



2016

Modul Praktikum SISTEM KOMPUTER, DASAR KOMPUTER DAN JARINGAN dan ARSITEKTUR DAN SISTEM KOMPUTER



LABORATORIUM HARDWARE
KELOMPOK KEAHLIAN EMBEDDED AND
NETWORK SYSTEM
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM

DAFTAR PENYUSUN

Periyadi, S.T., M.T.

Giva Andriana Mutiara, M.T

Diperbaiki Oleh

Periyadi, S.T., M.T.

LEMBAR REVISI

No	Keterangan Revisi	Tanggal Revisi Terakhir
1	Revisi Bagian Pertama	17 April 2013

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanggung jawab di bawah ini:

Nama : Periyadi, S.T., M.T.

NIP : 17760060

Dosen Pengajar : Sistem Komputer, dasar Komputer dan Jaringan, Arsitektur dan Sistem
Komputer

Kelompok Keahlian :

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa modul ini telah diteview dan akan digunakan untuk pelaksanaan praktikum di Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017 di Laboratorium Hardware Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom

Bandung, 21 Agustus 2016

Mengetahui,

Ketua Kelompok Keahlian

Dosen Pengajar

(Giva Mutiara, M.T.)

Periyadis,S.T.,M.T.

NIP. 14760020

NIP : 17760060

DAFTAR ISI

DAFTAR PENYUSUN	1
LEMBAR REVISI.....	2
LEMBAR PERNYATAAN.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	11
Modul 0 : Running Modul	14
0.1 Tujuan.....	14
0.2 Peraturan Praktikum.....	14
0.3 Penilaian Praktikum	15
0.4 Kode Program Studi	15
Modul 1 : PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER (TK,MI,KA)	16
1.1 Tujuan.....	16
1.2 Alat & Bahan	16
1.3 Pertanyaan Pendahuluan	16
1.4. Parameter Penilaian.....	16
1.5. Pengenalan Komponen Komputer	16
1.6. Studi Kasus	26
1.7. Resume.....	27
1.7.1. Jurnal Pengamatan	27
1.7.2. Lain-lain	27
DAFTAR PUSTAKA	28
Modul 2 : SIMULASI MERAKIT KOMPUTER CISCO IT ESSENTIALS VIRTUAL DESKTOP (TK,MI,KA)....	29
2.1 Tujuan.....	29
2.2 Alat & Bahan	29
2.3 Parameter Penilaian	29
2.4 Pertanyaan Pendahuluan	29
2.5 Teori dan Praktik.....	30
2.5.1 Simulasi Merakit Komputer Cisco IT Essentials Virtual Desktop	30

| DAFTAR GAMBAR

2.6	Studi Kasus	39
2.7	Resume.....	40
2.7.1	Jurnal Pengamatan	40
2.7.2	Lain-lain.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	40
	Modul 3 : MERAKIT KOMPUTER (TK,MI,KA)	41
3.1.	Tujuan.....	41
3.2.	Alat & Bahan	41
3.3.	Parameter Penilaian	41
3.4.	Pertanyaan Pendahuluan	41
3.5.	Praktik	43
3.5.1.	Merakit PC.....	43
3.6.	Studi Kasus	53
3.7.	Resume.....	53
3.7.1.	Jurnal Pengamatan	53
3.7.2.	Lain-lain	54
	DAFTAR PUSTAKA	54
	Modul 4 : BIOS (BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM) DAN KONFIGURASI SISTEM (TK,MI,KA)	55
4.1	Tujuan.....	55
4.2	Alat & Bahan	55
	Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop yang dibawa masing-masing.....	55
4.3	Parameter Penilaian	55
4.4	Pertanyaan Pendahuluan	55
4.5	Praktik	56
4.5.1	BIOS dan Konfigurasi System.....	56
4.5.2	Fungsi Utama BIOS adalah sebagai berikut:	56
4.5.3	Komponen Dasar BIOS :.....	56
4.5.4	Pesan / Peringatan Kesalahan POST (Power On Self Tes)	57
4.5.5	Model Booting	58
4.5.6	Membuka Password BIOS.....	58
4.5.7	Pemeriksaan Hasil Perakitan PC dan PeriPheral	67
4.6	Studi Kasus	69
4.7	Resume.....	70
4.7.1	Jurnal Pengamatan	70

4.7.2	Lain-lain	70
	DAFTAR PUSTAKA	71
Modul 5 :	INSTALASI SISTEM OPERASI WINDOWS 10 (TK,MI,KA) DAN LINUX UBUNTU (TK,MI).....	72
5.1	Tujuan.....	72
5.2	Alat & Bahan	72
	Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop yang dibawa masing-masing dengan menggunakan virtualisasi menggunakan VMWARE / Virtual Box.....	72
5.3	Parameter Penilaian	72
5.4	Pertanyaan Pendahuluan	72
5.5	Praktik	73
5.5.1	Instalasi VM Ware dan Sistem Operasi Windows 10 dan Linux UBUNTU.....	73
5.5.2	Instalasi Sistem Operasi Windows 10	76
5.5.3	Instalasi Sistem Operasi Linux Ubuntu.....	92
5.6	Studi Kasus	94
5.7	Resume.....	96
5.7.1	Jurnal Pengamatan	96
5.7.2	Lain-lain	96
	DAFTAR PUSTAKA	97
Modul 6 :	Modul 6 A : INSTALASI APLIKASI , KONFIGURASI CONTROL PANEL, TASK MANAGER, SERVICES, SHORTCUT KEYBOARD (KA,MI).....	98
6.1	Tujuan.....	98
6.2	Alat & Bahan	98
6.3	Parameter Penilaian	98
6.4	Pertanyaan Pendahuluan	98
6.5	Praktik	98
6.5.1	Task manager	98
6.5.2	Control Panel	108
6.5.3	Action Center	113
	Mengatur Quick Actions yang Muncul Pada Action Center	114
6.5.4	Keyboard Shortcut	114
	Windows Snapping	114
	Windows Management	115
	Virtual Desktop	115
	Command Prompt.....	115

| DAFTAR GAMBAR

6.5.5	Instalasi Aplikasi.....	116
6.5.6	Studi Kasus	117
DAFTAR PUSTAKA		118
Modul 7 :	Modul 6 B : MAINTENANCE DAN TROUBLESHOOTING (TK,KA,MI)	118
7.1	Tujuan.....	118
7.2	Alat & Bahan	119
	Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, media kit pembersih, kit tools, kuas, penyedot debu mini, tools untuk merapihkan (defragment), Aplikasi update system operasi/aplikasi..	119
7.3	Parameter Penilaian	119
7.4	Pertanyaan Pendahuluan	119
7.4.1	Maintenance	119
7.4.2	Troublehooting	120
7.5	Praktik	122
7.6	Maintenance	122
7.6.1	Soal.....	123
7.6.2	Langkah Penyelesaian.....	123
7.6.3	Pengamatan	131
7.6.4	Memeriksa Hasil Perawatan PC.....	132
7.6.5	Soal.....	132
7.6.6	Langkah Penyelesaian.....	132
7.6.7	Pengamatan	136
7.6.8	Studi Kasus	136
7.6.9	Resume.....	136
7.7	Troubleshooting.....	137
7.7.1	Pemeriksaan PC melalui Diagnosa sistem.....	137
7.7.2	Troubleshooting Motherboard	141
7.7.3	TroubleShooting Power Supply	144
7.7.4	Troubleshooting Keyboard	147
7.7.5	Troubleshooting Harddisk	149
7.7.6	Studi Kasus	149
7.7.7	Resume.....	151
DAFTAR PUSTAKA		151
Modul 8 :	KONFIGURASI JARINGAN, IP DAN CABLING (TK, KA,MI)	153
8.1	Tujuan.....	153

| DAFTAR GAMBAR

8.2	Alat & Bahan	153
8.3	Parameter Penilaian	153
8.4	Pertanyaan Pendahuluan	153
8.5	Praktik	153
8.5.1	Jaringan Komputer.....	153
A.	Perangkat keras	154
A.	Teknologi Transmisi	154
B.	Jarak	155
C.	Topologi.....	155
B.	Perangkat lunak	159
A.	OSI LAYER	159
B.	TCP/IP.....	162
C.	Aplikasi Jaringan Komputer	162
8.5.2	IP Address	163
8.5.3	Cabling (twisted Pair).....	166
8.5.4	Studi Kasus	175
	DAFTAR PUSTAKA	175
Modul 9 :	KONEKSI ANTAR PC , INTALASI XAMPP, TROUBLESHOOTING JARINGAN (KA)	
	176	
9.1	Tujuan.....	176
9.2	Alat & Bahan	176
9.3	Parameter Penilaian	176
9.4	Pertanyaan Pendahuluan	176
9.5	Praktik	176
9.5.1	Koneksi Antar PC.....	176
9.5.2	Peer to Peer koneksi menggunakan kabel dan Adhoc menggunakan Wifi.....	176
9.5.3	Instalasi Xampp.....	181
9.5.4	Instalasi Wordpress	189
9.5.5	Studi Kasus	197
	DAFTAR PUSTAKA	197
Modul 10 :	SISTEM BILANGAN (TK)	198
10.1	Tujuan.....	198
10.2	Alat & Bahan	198
10.3	Parameter Penilaian	198

| DAFTAR GAMBAR

10.4 Pertanyaan Pendahuluan	198
10.5 Praktik	198
10.5.1 Logisim	198
10.5.2 Penggunaan Logisim	199
10.5.3 Gerbang-gerbang Sistem Digital.....	199
10.5.4 Pengertian dan Cara Kerja Arithmatic Logical Unit (ALU).....	205
10.5.5 Rangkaian terintegrasi.....	205
Modul 11 : MEMBANGUN NETWORK SOHO (TK,MI).....	215
11.1 Tujuan.....	215
11.2 Alat & Bahan	215
11.3 Parameter Penilaian	215
11.4 Pertanyaan Pendahuluan	215
11.5 Praktik	216
11.5.1 DNS.....	216
11.5.2 DHCP	220
11.5.3 Web Server	221
11.5.4 EMAIL	223
11.5.5 FTP	226
Pengamatan 1	226
Pengamatan 2	227
Pengamatan 3	227
DAFTAR PUSTAKA	227
Modul 12 : SINGLE BOARD SYSTEM (TK).....	228
12.1 Tujuan.....	228
12.2 Alat & Bahan	228
12.3 Parameter Penilaian	228
12.4 Pertanyaan Pendahuluan	228
12.5 Praktik	228
12.5.1 Raspberry Pi	228
12.5.2 Instalasi dan Konfigurasi Sistem Operasi Raspberry Pi.....	232
12.5.3 Update SDCARD	234
12.5.4 Upgrade Raspberry pi 3	234
12.5.5 Install Aplikasi	235

| DAFTAR GAMBAR

12.5.6	GPIO	235
12.5.7	Cek GPIO	236
DAFTAR PUSTAKA	238	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 SounCard	18
Gambar 2 Keyboard	19
Gambar 3 Harddisk	20
Gambar 4 Motherboard.....	21
Gambar 5 Processor.....	22
Gambar 6 Memori (RAM)	23
Gambar 7 Fan	24
Gambar 8 I/O Port.....	25
Gambar 9 Tampilan Utama Cisco IT Essentials Desktop	31
Gambar 10 Power Supply	31
Gambar 11 Pemasangan Power Supply.....	32
Gambar 12 Pemasangan Power Supply Lanjut	32
Gambar 13 Penampang Motherboard	33
Gambar 14 Pemasangan RAM	33
Gambar 15 Pemasangan RAM lanjut.....	34
Gambar 16 Pemasangan RAM : Mengunci RAM.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel isian komponen komputer.....	17
---	-----------

| DAFTAR TABEL

Modul 0 : Running Modul

0.1 Tujuan

Setelah mengikuti Running Modul mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami peraturan kegiatan praktikum.
2. Memahami Hak dan Kewajiban praktikan dalam kegiatan praktikum.
3. Memahami komponen penilaian kegiatan praktikum.

0.2 Peraturan Praktikum

1. Praktikum diampu oleh **Dosen Kelas** dan dibantu oleh **Asisten Laboratorium** dan **Asisten Praktikum**.
2. Praktikum dilaksanakan di Gedung FIT lantai 3 (**LAB HARDWARE**) Kelas E2 sesuai jadwal yang ditentukan.
3. Praktikan wajib membawa **modul praktikum, kartu praktikum, dan alat tulis**.
4. Praktikan wajib mengisi **daftar hadir** dan **BAP praktikum** dengan bolpoin **bertinta hitam**.
5. Durasi kegiatan praktikum **D3 = 4 jam (200 menit)**.
 - a. 15 menit untuk penggerjaan Tes Awal atau wawancara Tugas Pendahuluan
 - b. 60 menit untuk penyampaian materi
 - c. 125 menit untuk penggerjaan jurnal dan tes akhir
6. Jumlah **pertemuan praktikum**:
 - 10 kali di lab (praktikum rutin)
 - 3 kali di luar lab (terkait Tugas Besar dan/atau UAS)
 - 1 kali berupa presentasi Tugas Besar dan/atau pelaksanaan UAS
7. Praktikan **wajib hadir minimal 75%** dari seluruh pertemuan praktikum di lab. Jika total kehadiran kurang dari 75% maka nilai UAS/ Tugas Besar = 0.
8. Praktikan yang datang terlambat :
 - <= 30 menit : diperbolehkan mengikuti praktikum tanpa tambahan waktu Tes Awal
 - > 30 menit : tidak diperbolehkan mengikuti praktikum
9. Saat praktikum berlangsung, asisten praktikum dan praktikan:
 - Wajib menggunakan **seragam** sesuai aturan Institusi.
 - Wajib mematikan/ men-silent semua **alat komunikasi**(smartphone, tab, iPad, dsb).
 - Dilarang membuka **aplikasi yang tidak berhubungan** dengan praktikum yang berlangsung.
 - Dilarang mengubah **setting software maupun hardware** komputer tanpa ijin.
 - Dilarang **membawa makanan maupun minuman** di ruang praktikum.
 - Dilarang **memberikan jawaban ke praktikan lain** (pre-test, TP, jurnal, dan post-test).
 - Dilarang **menyebarluaskan soal pre-test, jurnal, dan post-test**.
 - Dilarang **membuang sampah/sesuatu apapun** di ruangan praktikum.
10. Setiap praktikan dapat mengikuti praktikum susulan maksimal 2 modul untuk satu praktikum.

- Praktikan yang dapat mengikuti praktikum susulan hanyalah praktikan yang memenuhi syarat sesuai ketentuan Institusi, yaitu rawat inap di Rumah Sakit (menunjukkan bukti rawat inap dan resep obat dari RS), tugas dari Institusi (menunjukkan surat dinas dari Institusi), atau mendapat musibah (menunjukkan surat keterangan dari orangtua/ wali mahasiswa).
 - Persyaratan untuk praktikum susulan diserahkan sesegera mungkin ke Asisten Praktikum untuk keperluan administrasi.
11. Pelanggaran terhadap peraturan praktikum ini akan ditindak secara tegas secara berjenjang di lingkup Kelas, Laboratorium, Program Studi, Fakultas, hingga Institusi.

0.3 Penilaian Praktikum

1. Komponen penilaian praktikum:
60% nilai permodul dan **40%** nilai Tugas Besar (atau UAS praktek)
2. Seluruh komponen penilaian beserta pembobotannya ditentukan oleh dosen **PJMP**
3. Penilaian permodul dilakukan oleh **asisten praktikum**, sedangkan nilai Tugas Besar/ UAS diserahkan kepada **dosen kelas**, dilaporkan ke **PJMP**.
4. Baik praktikan maupun asisten tidak diperkenankan meminta atau memberikan **tugas tambahan** untuk perbaikan nilai.
5. Standar **indeks dan range nilai** ditentukan oleh dosen PJMP atas sepengetahuan Ketua Kelompok Keahlian

0.4 Kode Program Studi

Modul ini digunakan oleh 3 (tiga) Program Studi yaitu Teknik Komputer (TK), Manajemen Informatika (MI) dan Komputer Akuntasi (KA). Penggunaan modul mengacu pada kependekan masing-masing prodi sesuai kodennya. Jika menampilkan tiga kode prodi yang ada berarti semua perodi menggunakan modul tersebut.

Modul 1 : PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER (TK,MI,KA)

1.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu menunjukkan dan menyebutkan/menjelaskan komponen-komponen dalam sistem komputer, antara lain

1. Pengenalan Komponen Utama Komputer eksternal dan internal secara umum (belum mendetail)
2. Fungsi dan Cara Kerja Komponen Utama
3. Karakteristik Komponen eksternal dan internal komputer
4. Pengenalan Komponen Utama Komputer (motherboard, prosessor,Memory, case/chassis, power supply, modem) Menggunakan operator-operator dalam program.
5. Mahasiswa dapat mengelompokkan komponen-komponen computer sesuai dengan berbagai kategori

1.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software C++ yang telah terinstall pada masing-masing PC

1.3 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan system computer ?
2. Komponen apa saja yang terdapat dalam system computer?
3. Komponen apa saja dari system computer yang terdapat di luar CPU ?
4. Apa yang dimaksud perangkat input? Sebutkan perangkat yang termasuk pada alat input?
5. Apa yang dimaksud perangkat Output? Sebutkan perangkat yang termasuk pada alat output?
6. Apa yang dimaksud perangkat pemroses? Sebutkan perangkat yang termasuk pada alat pemroses?
7. Apa yang dimaksud perangkat tambahan (peripheral)? Sebutkan perangkat yang termasuk pada alat tambahan (peripheral)?
8. Apa yang dimaksud dengan perangkat penyimpan? Sebutkan perangkat yang termasuk pada alat penyimpan?

1.4. Parameter Penilaian

1. Tugas Awal/Pendahuluan /
2. Praktikum : Hasil Pengamatan /
3. Studi Kasus : Pengenalan Komponen

1.5. Pengenalan Komponen Komputer

Sebelum melakukan perakitan computer, dibutuhkan pengenalan terhadap perangkat-perangkat keras yang menyusun sebuah Personal Computer.

Perangkat-perangkat keras tersebut adalah :

1. Casing
2. Power Supply
3. Motherboard
4. Processor
5. Heat sink
6. RAM
7. Display Adapter / VGA
8. Monitor
9. Harddisk

10. Optical Drive
11. Keyboard
12. Mouse
13. Sound Card
14. dll

1.5.1.1. Soal

Carilah hardware-hardware yang telah disebutkan di atas, capture gambarnya dan carilah apa fungsi komponen tersebut!

1.5.1.2. Langkah Penyelesaian

1. Bukalah casing pada computer di depan anda
2. Carilah komponen-komponen yang dimaksud diatas, kemudian tunjukkan pada asisten
3. Carilah informasi, gambar, fungsi dari komponen tersebut dengan cara googling melalui internet
4. Capture gambar tersebut beserta informasi yang dibutuhkan dan laporkan pada solusi lengkap di bawah ini.

1.5.1.3. Solusi Lengkap

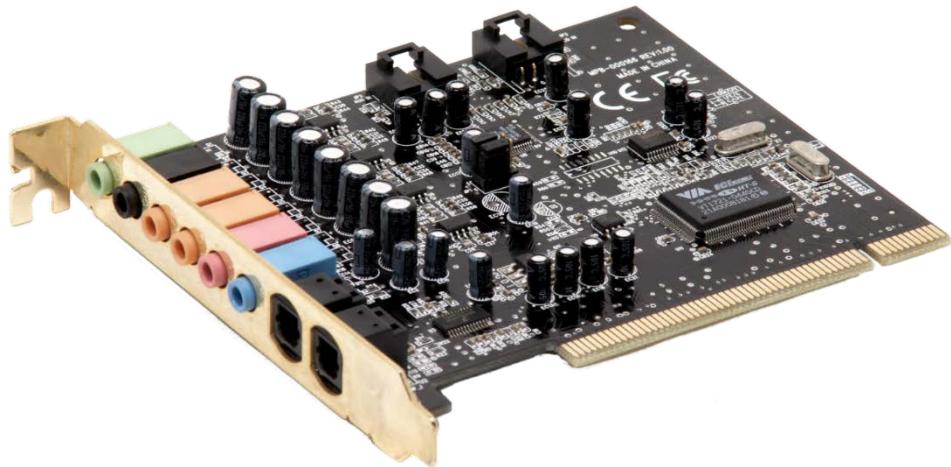
Berdasarkan langkah penyelesaian di atas isilah tabel berikut :

Tabel 1 Tabel isian komponen komputer

No table of figures entries found.	Komponen	Gambar capture Komponen	Fungsi	Posisi/Letak Komponen
1	Casing			
2	Power Supply			
3	Mother Board			
4	Processor			
5	Heat sink			
6	RAM			
7	Display Adapter/VGA			
8	Monitor			
9	Harddisk			
10	Optical Drive			
11	Keyboard			
12	Mouse			
13	Soundcard			
14	Dll			

Capture gambar :

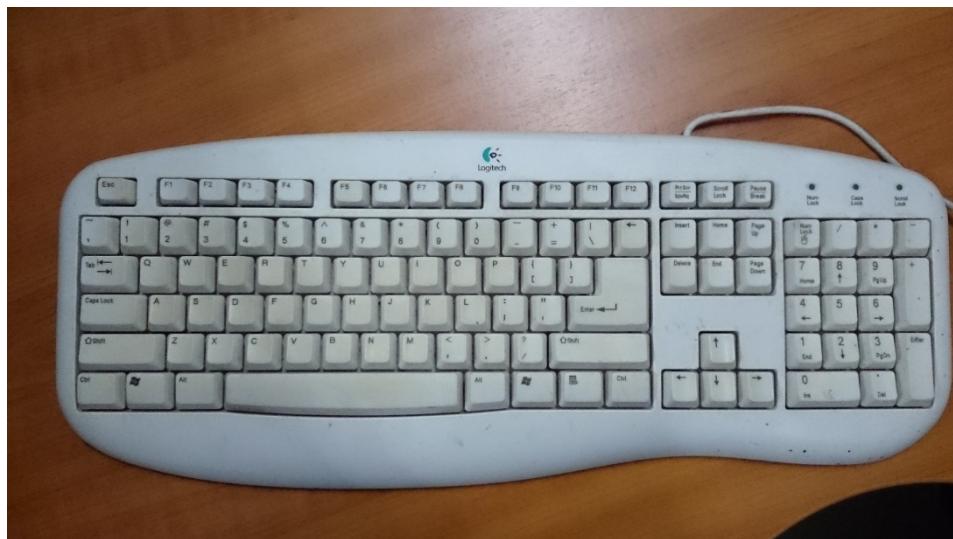
1. Sound card



Gambar 1 SounCard

Penjelasan :

2. Keyboard



Gambar 2 Keyboard

Penjelasan :

3. Harddisk



Gambar 3 Harddisk

Penjelasan :

4. PCI slot dan Motherboard



Gambar 4 Motherboard

Penjelasan :

5. Processor



Gambar 5 Processor

Penjelasan :

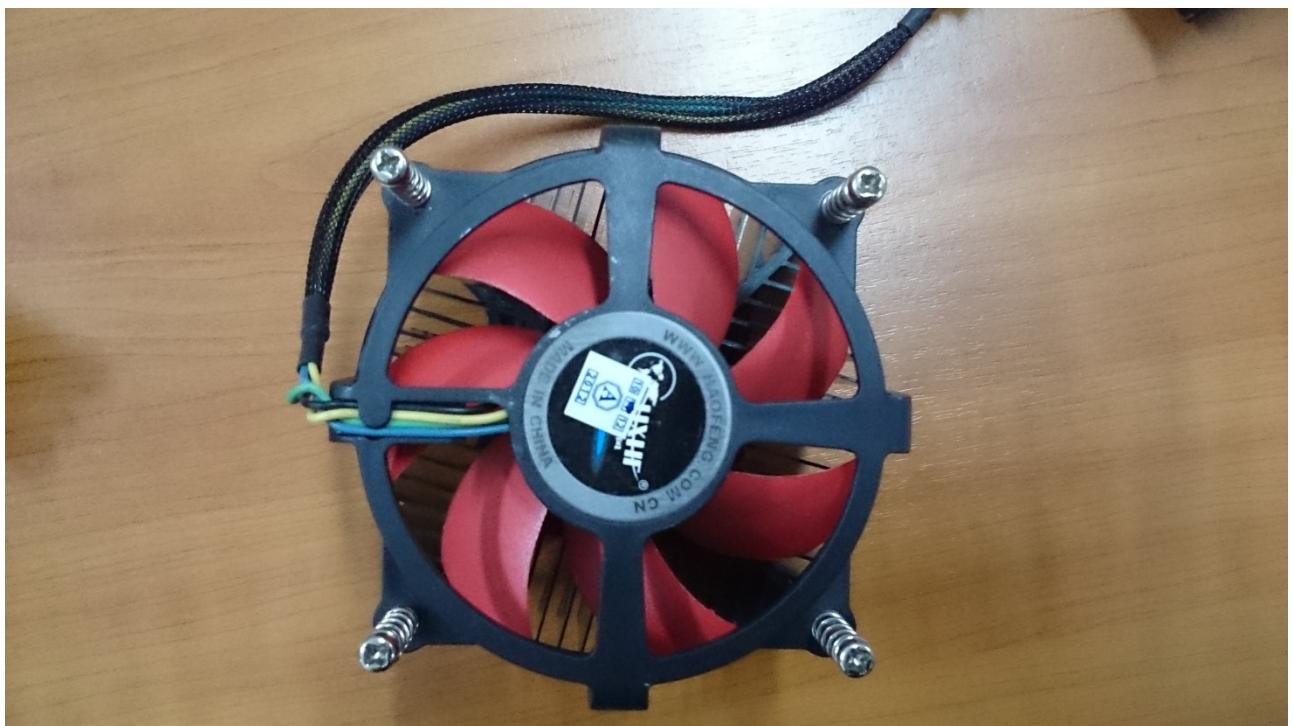
6. Memori



Gambar 6 Memori (RAM)

Penjelasan :

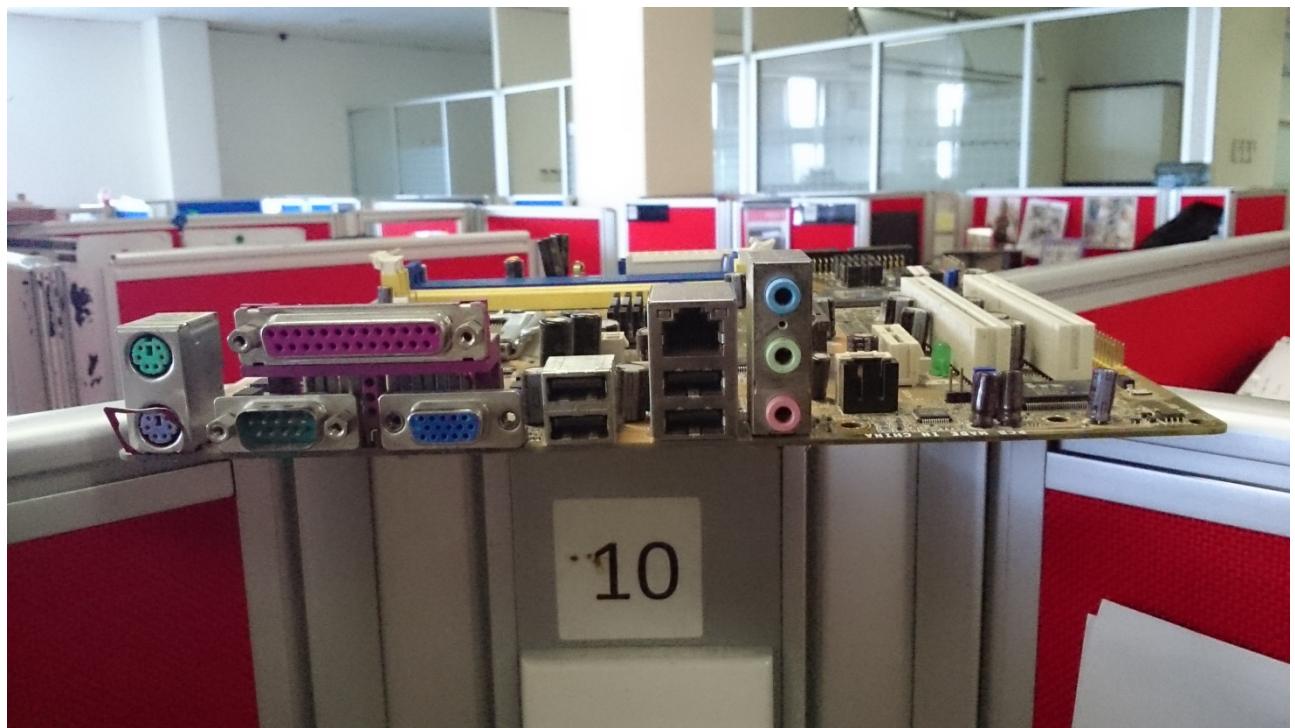
7. Fan



Gambar 7 Fan

Penjelasan :

8. Port I/O



Gambar 8 I/O Port

Penjelasan :

1.5.1.4. Pengamatan

Lakukan pengamatan pada berbagai komponen jenis lainnya dan isilah tabel di bawah ini.

Tabel 2 Pengamatan komponen lainnya

No	Komponen	Gambar capture Komponen	Versi Lain	Keterangan/Penjelasan
1	Casing			
2	Power Supply			
3	Mother Board			
4	Processor			
5	Heat sink			
6	RAM			
7	Display Adapter/VGA			
8	Monitor			
9	Harddisk			
10	Optical Drive			
11	Keyboard			
12	Mouse			
13	Soundcard			
14	Dll			

1.6. Studi Kasus

Setelah mempelajari dan memahami fungsi dari berbagai komponen pada system computer, kelompokkanlah komponen-komponen tersebut berdasarkan :

1. Alat Input
2. Alat Output
3. Alat pemroses
4. Alat input dan Output
5. Port I/O
6. Unit Tambahan
7. Alat Penyimpan

Kelompokkan dan isilah jurnal pengamatan

1.7. Resume

1.7.1. Jurnal Pengamatan

Tabel 3 Jurnal Pengamatan Komponen Komputer			
No	Kategori	Nama Komponen	Gambar Komponen
1	Alat Input		
2	Alat Output		
3	Alat Pemroses		
4	Alat Input dan Output		
5	Port I/O		
6	Unit tambahan (peripheral)		
7	Alat Penyimpan		

1.7.2. Lain-lain

Kerjakan pula soal di bawah ini, dan laporan dalam resume

1. Gambarkan struktur/diagram blok dari komputer dan jelaskan fungsi masing-masing bagian !
2. Berilah satu contoh spesifikasi dari prosesor/mikroprosesor!

DAFTAR PUSTAKA

Buku Utama

Tanenbaum, Andrew S. 1999. "Structured Computer Organization". 4th edition. Prentice Hal.

Stalling, William. 2006. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance". 7th edition. Pearson Education International.

Buku Pendukung

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 2 : SIMULASI MERAKIT KOMPUTER CISCO IT ESSENTIALS VIRTUAL DESKTOP (TK,MI,KA)

2.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses perakitan pc yang baik dan benar sebelum menggunakan perangkat yang sesungguhnya.

1. Mahasiswa mampu melakukan simulasi merakit computer dengan menggunakan simulasi CISCO IT Essentials Virtual Desktop.
2. Mahasiswa mampu mengetahui bagaimana merakit computer dengan baik dan benar

2.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah Laptop yang dibawa masing-masing praktikan beserta software simulasi Cisco

2.3 Parameter Penilaian

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 4. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 5. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 6. Studi Kasus : Pengenalan Komponen | |

2.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan merakit?

2. Sebutkan Komponen-komponen apa saja yang akan dirakit menjadi sebuah system computer?

3. Sebutkan peralatan apa saja yang dibutuhkan untuk membantu suatu perakitan?

4. Apa yang praktikan ketahui tentang simulasi CISCO IT Essentials Virtual Desktop ?

2.5 Teori dan Praktik

2.5.1 Simulasi Merakit Komputer Cisco IT Essentials Virtual Desktop

Melakukan simulasi perakitan system computer/PC menggunakan Cisco IT Essentials Virtual Desktop.

2.5.1.1 Soal

Pelajari bagaimana cara melakukan perakitan sebuah PC dengan menggunakan simulasi Cisco IT Essentials Virtual desktop dengan baik.

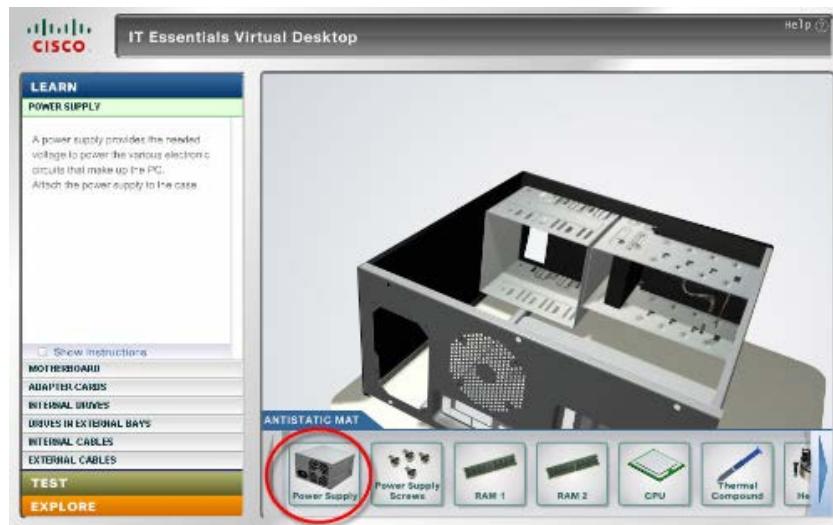
2.5.1.2 Langkah Penyelesaian

1. Buka aplikasi CISCO IT Esentials Virtual Desktop, kemudian klik tombol “skip” untuk meneruskan ke bagian berikutnya.



Gambar 9 Tampilan Utama Cisco IT Essentials Desktop

2. Langkah selanjutnya adalah memasang Power Supply ke dalam Casing. Klik icon “Power Supply”.



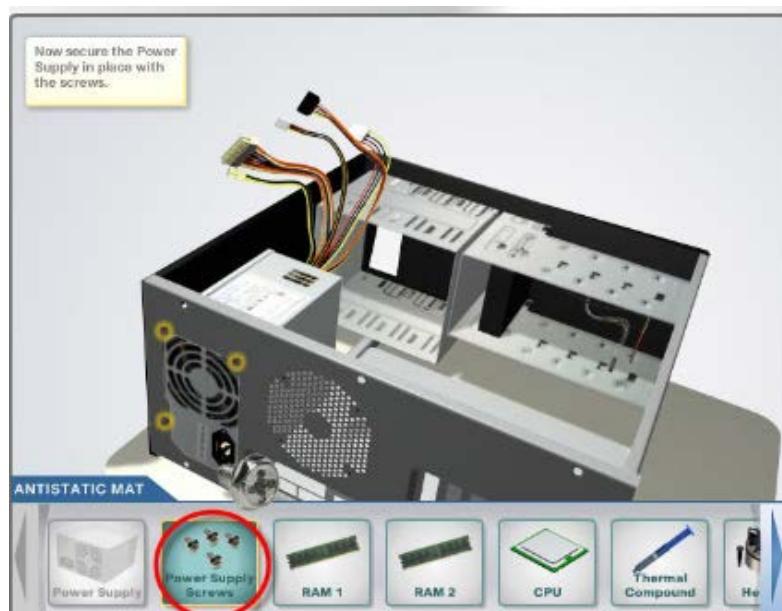
Gambar 10 Power Supply

3. Atur posisi PSU agar sesuai dengan penempatan pada casing kemudian klik tombol “anak panah ke bawah” untuk pemasangan PSU ke Casing.



