnya tinggal pilih password protected sharing dan klik Turn of password protected sharing dan save changes.
10. Untuk data atau folder yang di sharing Klik kanan pada folder yang share selanjutnya pilih share with dan klik specific people



11. Selanjutnya pilih Everyone dan klik add lalu share.



12. Untuk mengakses atau mengambil folder atau file yang telah dishare yaitu dengan cara membuka **windows explorer** anda pada bagian **network**.

#### 4.10 Sharing Data Menggunakan Jaringan Wireless

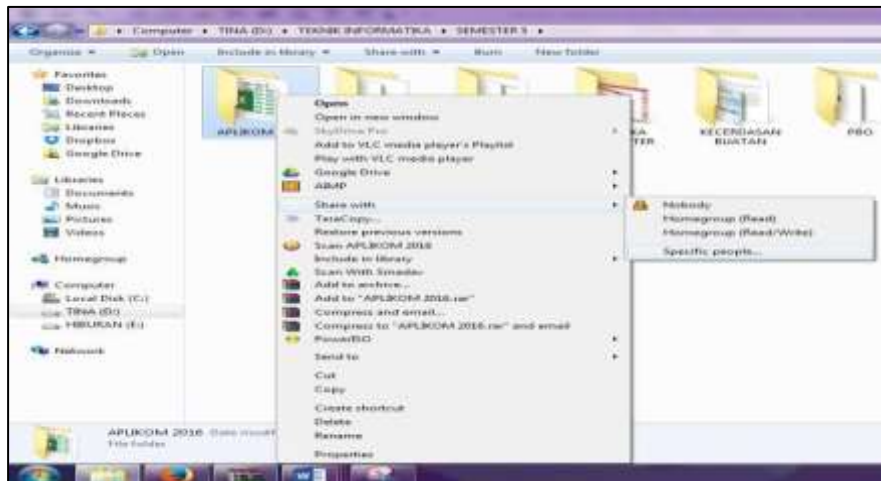
Langkah-langkah dalam sharing data menggunakan jaringan Wireless yaitu sebagai berikut:

1. Koneksikan computer/laptop pada wifi yang tersedia

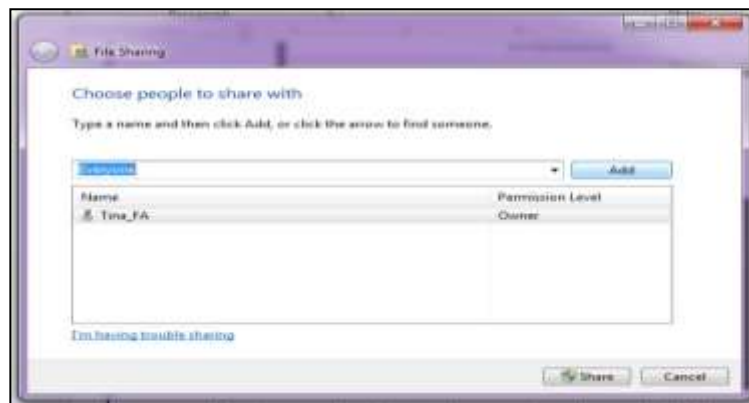


2. Tentukan folder yang akan dishare

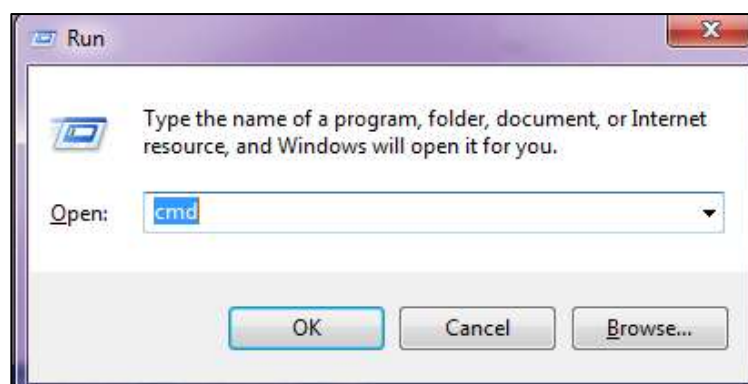
3. Klik kanan pada folder yang share selanjutnya pilih **share with** dan klik **specific people**