Gambar 11 Pemasangan Power Supply

4. Lengkapi pemasangan PSU dengan memasang screw dengan mengklik icon “power supply screw” dan drag ke titik lobang screw antara PSU dan Casing.



Gambar 12 Pemasangan Power Supply Lanjut

5. Langkah selanjutnya adalah memasang komponen-komponen hardware ke dalam Motherboard. Klik menu “motherboard”



Gambar 13 Penampang Motherboard

6. kemudian, pasang RAM ke motherboard dengan mengklik icon “RAM1” dan jika perlu lakukan pemasangan RAM 2 ke slot 2 dengan mengklik icon “RAM2”



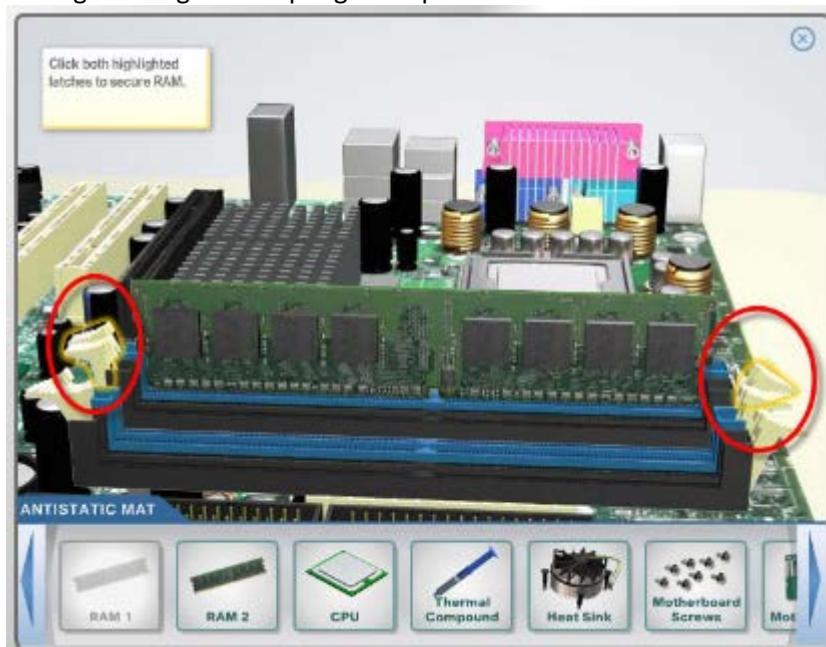
Gambar 14 Pemasangan RAM

7. Atur posisi RAM sehingga sesuai dengan penempatan pada slot motherboard, kemudian klik tombol “anak panah bawah” untuk pemasangan RAM ke Motherboard.



Gambar 15 Pemasangan RAM lanjut

8. Kunci RAM dengan mengklik alat pengaman pada kedua sisi slot RAM



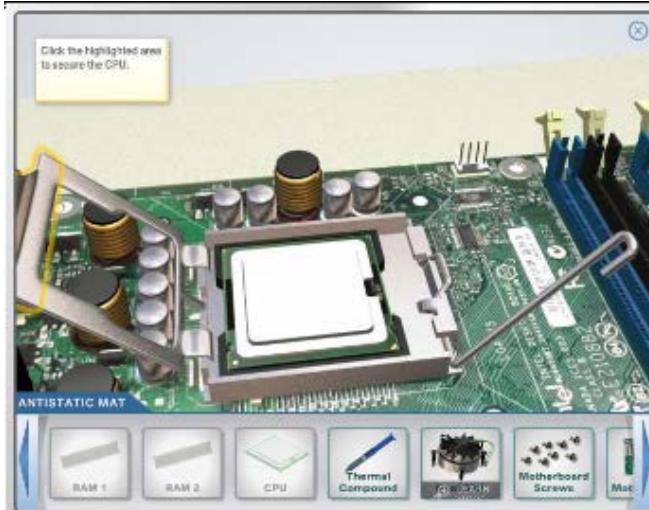
Gambar 16 Pemasangan RAM : Mengunci RAM

9. Lakukan langkah yang sama untuk memasang RAM 2 pada slot 2 di motherboard.
10. Langkah berikutnya adalah memasang CPU atau Prosesor pada Motherboard. Klik icon "CPU"



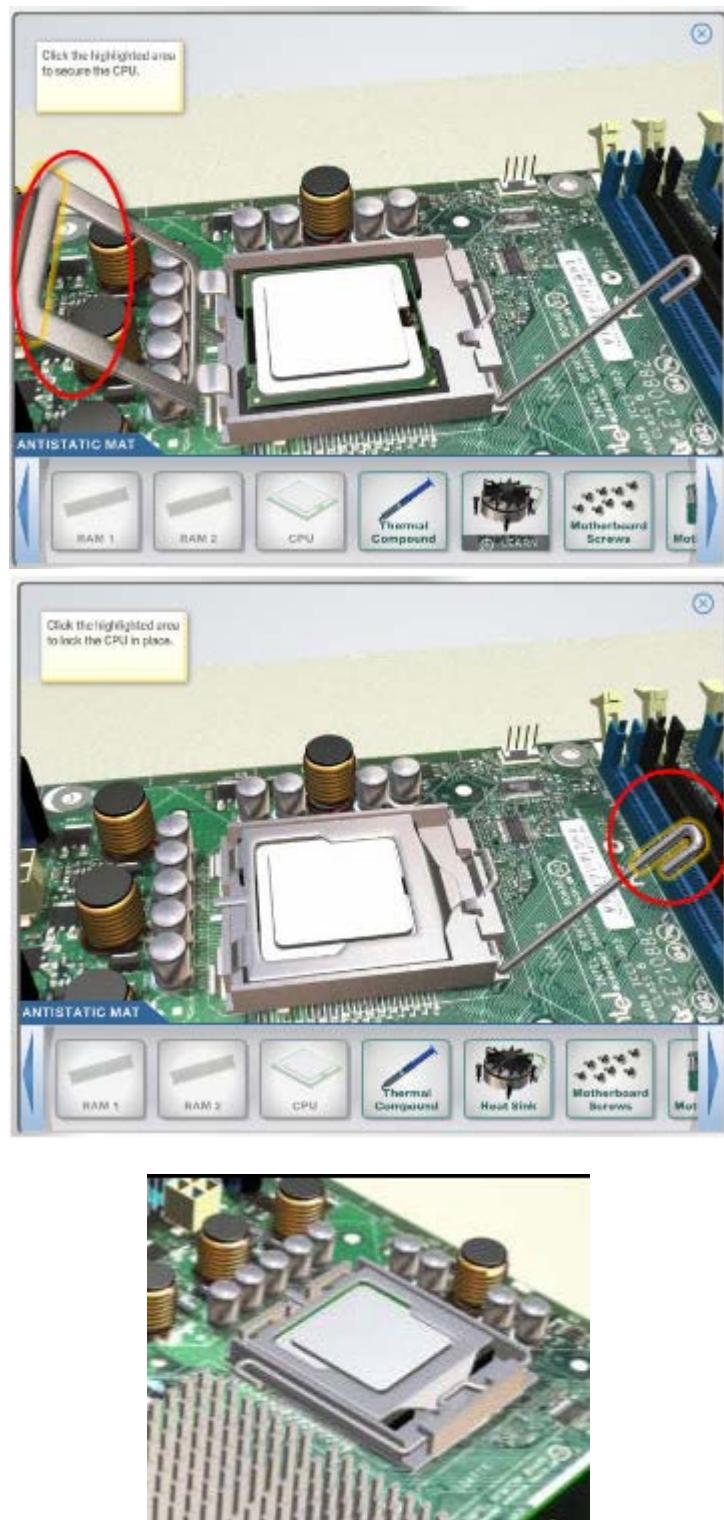
Gambar 17 Pemasangan Processor

11. Atur posisi penempatan sesuai dengan posisi slot pada motherboard, kemudian klik tombol “anak panah bawah” untuk pemasangannya.



Gambar 18 Pemasangan Processor : Posisikan Processor pada tanda yang berbeda pada socket

12. Kunci penutup CPU, sehingga CPU terpasang secara aman



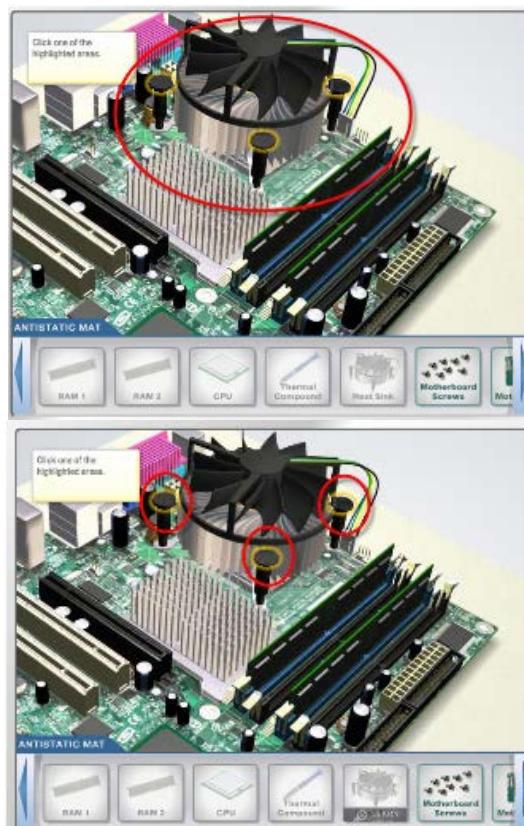
Gambar 19 Pemasangan Processor : Menutup dan mengunci processor pada socket

13. Langkah berikutnya adalah mengoleskan thermal compound pada permukaan CPU supaya heatsink dapat merekat pada CPU. Klik icon “thermal compound” dan drag pada permukaan CPU.



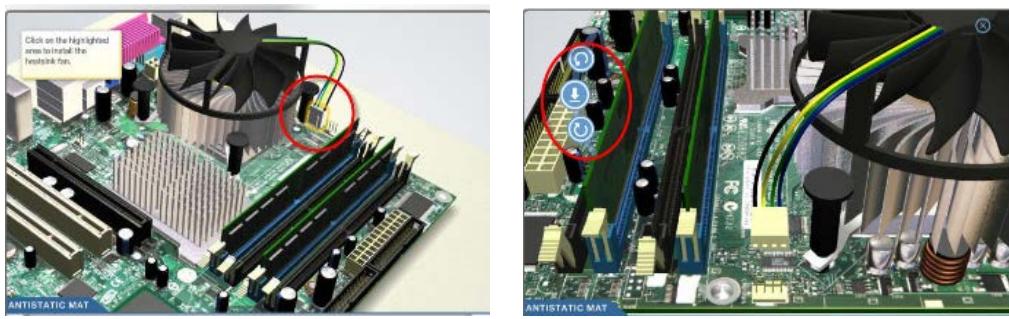
Gambar 20 Pemberian Thermal Pasta

14. Kemudian pasang heatsink di atas CPU. Klik icon “Heat Sink”, kemudian drag ke atas CPU. Tekan tombol pengunci pada Heat Sink, sehingga heat sink terpasang erat pada CPU



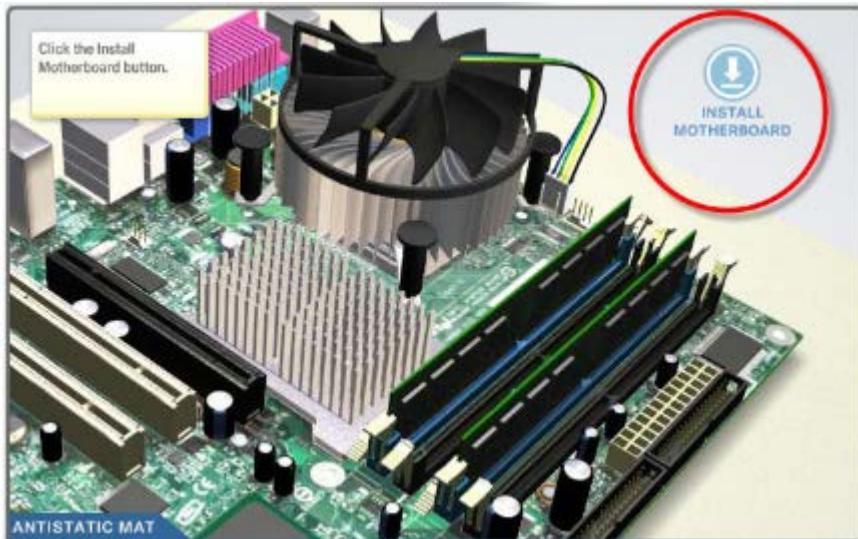
Gambar 21 Pemasangan Heatsink dan Fan

15. Kemudian pasang konektor catu daya heat sink pada konektor yang tersedia di motherboard. Atur posisi yang sesuai dengan posisi slot pada motherboard, kemudian klik “anak panah bawah” untuk pemasangan konektor catu dayanya



Gambar 22 Pemasangan Catu daya pada Fan

16. Langkah berikutnya adalah memasang motherboard ke dalam Casing. Klik tombol “install motherboard”.



Gambar 23 Pemasangan Motherboard

17. Atur posisi motherboard sehingga sesuai dengan posisi yang disediakan pada casing, kemudian klik “anak panah bawah” untuk pemasangan motherboard pada casing.



Gambar 24 Letakan Motherboard pada Case sesuai dengan form Factor Case

18. Kemudian, pasang screw pada motherboard dengan mengklik icon “motherboard screws” dan drag pada lubang screw di motherboard



Gambar 25 Pemasangan Moterboard : mengunci dengan mur pada case

2.5.1.3 Pengamatan

Lakukanlah pengamatan seperti pada sub bab sebelumnya untuk :

- a. Lakukan pemasangan Internal Driver (harddisk dan optical drive)
- b. Lakukan pemasangan Internal Cable (Power Cable, Harddisk Power Cable, Optical Power Cable, Floppy Drive Power Cable)
- c. Lakukan pemasangan Internal Cable (Harddisk Data Cable (SATA), Optical Data Cable, Floppy Drive Data Cable)
- d. Lakukan pemasangan tutup Casing
- e. Lakukan pemangan External Cable (Monitor, Keyboard, Mouse, USB, Network, WIFI Antenna, Kabel menuju listrik)

2.6 Studi Kasus

Lakukanlah pelaporan hasil pengamatan untuk setiap pengamatan di atas. Kemudian laporan dalam bentuk seperti pada jurnal pengamatan di bawah ini

2.7 ResUME

2.7.1 Jurnal Pengamatan

Tabel 4 Tabel Pengamatan perakitan PC

Isi tabel di bawah ini berdasarkan pengamatan:

No	Pengamatan	Tahapan	Capture Gambar
A	Lakukan pemasangan Internal Driver (harddisk dan optical drive)		
B	Lakukan pemasangan Internal Cable (Power Cable, Harddisk Power Cable, Optical Power Cable, Floppy Drive Power Cable)		
C	Lakukan pemasangan Internal Cable (Harddisk Data Cable (SATA), Optical Data Cable, Floppy Drive Data Cable)		
D	Lakukan pemasangan tutup Casing		
E	Lakukan pemangan External Cable (Monitor, Keyboard, Mouse, USB, Network, WIFI Antenna, Kabel menuju listrik)		

2.7.2 Lain-lain

1. Apa kesimpulan yang dapat praktikan laporan berdasarkan hasil pengamatanmu?.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Utama

Tanenbaum, Andrew S. 1999. "Structured Computer Organization". 4th edition. Prentice Hal.

Stalling, William. 2006. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance". 7th edition. Pearson Education International.

Buku Pendukung

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani. Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul 3 : MERAKIT KOMPUTER (TK,MI,KA)

3.1. Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses perakitan pc yang baik dan benar :

1. Mahasiswa mampu menginstalasi komponen PC dengan baik dan aman.
2. Mahasiswa mampu mengetahui tindakan yang membahayakan dalam pemasangan komponen PC.

3.2. Alat & Bahan

Komputer(PC) atau laptop dan tool set untuk dilakukan perakitan komputer

3.3. Parameter Penilaian

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 2. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 3. Studi Kasus : Perakitan Komputer | |

3.4. Pertanyaan Pendahuluan

1. Hal-Hal apa saja yang harus diperhatikan sebelum melakukan perakitan system computer?

2. Apa perbedaan dari praktek merakit system komputer dengan melakukan simulasi perakitan simulasi CISCO IT Essentials Virtual Desktop?

3. Komponen apa saja yang akan dirakit pada suatu system komputer?

3.5. Praktik

3.5.1. Merakit PC

Proses merakit sebuah PC merupakan sebuah tindakan untuk melakukan proses menggabungkan semua komponen dari computer menjadi sebuah PC yang berfungsi, sehingga bisa digunakan.

Tahapan perakitan ini ada dua kondisi, yaitu :

1. Tahap merakit dari kondisi komponen yang terpisah belum menjadi sebuah Komputer
2. Computer dari bentuk utuh kemudian di lepaskan komponennya dan lalu dilakukan ulang seperti tahap 1.

Tahapan merakit PC ada beberapa hal yang harus diperhatikan :

1. Teknis

Secara teknis ada beberapa hal yang harus diperhatikan Antara lain :

- a. Siapkan buku manual seusai dengan jenis dan type PC yang akan dirakit
- b. Pastikan peralatan sudah tersedia. Seperti : Obeng (+), Obeng (-), tang jepit/potong, AVO meter, Gelang anti statis, solder, timah solder, isolasi, tali pengikat kabel.
- c. Persiapkan komponen computer sebagai berikut :
 - i. Motherboard
 - ii. Processor
 - iii. Heatsink/fan
 - iv. Memory
 - v. VGA Card
 - vi. Harddisk
 - vii. Floppy Disk (jika perlu)
 - viii. CDROM RW atau DVD RW
 - ix. Kabel IDE/Sata/PATA
 - x. Kabel VGA(antara monitor dengan PC)
 - xi. Kabel FDD
 - xii. Casing dan power supply

2. Non-Teknis

Secara non-teknis beberapa tahapan yang perlu diperhatikan Antara lain :

- a. Pastikan tidak ada arus kuat yang mengalir saat merakit
- b. Siapkan ruangan yang cukup luas, hal ini perlu dilakukan agar komponen bisa secara langsung bisa ditempatkan di tempat yang sama dan menghindari penumpukan komponen komputer itu sendiri.
- c. Gunakan pencahayaan yang cukup, jangan ditempat yang remang-remang atau gelap, agar proses merakit pc bisa baik dilakukan
- d. Dilarang makan dan minum selama proses merakit
- e. Hindari memegang atau menyentuh langsung kaki prossesor yang ada termasuk chipset. Karena dikhawatirkan adanya listrik statis yang dimiliki tubuh kita akan merusak komponen tersebut. Untuk mencegah hal ini kita harus meng-groundkan tubuh kita dengan cara memegang casing saat power dihidupkan atau dengan memakai gelang anti statis tanpa harus pegang casing.
- f. Pengukuran arus dan tegangan listrik hanya dilakukan apabila komponen yang dipergunakan adalah komponen bekas yang tidak diketahui apakah masih baik atau tidak. Sebaiknya tidak menggunakan AVO meter pada motherboard apabila motherboard masih baik, karena praktikan tidak tahu titik-titik mana yang merupakan titik ukur. Kecerobohan dalam hal ini bisa menimbulkan akibat fatal. Apabila mempergunakan komponen baru, tidak perlu melakukan pengukuran

arus dan tegangan dengan AVO meter. AVO meter mungkin perlu dipergunakan hanya untuk mengetahui tegangan listrik di jala-jala listrik rumah/tempat perakitan saja. Bila sudah mengetahui lihatlah di bagian power suply komputer (terdapat di dalam casing/kotak komputernya) apakah sudah diatur pada skala tegangan yang sesuai dengan tegangan listrik di tempat anda atau belum. Bila type power supply-nya tergolong type otomatis maka tidak perlu hawatir. Apabila power supplynya tergolong semi otomatis, kemungkinan praktikan harus memindahkan posisi saklar pengatur tegangan ke posisi tegangan yang sesuai dengan tegangan listrik di tempat praktik berlangsung

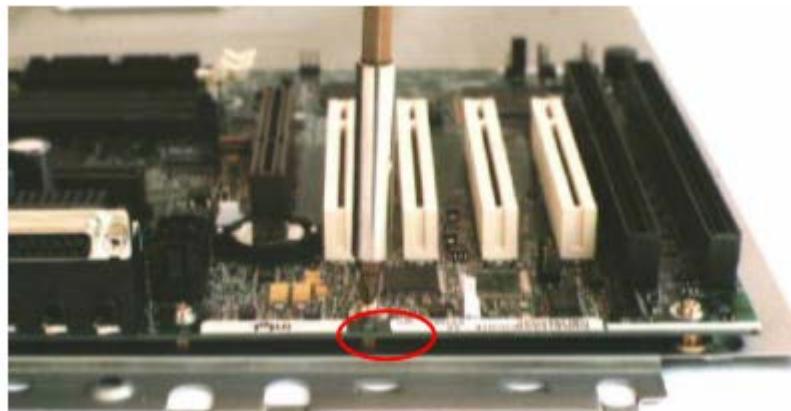
3.5.1.1. Soal

Lakukan perakitan PC

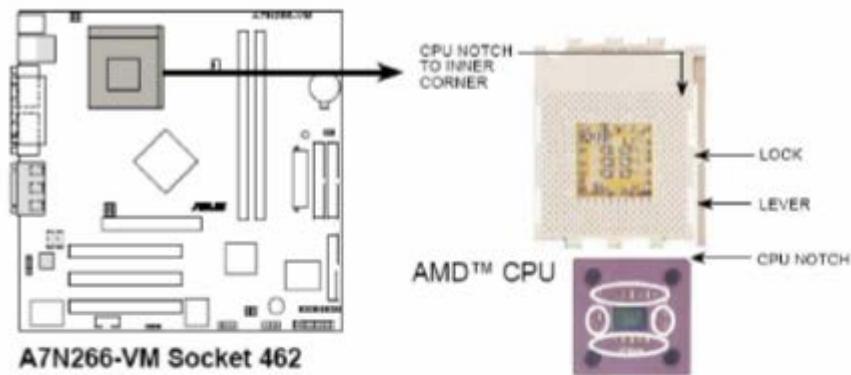
3.5.1.2. Langkah Penyelesaian

Prosedur :

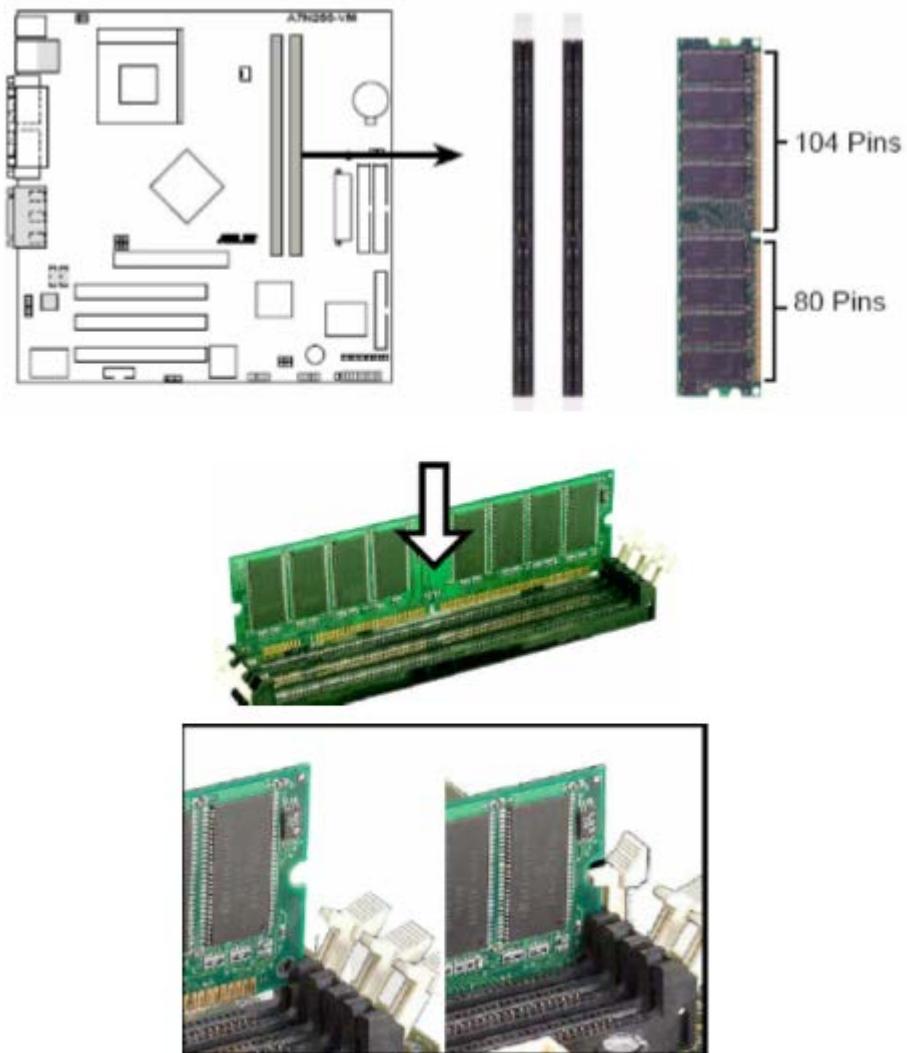
1. Ambil motherboard dan letakkan di tempat yang aman. Persiapkan peralatan dan buku manual dari masing komponen PC. Baut motherboard dengan papan casing, sehingga akan lebih kuat dan aman.



2. Pasanglah processor pada tempatnya (soket-nya) perhatikan tanda pada processor harus ditempatkan sesuai dengan tanda yang ada pada soket tersebut (tidak boleh terbalik). Kuncilah tangki pengunci yang biasanya terdapat disisi soket processor. Perhatikan kode titik atau sisi processor dengan bentuk miring merupakan petunjuk agar bagian processor itu dipasang pada bagian slot yang memiliki tanda sama. Bacalah dengan baik manual processor dari pabriknya Apabila kurang hati-hati atau terbalik memasang processor ini bisa berakibat fatal. Bila ragu sebaiknya pada saat membeli motherboard bisa ditanyakan kepada penjualnya. Kemudian pasanglah kipas pendingin diatasnya. Pada produk processor terakhir sudah dilengkapi dengan kipas pendingin.



3. Pasanglah memori RAM pada tempatnya dengan baik, perhatikan sudut memori yang biasanya berlekuk harus ditempatkan pada tempatnya secara hati-hati. Apabila terbalik memasangnya, maka memori akan sulit dimasukan. Pada jenis memori SDRAM, dudukan memori di motherboard memiliki pengunci yang akan bergerak mengunci bersamaan dengan masuknya memori ke dalamnya.

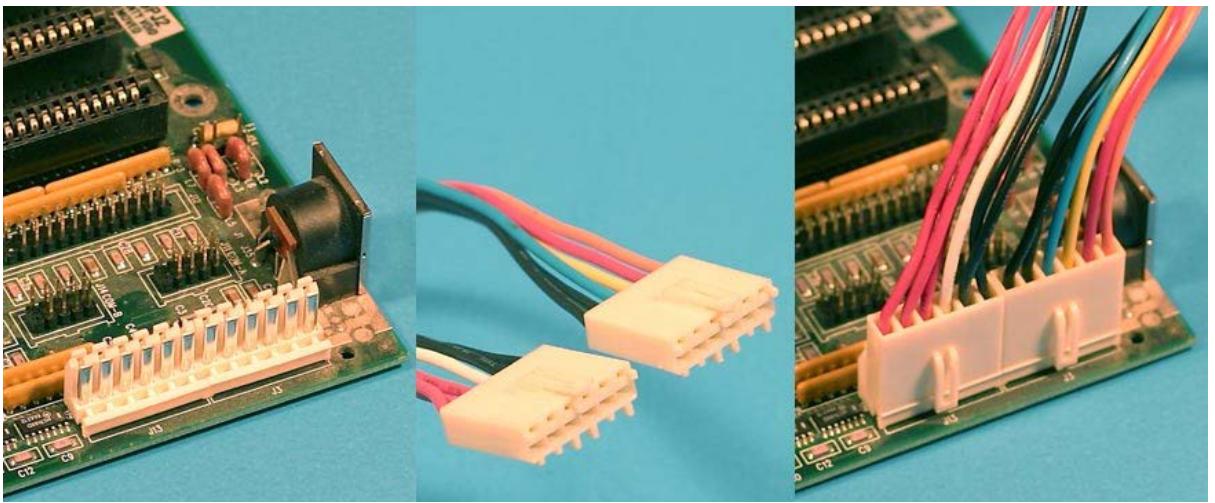


4. Masukan motherboard ke dalam cashing (kotak komputer), kaitkanlah pengait plastik yang biasa disediakan oleh pabrik cashing (Spacer), ke dalam lubang yang terdapat pada motherboard. Pada sudut yang memungkinkan anda tempatkan baut, bautlah motherboard tersebut pada cashing untuk menghindarkan terjadinya pergeseran motherboard pada waktu anda memindah-mindahkan CPU nantinya. Sebaiknya hati-hati memasang motherboard pada cashing karena bentuknya tipis kecil dan memiliki rangkaian elektronik yang rumit

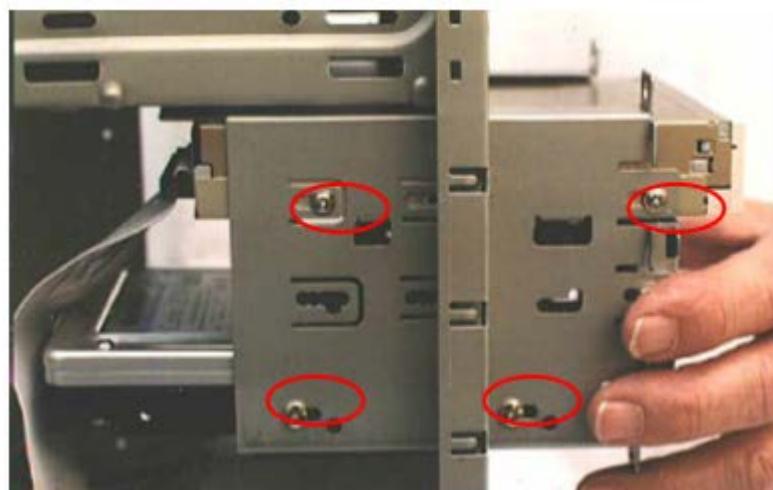
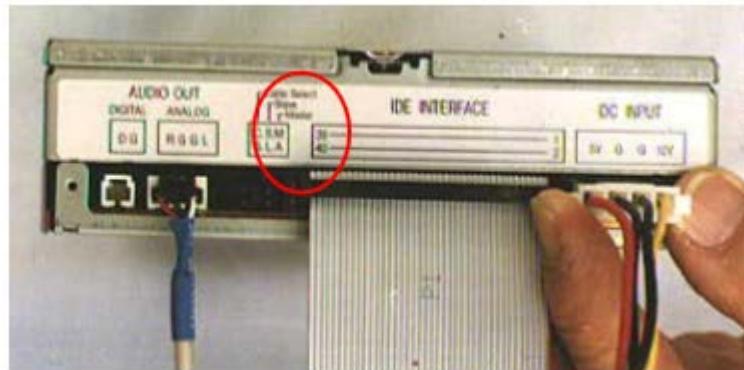


5. Pasang Power Supply pastikan tempat dudukan sesuaikan dengan form factor casing. Pasangkanlah kabel khusus catu daya motherboard yang ada pada power supply (biasanya dituliskan P8 dan P9 untuk jenis Power Supply AT atau yang jenis ATX langsung dipasang sesuai pasangan konektor jika terbalik tidak bisa dipasang), kabel berwarna hitam dari kedua konektornya harus dipasang berdampingan. Apabila anda mempergunakan jenis motherboard jenis ATX, pasangkanlah kabel power khusus tersebut pada slot power khusus ATX yang terdapat pada motherboard tersebut.



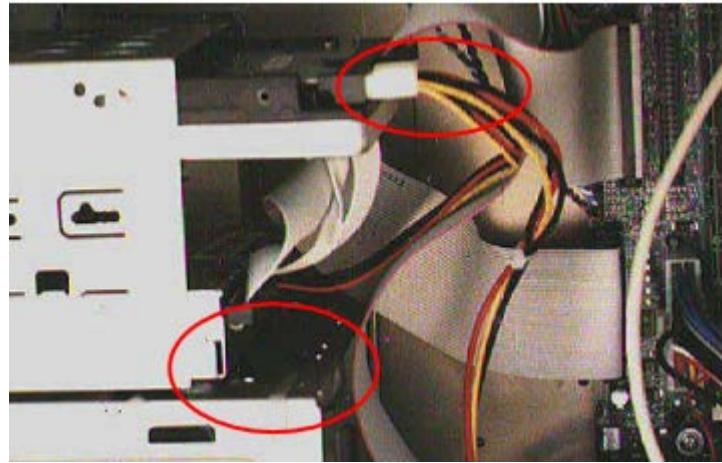


6. Pasang hard disk, floppy drive pada tempat yang telah tersedia dalam cashing CPU, kencangkan dudukannya dengan baut secara hati-hati. Bila ada CD ROM drive, pasangkan pula alat ini secara hati-hati dan dikencangkan dengan baut. Perlu diperhatikan untuk CD-ROM dan hard disk jumper terpasang dengan benar, karena akan mengidentifikasi sebagai master atau slave, akrena jika salah hard disk atau CD-ROM tidak akan terdeteksi.

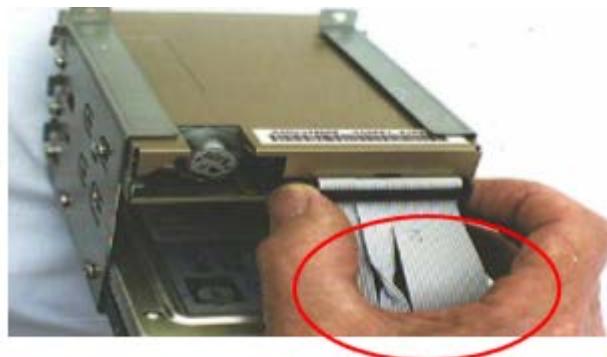


7. Sambungkan kabel dari power suply ke slot power yang terdapat di hard disk, flopy drive dan CD ROM drive. Perhatikan sudut konektor plastiknya pada kabel tersebut biasanya sudah dirancang pas sesuai dengan dudukan yang terdapat pada hard disk, flopy drive

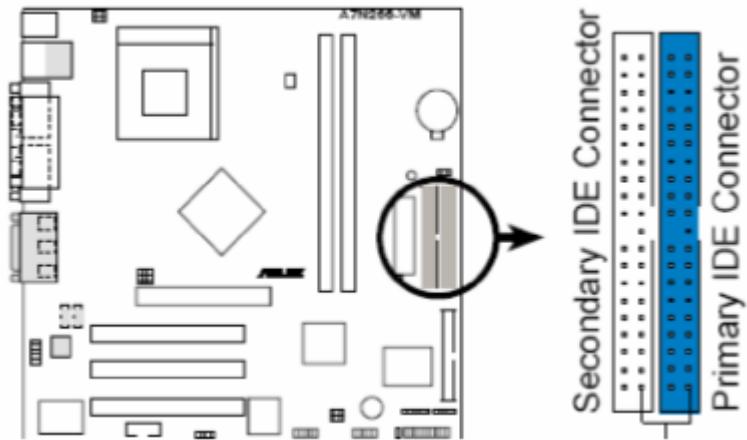
atau CD ROM drive. Bila memasang konektor ini terbalik, maka pada saat memasukan konektor tersebut akan terasa sedikit sulit. Segeralah cabut konektornya dan masukan kembali pada posisi yang tepat.



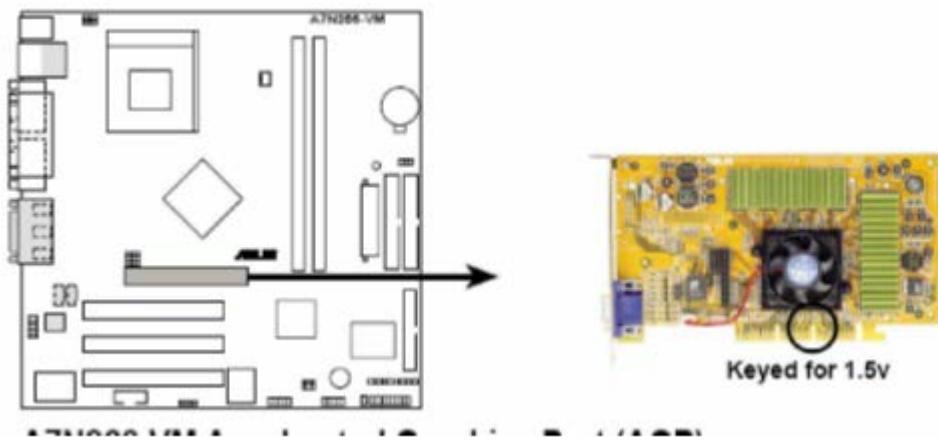
8. Sambungkan kabel pita (kabel data) pada dudukan hard disk, flopy drive dan CD ROM drive. Kabel ini berfungsi untuk menghubungkan peralatan tersebut ke motherboard. Perhatikan sisi kabel berwarna merah harus ditempatkan pada kaki nomor satu (lihat keterangan yang dituliskan pada hard disk atau flopy drive ataupun CD ROM drive). Bila terbalik memasangnya komputer tidak akan bekerja baik dan dapat merusakan peralatan-peralatan tersebut. Kabel yang terpasang ke flopy drive lebih sempit bila dibandingkan kabel penghubung hard disk ataupun CD ROM drive. Kabel penghubung hard disk dan CD ROM drive sama ukurannya. Untuk kabel Pita strip merah pada pinggir kabel menandakan no:1.



9. Sambungkan kabel dari flopy drive ke slot untuk flopy drive, demikian pula sambungkan kabel dari hard disk ke slot IDE nomor 1, dan kabel dari CD ROM ke slot IDE nomor 2. Perhatikan juga agar sisi kabel berwarna merah harus menempati kaki nomor satu pada tiap slot. Anda bisa melihat keterangan yang tertulis di motherboard ataupun di manual motherboard.



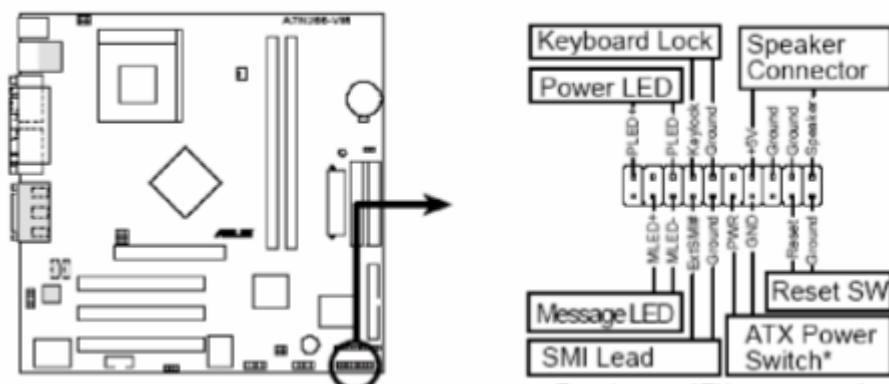
10. Pasanglah VGA card pada slotnya, bila anda memiliki card dari jenis ISA, anda harus menempatkan card tersebut pada ISA slot bus di motherboard. Bila anda memiliki card VGA jenis PCI, anda harus pasangkan card tersebut pada slot bus PCI di motherboard. Tetapi jika VGA berupa VGA onboard, tinggal mengatur dalam BIOS.



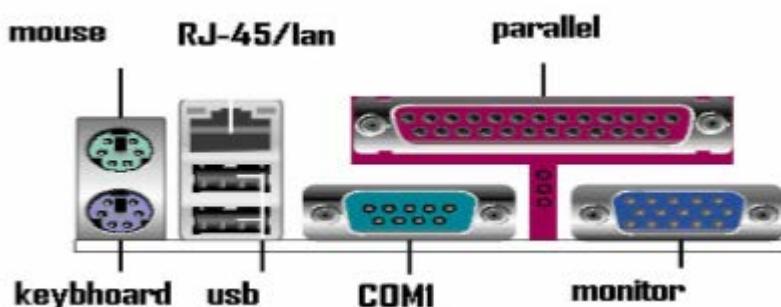
11. Pasang expansion card tambahan pada PCI maupun ISA. Expansion card dapat berupa LAN card sound card , TV tunner card, video capture dan lain-ain. Setelah itu kencangkan dengan baut denag dudukan casing PC.



12. Hubungkan konektor kabel penghubung tombol "Reset" ke pin "Reset" yang terdapat pada motherboard. Hubungkan pula konektor kabel penghubung speaker ke pin bertuliskan speaker yang ada pada motherboard. Sering ditulis dengan kode LS. Beberapa casing telah dilengkapi pula kabel lampu indikator berikut kabel penghubungnya lengkap dengan konektornya agar perakit komputer tinggal menghubungkan saja ke motherboard.



13. Pasanglah kabel data dari monitor ke slot yang terdapat di card VGA, perhatikan konektornya memiliki 3 deretan kaki yang tersusun rapi, dengan konektor berbentuk trapesium.
14. Pasangkan konektor keyboard ke slot keyboard yang terdapat di motherboard. Dan perangkat yang lain.



15. Pasangkan kabel listrik (power) dari layar monitor ke slot power yang terdapat di bagian belakang power suply yang telah terpasang pada cashing CPU. Pasangkan kabel listrik untuk CPU ke slot yang terdapat pada power suply di bagian belakang cashing CPU.



Setelah berhasil merakit sebuah Personal Komputer, praktikan masih harus mengatur program BIOS, dan memasang (menginstal) program sistem operasi dan program aplikasi ke dalam hard disknya.

Sebelum melakukan pengaturan program BIOS, periksa kembali semua langkah yang dilakukan tadi. Perhatikan posisi "jumper" jangan ada yang salah, demikian pula processor dan RAM serta kabel-kabel penghubung hard disk, flopy drive dan CD ROM drive. Setelah sudah yakin benar bisa melakukan pengaturan program BIOS.

16. Setelah tahap merakit selesai, tahap terakhir adalah melakukan pengecekan ulang apakah semua komponen sudah terpasang dengan baik.
17. Solusi bila terjadi masalah dari hasil merakit komputer
- Hidupkan komputer, apabila komputer dan monitor tidak hidup, periksa kabel daya pada colokan listrik sudah terhubung apa belum.
 - Apabila waktu dinyalakan, tampilan layar monitor ngeblank / berwarna hitam, pasti ada kesalahan dan apabila pada CPU terdengar bunyi beep, maka betulkan penempatan RAM / memori pada soket.
 - Apabila card adapter tidak terdeteksi, periksa penempatan card adapter sudah pas apa belum keslotnya.
 - Apabila LED dari harddisk atau CD menyala terus, periksa konektornya sudah terhubung apa belum

3.5.1.3. Solusi Lengkap

Berdasarkan langkah penyelesaian di atas isilah tabel berikut :

Tabel 5 form ceklist perakitan

No	Prosedur /langkah	checklis t	Temuan	Keterangan
1	1			
2	2			
3	3			

4	4		
5	5		
6	6		
7	7		
8	8		
9	9		
10	10		
11	11		
12	12		
13	13		
14	14		
15	15		

3.5.1.4. Pengamatan

1. Jelaskan kembali secara singkat prosedur perakitan computer.

3.6. Studi Kasus

Jawablah pertanyaan berikut :

1. Gambarkan urutan kaki komponen prosessor dan RAM?
2. Ambil sebuah motherboard PC, sebutkan nama dan fungsi dari jumper, soket, chip, dan slot yang ada dalam motherboard?
3. Bagaimana cara mengetahui urutan kabel pita pada floppy maupun hard disk?
4. Bagaimana cara memasang prosesor pada motherboard?

3.7. ResUME

3.7.1. Jurnal Pengamatan

--

3.7.2. Lain-lain

Apa yang dapat dijelaskan, perbedaan dan persamaan atau kelebihan dan kekurangan dari merakit computer dengan menggunakan simulasi dan praktik langsung?

DAFTAR PUSTAKA

Buku Utama

Tanenbaum, Andrew S. 1999. "Structured Computer Organization". 4th edition. Prentice Hal.

Stalling, William. 2006. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance". 7th edition. Pearson Education International.

Buku Pendukung

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 4 : BIOS (BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM) DAN KONFIGURASI SISTEM (TK,MI,KA)

4.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses perakitan pc yang baik dan benar sebelum menggunakan perangkat yang sesungguhnya.

1. Mahasiswa mampu mengenal BIOS dalam setiap PC.
2. Mahasiswa mampu mengoperasikan BIOS untuk mengaktifkan dan menonaktifkan PC
3. Mahasiswa mampu memeriksa komponen dan peripheral yang telah terpasang

4.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop yang dibawa masing-masing

4.3 Parameter Penilaian

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 2. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 3. Studi Kasus : Setting BIOS | |

4.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan BIOS ?

2. Apa fungsi dari BIOS?

3. Sebutkan macam-macam BIOS?

4. Pernahkah praktikan melakukan setting BIOS bila pernah sebutkan jenisnya dan apa saja yang praktikan setting?

4.5 Praktik

4.5.1 BIOS dan Konfigurasi System

BIOS adalah singkatan dari Basic Input Output System. merupakan suatu software (ditulis dalam bahasa assembly) yang mengatur fungsi dasar dari perangkat keras (hardware) komputer. BIOS tertanam dalam sebuah chip memory (ROM ataupun Flash Memory berbahan Complimentari Metal Oxide Semiconductor (CMOS) yang terdapat pada motherboard. Sebuah baterai yang biasa disebut sebagai baterai CMOS berfungsi untuk menjaga agar tanggal dan settingan lainnya yang telah kita set pada BIOS tidak hilang atau kembali ke konfigurasi awal meskipun komputer dimatikan.

4.5.2 Fungsi Utama BIOS adalah sebagai berikut:

- Inisialisasi (penyalakan) serta pengujian terhadap perangkat keras (dalam proses yang disebut dengan **Power On Self Test / POST**)
- Memuat dan menjalankan sistem operasi
- Mengatur beberapa konfigurasi dasar dalam komputer (tanggal, waktu, konfigurasi media penyimpanan, konfigurasi proses booting, kinerja, serta kestabilan komputer)
- Membantu sistem operasi dan aplikasi dalam proses pengaturan perangkat keras dengan menggunakan BIOS Runtime Services.
- BIOS menyediakan antarmuka komunikasi tingkat rendah, dan dapat mengendalikan banyak jenis perangkat keras (seperti keyboard). Karena kedekatannya dengan perangkat keras, BIOS umumnya dibuat dengan menggunakan bahasa rakitan (assembly) yang digunakan oleh mesin yang bersangkutan.

4.5.3 Komponen Dasar BIOS :

Program BIOS Setup yang memungkinkan pengguna untuk mengubah konfigurasi komputer (tipe harddisk, disk drive, manajemen daya listrik, kinerja komputer, dll) sesuai keinginan. BIOS menyembunyikan detail-detail cara pengaksesan perangkat keras yang cukup rumit apabila dilakukan secara langsung.

Driver untuk perangkat-perangkat keras dasar, seperti video adapter, perangkat input, prosesor, dan beberapa perangkat lainnya untuk sistem operasi dasar 16-bit (dalam hal ini adalah keluarga DOS).

Program bootstraper utama yang memungkinkan komputer dapat melakukan proses booting ke dalam sistem operasi yang terpasang.

Berikut komponen yang dapat di set melalui BIOS:

- Hard disk
- CD-ROM
- Floppy disk
- RAM
- Processor
- LAN onboard
- Soundcard onboard
- VGA onboard

Dalam modul ini digunakan Award BIOS sebagai contoh untuk menkonfigurasi komponen PC.

Sedangkan untuk BIOS dengan merk lain hampir sama, hanya letak dan namanya saja yang mungkin berbeda. Pada AWARD BIOS terdapat beberapa menu pokok yaitu: MAIN, ADVANCED, POWER, BOOT, EXIT.

4.5.4 Pesan / Peringatan Kesalahan POST (Power On Self Test)

Pesan / peringatan kesalahan hasil POST berupa tampilan performance komputer, visual di monitor dan beep dari speaker motherboard. Sesuai dengan urutan prosedur POST yang dilakukan oleh BIOS, maka gejala – gejala

No	Gejala	Diagnosa Pesan / Peringatan Kesalahan
1	CPU dan monitor mati Tidak ada Beep	<ul style="list-style-type: none"> • Instalasi fisik ke tegangan listrik AC 110 / 220V • Power Supply
2	CPU dan monitor mati Tidak ada Beep	<ul style="list-style-type: none"> • Instalasi kabel data dari VGA card • Monitor
3	CPU hidup, monitor mati Tidak ada beep	Disesuaikan dengan beep

Prosedur test POST yang telah dilakukan untuk memastikan bahwa unit power supply dan monitor bekerja dengan baik. Jika tahap ini dapat dilewati, maka BIOS akan meneruskan POST berikutnya. Adapun hasil dari POST selanjutnya ditunjukkan dengan kode beep apabila ditemukan permasalahan. Bunyi kode beep yang ditunjukkan sesuai dengan BIOS yang digunakan (Award, AMI, IBM).

Berikut arti kode-kode bunyi beep pada BIOS PC yang sering ditemukan :

AWARD BIOS :

- 1 beep pendek → PC dalam keadaan baik
- 1 beep panjang → Problem di memori
- 1 beep panjang 2 beep pendek → Kerusakan di modul DRAM parity
- 1 beep panjang 3 beep pendek → Kerusakan di bagian VGA
- Beep terus menerus → Kerusakan di modul memori atau memori video

AMI BIOS :

- 1 beep pendek → DRAM gagal merefresh
- 2 beep pendek → Sirkuit gagal mengecek keseimbangan DRAM Parity (sistem memori)
- 3 beep pendek → BIOS gagal mengakses memori 64KB pertama
- 4 beep pendek → Timer pada sistem gagal bekerja
- 5 beep pendek → Motherboard tidak dapat menjalankan prosessor
- 6 beep pendek → Controller pada keyboard tidak dapat berjalan dengan baik
- 7 beep pendek → Video Mode error
- 8 beep pendek → Tes memori VGA gagal

9 beep pendek → Checksum error ROM BIOS bermasalah
10 beep pendek → CMOS shutdown read/write mengalami error
11 beep pendek → Chache memori error
1 beep panjang → 3 beep pendek Conventional/Extended memori rusak
1 beep panjang → 8 beep pendek Tes tampilan gambar gagal

IBM BIOS :

Tidak ada beep → Power supply rusak, card monitor/RAM tidak terpasang
1 beep pendek → Normal POST dan PC dalam keadaan baik
Beep terus menerus → Power supply rusak, card monitor/RAM tidak terpasang
Beep pendek berulang-ulang → Power supply rusak, card monitor/RAM tidak terpasang
1 beep panjang 1 beep pendek → Masalah Motherboard
1 beep panjang 2 beep pendek → Masalah bagian VGA Card (mono)
1 beep panjang 3 beep pendek → Masalah bagian VGA Card (EGA).
3 beep panjang → Keyboard error
1 beep, blank monitor → VGA card sirkuit

4.5.5 Model Booting

Terdapat dua buah model Booting, diantaranya adalah :

1. Coolboot merupakan boot yang pertama kali hidup.
2. Warmboot merupakan booting yang kita hidupkan dan start kan, terdapat beberapa prosedur pada warmboot, yaitu :
 1. Reset.
 2. Restart, yaitu : prosedur shut down dan ctrl + alt + del.

Yang harus diperhatikan pada BIOS setup adalah :

- Power switch.
- Reset
- Power LED.
- HDD LCD.

4.5.6 Membuka Password BIOS

Meriset Bios atau cmose ialah mengembalikan settingan Bios menjadi settingan default pabrik sehingga maka perubahan settingan pada Bios akan hilang termasuk Password yang ada di Bios.

4.5.6.1 Cara Reset Password BIOS Laptop dan PC

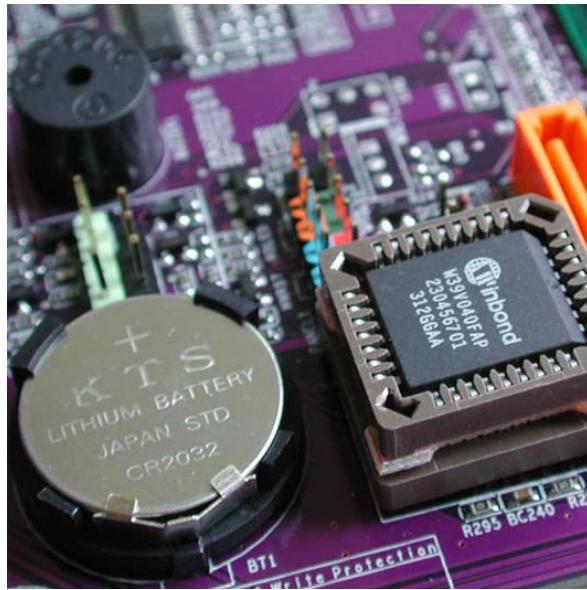
Pada dasarnya Password BIOS baik itu Laptop dan Juga PC disimpan dalam memori CMOS, penyimpanan data-data BIOS tersebut dipertahankan oleh baterai saat laptop atau komputer dimatikan. Baterai tersebut ditempelkan atau ditaruh pada pada motherboard. Jika anda melepas baterai ini dari motherboard maka semua informasi yang disimpan di CMOS (termasuk password BIOS) akan hilang atau kembali ke default setting pabrik. Ada dua cara yang biasa saya lakukan untuk me-reset BIOS Komputer / Reset CMOS Komputer, yaitu sebagai berikut:



4.5.6.2 Melepas Batery MotherBoard

Langkah ini adalah cara yang paling mudah namun supaya tidak terjadi kesalahan dalam melakukannya ikuti langkah-langkah berikut:

1. Cabut Kabel Listrik dari Power Supply
2. Kemudian Buka Cassing Komputer PC anda
3. Lihat di Motherboard PC anda ada baterai biasanya berbentuk bulat, kalau sudah ketemu lalu lepaskan baterai tersebut dari motherboard PC Anda
4. Tunggu kurang lebih 5 menit kemudian pasang kembali baterai tersebut ke tempat semula.
5. Pasang kembali cassing komputer anda
6. Lalu colokkan listrik ke power supply dan komputer siap dinyalakan kembali
7. Kalau anda sudah melakukan langkah-langkah di atas dengan benar, maka anda telah Me-Reset Password BIOS Komputer, dan silahkan di cek apakah Password BIOS nya sudah hilang??

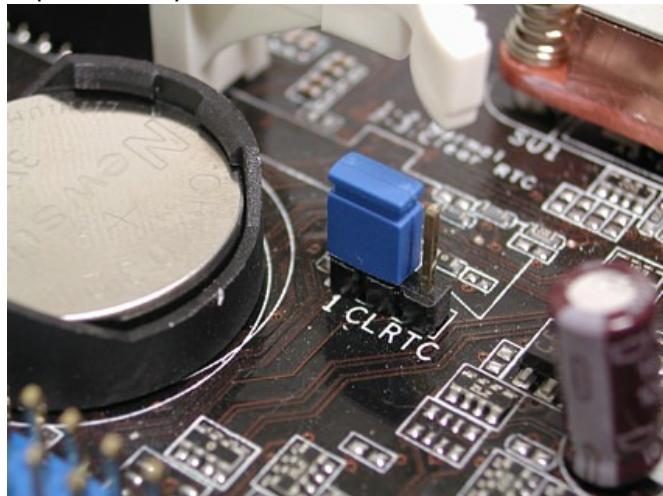


4.5.6.3 JUMPER CMOS / Jumper BIOS

Untuk langkah ini Anda tidak perlu mencabut baterai motherboard namun dengan memindahkan posisi jumper CMOS, biasanya jumper CMOS ini berada di sekitar baterai.

Berikut lagkah-langkah me-reset password bios dengan memindahkan jumper CMOS:

1. Pastikan anda telah mencabut Kabel Listrik dari Power Supply kemudian Lepas Cassing Komputer/PC Anda
2. Cari jumper yang bertuliskan CLR CMOS atau bisa juga CCMOS. Jumper CMOS ini terdiri dari dua jenis, yaitu jumper dengan 3 pin dan jumper dengan 2 pin.
3. Untuk yang tipe jumper 3 pin, pada awalnya jumper berada di pin 1,2 sedangkan pin 3 tidak diisi. Jika Anda ingin mereset BIOS/CMOS maka Anda harus memindahkan posisi jumper tersebut dan pasang jumper tersebut ke pin 2,3 pin 1 tidak diisi. Setelah itu diamkan komputer kurang lebih 5 menit (untuk lebih memastikan CMOS clear). Setelah itu cabut lagi jumpernya kemudian pasang kembali ke posisi semula ke pin 1,2 dan pin 3 tidak diisi. Untuk Tipe Jumper 2 pin, maka anda harus mempunyai jumper sendiri untuk menjumper ke-2 pin tersebut.
4. Tunggu kurang lebih 5 menit
5. Untuk Tipe jumper 3 PIN, pindahkan posisi jumper ke posisi semula. Untuk Jumper 2 PIN. lepas jumper dari pin tersebut.
6. Pasang kembali cassing dan colokka listrik ke power supply
7. Maka komputer siap untuk dinyalakan

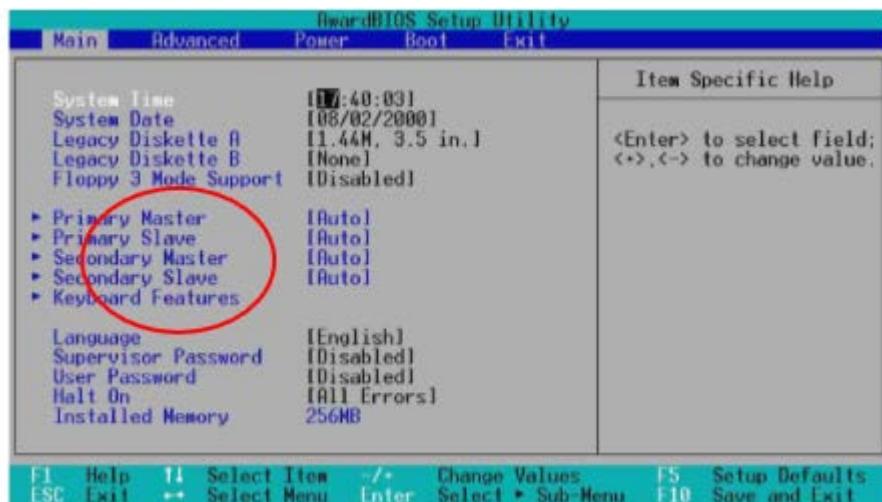


4.5.6.4 Soal

Amatilah setting BIOS pada suatu PC, kemudian catatlah

4.5.6.5 Langkah Penyelesaian

1. Hard Disk dan CD-ROM
Untuk komponen hard disk, dalam BIOS hanya mengatur aktif tidaknya sebuah hard disk, dan juga menentukan berapa besar kapasitas sebuah hard disk baik secara manual maupun otomatis. Terletak dalam menu MAIN kemudian dilanjutkan pada sub menu letak dari drive terpasang.



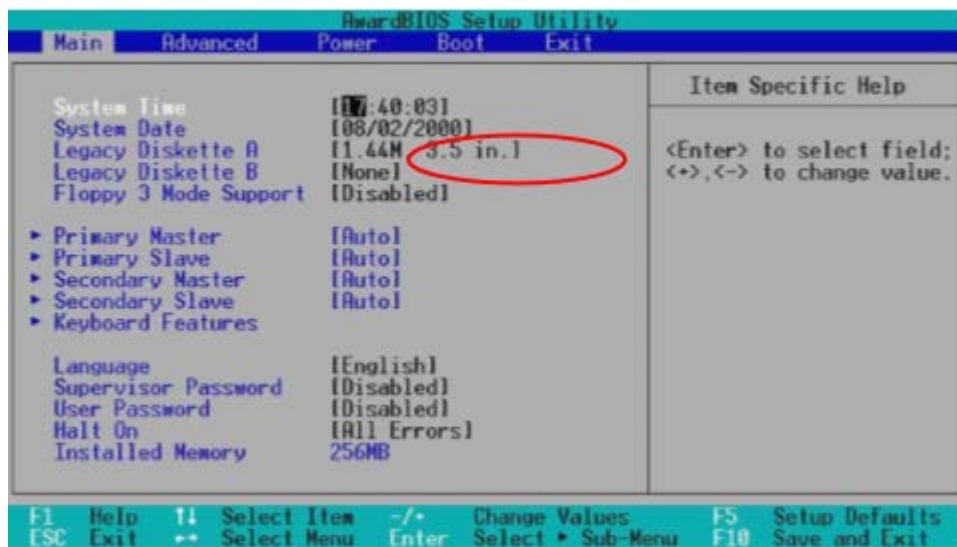
Selanjutnya untuk mengatur hard disk atau CD ROM, masuk ke sub menu letak hard disk atau CD ROM terpasang. Diasumsikan bahwa hard disk terletak pada posisi primary master.



Dalam menu di atas merupakan tampilan untuk mengatur hard disk yang terletak di primary master. Yang perlu diatur dalam menu di atas adalah "type", dalam menu tersebut terdapat pilihan diantaranya: Auto, User Type HDD, CD-ROM, LS-120, ZIP, MO, Other ATAPI device, dana None. Untuk lebih amanya pilih Auto karena system akan medeteksi secara otomatis device yang terpasang, sedangkan None digunakan untuk men-disable hard disk atau tidak ada device yang terpasang.

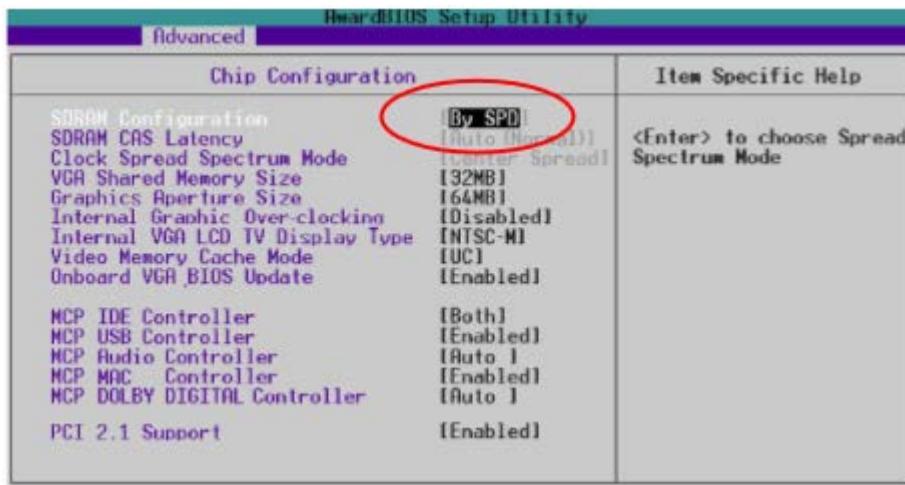
2. Floppy Disk

Untuk mengatur floppy disk terletak dalam menu yang sama seperti hardik dan CD_ROM. Terletak dalam menu MAIN dan pada umumnya bernama legacy diskette A. dalam opsi drive A dapat dipilih bermacam jenis type Disk Drive seperti 1.44 MB, 3.5"- 720Kb, 3.5 "- 2.88MB, 3.5" -360KB, 5.24"- 720kb, 5.25" dan none. Opsi "none" digunakan untuk menonaktifkan floppy disk. Pilih sesuai dengan floppy disk yang terpasang atau jika tidak terdapat floppy disk terpasang dapat digunakan pilihan None.



3. RAM

RAM hanya dapat diatur bagian clock latency-nya saja tetapi tidak semua RAM dapat diatur, merk tertentu saja yang dapat di set secara manual. Hanya RAM yang sering digunakan untuk overclocking yang dapat diset manual. Untuk mestting masuk ke menu advanced Chip Configuration.

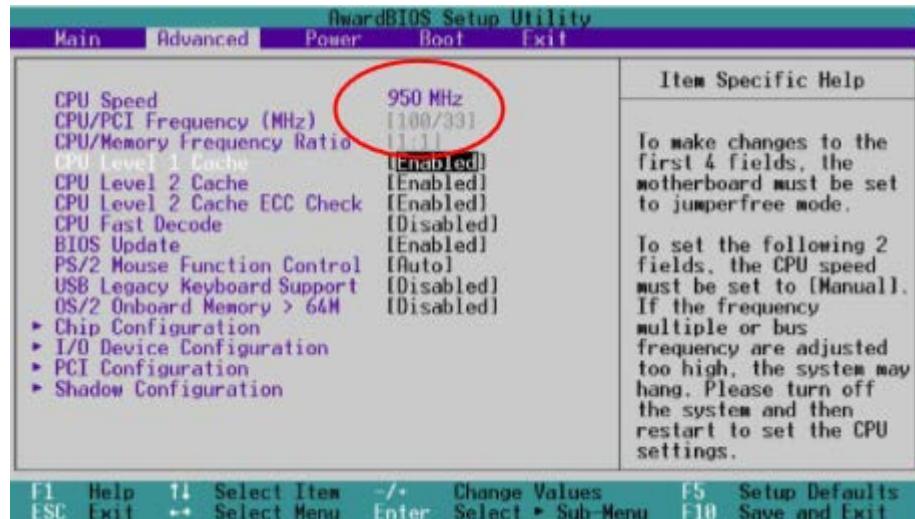


Pada gambar di atas untuk menentukan seting secara manual atau otomatis terletak dalam sub menu “SDRAM Cofiguration” Untuk “By SPD” akan dilakukan seting secara automatis oleh sistem sedangkan untuk seting secara manual pilih “User Define”. Hati-hati dalam mengubah nilai Clock latency dari RAM, sesuaikan dengan kemampuan RAM yang terpasang. Untuk lebih amannya gunakan pilihan secara otomatis selain lebih aman nilai yang diatur akan disesuaikan dengan nilai default RAM yang terpasang.

4. Prosesor

Ada beberapa cara untuk mengatur kecepatan prosesor sesuai dengan kemampuannya. Untuk seting dengan BIOS tidak semua prosesor bisa diatur, hanya prosesor tertentu saja yang dapat di set lewat BIOS. Untuk mengatur variabel-variabel dalam prosesor masuk kedalam menu advanced, maka akan terlihat beberapa menu yang berhubungan dengan CPU, yaitu: CPU speed, CPU/PCI Frequency, dan CPU/Memory frequency ratio. CPU

Speed merupakan kecepatan CPU yang dapat ditentukan secara Manual maupun otomatis. Untuk melakukan Overclocking dapat dilakukan setting pada bagian CPU/Memory frequency ratio. Pada bagian ini dapat di set jika CPU Speed dipilih manual. Tetapi perlu diingat sesuaikan dengan kemampuan prosesor karena jika tidak akan berakibat fatal.



5. LAN OnBoard dan Sound OnBoard

Untuk kedua komponen ini sama dalam melakukan konfigurasi di dalam BIOS. Terletak dalam menu yang sama dan untuk mengaktifkan dengan memilih “enabled” pada masing-masing komponen. Sedangkan untuk menonaktifkan cukup dengan memilih “disabled”. Sedangkan untuk opsi auto digunakan untuk mendetecti secara otomatis, jika ada komponen yang terpasang maka akan otomatis mengaktifkan komponen tersebut. Untuk masuk dalam konfigurasi komponen ini masuk menu Advanced Chip Configuration. Dalam versi BIOS ini LAN Onboard dengan menu MCP MAC Controller sedangkan Sound Onboard dengan menu MCP Audio Controller, pilih enabled atau Auto untuk mengaktifkan komponen tersebut. Perlu diingat apabila ingin memasang komponen baru yang bukan onboard dan komponen tersebut sejenis dengan komponen yang onboard maka harus dinon-aktifkan komponen yang onboard tersebut terlebih dahulu. Karena jika tidak akan terjadi konflik IRQ atau I/O address-nya.

Advanced		RaidBIOS Setup Utility
Chip Configuration		Item Specific Help
SDRAM Configuration	[By SPD]	
SDRAM CAS Latency	[Auto (Normal)]	
Clock Spread Spectrum Mode	[Center Spread]	
VGA Shared Memory Size	[32MB]	
Graphics Aperture Size	[64MB]	
Internal Graphic Over-clocking	[Disabled]	
Internal VGA LCD TV Display Type	[NTSC-M]	
Video Memory Cache Mode	[UC]	
Onboard VGA BIOS Update	[Enabled]	
MCP IDE Controller	[Both]	
MCP USB Controller	[Enabled]	
MCP Audio Controller	[Auto]	
MCP MAC Controller	[Enabled]	
MCP DOLBY DIGITAL Controller	[Auto]	
PCI 2.1 Support	[Enabled]	

6. VGA Onboard

Untuk mengatur komponen VGA onboard yang perlu diperhatikan adalah mengatur besar kecilnya shared memori. Shared memori adalah memori yang digunakan oleh VGA sebagai buffer dan diambilkan dari RAM. Besarnya nilai shared memori tergantung kemampuan VGA dan besarnya RAM yang terpasang. Untuk mengatur besarnya shared memori masuk ke menu advanced Chip Configuration. Pilih bagian "VGA Shared memory size". Besar kecilnya nilai memory yang diambil tergantung dari Jenis VGA Onboardnya dan besarnya kapasitas RAM yang terpasang.