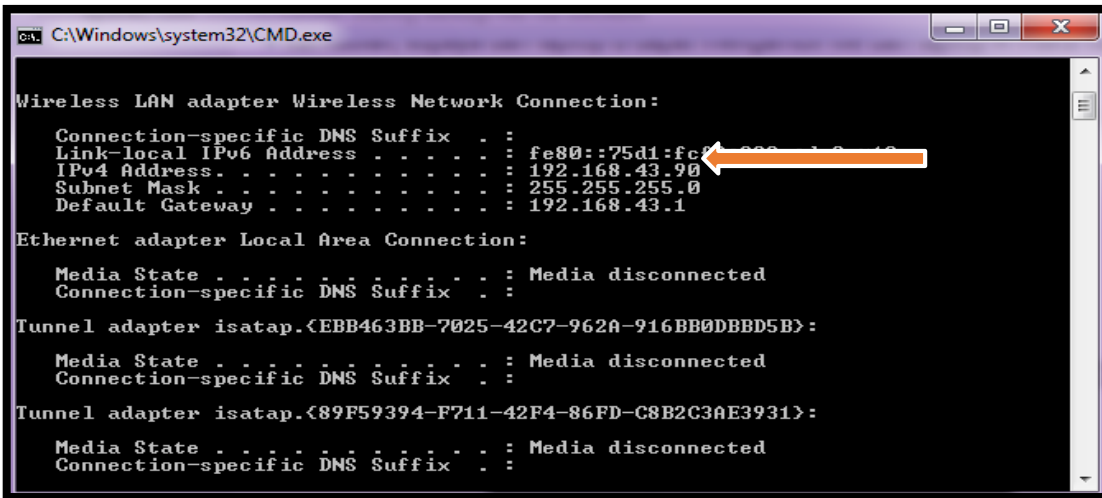
4. Selanjutnya pilih Everyone dan klik add lalu share.



5. Langkah selanjutnya, non aktifkan/matikan **Windows Firewall**, (masuk ke Control Panel, pilih Windows firewall, off kan Windows firewall )
6. Kemudian, supaya dari laptop 2 dapat mengambil file dari laptop 1 maka harus diketahui IP address Laptop A . Caranya yaitu Buka Command Prompt dari menu **Run** ( Logo Windows +R) ketikkan **CMD**, klik OK



7. Setelah muncul jendela Command Prompt, ketikkan **ipconfig** kemudian tekan **Enter**



```
C:\Windows\system32\CMD.exe

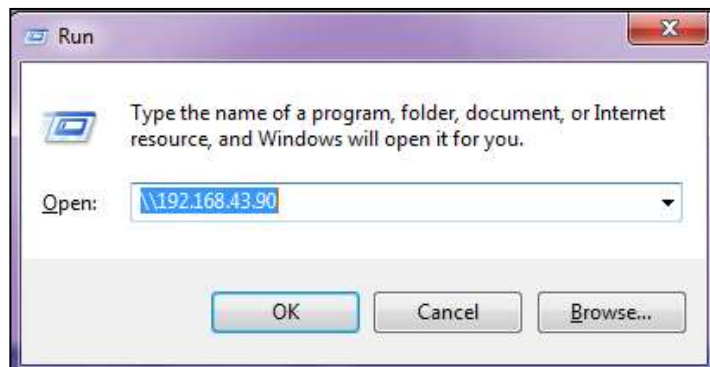
Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::75d1:fc...
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.43.90
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.43.1

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

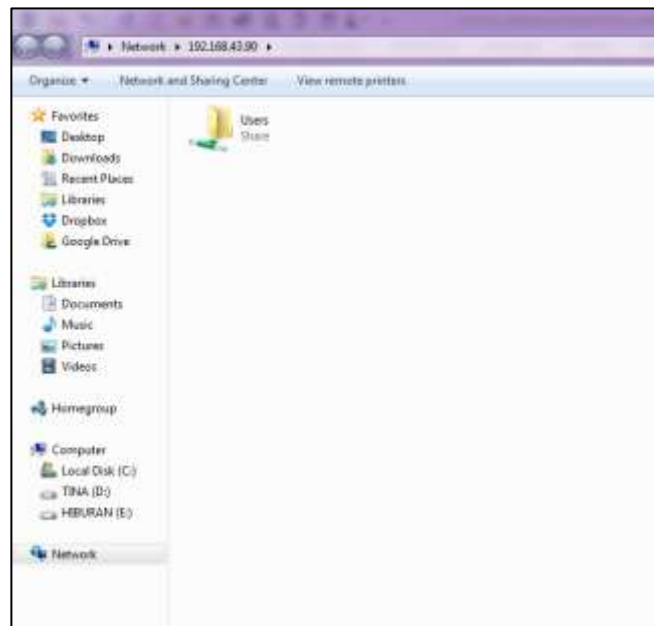
Tunnel adapter isatap.{EBB463BB-7025-42C7-962A-916BB0DBBD5B}:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Tunnel adapter isatap.{89F59394-F711-42F4-86FD-C8B2C3AE3931}:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
```

8. Pada contoh di atas IP Address yang diperoleh yaitu 192.168.43.90
9. Maka untuk mengakses file/folder yang telah di share Dari laptop 2 masuk ke menu **RUN** (tekan **Logo windows + R**) Kemudian ketikkan tanda backslash 2x (\\) disambung dengan IP Laptop 1 tadi \\192.168.1.43.90 klik OK



10. Maka akan muncul Folder yang disharing di Laptop 1 tadi



## Daftar Pustaka

MODUL PRAKTIKUM BASIS DATA STT TELKOM, 2014, Didi Supriyadi, ST., M.Kom