Advanced		RaidBIOS Setup Utility
Chip Configuration		Item Specific Help
SDRAM Configuration	[By SPD]	
SDRAM CAS Latency	[Auto (Normal)]	
Clock Spread Spectrum Mode	[Center Spread]	
VGA Shared Memory Size	[32MB]	<Enter> to choose Spread Spectrum Mode
Graphics Aperture Size	[64MB]	
Internal Graphic Over-clocking	[Disabled]	
Internal VGA LCD TV Display Type	[NTSC-M]	
Video Memory Cache Mode	[UC]	
Onboard VGA BIOS Update	[Enabled]	
MCP IDE Controller	[Both]	
MCP USB Controller	[Enabled]	
MCP Audio Controller	[Auto]	
MCP MAC Controller	[Enabled]	
MCP DOLBY DIGITAL Controller	[Auto]	
PCI 2.1 Support	[Enabled]	

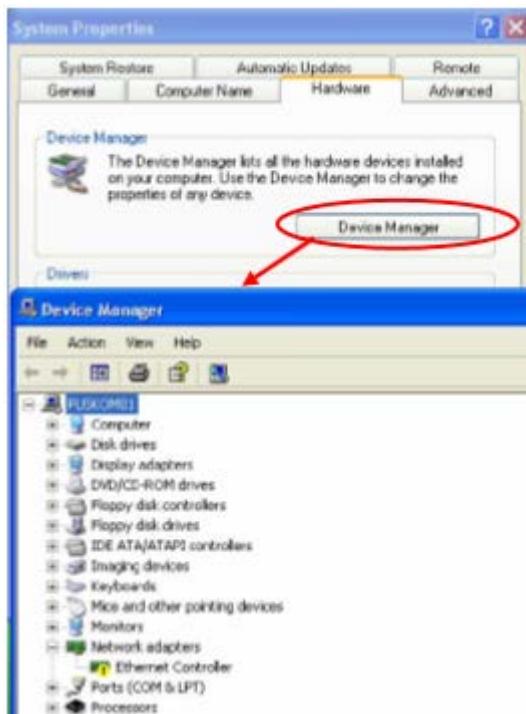
Satu hal lagi dalam VGA yang sangat penting adalah Primary VGA BIOS. Opsi ini terletak dalam menu Advanced PCI Configuration, digunakan untuk memilih urutan deteksi dari VGA yang terpasang dalam sistem. Urutan tersebut diantaranya: PCI VGA Card, AGP VGA card, dan Onboard VGA. Jika VGA yang digunakan adalah Onboard maka set dengan Onboard VGA.

PCI Configuration		Item Specific Help
Slot 1 IRQ	[Auto]	
Slot 2 IRQ	[Auto]	
Slot 3 IRQ	[Auto]	
PCI/VGA Palette Snoop	[Disabled]	
PCI Latency Timer	[32]	
Primary VGA BIOS	[AGP VGA Card]	<Enter> to select an IRQ.
<ul style="list-style-type: none"> ▶ PCI DMA Resource Exclusion ▶ PCI UMB Resource Exclusion 		

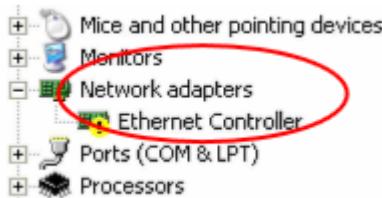
7. Aktivasi komponen melalui sistem operasi

Untuk mengaktifkan komponen-komponen dalam sistem operasi harus dipersiapkan terlebih dahulu driver dari masing-masing komponen. Secara Umum untuk instalasi driver dari setiap komponen adalah sama. Berikut aktifasi komponen dalam sistem operasi

1. klik kanan pada my computer --> properties



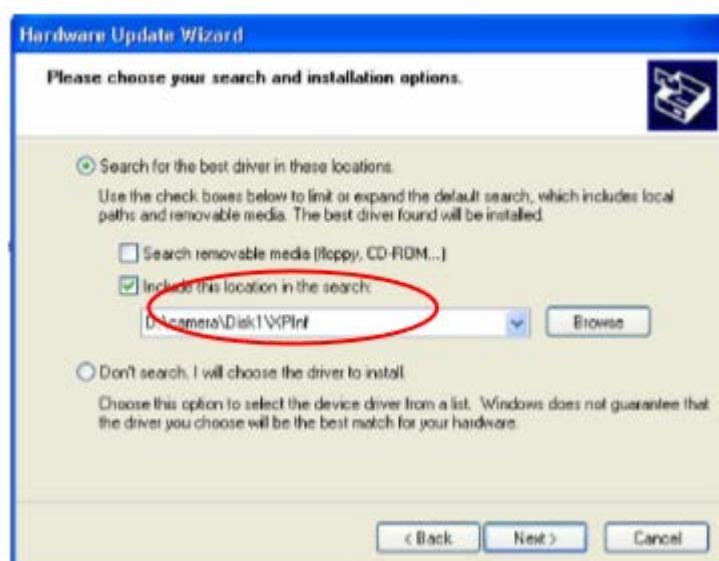
2. komponen yang belum terinstall akan terlihat tanda peringatan, seperti gambar di bawah ini



3. klik kanan pada icon komponen tersebut selanjutnya klik update driver. Maka akan tampil keluaran seperti gambar di bawah ini.



4. Pilih yang advanced untuk menentukan secara manual letak driver dari komponen



5. Jika driver yang diapasang sesuai, maka proses instalasi komponen telah selesai, selanjutnya komponen dapat digunakan. Sedangkan untuk komponen tertentu perlu dilakukan restart system



4.5.6.6 Pengamatan

Settinglah BIOS pada PC tersebut sesuai dengan komponen dan periperal yang terpasang:

No	Komponen	Gambar capture Komponen	Fungsi	Setting
1	Harddisk			
2	CD ROM			
3	Floppy Disk			
4	RAM			
5	Processor			
6	LAN Onboard			
7	SoundCard Onboard			
8	VGA Onboard			
9	Aktivasi Komponen			

4.5.7 Pemeriksaan Hasil Perakitan PC dan Peripheral

Pemeriksaan Hasil Perakitan PC dan Peripheral.

4.5.7.1 Soal

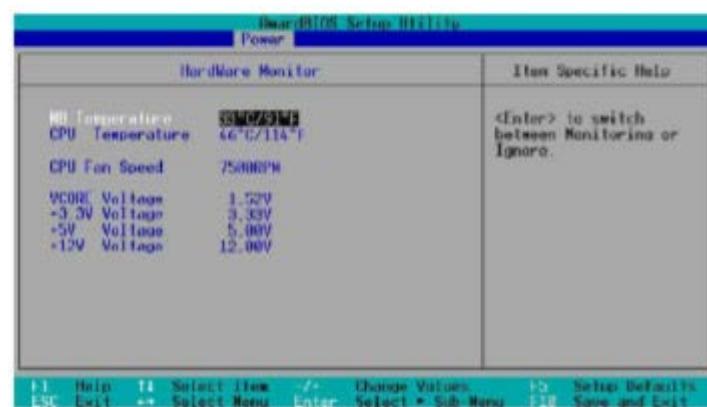
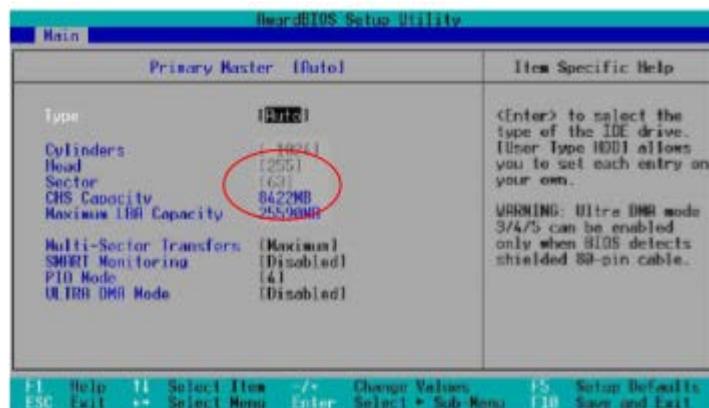
Setelah menyelesaikan perakitan dan konfigurasi BIOS periksalah hasil perakitan PC dan peripheralnya.

4.5.7.2 Langkah Penyelesaian

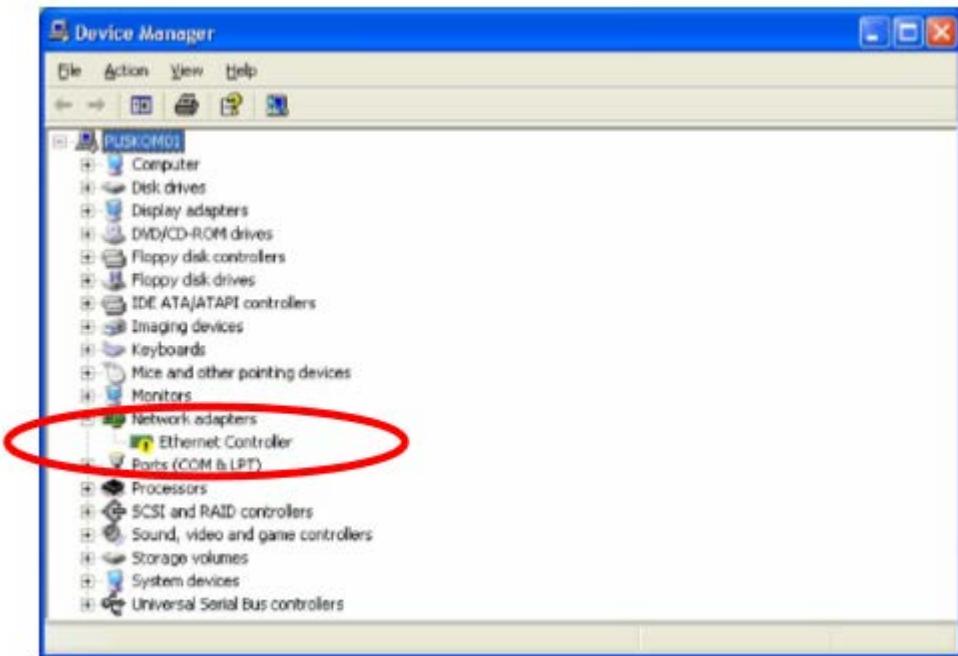
Prosedur :

1. Setelah semua langkah pemilihan komponen, perakitan, dan pengaturan baik hardware maupun software dari komponen dan peripheral perlu dilakukan pengecekan dari setiap komponen dan peripheral. Fungsi tidaknya komponen atau peripheral tergantung dari pemasangannya. Hal yang perlu diperiksa dari hasil komponen dan peripheral meliputi:

- a. Kencang tidaknya pemasangan komponen atau peripheral. Periksa apakah skrup telah terpasang dengan sempurna. Urutan kabel, urutan kabel dapat di cek terlebih dahulu dengan menyocokan pin no1 pada kabel dengan pin 1 dengan konektor. Untuk model kabel sekarang kemungkinan terbalik sangat kecil.
 - b. Urutan kaki komponen, dalam hal ini prosesor dan RAM. Dengan melihat manual guide dari setiap komponen kesalahan dalam memasang komponen dapat dihindari. Untuk prosesor dan RAM saat ini kemungkinan salah sangat kecil, karena bentuk fisik yang tidak memungkinkan komponen terpasang salah.
2. Setelah langkah diatas sesuai dengan buku manual dan sesuai dengan langkah langkah sebelumnya. Siapkan untuk menghubungkan sumber daya ke jala-jala listrik.
 3. Amati saat pertama kali komputer menyala, pastikan tidak ada pesan error baik berupa tampilan di monitor atau dengan bunyi beep. Jika tidak ada pesan error masuk ke BIOS dengan menekan del atau F2, sesuai dengan BIOS yang digunakan.
 4. Masuk dalam menu main untuk mengecek komponen hard disk, CD- ROM, floppy disk, dan RAM. Dengan melihat status dari hard disk atau masuk ke menu hardware monitor untuk melihat status dari prosesor baik tegangan maupun kecepatan dari kipas pendinginnya. Perhatikan tampilan BIOSnya.



5. Jika semua dapat terlihat tanpa ada pesan kesalahan maka perakitan PC berhasil dilakukan, selanjutnya siap untuk instalasi sistem operasi.



4.5.7.3 Pengamatan

Lakukan Pengamatan, dan perbaiki bila konfigurasi serta perakitan masih salah.

4.6 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini :

1. Apa beda mode auto dan manual pada setting BIOS?
2. Bagaimana cara menyeting BIOS, supaya PC dapat bekerja dengan optimal?
3. Amatilah sebuah PC, sebutkan jenis peripheral apa saja yang terpasang?
4. Apa fungsi program driver pada peripheral ?
5. Bagaimana cara memasang dan menginstalasi modem pada PC.
6. Jika suatu printer terpasang pada PC tetapi program drivernya tidak terinstalasi. Apakah printer tersebut sudah dapat dipakai ? Mengapa?
7. Amatilah sebuah peripheral (mouse atau keyboard atau printer) yang memakai teknologi bluetooth, bagaimana hubungan koneksi antara periphera tersebut dengan PC.
8. Bagaimana cara memeriksa hasil perakitan suatu PC dan peripheral? Jelaskan !
9. Bagaimana cara memeriksa kapasitas hard disk yang terpasang pada PC?
10. Bagaimana cara memeriksa kapasitas RAM yang terpasang pada PC.

4.7 Resume

4.7.1 Jurnal Pengamatan

4.7.2 Lain-lain

Tuliskan catatan-catatan penting hasil pengamatan pada praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Utama

- Tanenbaum, Andrew S. 1999. "Structured Computer Organization". 4th edition. Prentice Hal.
- Stalling, William. 2006. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance". 7th edition. Pearson Education International.

Buku Pendukung

- Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.
- Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University
- Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 5 : INSTALASI SISTEM OPERASI WINDOWS 10 (TK,MI,KA) DAN LINUX UBUNTU (TK,MI)

5.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses perakitan pc yang baik dan benar sebelum menggunakan perangkat yang sesungguhnya.

1. Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep dasar sistem operasi berbasis GUI
2. Mahasiswa diharapkan mampu menginstall salah satu sistem operasi

5.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop yang dibawa masing-masing dengan menggunakan virtualisasi menggunakan VMWARE / Virtual Box

5.3 Parameter Penilaian

4. Tugas Awal/Pendahuluan /
5. Praktikum : Hasil Pengamatan /
6. Studi Kasus : Instalasi Sistem Operasi Windows 10 dan Linux Ubuntu

5.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan system Operasi ?

2. System operasi apa saja yang praktikan ketahui, Sebutkan?

3. Apa fungsi dari sistem Operasi?

4. Pernahkah praktikan melakukan instalasi system operasi? Jika pernah, ceritakan jenis dan versi dari system operasi tersebut!

5.5 Praktik

5.5.1 Instalasi VM Ware dan Sistem Operasi Windows 10 dan Linux UBUNTU

Sebelum melakukan Instalasi system operasi, ada perlunya melakukan instalasi VM Ware yang bertujuan untuk melindungi perangkat lunak yang telah terinstal pada komputer.

5.5.1.1 Soal

Lakukan instalasi VM Ware terlebih dahulu, kemudian lakukan penginstalasian Sistem Operasi Windows 10 dan linux UBUNTU.

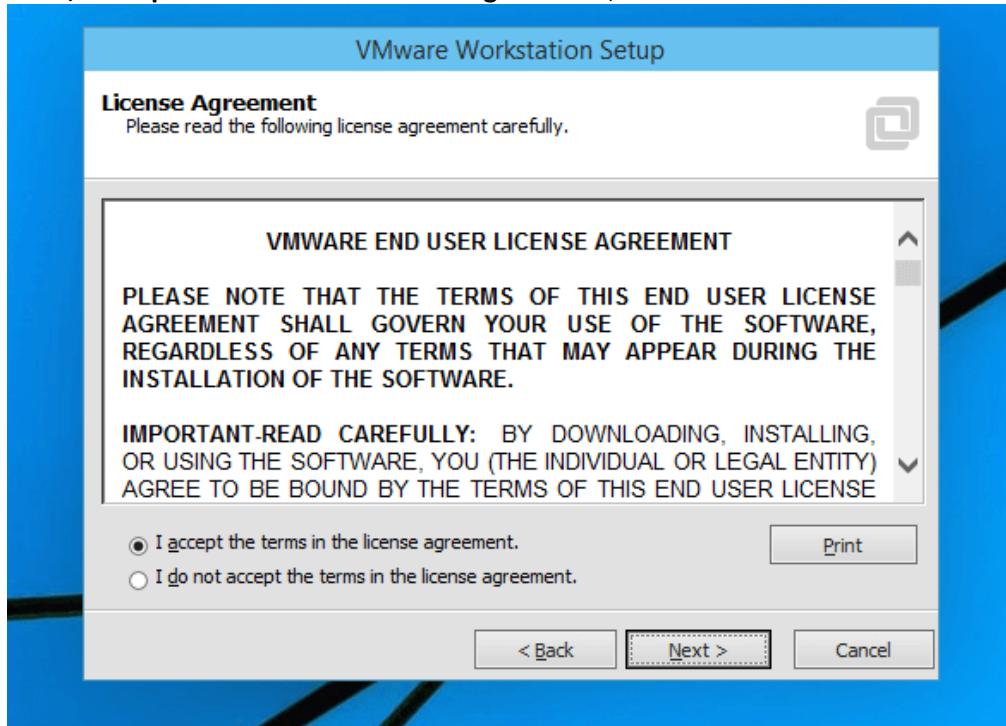
5.5.1.2 Langkah Penyelesaian

Prosedur instalasi VM Ware :

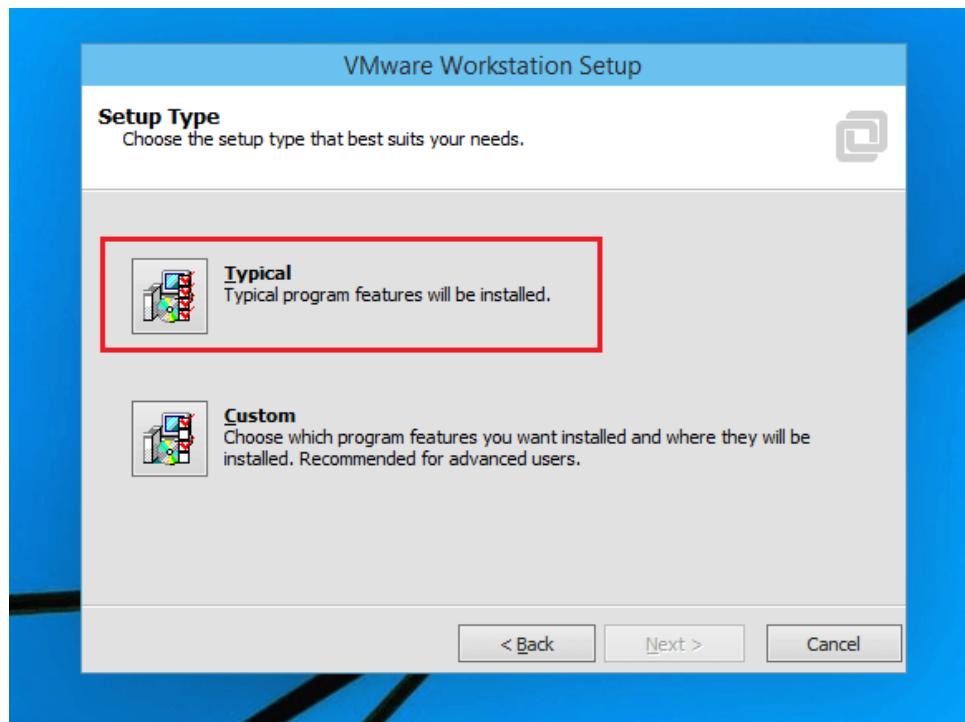
1. Lakukan Login pada Windows sebagai pengguna Administrator atau sebagai pengguna yang merupakan anggota grup Administrator
2. Klik **Start** menu, pilih Run dengan memilih file instalasi Vmware yang umumnya dengan format **VMwareWorkstation-<xxxx>.exe**, dengan <xxxx> merupakan versi dan build number
3. Masuk menu proses instalasi



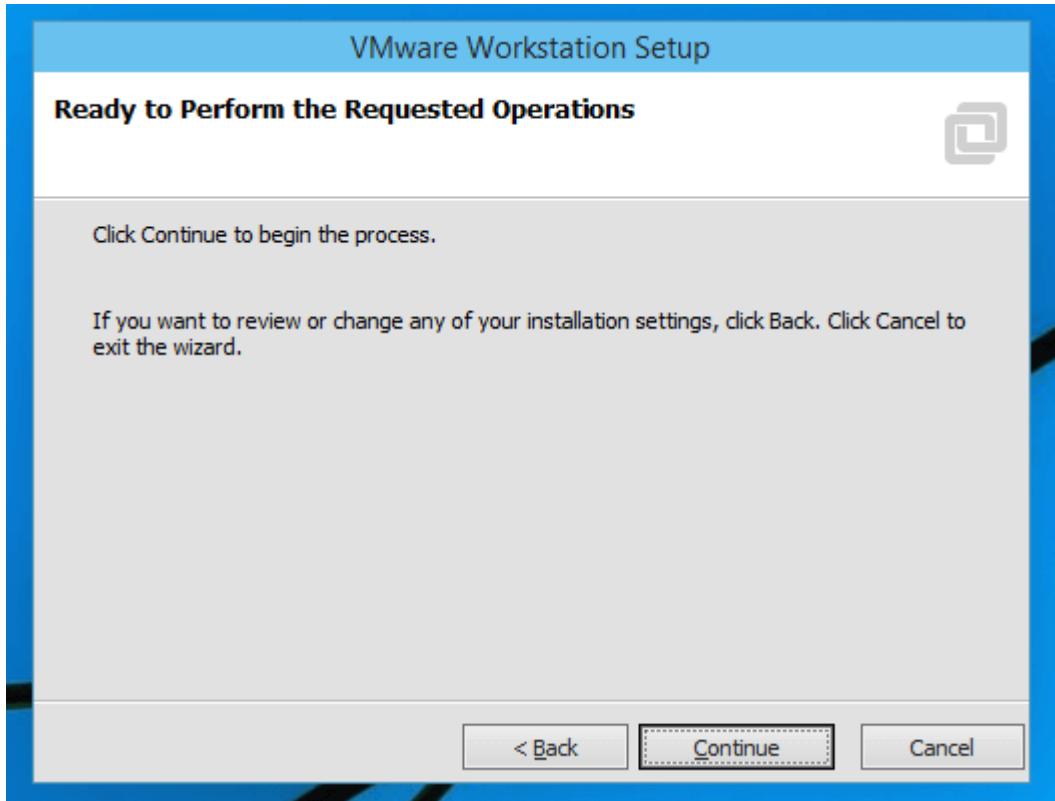
4. Klik Yes, I accept the terms in the licenseagreement , kemudian klik Next



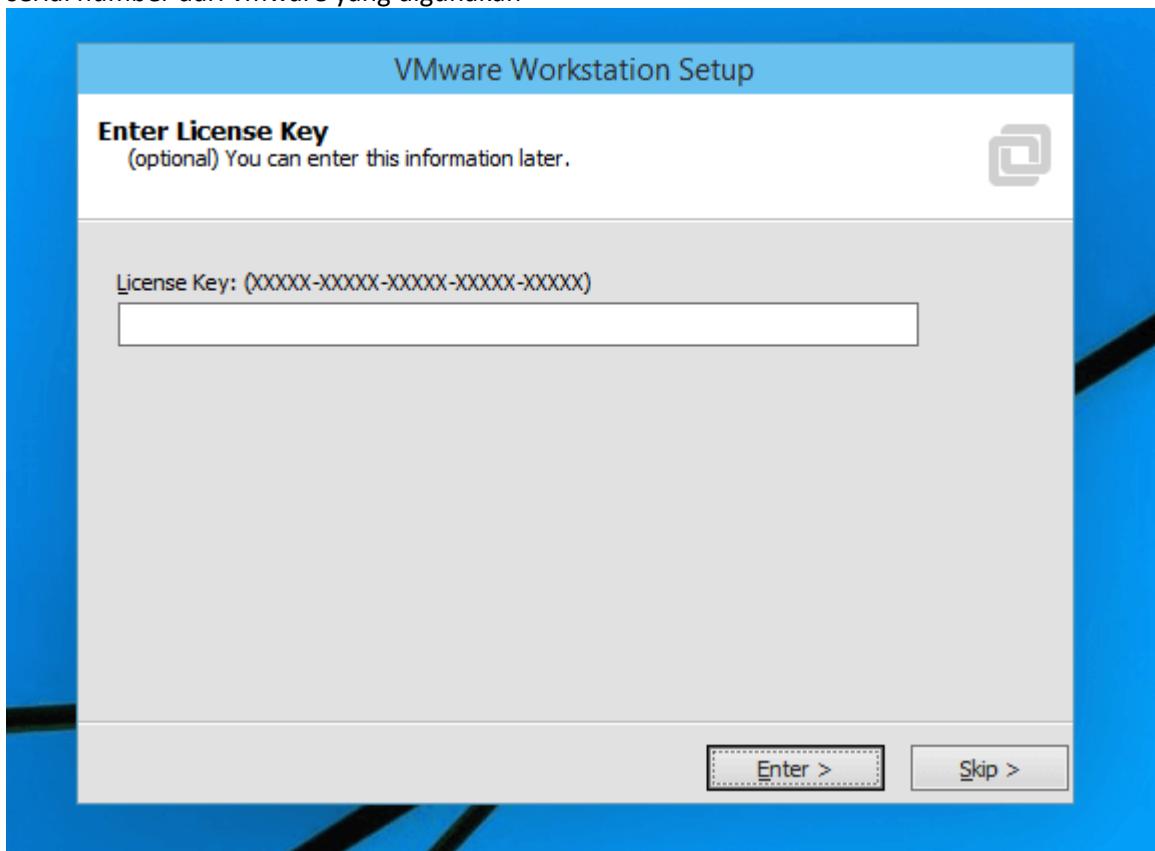
5. Pilih type instalasi vmware. Kemudian lanjutkan dengan klik Next.



6. Masuk ke menu untuk memulai instalasi VMware Workstation.



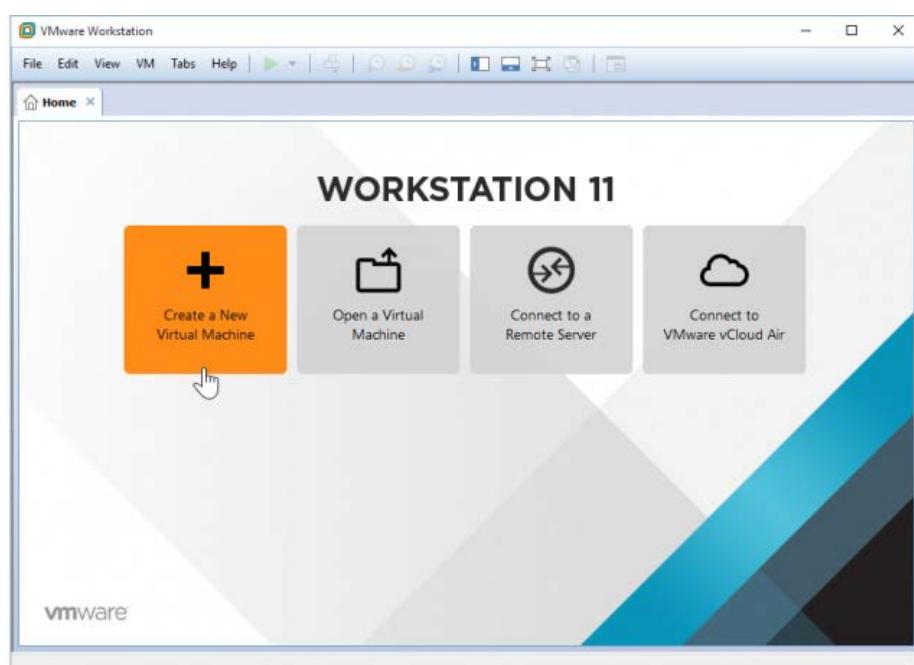
7. Proses instalasi tunggu sampai selesai sehingga akan muncul menu untuk memasukan serial number dari vmware yang digunakan



8. Klik Enter dan proses instalasi selesai.

5.5.2 Instalasi Sistem Operasi Windows 10

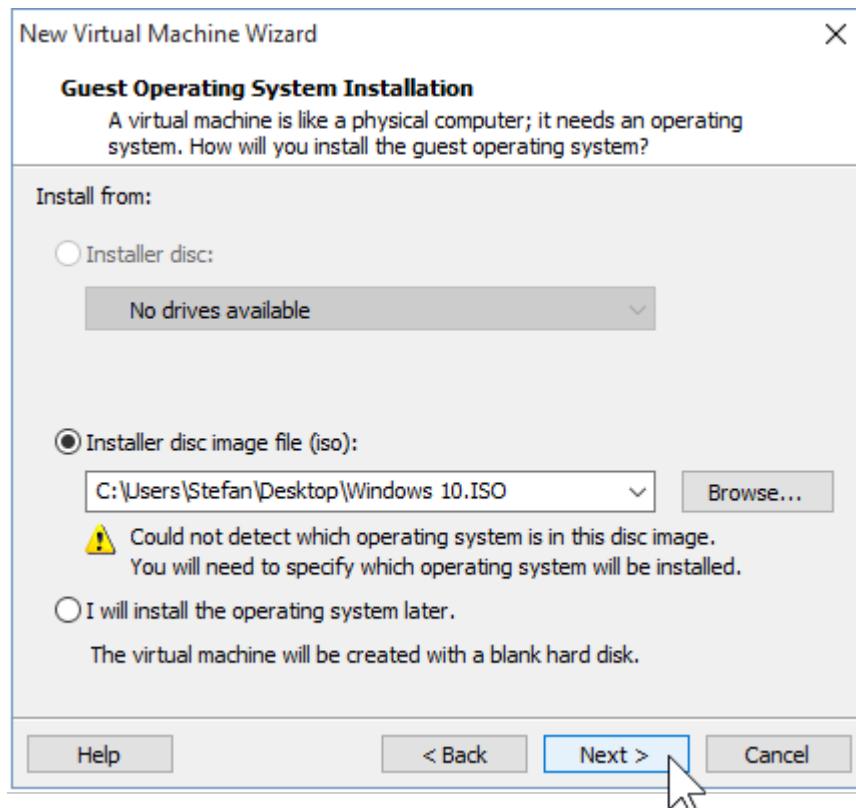
1. Jalankan VmwareWorkstation 11 sehingga muncul tampilan menu sebagai berikut :



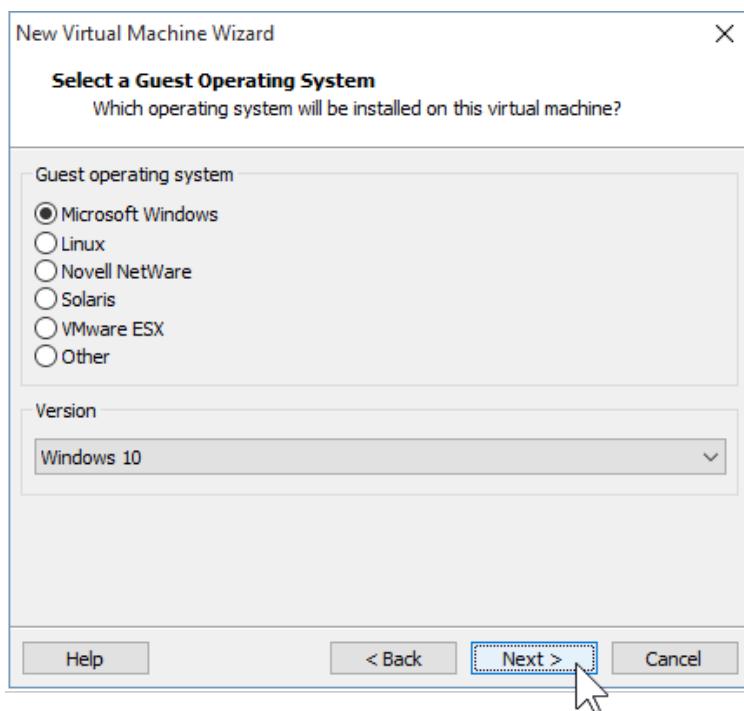
2. Untuk memulai menginstalasi sistem operasi klik ***create a New Virtual Machine***, sehingga akan muncul menu tipe pilihan konfigurasi VMware, pilih pilihan Custom:



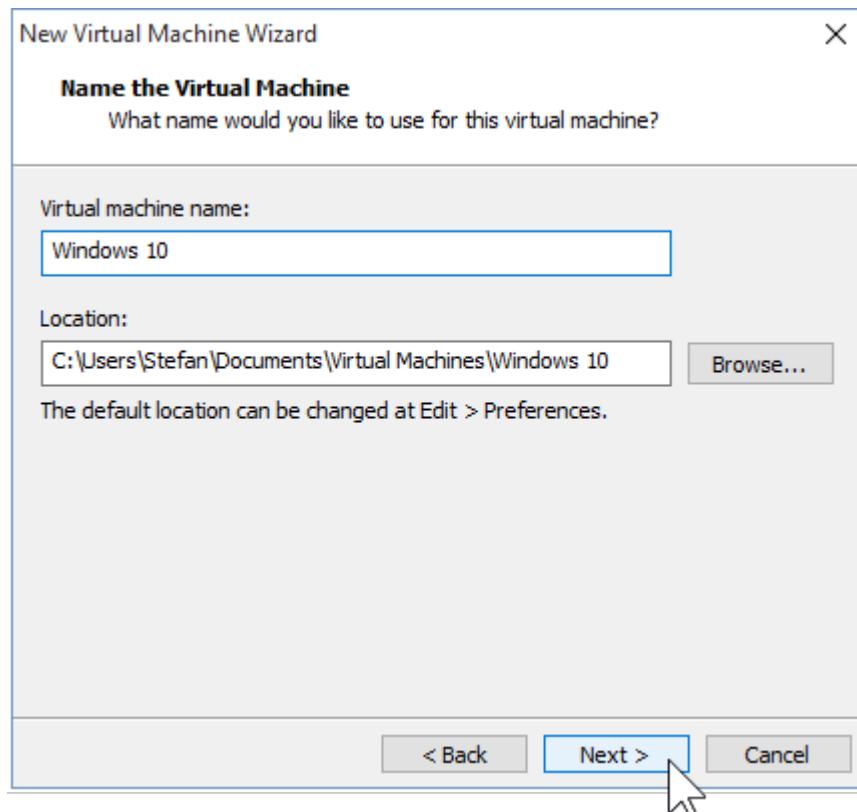
3. Klik next untuk masuk ke proses berikutnya yaitu menentukan lingkungan sumber/resource sistem operasi apakah ada di media CD/DVD drive atau di harddisk dalam bentuk image (ISO). Dalam kasus praktikum ini kita menggunakan jenis image ISO file. Arahkan file tempat kita menyimpan file ISO sehingga muncul menu dibawah ini, lalu klik Next



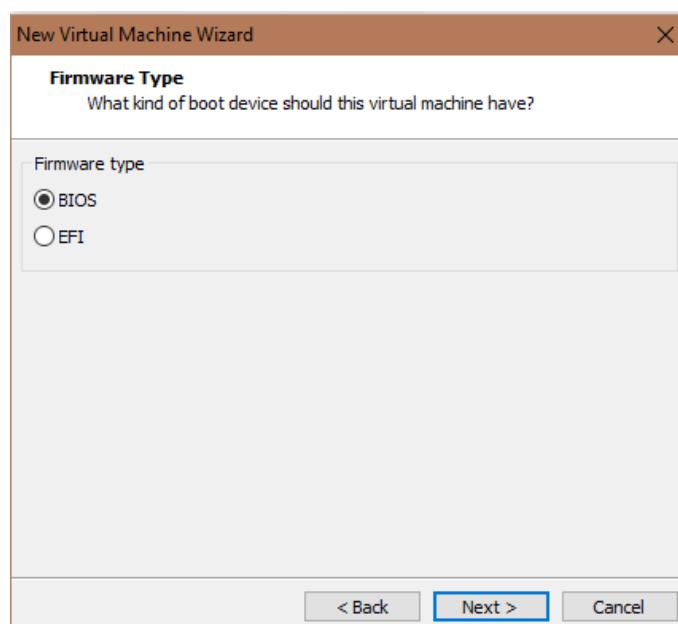
4. Pilih sistem operasi yang akan digunakan, jika sudah klik next



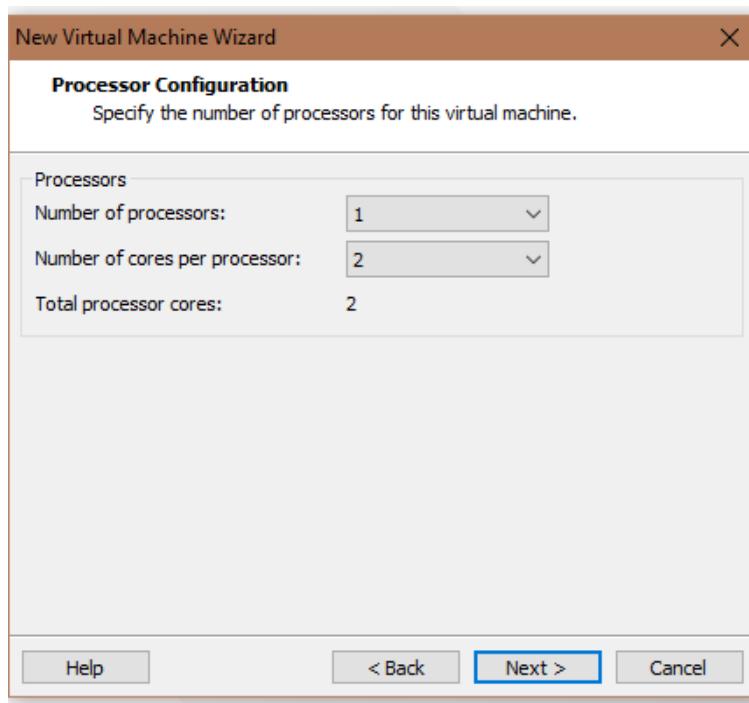
5. Langkah berikutnya adalah memberikan nama pada lingkungan sistem operasi virtual yang kita install dan memberikan default folder tempat meletakan file instalasi sistem operasi virtual pad computer kita. Lokasi file system virtual ini bisa dirubah disesuaikan dengan kebutuhan. Tampilan menunya seperti dibawah ini, dan dilanjutkan dengan klik next.



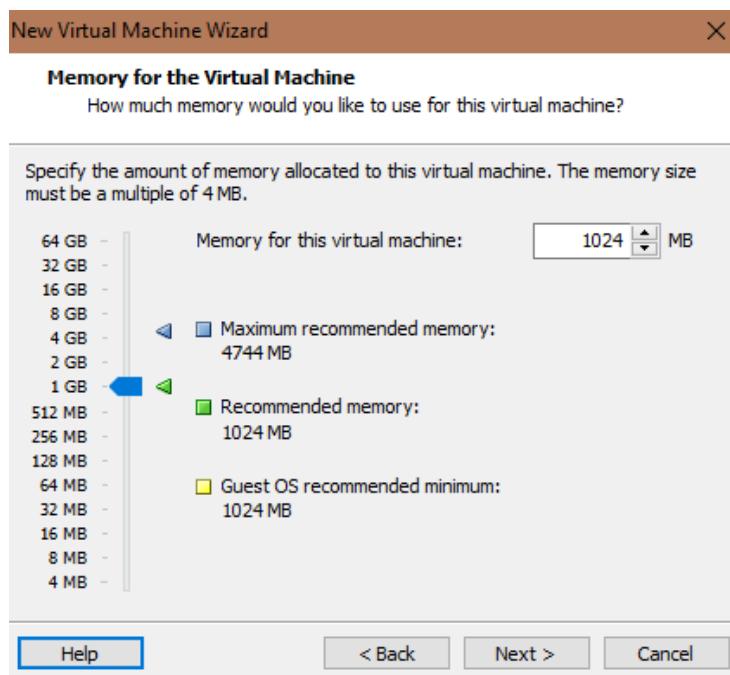
6. Tahap berikutnya masuk pada pilihan jenis boot system, pilih option BIOS lalu klik next



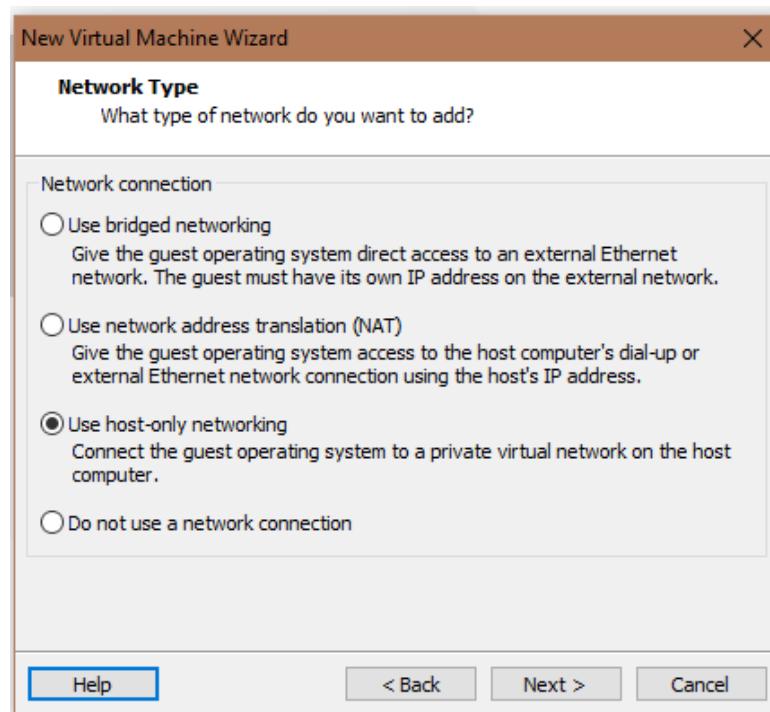
7. Langkah berikut menentukan pada pilihan penggunaan processor yang akan digunakan pada system yang akan di install, sesuaikan dengan lingkungan pc/laptop yang kita gunakan agar mendapatkan kecepatan yang maksimal. Dalam contoh menggunakan processor 1 buah dengan core 2. Kemudian klik next



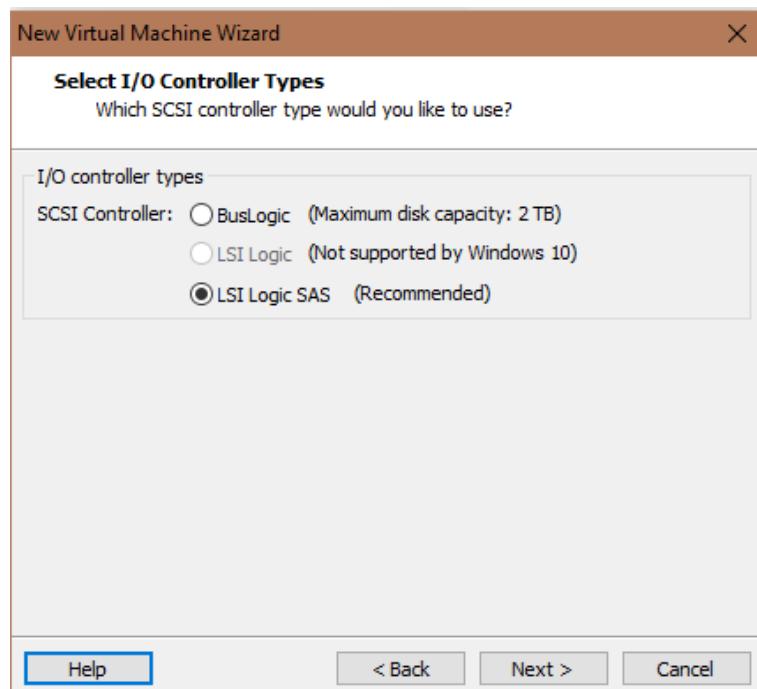
8. Sama sepertinya halnya lingkungan non virtual sistem diberikan nilai minimal memori yang akan digunakan. Sesuaikan dengan kapasitas memori yang dimiliki oleh PC/laptop yang digunakan, dalam contoh kita menggunakan 1 GB memory. Lalu klik next



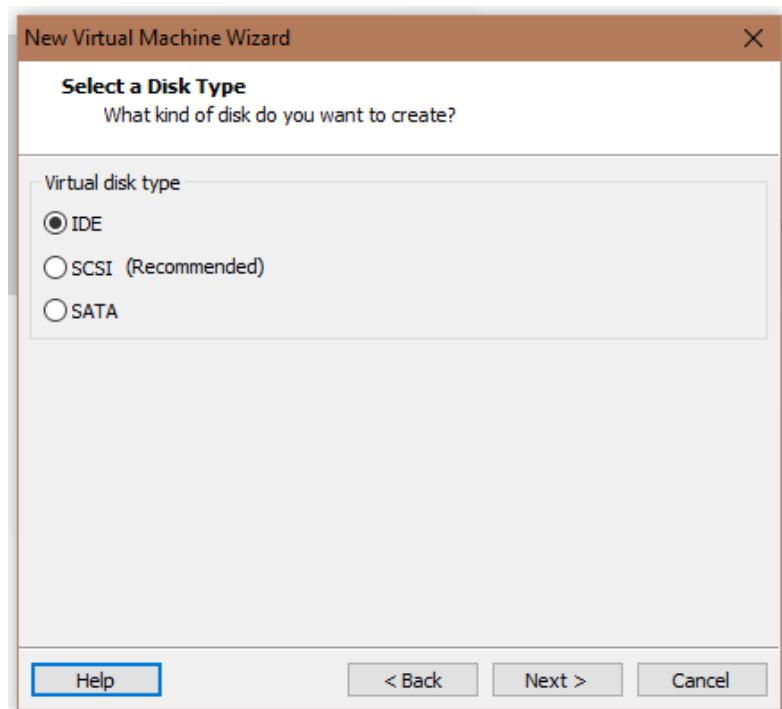
9. Tentukan pilihan koneksi layanan jaringan akan dibahas lebih lanjut saat praktikum jaringan, abaikan dulu, klik next



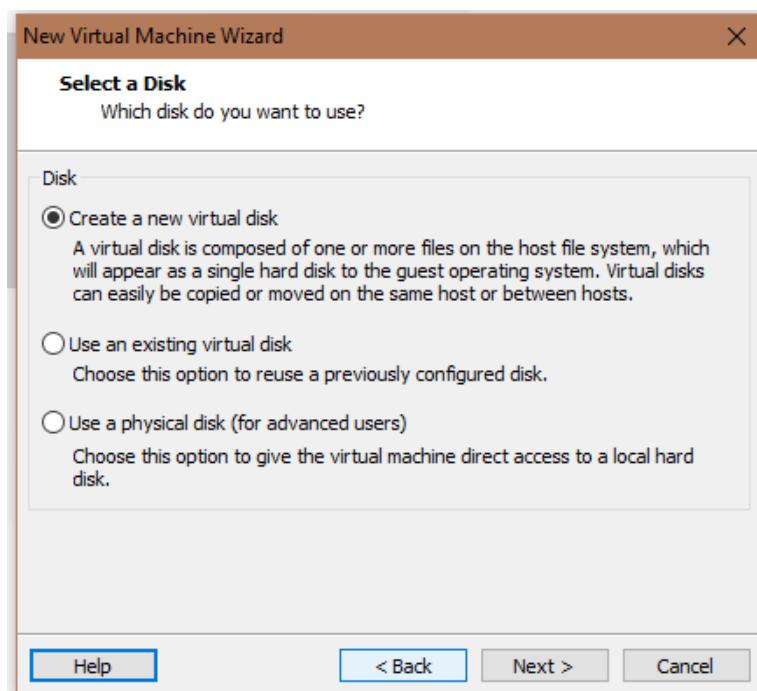
10. Pilih jenis controller pada media penyimpanan virtual, gunakan default, klik next



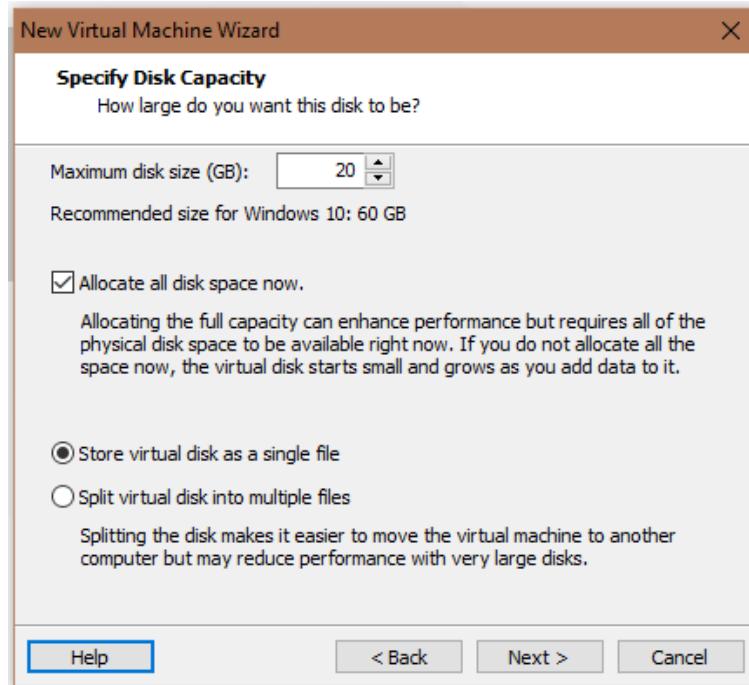
11. Tentukan jenis harddisk yang digunakan, gunakan IDE lalu klik next



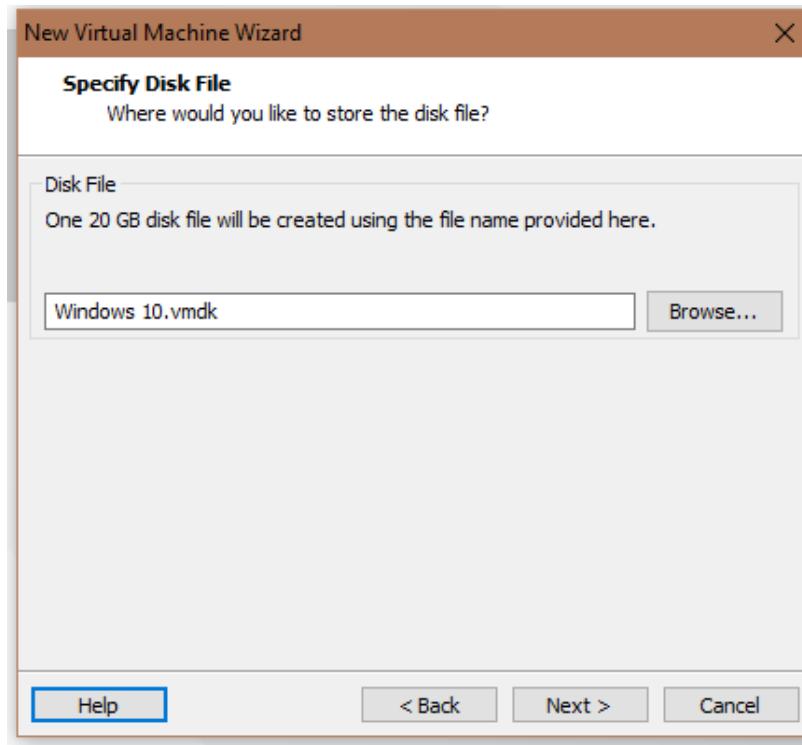
12. Tahap berikutnya masuk pada pembuatan partisi virtual, klik next



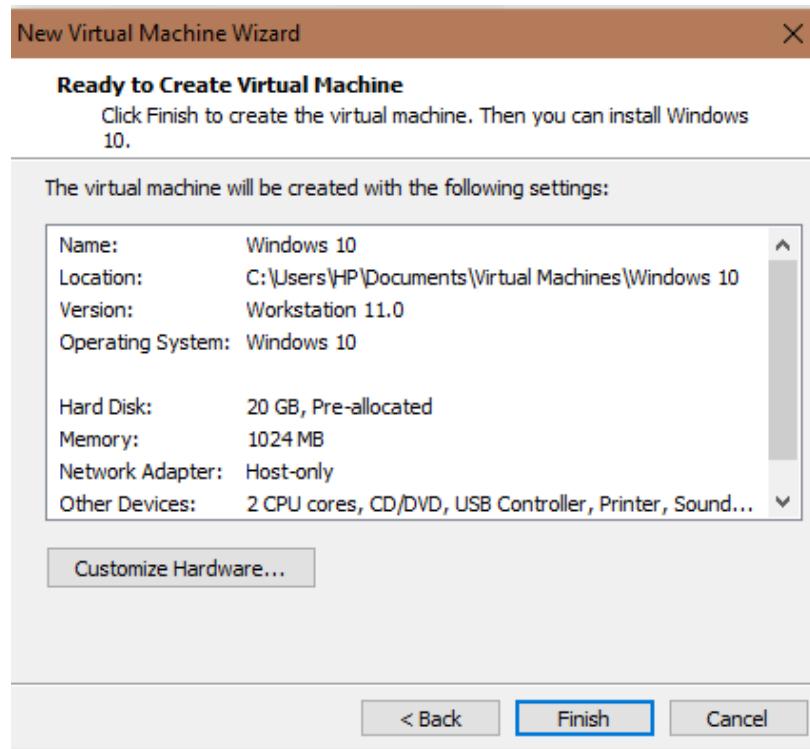
13. Masukan kapasitas harddisk virtual yang akan di gunakan untuk menempatkan sistem operasinya, seti minimal di 20 GB, lalu klik next



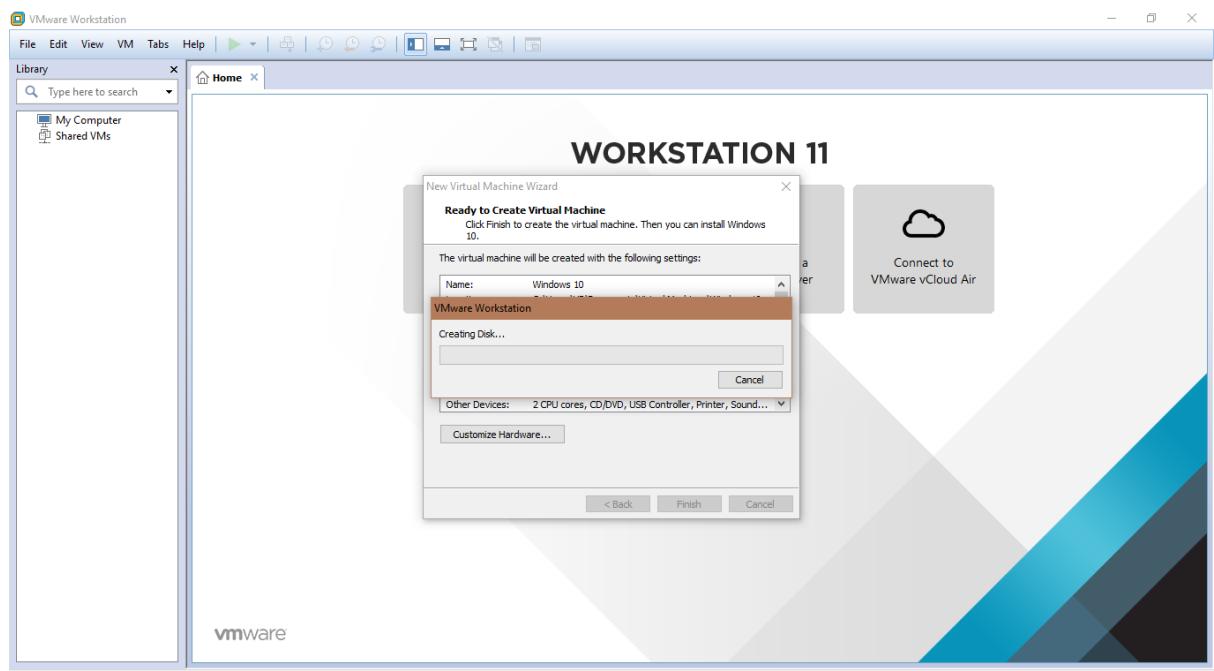
14. Format file partisi akan menjadi sebuah file dengan extensi *.vmdk secara default akan adi sesuaikan lokasi penyimpanannya di sistem, atau bisa kita rubah lokasi penyimpanannya. Klik next



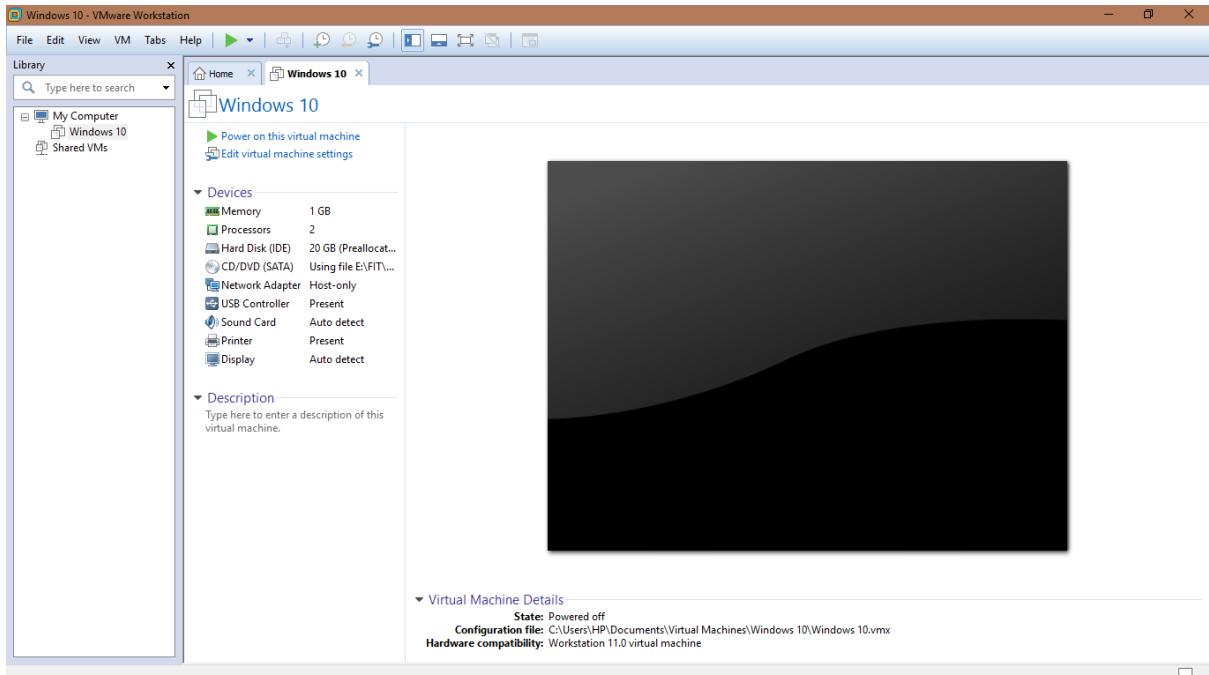
15. Tahap konfigurasi VMware untuk kebutuhan dasar instalasi sistem operasi windows 10 selesai, dilanjutkan dengan tahapan instalasi windows 10. Klik finish



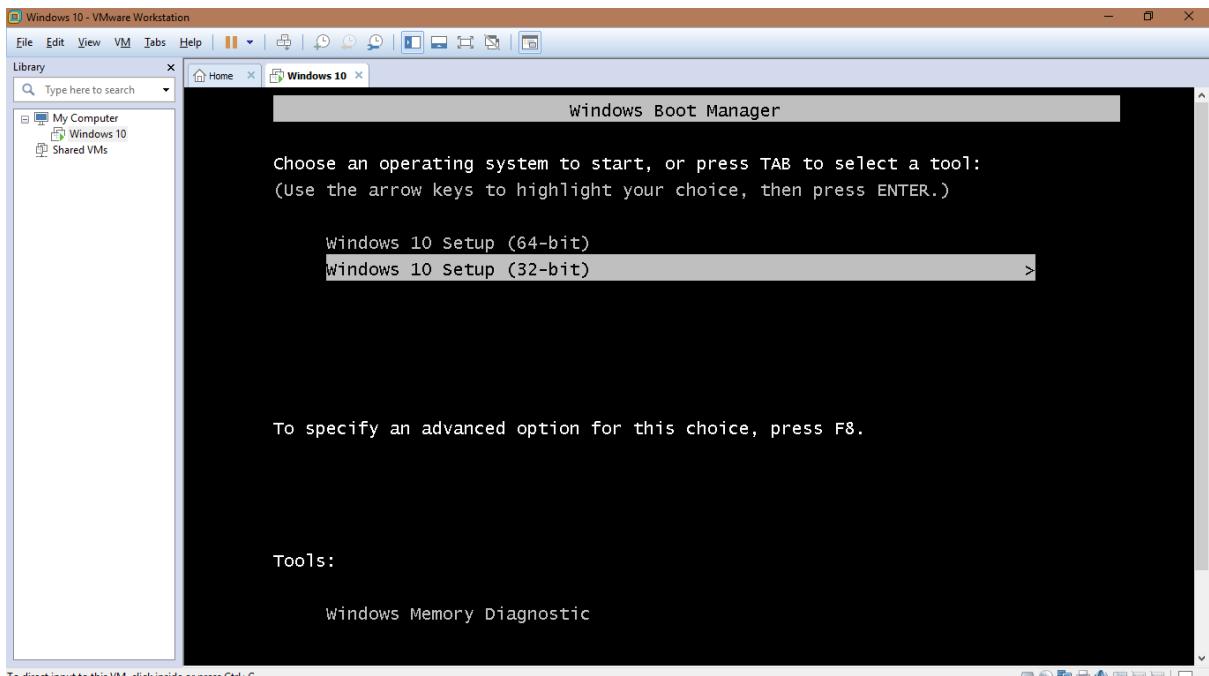
16. Tahapan berikutnya akan muncul proses pembuatan harddisk virtual biarkan sampai selesai



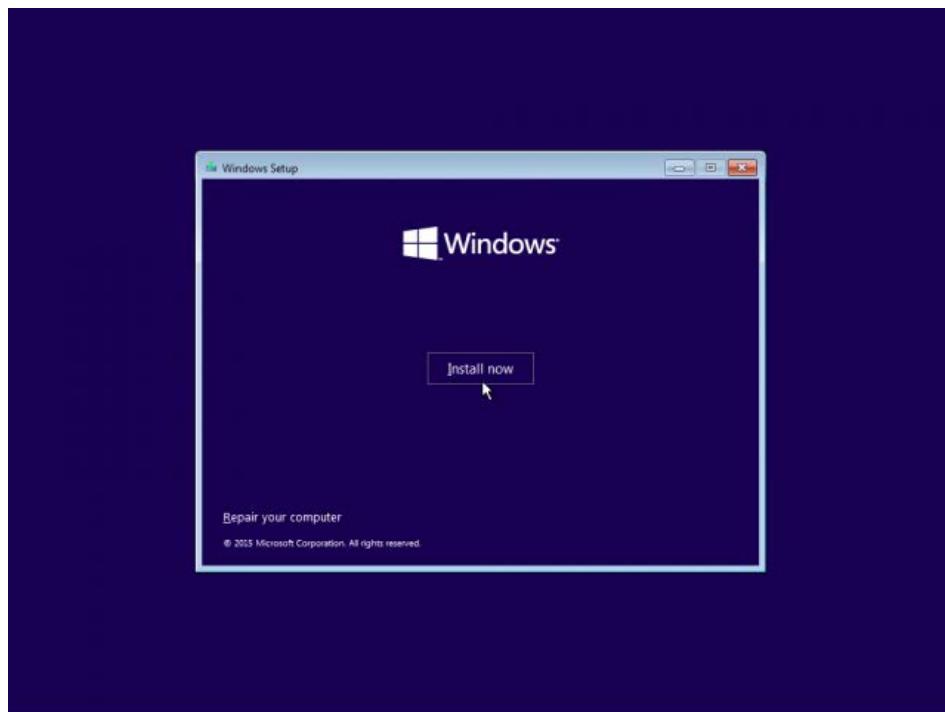
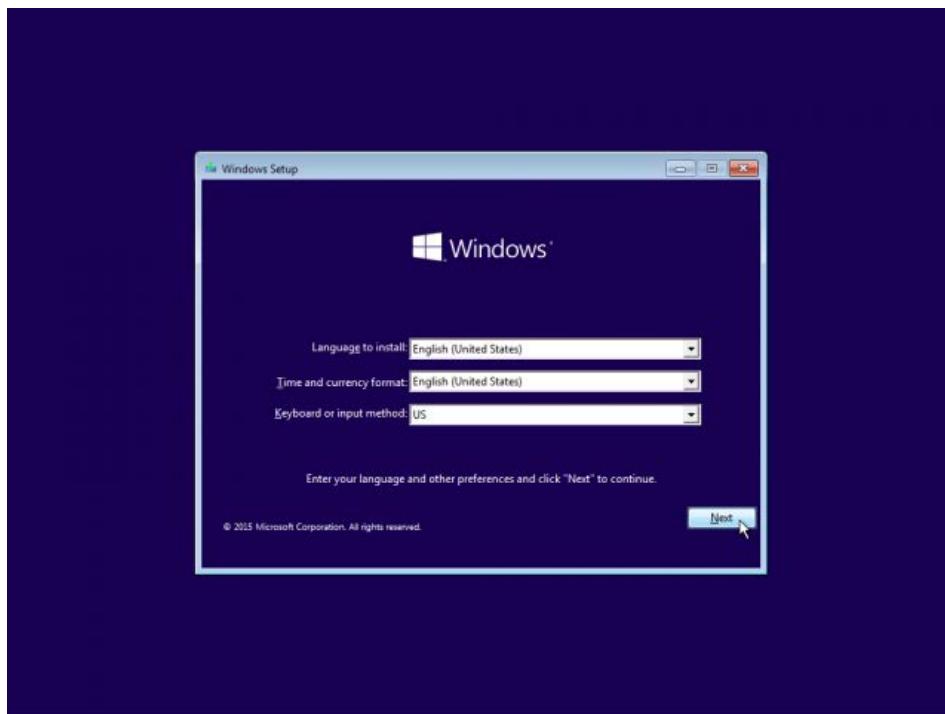
17. Mennu yang muncul terakhir setelah harddisk virtual dibuat akan muncul menu seperti gambar dibawah ini. Tahap berikutnya kita tinggal melakukan proses installasi windows dengan melakukan klik icon start yang berwarna hijau.



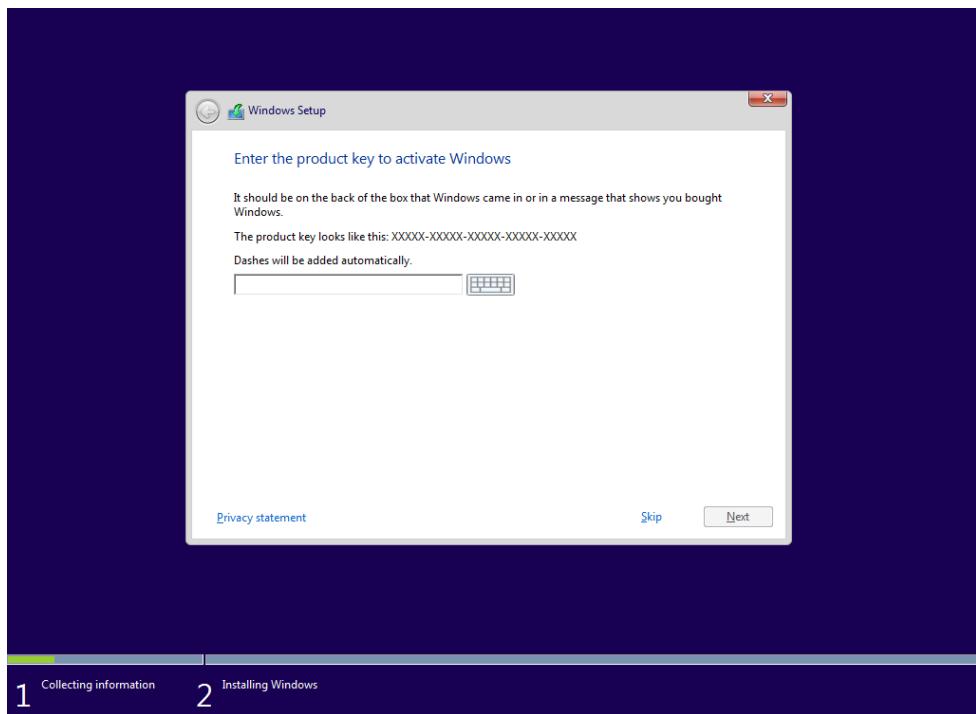
18. Akan muncul pilihan jenis windows yang akan digunakan, sesuai pilihan diawal kita akan menggunakan pilihan windows 10 32 bit maka dipilih yang windows 32 bit, lalu tekan Enter



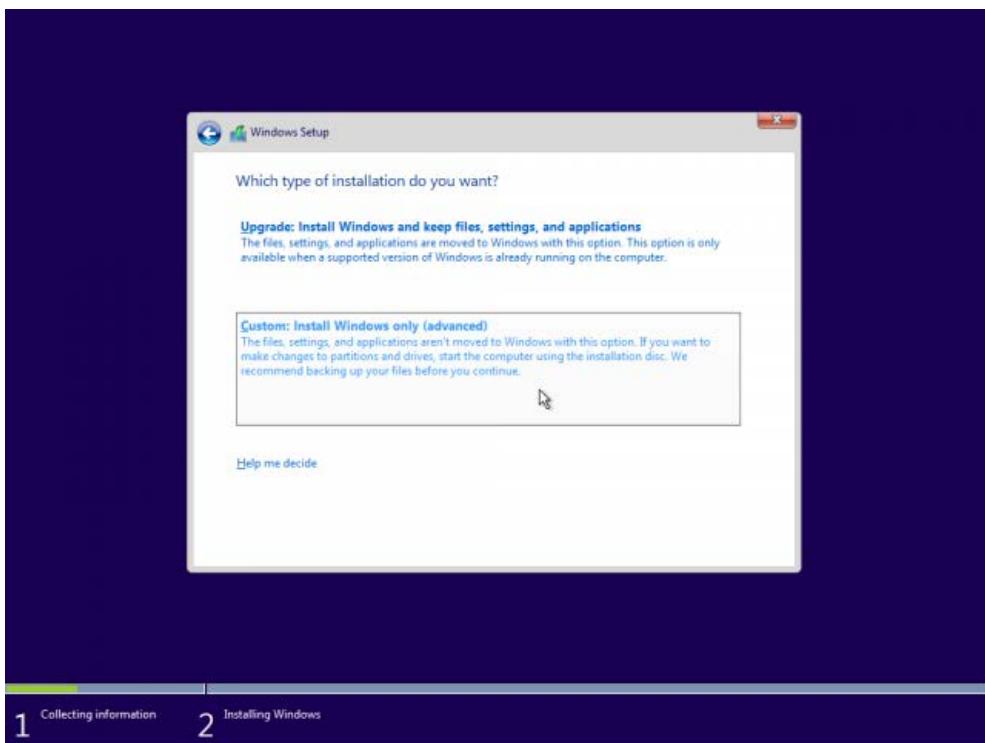
19. Tahapan selanjutnya tunggu sampai dengan muncul menu dibawah ini, kemudian klik next, dan Install Now



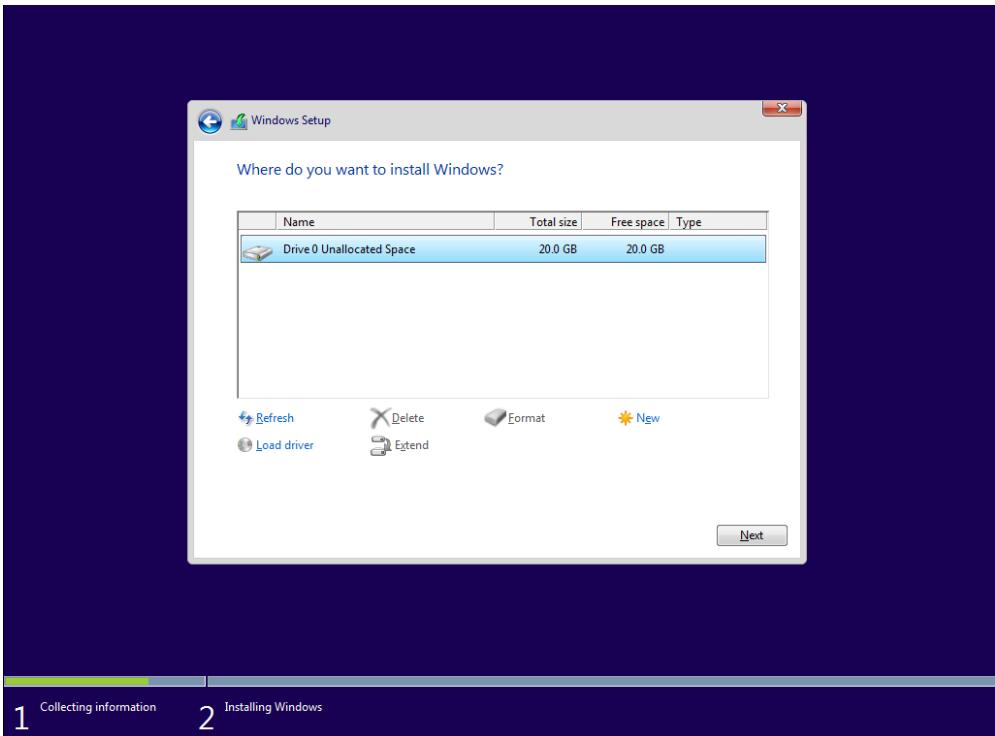
20. Masukan serial number dari windows 10, sementara kita abikan dulu, klik skip.



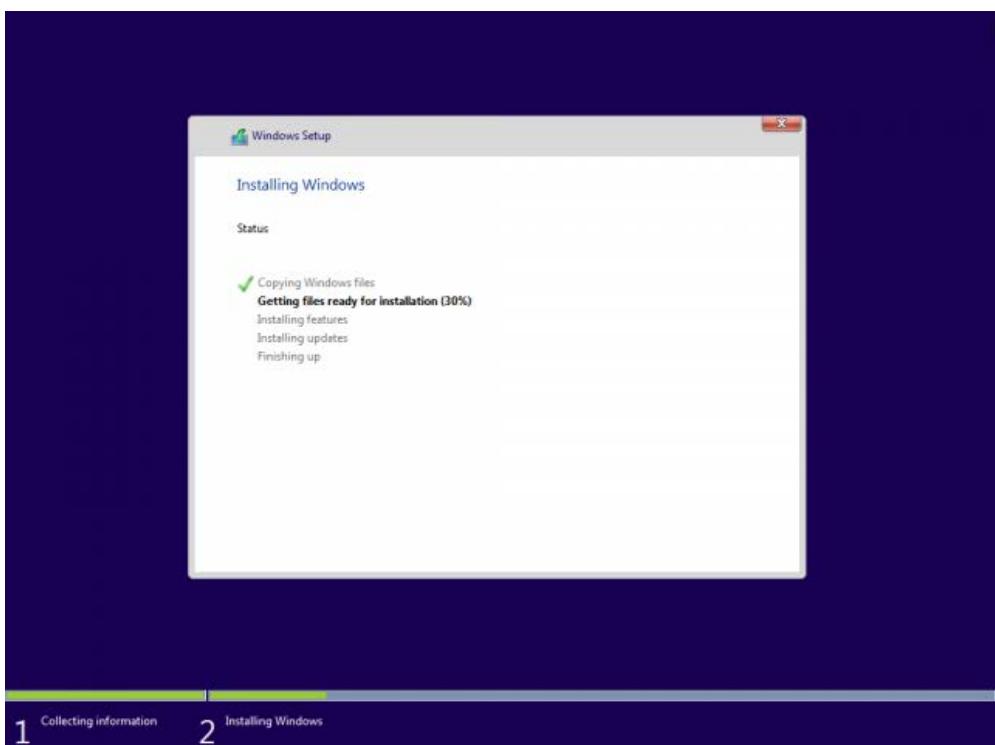
21. Tahap berikutnya adalah pilihan proses instalasi, pilihan pertama adalah pilihan upgrade pilihan ini di gunakan apabila kita melakukan proses instalasi windows dari versi sebelumnya. Pilihan kedia kita mengenalnya sebagai clean install, yaitu melakukan instalasi bersih dari awal (baru), klik bagian custom



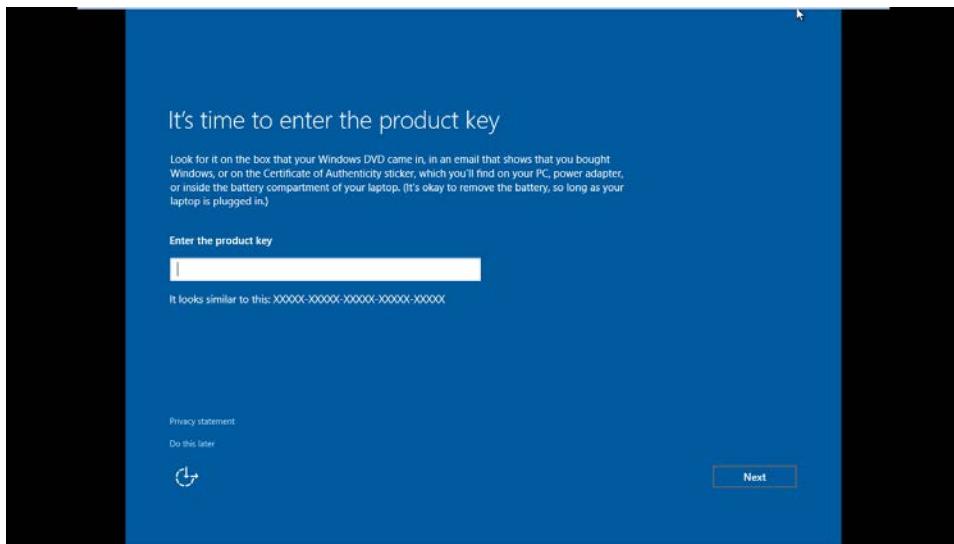
22. Tahap berikutnya adalah menyiapkan partisi untuk sistem operasi windows virtual kita, akan Nampak besaran partisi yang diawal sudah kita buat, kita jadikan seluruh nya sebagai partisi utama. Klik next



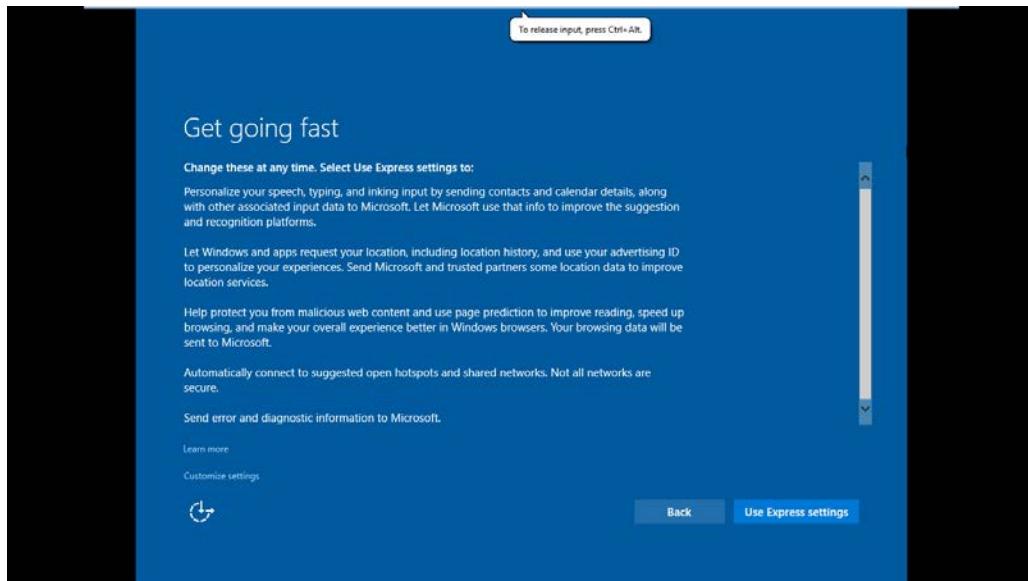
23. Proses instalasi windows dimulai dari tahapan ini, biarkan sampai mucul informasi proses instalasi selesai dan akan dilanjutkan dengan proses reboot system

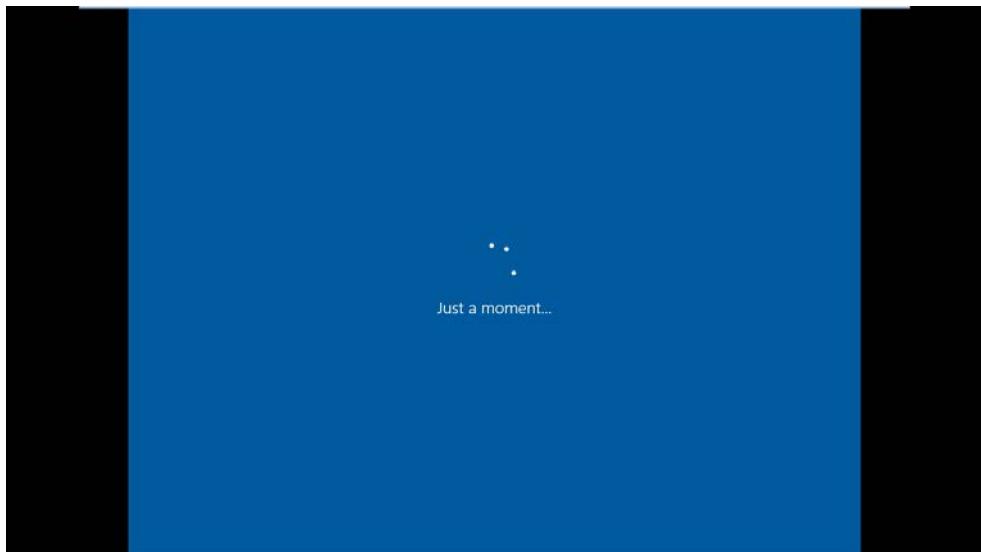


24. Saat proses instalasi berlangsung akan kembali ditanyakan pengisian serial number, abaikan saja klik Do This Later

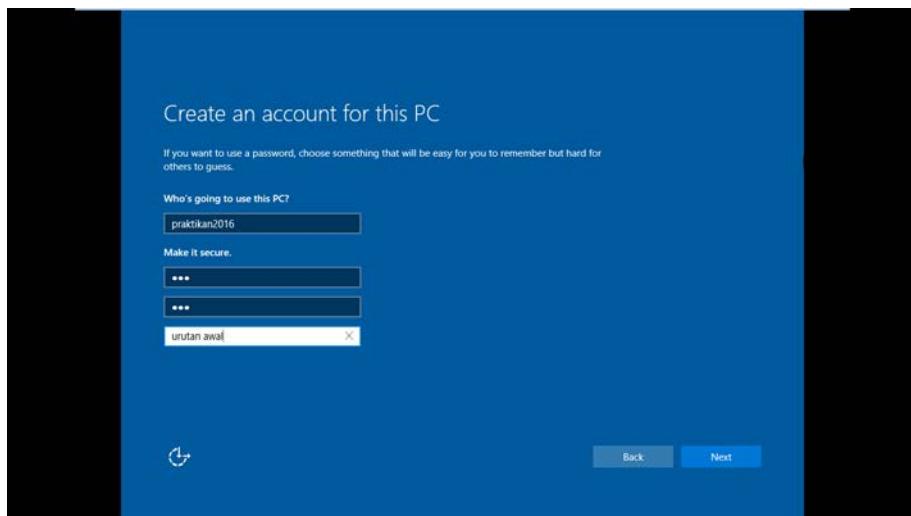


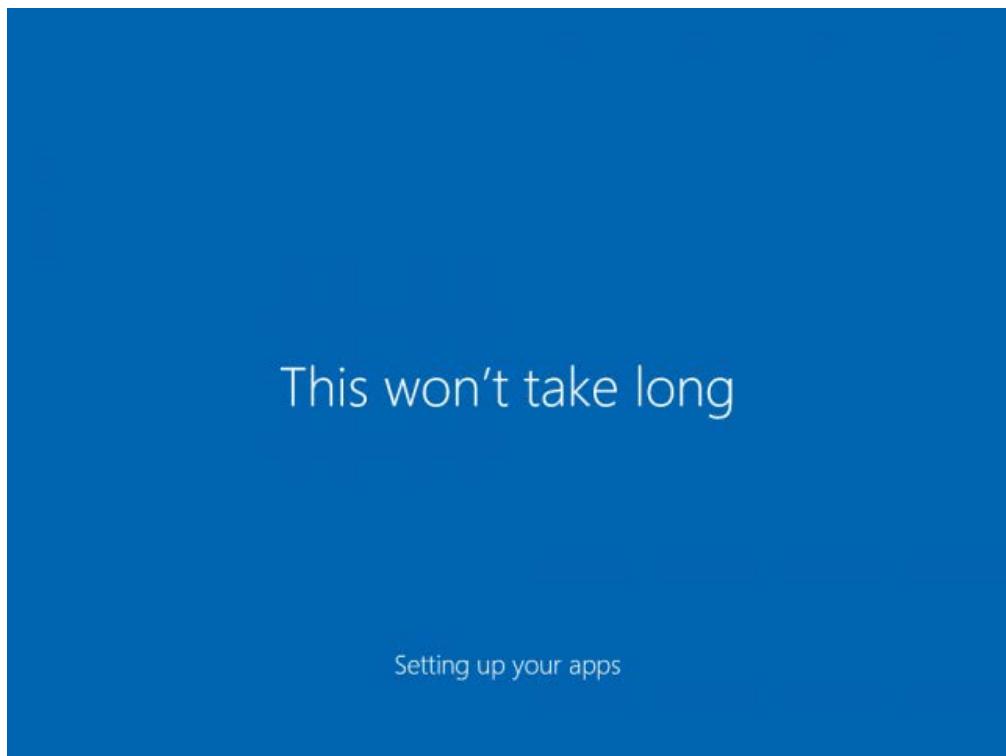
25. Tahapan berikutnya akan muncul menu dibawah ini, gunakan pilihan use express setting, biarkan proses instalsi terus sampai dengan muncul pemasukan identitas user



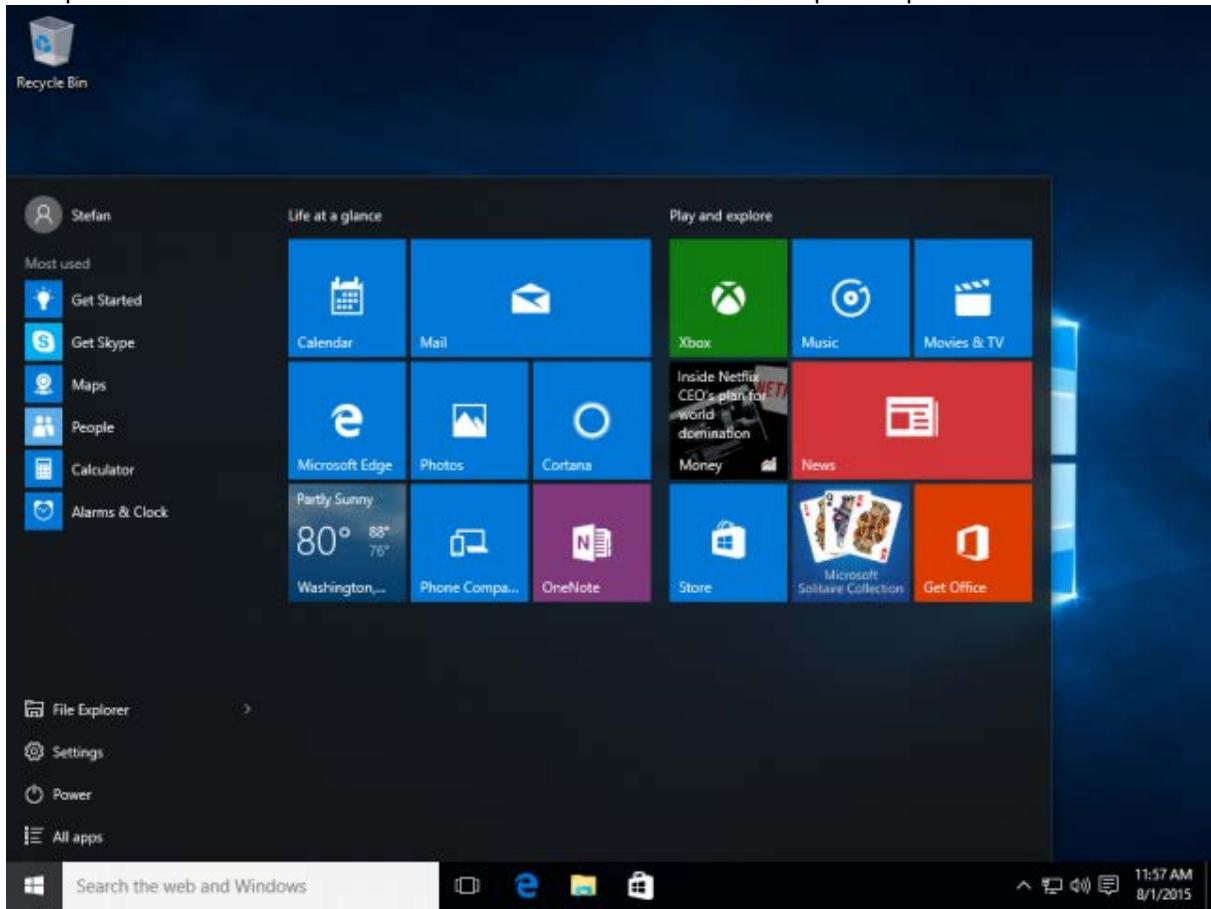


26. Masukan identitas pengguna dilekngkapi dengan password, tunggu sampai proses instalasi selesai



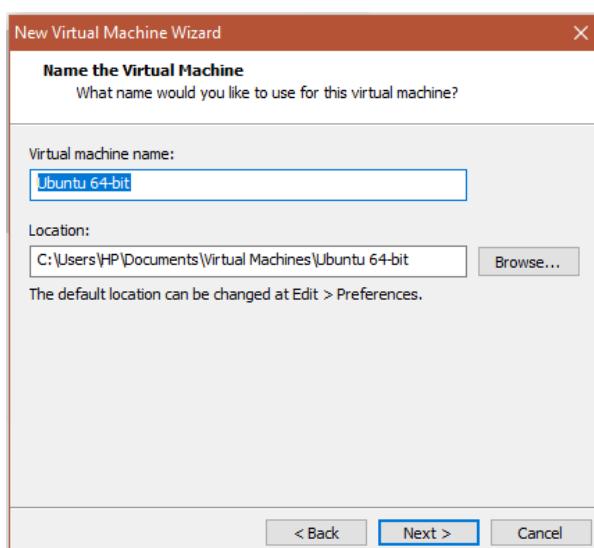
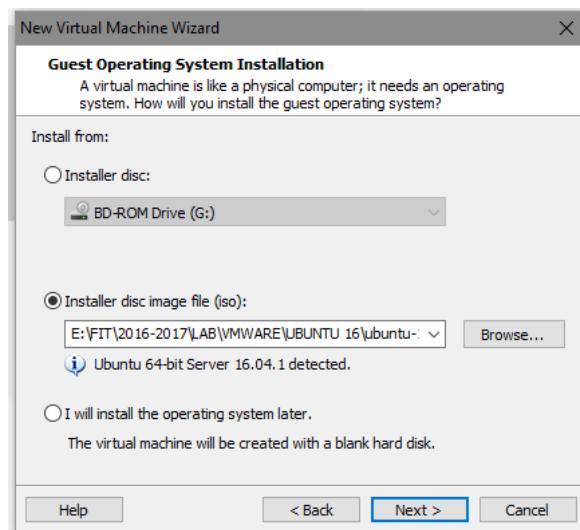


27. Tahapan instalasi windows telah berakhir ketika sudah muncul tampilan seperti dibawah ini.

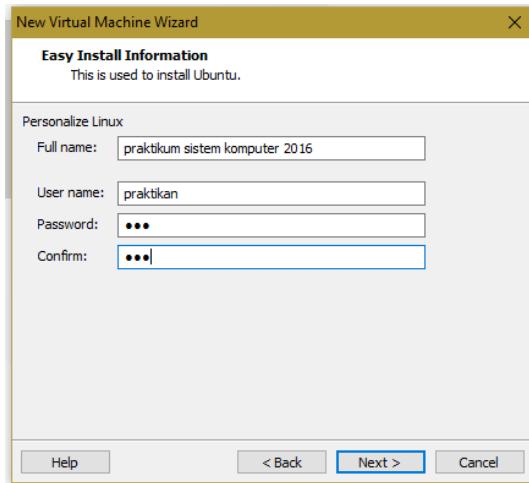


5.5.3 Instalasi Sistem Operasi Linux Ubuntu

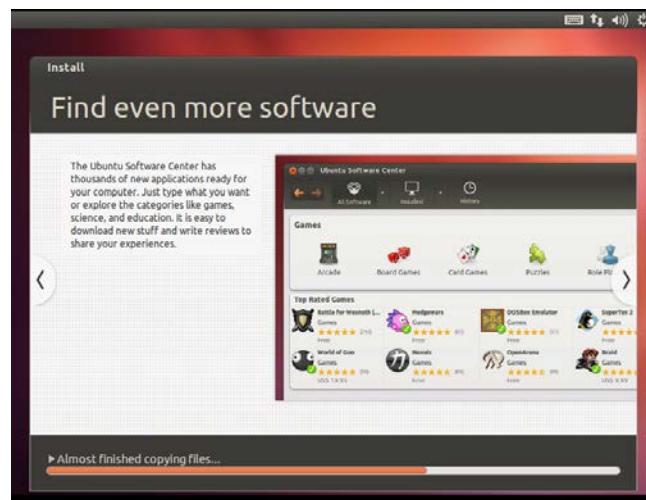
1. Lakukan download Ubuntu server 16.04 LTS di <http://www.ubuntu.com/download/server/download>
2. Masukan DVD/CD atau ISO file kedalam computer atau kedalam mesin virtualisasi (VMWARE/Virtual Box) , mengikuti langkah pada tahapan instalasi windows 10n sebelumnya dari mulai nomer 1 – 15 yang membedakan hanya pada proses pemasukan file image ISO sistem operasinya.



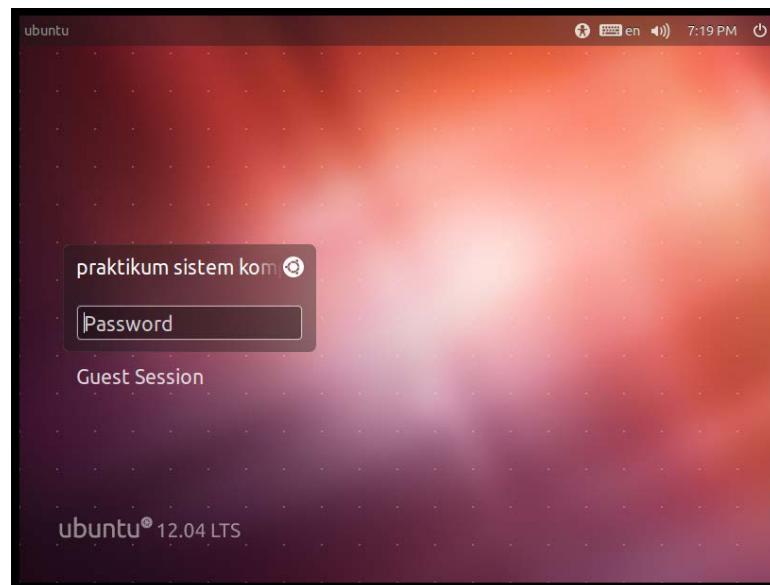
3. Tahap berikutnya memberikan identitas untuk user dan user admin login pada sistem operasi Ubuntu, lalu klik next



4. Proses instalasi berlangsung, biarkan sampai dengan selesai



5. Jika sudah selesai maka akan masuk pada tampilan sebagai berikut



6. untuk melakukan instalasi Ubuntu 16.04 and reboot your computer. Next, Choose your language and go next.



7. Masuk ke menu utama Instalasi Ubuntu server
8. Pilih Bahasa yang akan digunakan
9. Pilih time zone (Zona Waktu)
10. Pilih jenis setup keyboard, option No
11. Pilih type keyboardnya
12. Pilih layout jenis keyboard
13. Beri nama host untuk server yang akan di install
14. Buat akun awal biasanya dijadikan akun administrator
15. Masukan username
16. Masukan password
17. Muncul pilihan untuk mengenkripsi home folder, option dipilih Yes
18. Set NTP/time
19. Konfigurasi partisi, dalam hal ini kita melakukan full partisi
20. Pilih lokasi partisi
21. Jika sudah yakin dengan lokasi partisi pilih option yes
- 22.

5.6 Studi Kasus

Setelah melakukan instalasi VM ware dan system operasi windows 10 dan Ubuntu, maka isilah dan jawablah pada resume/jurnal pengamatan :

1. Jelaskan fungsi instalasi perangkat lunak di bawah ini!

Fungsi instalasi	
Instalasi Vmware	
Instalasi Windows 7	

2. Hal-hal apa saja yang perlu dilakukan saat akan mempersiapkan penginstalasian sebuah perangkat lunak?
3. Apa fungsi login pada windows (pada saat instalasi VM Ware) sebagai pengguna administrator ?
4. Apa fungsi registration information pada instalasi VMWare?
5. Laporkan hasil pengamatan (capture gambar instalasi VMWare) yang praktikan lakukan dan jelaskan kembali tahap-tahapnya menurut bahasamu.
6. Berikan kesimpulan dari praktikum VMWare ini.
7. Jelaskan fungsi Specify Disk Capacity pada gambar yang tercantum pada poin 6. Instalasi SO Windows 7! Apa maksud dan tujuannya?
8. Jelaskan fungsi yang ada pada gambar yang tercantum pada poin 7. Instalasi SO Windows 7!
9. Jelaskan kembali oleh kalian, langkah-langkah melakukan instalasi SO windows 7 (dengan capture gambar hasil percobaan kalian) dan jelaskan setiap kotak-kotak merah yang ada pada setiap tahap penginstalasian SO Windows 7!
10. Berikan kesimpulan dari praktikum Instalasi Sistem Operasi Windows 7 ini!
11. Pernahkah kalian melakukan Instalasi Sistem Operasi Windows 7 dengan cara yang berbeda? Bila ya, jelaskan bagaimana tahapannya, bila perlu cantumkan pula hasil percobaan kalian!

5.7 Resume

5.7.1 Jurnal Pengamatan

5.7.2 Lain-lain

Tuliskan catatan-catatan penting hasil pengamatan pada praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Utama

- Tanenbaum, Andrew S. 1999. "Structured Computer Organization". 4th edition. Prentice Hal.
- Stalling, William. 2006. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance". 7th edition. Pearson Education International.

Buku Pendukung

- Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.
- Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University
- Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 6 : Modul 6 A : INSTALASI APLIKASI , KONFIGURASI CONTROL PANEL, TASK MANAGER, SERVICES, SHORTCUT KEYBOARD (KA,MI)

6.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses

1. utilisasi pada sistem operasi windows 10
2. Mampu memonitoring penggunaan sumber daya pada komputer
3. Mampu melakukan kendali dan konfigurasi komponen pc
4. Mampu melakukan instalasi aplikasi
5. Mampu menggunakan perintah shortcut untuk menyederhanakan fungsi utilisasi

6.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, Aplikasi Virtualisasi (VMWARE/Virtual Box), Koneksi Internet

6.3 Parameter Penilaian

1. Tugas Awal/Pendahuluan /
2. Praktikum : Hasil Pengamatan /
3. Studi Kasus : Instalasi aplikasi , konfigurasi control panel, task manager, services, shortcut keyboard

6.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan utilisasi pada system operasi?
2. Apa yang dimaksud dengan Background Process dan Front Process ?
3. Apa fungsi Kontrol Panel pada system operasi ?
4. Apa saja komponen pada control panel ?
5. Apa yang dimaksud dengan Task Manager?
6. Apa fungsi Task Manager ?
7. Apa dampak penggunaan memori atau processor secara berlebihan pada system operasi ?
8. Apa yang dimaksud dengan device driver?
9. Apa yang terjadi saat kita tidak memasang device driver yang tidak tepat ?
10. Apa yang dimaksud dengan aplikasi, dan sebutkan contohnya, minimal 10 buah dan jelaskan fungsi aplikasi tersebut ?

6.5 Praktik

6.5.1 Task manager

Windows memberikan praktikan banyak cara untuk membuka Task Manager, berikut ini caranya:

1. Dengan shortcut keyboard #1: Tekan Ctrl+Shift+Escape
2. Dengan shortcut keyboard #2: Tekan Ctrl+Alt+Delete dan pilih Task Manager
3. Dengan Mouse: Klik kanan pada Windows Taskbar dan pilih Task Manager

Task Manager

File Options View

Processes Performance App history Startup Users Details Services

Name	Status	11% CPU	75% Memory	3% Disk	0% Network
Apps (6)					
➤ Google Chrome		0%	24,7 MB	0,1 MB/s	0,1 Mbps
➤ Microsoft Word (3)		3,3%	79,4 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Notepad		0%	1,2 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Snipping Tool		0,6%	2,3 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
➤ Task Manager		1,5%	7,0 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
➤ Windows Explorer (2)		1,2%	14,4 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
Background processes (35)					
➤ Adobe Acrobat Update Service		0%	0,1 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Google Chrome		0%	21,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Google Chrome		0%	61,6 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Google Chrome		0%	15,0 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Google Chrome		0%	0,1 MB	0 MB/s	0 Mbps
➤ Google Chrome		0%	0,3 MB	0 MB/s	0 Mbps
(+) Fewer details End task					

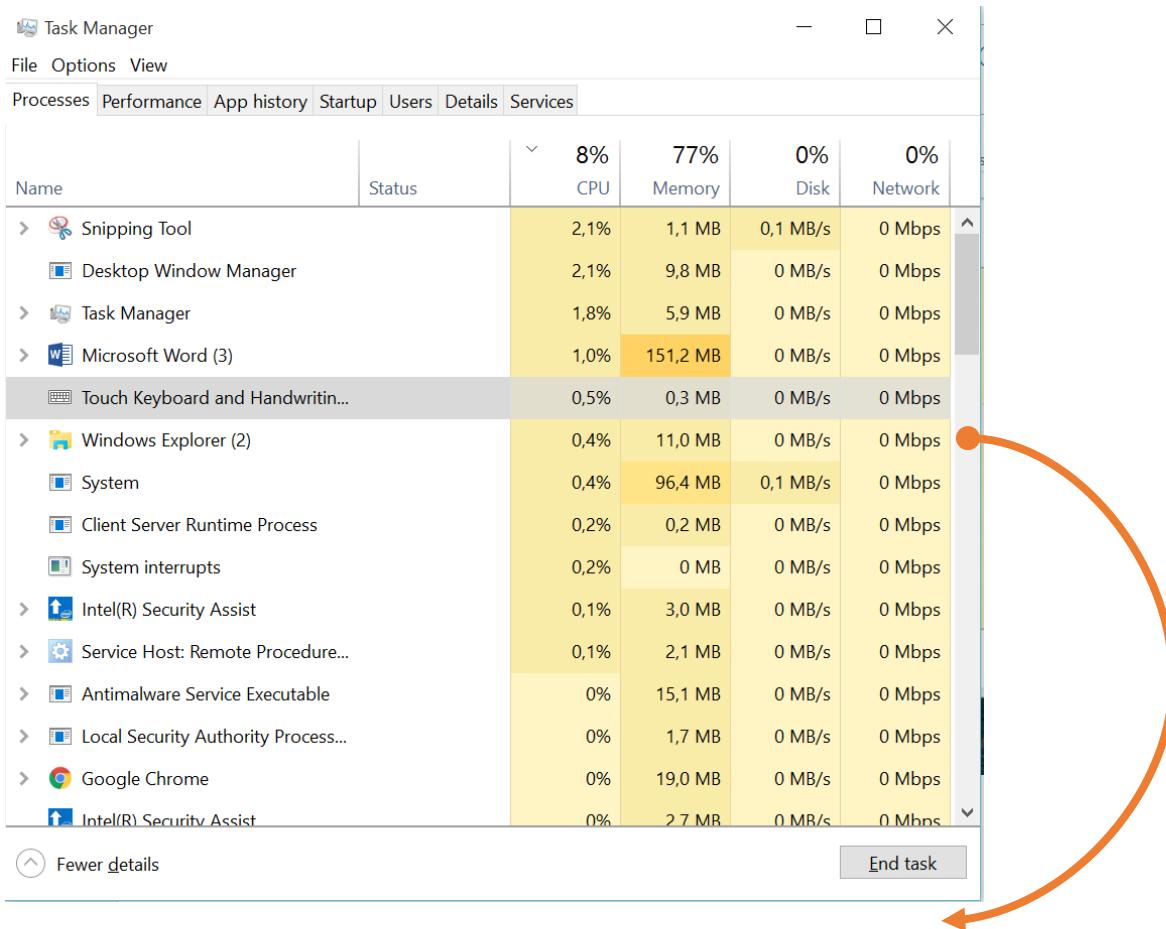
6.5.1.1 Melihat RAM dan CPU Hog

Pada Task Manager ada tab Applications yang memperlihatkan daftar aplikasi yang sedang digunakan sekarang. Praktikan bisa mengeluarkan aplikasi tersebut dengan tombol End Task. Tetapi kadang-kadang ada aplikasi yang tidak merespon, sehingga mereka tersendat dan masih melakukan proses ini yang dinamakan hogs. Aplikasi tersebut masih menggunakan RAM dan CPU, padahal sudah praktikan keluarkan.

Untuk melihat aplikasi yang sudah praktikan keluarkan tetapi masih menggunakan proses RAM dan CPU, praktikan bisa melihatnya di tab Processes. Aplikasi yang berjalan secara background akan berada di daftar pada tab ini.

Jika aplikasi yang sudah praktikan keluarkan masih berjalan dan praktikan dapat melihatnya di tab Processes, maka praktikan harus mematikannya dengan mengklik aplikasi tersebut dan klik tombol End Process. Dengan begini RAM dan CPU komputer akan terbebas.

Di tab Processes ini praktikan juga dapat melihat penggunaan memory yang digunakan oleh aplikasi, juga dapat mengurutkan aplikasi dari penggunaan memory terbanyak dengan mengklik tab Memory dan atau tab yang lainnya.



6.5.1.2 Mematikan Process Aplikasi Background

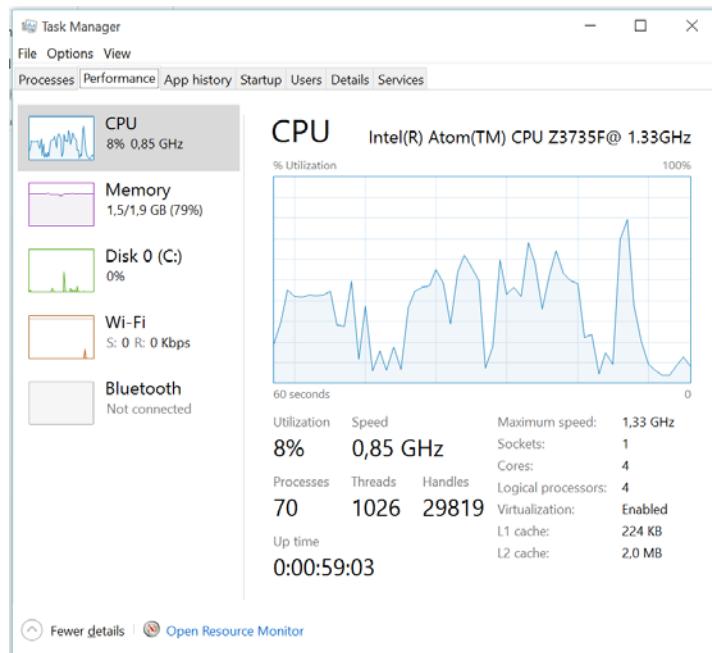
Jika praktikan merasa komputer lambat padahal praktikan tidak membuka aplikasi apapun, praktikan bisa mencoba Task Manager dan memeriksanya di tab Processes. Mungkin praktikan akan menemukan aplikasi yang berjalan secara background, sortir aplikasi berdasarkan memory yang digunakan. Kemudian praktikan akan menemukan penyebab komputer praktikan melambat dengan penggunaan CPU 99%. Klik kanan pada aplikasi yang banyak memakan memory tersebut dan pilih End Process.

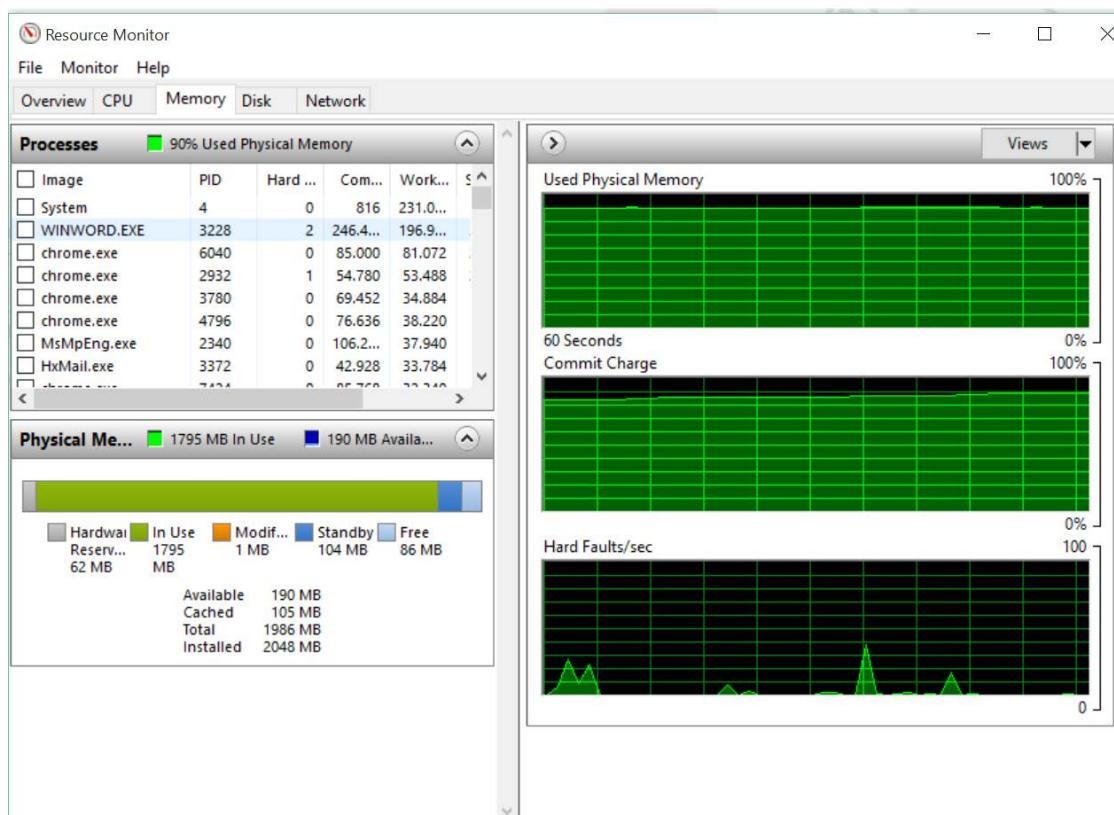
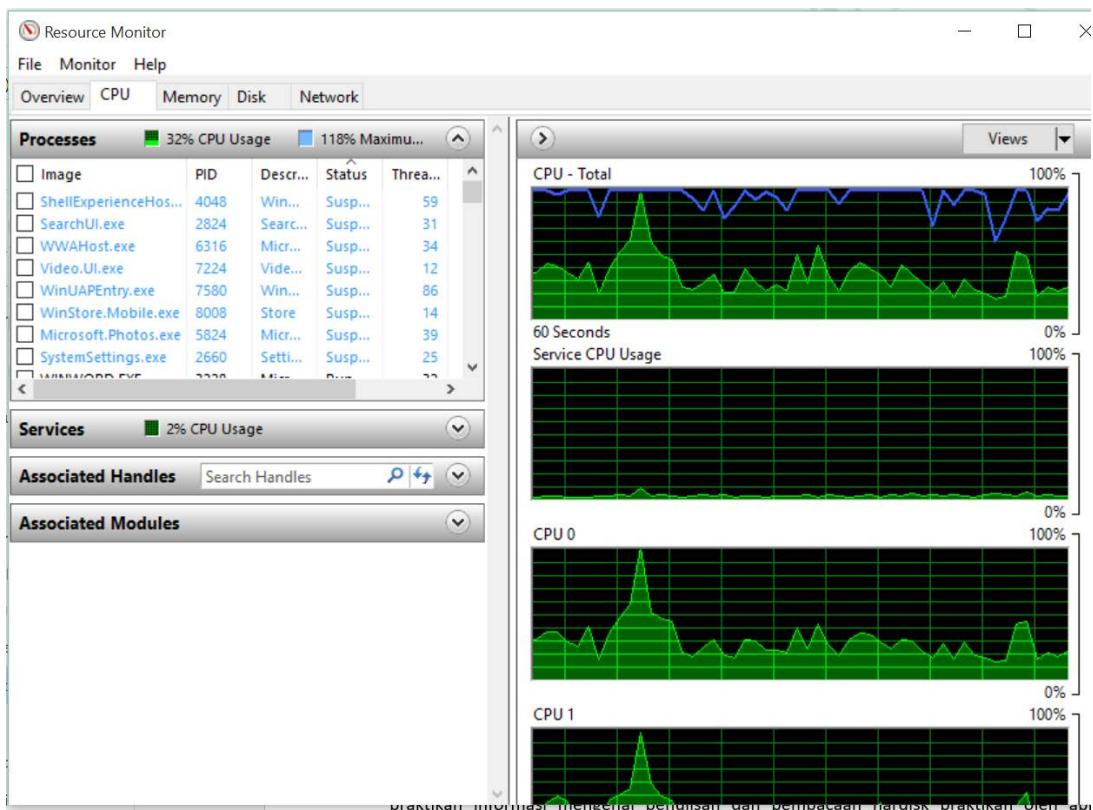
Name	Status	7% CPU	49% Memory	2% Disk	0% Network
Firefox		2,3%	344,6 MB	0 MB/s	0 Mbps
Adobe Flash Player 11.8 r800		1,6%	83,0 MB	0 MB/s	0 Mbps
Antimalware Service Executable		0%	75,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Service Host: Local System (Network Re...		0%	53,3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Windows Explorer		0,7%	37,7 MB	0 MB/s	0 Mbps
Razer Synapse		0%	36,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Microsoft Windows Search Indexer		0%	33,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
Desktop Window Manager		0,9%	26,1 MB	0 MB/s	0 Mbps
Service Host: Local System (17)		0%	24,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
PicPick		0%	14,1 MB	0 MB/s	0 Mbps
Service Host: Local Service (No Networ...		0%	14,0 MB	0 MB/s	0 Mbps

[Fewer details](#) [End task](#)

6.5.1.3 Memeriksa Total Penggunaan RAM dan CPU

Untuk memeriksa total penggunaan RAM dan CPU, praktikan bisa membuka Task Manager dan melihat tab Performance. Disini akan ditampilkan grafik dari penggunaan memory RAM dan CPU yang praktikan gunakan. Jika komputer lambat, grafik dari CPU dan RAM akan mulai meninggi. Jika penggunaan RAM dan CPU tetap tinggi walaupun praktikan tidak membuka aplikasi apapun, mungkin praktikan butuh mengupgrade RAM.

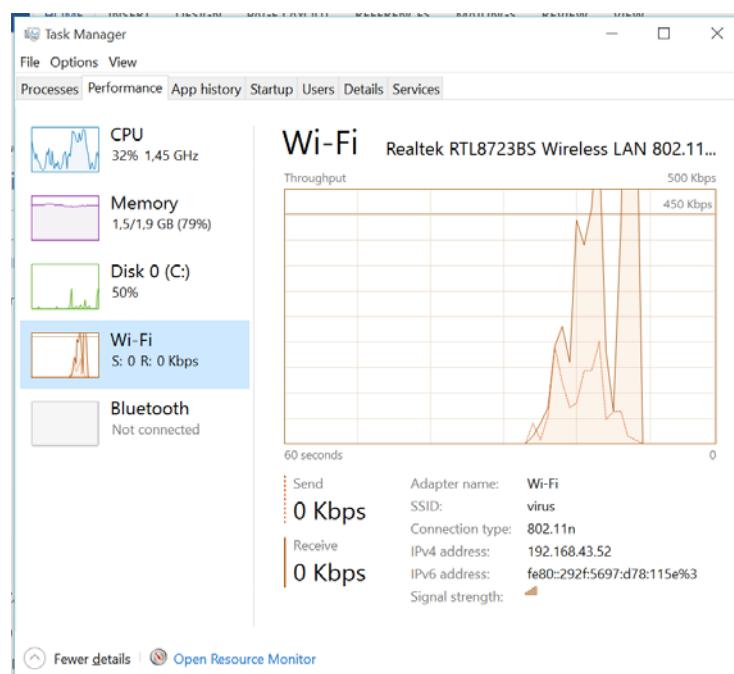


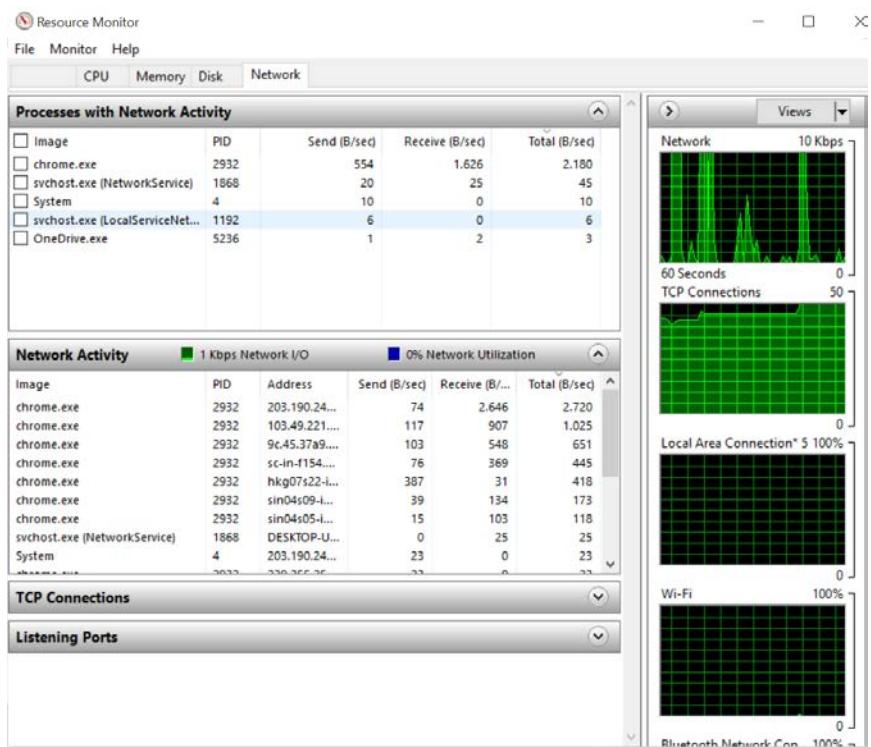


6.5.1.4 Memeriksa Aktifitas Jaringan

Jika praktikan merasa koneksi internet praktikan lambat, mungkin ada seseorang yang menggunakan internet praktikan atau Windows praktikan sedang melakukan update. Praktikan bisa melihatnya pada Task Manager di tab Networking. Disini akan ditampilkan grafik yang terpisah berdasarkan jaringan yang praktikan gunakan atau aplikasi yang sedang menggunakan jaringan internet praktikan.

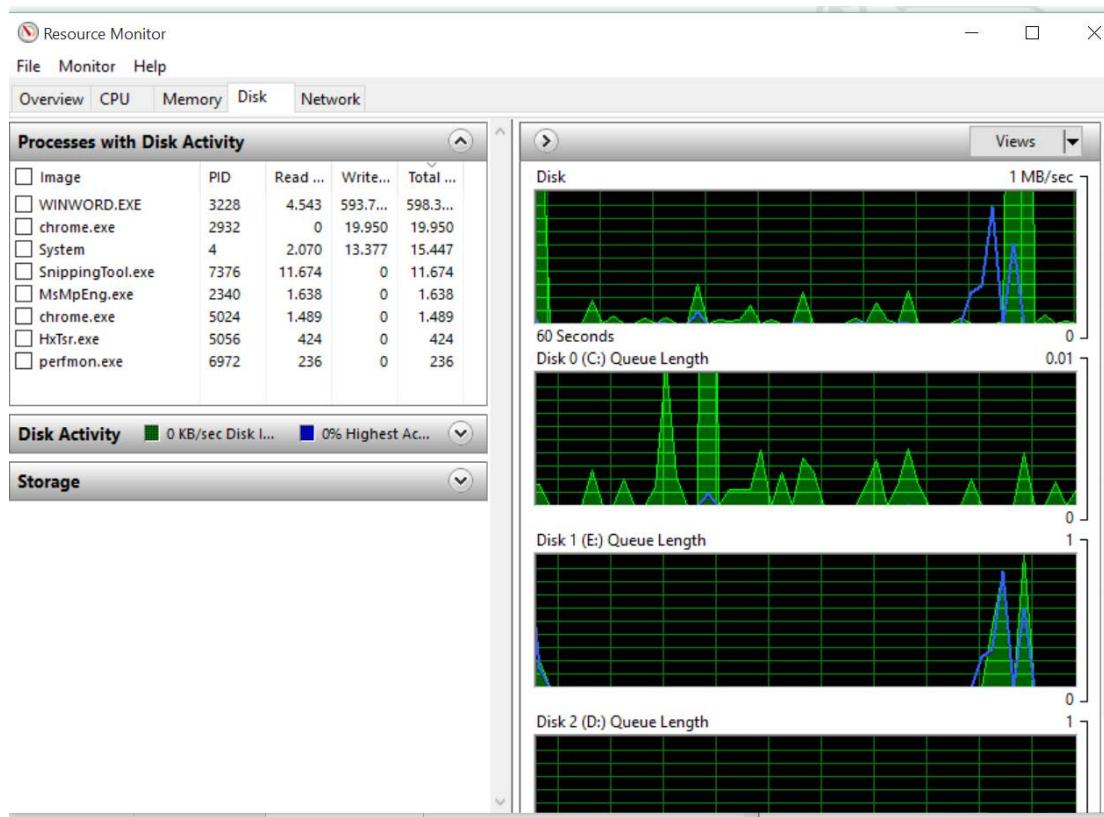
Jika praktikan ingin melihat lebih detail penggunaan jaringan network dari aplikasi-aplikasi yang praktikan gunakan. Praktikan bisa melihatnya di tab Performance dan klik tombol Resource Monitor. Pada window Resource Monitor, praktikan bisa mengklik tab Network. Disini akan banyak daftar aplikasi yang menggunakan internet.





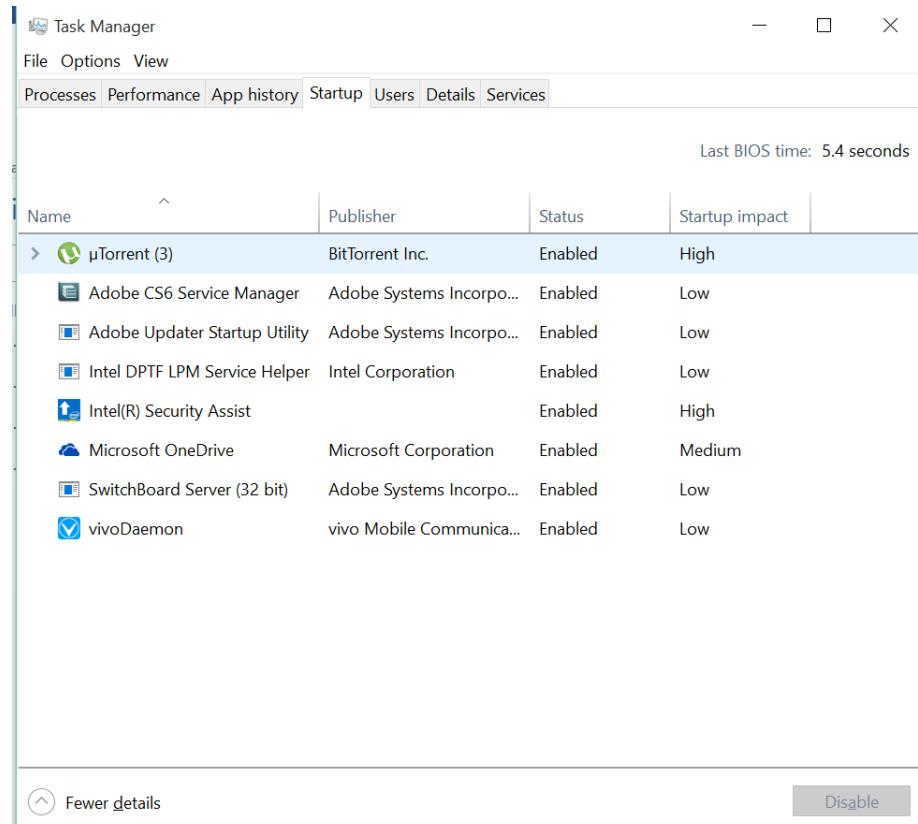
6.5.1.5 Melihat Per-Proses Aktifitas Disk

Ketika window Resource Monitor terbuka dan praktikan mengklik tab Disk. Disini akan menampilkan berbagai informasi dari aplikasi yang menggunakan Disk dari komputer praktikan. Disk memberikan praktikan informasi mengenai penulisan dan pembacaan hardisk praktikan oleh aplikasi yang praktikan gunakan. Jika hardisk praktikan terasa lambat ketika membuka folder atau dokumen, tools yang satu ini bisa mengetahui penyebabnya.



6.5.1.6 Mengatur Aplikasi Startup

Task Manager Windows 10 dapat mengatur aplikasi startup yang mengatur aplikasi berjalan secara langsung ketika komputer menyala



6.5.1.7 Melihat dan memaksimalkan Services

Windows service merupakan aplikasi yang berjalan di belakang layar namun tetap meminta sumber daya komputer seperti memory, prosesor bahkan data internet.

Salah satu cara mempercepat dan meningkatkan kinerja PC atau komputer dapat dilakukan dengan menonaktifkan / mendisable Windows services. Windows service sendiri memiliki fungsi bermacam-macam, dari mulai service yang diperlukan agar komputer berjalan dengan normal seperti Themes, Windows Audio, Power, Installer dan lainnya. Service ini sifatnya critical atau jika dimatikan akan membuat sistem tidak stabil.

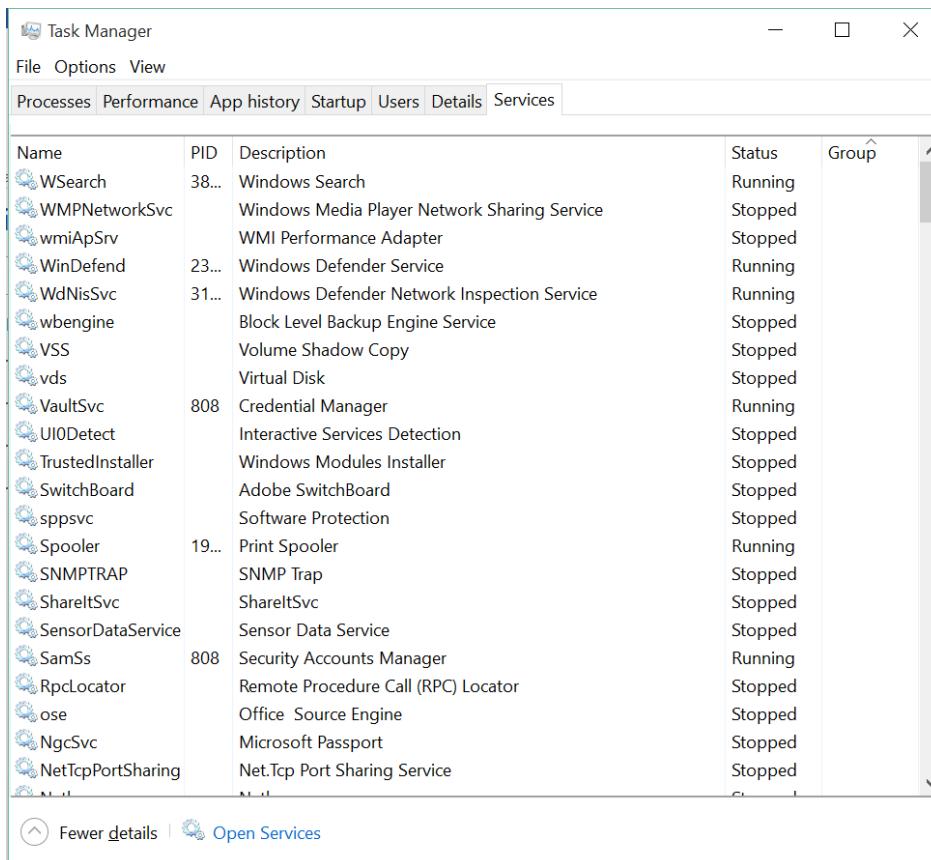
Selain itu adapula service yang berhubungan dengan konektivitas, networking atau sharing, seperti bluetooth support services, printer (baca juga canggihnya printer 3D), WLAN auto config, Connection manager dan lain-lain. Adapula windows service yang sebenarnya tidak begitu penting dan hanya diperlukan sesekali bahkan tidak sama sekali seperti Application Experience. Dan jenis windows service terakhir adalah service yang dibuat oleh pihak ketiga seperti software antivirus atau aplikasi lainnya.

Nah, dengan mengetahui jenis dan kegunaan windows service, kita dapat memilih dan memilih mana saja service memang diperlukan atau bahkan dinonaktifkan. Cara mendisable windows service yang tidak diperlukan ini mudah saja, tekan tombol Start + R (Run) (lihat daftar Run Command Baru Windows 8) ketik services.msc, setelah daftar Windows service terbuka klik dua kali nama service dan pada opsi startup type pilih “disabled” lalu klik OK dan selesai. Adapun berikut adalah beberapa Windows Service yang patut Anda pertimbangkan untuk didisable atau dinonaktifkan:

1. Device Setup Manager: Jika Anda tidak berencana menginstal software baru, maka ada baiknya service ini dinonaktifkan.
2. Diagnostic Policy Service: service ini hanya berguna mendiagnistik masalah umum komputer, menurut saya pribadi service ini tidak begitu diperlukan toh solusi permasalahan komputer dewasa ini dapat ditemukan dengan mudah dari internet.
3. Distributed Link Tracking Client: Hanya dipakai jika komputer terhubung dalam jaringan saja.
4. Function Discovery Resource Publication: Sama halnya dengan service sebelumnya (network only).
5. IP Helper: Hanya dipakai dalam konektivitas tunnelling IPv6.
6. Offline Files: Cara kerjanya seperti offline cache pada browser, matiin aja deh.
7. Program Compatibility Assistant Service: Sesuai dengan namanya, hanya memantau kompatibilitas program.
8. Performance Logs & Alerts: Hanya mencatat log performa komputer (baca juga Software Test Performa Komputer).
9. Print Spooler: Jika komputer Anda tidak terhubung dengan printer atau tidak akan pakai printer dalam waktu dekat, maka lebih baik matikan saja service ini.
10. Remote Registry: Service ini memungkinkan orang lain memantau dan mengelola registry pada komputer kita (mending jangan yah). Tapi ini adalah salah satu fitur baru, sama seperti fitur Remote Dekstop yang muncul pada semua Windows 8 (lihat perbandingan Windows 8, Pro, Enterprise dan Windows RT)
11. Server: Sama dengan poin sebelumnya
12. Secondary Logon: Jika yang pake komputer hanya Anda dan tidak ada User Account lainnya, maka lebih baik disable fitur ini. Namun lain halnya jika Anda memiliki User Account lain misalnya dengan kredensial administrator maka jangan matikan service ini. (lihat cara membuat user account administrator di windows 8)
13. SSDP Discovery: Hanya dipakai dalam komputer dengan jaringan.
14. Windows Error Reporting Service: Bertugas melaporkan program yang error dan membuat log saja.

15. Windows Image Acquisition (WIA): Jika komputer tidak terhubung dengan scanner atau kamera, disable saja.
16. Windows Search: Memproses file indexing untuk mempermudah pencarian file di komputer, namun karena proses indexingnya lama saya sarankan matikan saja servis ini. Sebagai solusinya, Anda dapat menggunakan software alternatif pencarian file windows yang lebih cepat dan lebih baik.
17. Windows Time: Bertugas melakukan sinkronisasi waktu sistem dengan waktu internet secara otomatis, optional
18. Windows Update: Mendownload update windows di belakang layar, hati-hati bisa memakan bandwidth dan menyita data internet kita. Anda bisa mematikan service ini dan sebagai alternatifnya Anda dapat melakukan Windows Update secara manual.

Banyak manfaat yang kita dapatkan dari mendisable Windows Service yang jarang dipakai ini, diantaranya mempercepat proses boot dan startup komputer karena jumlah proses services berkurang. Selain itu pemakaian memory (RAM) pun akan semakin ringan. Selain itu, untuk menyempurnakan kesehatan komputer kita, ada baiknya pula selalu cek Event Viewer untuk mengetahui segala aktifitas yang terjadi pada windows secara lengkap termasuk error log dan cara memperbaikinya



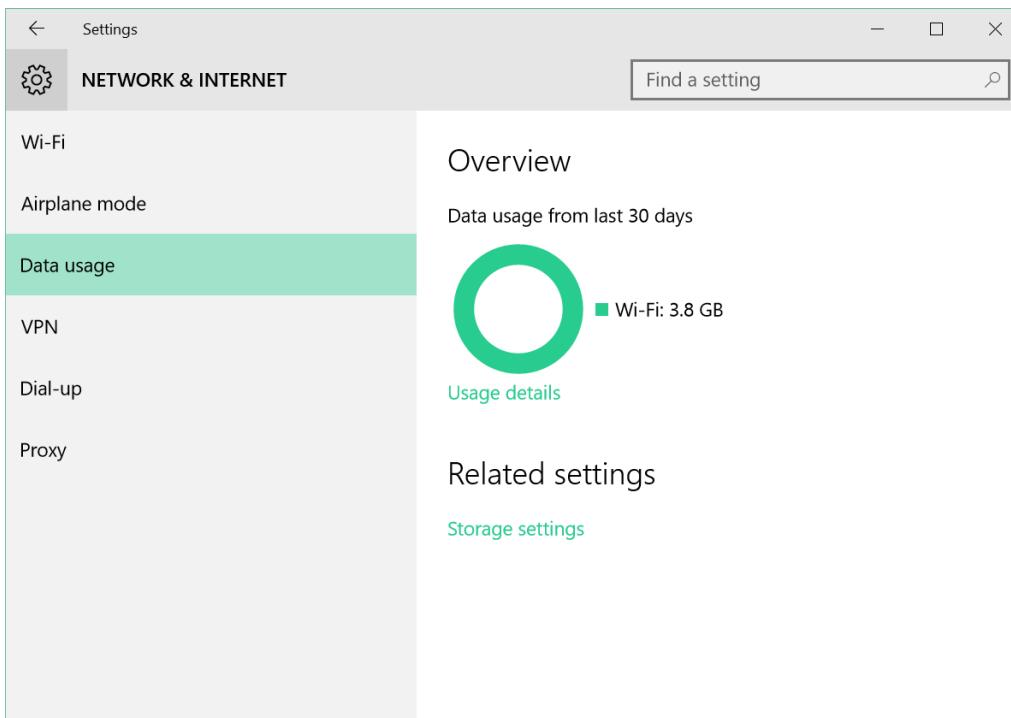
The screenshot shows the Windows Task Manager window with the 'Services' tab selected. The table lists various system services with their names, Process IDs (PID), descriptions, current status (Running or Stopped), and a 'Group' column. Most services listed are currently stopped.

Name	PID	Description	Status	Group
WSearch	38...	Windows Search	Running	
WMPNetworkSvc		Windows Media Player Network Sharing Service	Stopped	
wmiApSrv		WMI Performance Adapter	Stopped	
WinDefend	23...	Windows Defender Service	Running	
WdNisSvc	31...	Windows Defender Network Inspection Service	Running	
wbengine		Block Level Backup Engine Service	Stopped	
VSS		Volume Shadow Copy	Stopped	
vdsv		Virtual Disk	Stopped	
VaultSvc	808	Credential Manager	Running	
UIODetect		Interactive Services Detection	Stopped	
TrustedInstaller		Windows Modules Installer	Stopped	
SwitchBoard		Adobe SwitchBoard	Stopped	
sppsvc		Software Protection	Stopped	
Spooler	19...	Print Spooler	Running	
SNMPTRAP		SNMP Trap	Stopped	
ShareItSvc		ShareItSvc	Stopped	
SensorDataService		Sensor Data Service	Stopped	
SamSs	808	Security Accounts Manager	Running	
RpcLocator		Remote Procedure Call (RPC) Locator	Stopped	
ose		Office Source Engine	Stopped	
NgcSvc		Microsoft Passport	Stopped	
NetTcpPortSharing		Net.Tcp Port Sharing Service	Stopped	

[Fewer details](#) | [Open Services](#)

6.5.1.8 Melihat dan memaksimalkan Penggunaan data

Jika Anda ingin mendapatkan gambaran yang lebih baik atas penggunaan data di komputer Anda, Anda dapat menggunakan Network Setting. Pergi ke Setting > Network & Internet, pilih item paling atas pada sisi panel “Data Usage”.



Kesimpulan

Task Manager adalah tool yang sangat penting untuk memeriksa kenapa komputer atau jaringan internet lambat atau tidak bekerja sebagaimana mestinya , apakah karena aplikasi yang berjalan secara background atau seseorang yang menggunakan jaringan yang membuat koneksi internet menjadi lambat.

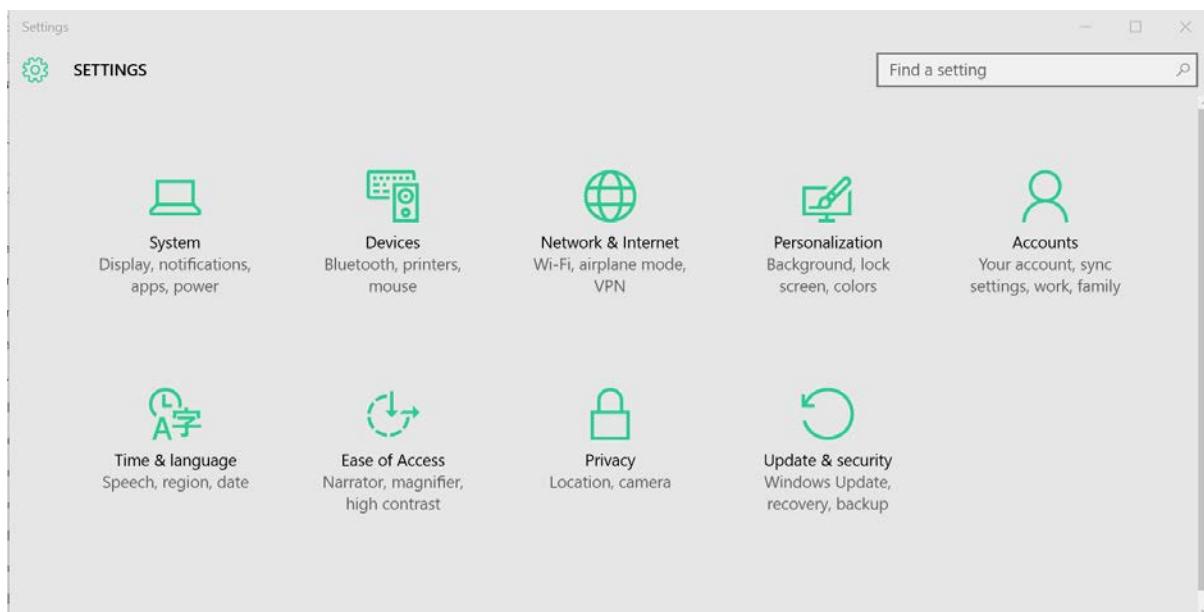
6.5.2 Control Panel

Control Panel merupakan utilitas pada sistem operasi yang berisi fasilitas untuk mengatur fungsi pada komputer, yang berfungsi dalam mengatur dan megawasi penggunaan hardware oleh beberapa aplikasi software. Fungsi control panel dikelompokan ke dalam beberapa kategori yang terdapat di dalamnya, seperti System and Security, Jaringan dan Internet, Hardware and Sound, Program, User Account and Family Safety, Penampilan dan Personalisasi, Clock, Language, dan Daerah, dan Kemudahan Akses. Di mana dari semua kategori fungsi yang terdapat di dalam control panel tersebut terdapat juga bagian bagian yang mengatur system secara mengkhusus.

Windows 10 berbeda dengan windows yang sebelumnya. Pada windows 10 tidak terdapat control panel melainkan berganti pada setting. Setting pada windows 10 memiliki fungsi yang hampir sama dengan control panel serta memiliki banyak perbedaan. Pada setting, pengaturan di kelompokkan di bawah icon-icon besar yang mudah dikenali dan dapat menggunakan pencarian dalam halaman Settings untuk menemukan pengaturan yang diinginkan. Ketik pencarian dalam kolom “Find a setting” di sudut kanan atas jendela. Bahkan pencarian isi Control Panel yang tidak ada di Settings dapat dilakukan dari sini. Misalnya, aplikasi Uninstall a program.

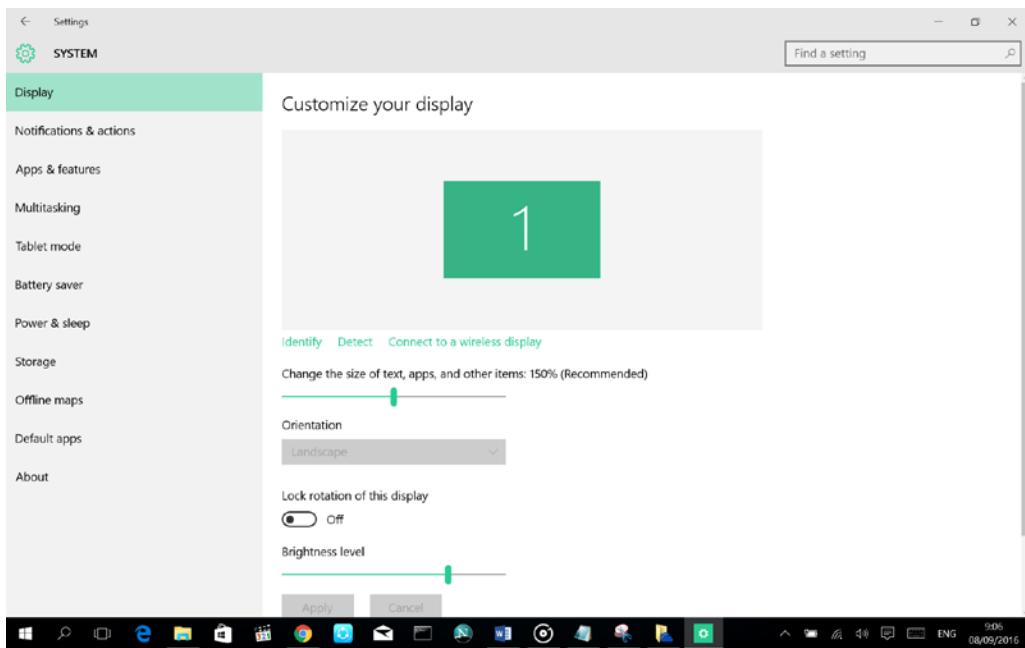


Berikut tampilan “setting” pada windows 10: Settings dapat diakses melalui ikon notifikasi di Taskbar sebelah jam atau melalui Start Menu atau jika dengan menggunakan layar sentuh bias dengan menggeser layar dari kanan kekiri sehingga muncul action center.

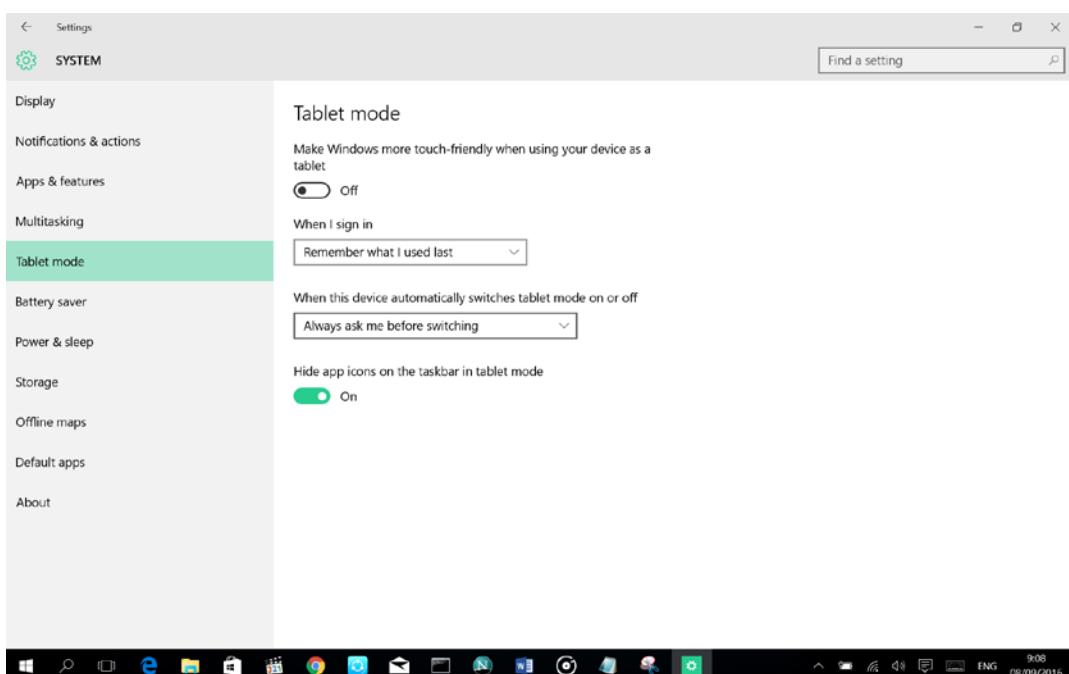


6.5.2.1 System

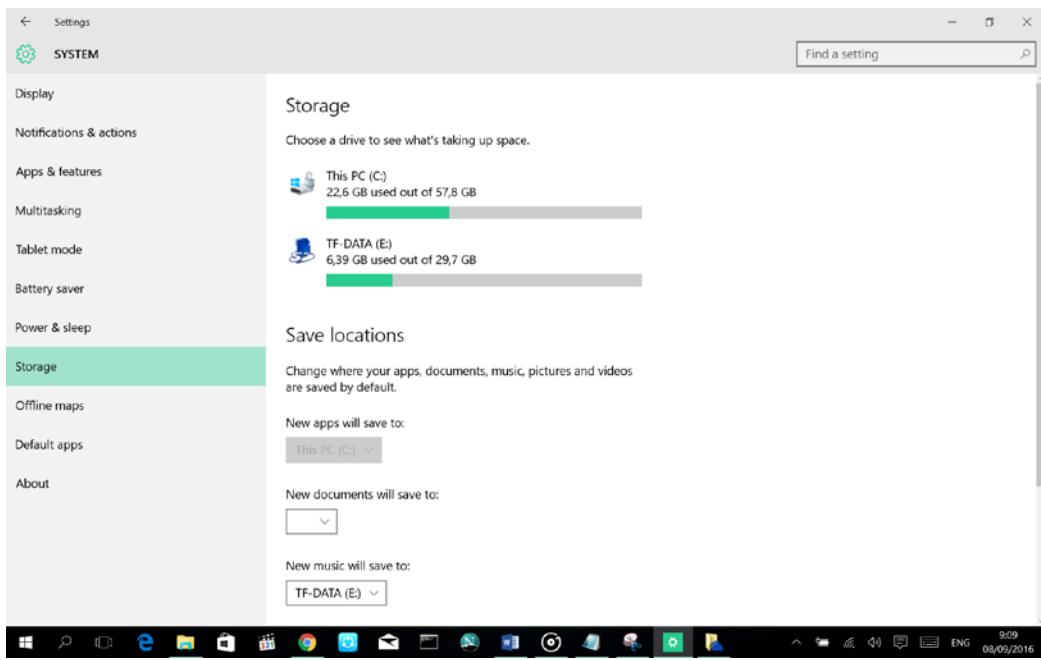
Pengaturan sistem memungkinkan Anda untuk mengatur seluruh pemberitahuan, tampilan antar muka, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan aplikasi yang terpasang dalam Windows. Anda dapat menyesuaikan tampilan sesuai keinginan, menyembunyikan atau menampilkan pemberitahuan, pengaturan battery saver, dan masih banyak hal lainnya lagi di dalam pengaturan ini.



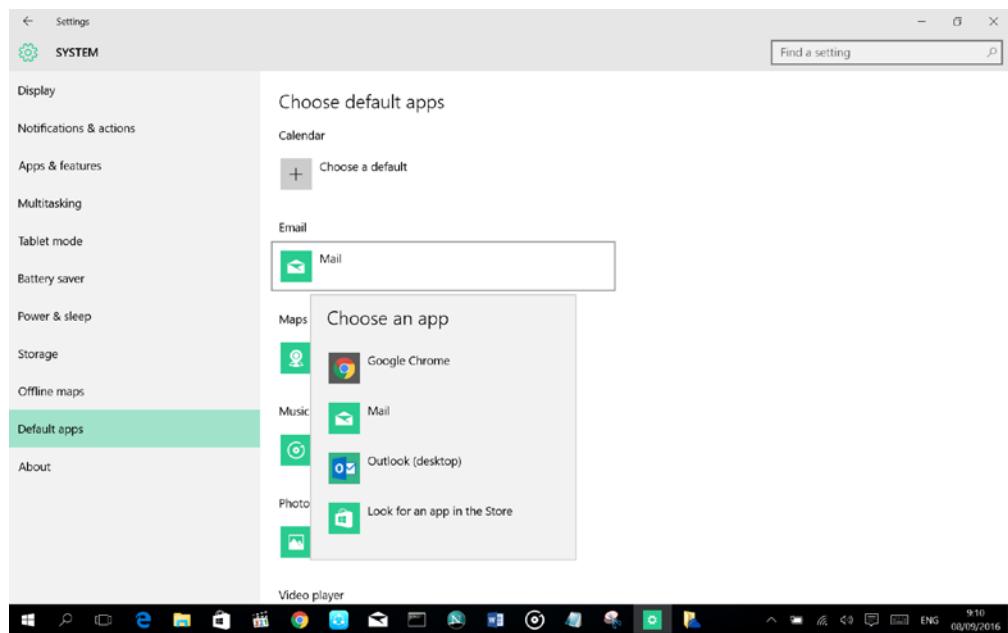
Jika Anda menggunakan sebuah perangkat komputer dengan layar sentuh, Anda dapat mengaturnya ke dalam mode Tablet melalui pilihan “Setting -> Tablet mode”.



Dalam pengaturan mungkin Anda akan melihat pilihan “Storage”. Pilihan ini berguna untuk memutuskan atau mengatur tempat penyimpanan baku atau otomatis dari setiap aplikasi, dokumen, musik, gambar/foto, serta file-file video di dalam PC Anda.

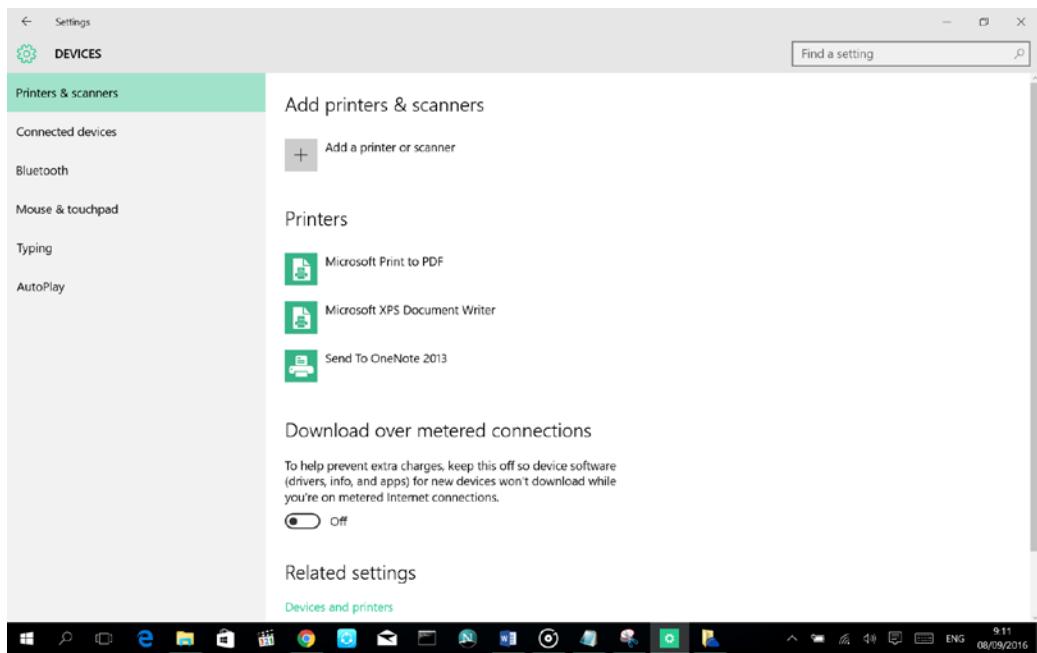


Selanjutnya jika Anda melihat pilihan bernama "Default apps", fitur tersebut berguna untuk mengubah dan mengatur default browser, aplikasi pemutar musik (music player), aplikasi untuk melihat foto (photos viewer), map, ataupun pemutar video (video player).



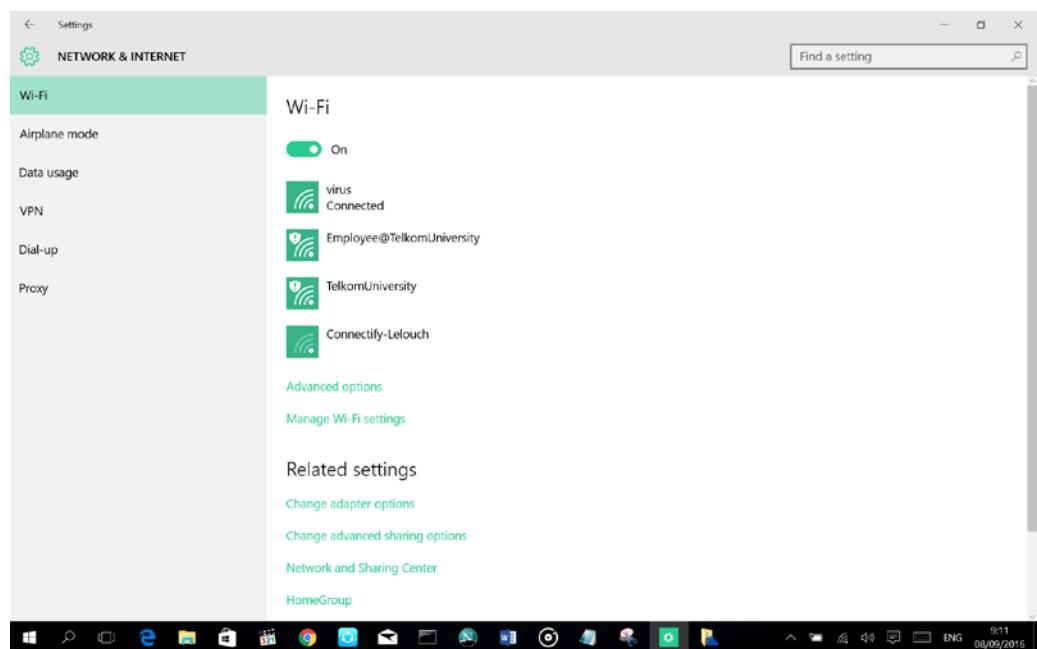
6.5.2.2 Device

Pada pengaturan Device ini memungkinkan kita untuk dapat mengatur koneksi perangkat komputer/PC dengan perangkat lainnya seperti printer, mouse, keyboard, atau perangkat Bluetooth. Terdapat pula pengaturan lainnya seperti Device Manager, Auto Play, dan Auto-correct untuk kesalahan pengetikan.



6.5.2.3 Network & Internet

Pengaturan yang dapat dilakukan oleh pilihan “Network and Internet” ini meliputi pengaturan untuk seluruh jaringan Wi-Fi, koneksi Dial-up, VPN, Ethernet, dan lain sebagainya. Hal lain yang juga dapat diatur jaringannya seperti pengaturan adapter, internet, dan sebagainya.



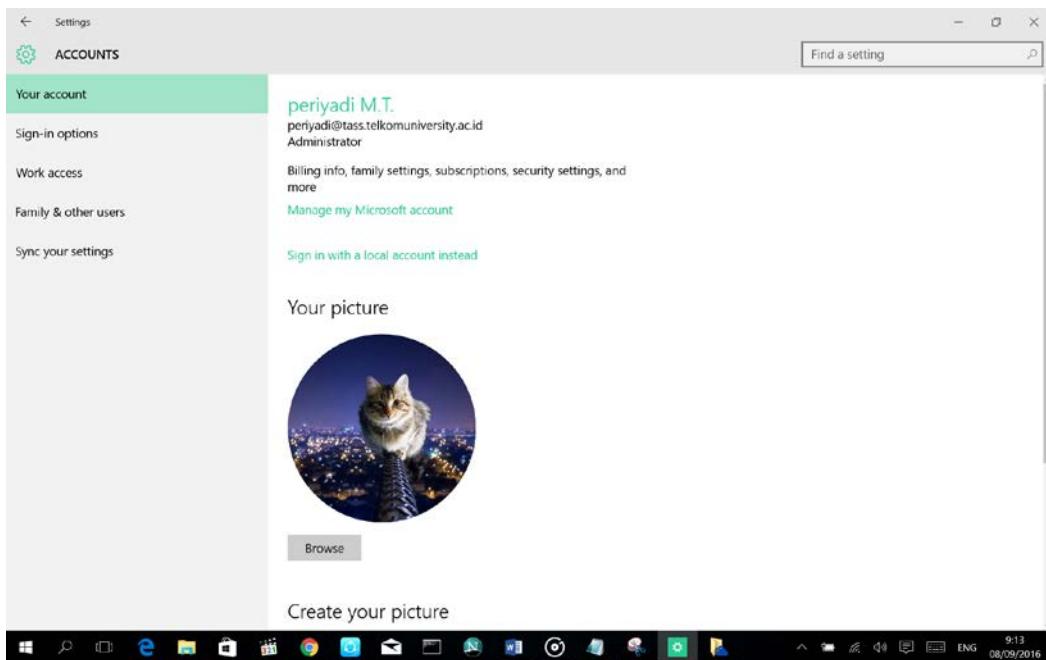
6.5.2.4 Personalization

Pada bagian pengaturan ini Anda dapat mengatur personalisasi PC Windows 10 Anda yang terdiri pada pengaturan gambar latar belakang (background), suara (sounds), warna (colors), layar terkunci (lock screen), start menu, serta tema.

6.5.2.5 Accounts

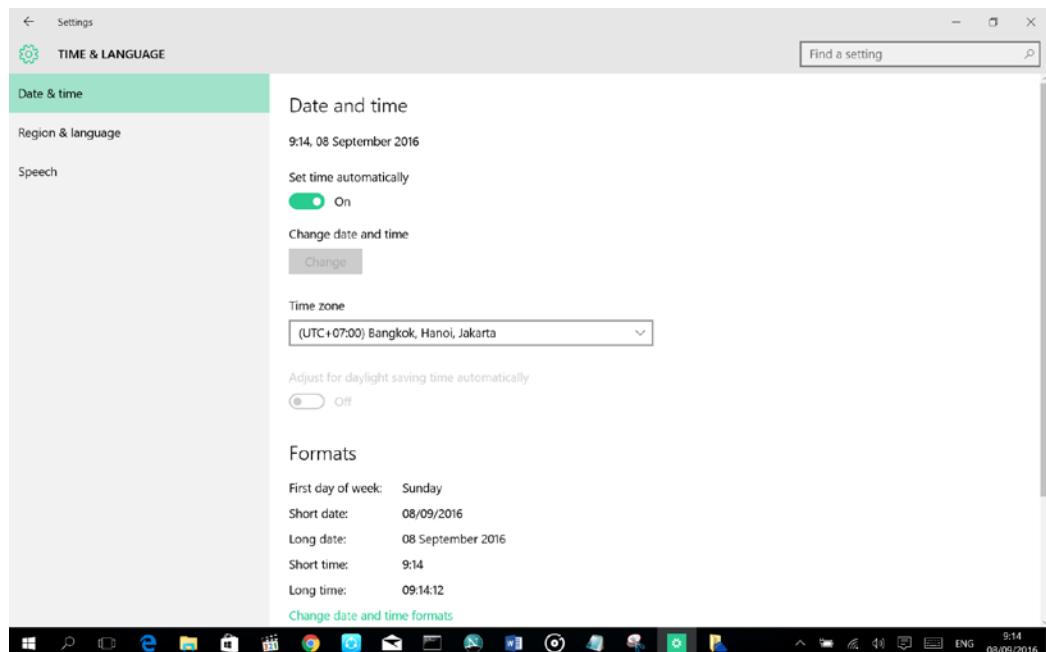
Pada sesi pengaturan ini masih sama dengan yang terdapat pada versi Windows sebelumnya. Setelah masuk (login) dalam pengaturan ini, Anda dapat melakukan peraturan beberapa hal

diantaranya mengedit akun Anda, atau dapat pula manambahkan pengguna lain ke dalam PC Anda.



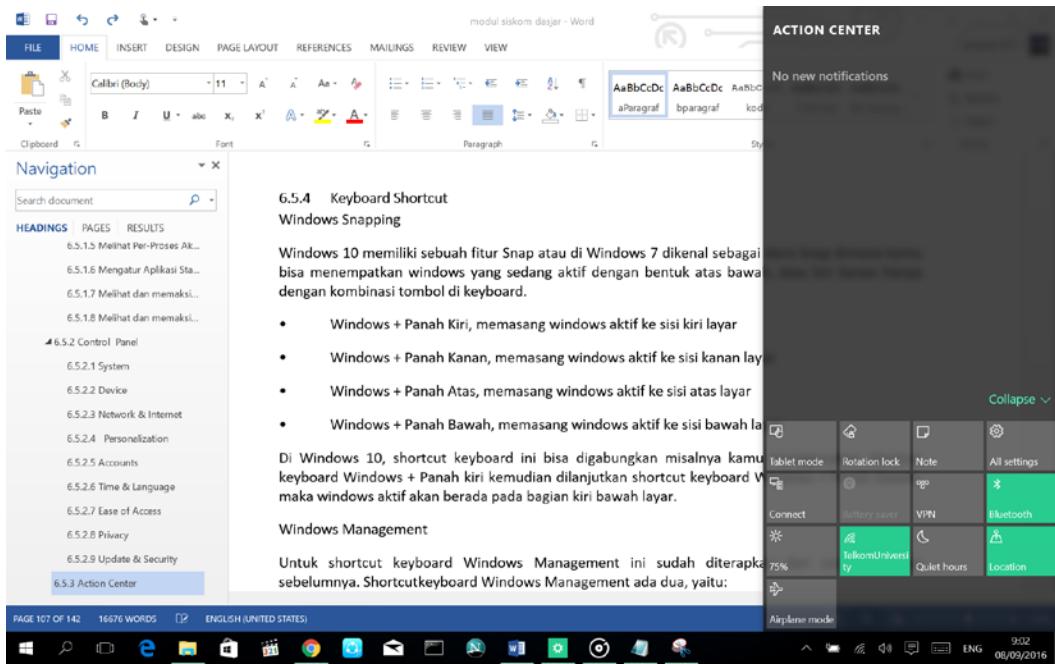
6.5.2.6 Time & Language

Sesi pengaturan ini dimaksudkan untuk mengatur waktu dan tanggal, wilayah, serta pengaturan bahasa. Selain itu, Anda juga dapat mengatur beberapa hal lainnya seperti kalender, kamera, radio, microphone, dan lainnya.



6.5.3 Action Center

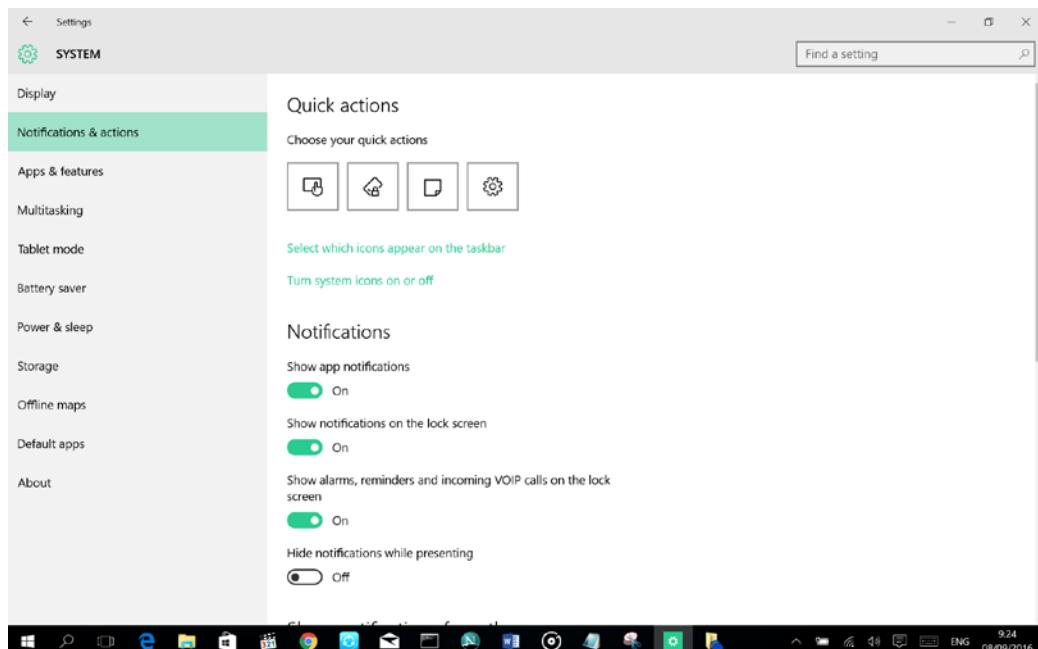
Action Center adalah salah satu fitur baru pada Windows 10. Fitur yang muncul sejak build 9926 ini memberikan akses cepat ke pengaturan tertentu seperti Tablet Mode, WiFi, Bluetooth, VPN, dsb. Serta menampilkan notifikasi system ataupun Apps. Praktikan dapat mengaksesnya melalui Icon notifikasi pada pojok kanan taskbar atau dengan menggunakan Shortcut (WinKey + A).



Mengatur Quick Actions yang Muncul Pada Action Center

Salah satu hal yang berguna pada Action Center ini adalah praktikan dapat memilih settingan Quick Action yang nantinya dapat praktikan tampilan pada Action Center.

Caranya buka ‘Settings’ (WinKey + I) lalu navigasi ke ‘System – Notification & actions’. Pada Opsi ‘Quick Actions’ terdapat 4 slot yang dapat praktikan ganti, klik salah satu dari kotak tersebut untuk membuka menu dropdown lalu ganti dengan settingan yang praktikan inginkan.



6.5.4 Keyboard Shortcut

Windows Snapping

Windows 10 memiliki sebuah fitur Snap atau di Windows 7 dikenal sebagai Aero Snap dimana praktikan bisa menempatkan windows yang sedang aktif dengan bentuk atas bawah, atau kiri kanan hanya dengan kombinasi tombol di keyboard.

- Windows + Panah Kiri, memasang windows aktif ke sisi kiri layar
- Windows + Panah Kanan, memasang windows aktif ke sisi kanan layar
- Windows + Panah Atas, memasang windows aktif ke sisi atas layar
- Windows + Panah Bawah, memasang windows aktif ke sisi bawah layar

Di Windows 10, shortcut keyboard ini bisa digabungkan misalnya praktikan menggunakan shortcut keyboard Windows + Panah kiri kemudian dilanjutkan shortcut keyboard Windows + Panah bawah, maka windows aktif akan berada pada bagian kiri bawah layar.

Windows Management

Untuk shortcut keyboard Windows Management ini sudah diterapkan dari versi Windows sebelumnya. Shortcut keyboard Windows Management ada dua, yaitu:

- Windows + Tab
- Alt + Tab

Dan seperti yang sudah diketahui juga shortcut keyboard di atas untuk mengatur atau memilih Windows yang sedang aktif untuk digunakan.

Virtual Desktop

Virtual Desktop merupakan fitur baru dari Windows 10 yang diperkenalkan pada perilisannya. Untuk mengatur Virtual Dekstop yang sedang digunakan bisa menggunakan shortcut keyboard di bawah ini:

- Windows + CTRL + D, shortcut keyboard untuk membuat Virtual Desktop baru
- Windows + CTRL + F4, shortcut keyboard untuk menutup Virtual Desktop
- Windows + CTRL + Panah Kiri atau Kanan, shortcut keyboard untuk mengganti Virtual Desktop bila ada lebih dari satu dengan panah kiri atau kanan

Command Prompt

Shortcut keyboard di Command Prompt Windows 10 bisa diaktifkan apabila telah mengaktifkan fungsi CTRL di Command Prompt terlebih dahulu dengan cara mengaktifkan fungsi keyboard di CMD. Berikut ini adalah shortcut keyboard Command Prompt di Windows 10.

- CTRL + V atau Shift + Insert, shortcut keyboard untuk menyalin teks di kursor aktif di Command Prompt
- CTRL + C atau CTRL + Insert, shortcut keyboard untuk copy teks yang diinginkan
- CTRL + A, shortcut keyboard untuk memilih semua teks yang ada di Command Prompt.
- Shift + Arah Panah, shortcut keyboard untuk memindahkan kursor ke paling ujung dari karakter

- CTRL + Shift + Panah Kiri atau Kanan, shortcut keyboard untuk memindahkan kursor satu kata ke kiri atau ke kanan
- Shift + Home atau End, shortcut keyboard untuk memindahkan kursor dari paling awal atau paling terakhir
- Shift + Page Up atau Page Down, shortcut keyboard untuk memindahkan kursor ke line atas atau bawah
- CTRL + Shift + Home atau End, shortcut keyboard ke awal atau akhir dari screen buffer

Semua tombol di Command Prompt ini akan memblokir setiap kata atau karakter yang dilewatinya.

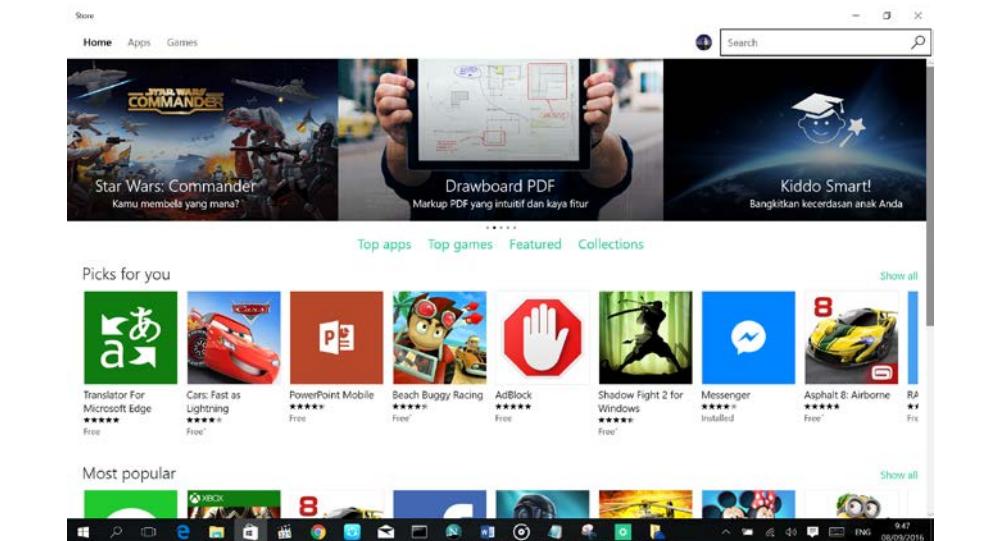
Shortcut Keyboard Lainnya

- CTRL + Panah atas atau bawah, shortcut keyboard ini untuk menggantikan fungsi scroll bar dan bisa digunakan di Command Prompt
- CTRL + Page up atau Page down, shortcut keyboard ini untuk memindahkan satu halaman pada Command Prompt
- CTRL + M, shortcut keyboard ini untuk membantu memblokir teks atau disebut dengan Mark Mode
- CTRL + F, shortcut keyboard ini untuk masuk ke kolom pencarian atau Find hasil dari Command Prompt
- ALT + F4, shortcut keyboard ini untuk menutup window yang sedang aktif

Menggunakan shortcut keyboard maka akan mempermudah serta mempercepat kinerja praktikan dalam menggunakan Windows 10 tanpa harus bergantung pada mouse

6.5.5 Instalasi Aplikasi

Pada windows 10 selain aplikasi yang dikeluarkan oleh vendor lain, Microsoft mengeluarkan windows store untuk memasang beberapa aplikasi yang sudah pasti dapat berfungsi di windows 10. Caranya dengan mengklik tombol windows + store atau cari icon windows store, sehingga tampilannya akan mucul seperti di bawah ini.



6.5.6 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini.

1. Jelaskan kembali Fungsi Task manager?
2. Jelaskan Kembali fungsi setting?
3. Masih ada dua komponen sisa yaitu Ease Of Ccess, Privacy, Update & Security, jelaskan masing-masing fungsinya
4. Uraikan masing-masing komponen pada semua kondisi yang ada pada setting, fungsi dan cara kerja nya.
5. Jelaskan apa fungsi action enter?

6. Bagaimana mematikan action center ?
7. Jelaskan penggunaan perintah services pada windows ?
8. Bagaimana cara melakukan uninstall aplikasi yang sudah di pasang dari windows store ?

DAFTAR PUSTAKA

ED BOTT, Introducing Windows 10 for IT Professionals Preview Edition, 2015, MicrosoftPress

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 7 : Modul 6 B : MAINTENANCE DAN TROUBLESHOOTING (TK,KA,MI)

7.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses perakitan pc yang baik dan benar sebelum menggunakan perangkat yang sesungguhnya.

1. Mahasiswa mampu melakukan perawatan PC
2. Mahasiswa mampu menyiapkan perlengkapan untuk perawatan PC
3. Mahasiswa mampu memeriksa hasil perawatan PC
4. Mahasiswa mampu melakukan tindakan korektif dan melaporkan hasil perawatan PC
5. Mahasiswa mampu memeriksa spesifikasi hardware pada PC.

6. Mahasiswa mampu melakukan perbaikan PC sesuai dengan hasil diagnosis kerusakan yang terjadi.
7. Mahasiswa mampu memperbaiki kerusakan PC dengan benar.
8. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan melaporkan kerusakan dan hasil perbaikan PC

7.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, media kit pembersih, kit tools, kuas, penyedot debu mini, tools untuk merapihkan (defragment), Aplikasi update system operasi/aplikasi

7.3 Parameter Penilaian

1. Tugas Awal/Pendahuluan /
2. Praktikum : Hasil Pengamatan /
3. Studi Kasus : Perawatan PC dan Troubleshooting

7.4 Pertanyaan Pendahuluan

7.4.1 Maintenance

1. Jelaskan fungsi Disk Cleaner

2. Jelaskan fungsi CD Cleaner

3. Apa beda Disk Cleaner dengan CD Cleaner

4. Mengapa Komputer perlu dirawat?

5. Komponen apa saja yang perlu diperhatikan dalam perawatan PC?

7.4.2 Troubleshooting

1. Apa yang dimaksud dengan troubleshooting?

2. Sebutkan beberapa macam troubleshooting?

3. Pernahkah praktikan memperbaiki PC yang didalamnya terdapat troubleshooting? Bila ya jelaskan apa yang pernah diperbaiki! Berhasilkah?

7.5 Praktik

7.6 Maintenance

Periferal komputer merupakan peralatan pendukung dari sebuah PC. Sebuah PC terdiri dari beberapa komponen, dimana masing masing komponen memiliki fungsi tersendiri yang akan saling berkaitan. Walaupun komponen PC terletak dalam sebuah case komputer namun masih banyak kotoran yang dapat mengganggu fungsionalitas komponen baik dari debu maupun sarang serangga. Untuk membersihkan kotoran tersebut dapat digunakan peralatan dan bahan yang sederhana seperti :

- Penyedot debu mini
- Kain kering atau tisu
- Cairan pembersih / cleaner
- Disk cleaner
- Cd Cleaner





Sedangkan untuk alat perlu disediakan:

- Obeng
- Tang
- Kuas

7.6.1 Soal

Untuk melakukan pembersihan komponen pada PC harus melalui cara atau prosedure tertentu. Antara satu komponen dengan komponen yang lain berbeda sehingga memiliki urutan atau aturan tersendiri dalam metode pembersihannya.

7.6.2 Langkah Penyelesaian

1. Casing

Casing dapat diibaratkan dengan bangunan atau rumah, dari sebuah komputer, sehingga kekuatan dan keindahan sebuah komputer secara fisik terletak pada casing PC. Pada casing PC biasanya terdapat power supply, fan dan led indikator beserta saklar atau tombol-tombol power dan reset. Permasalahan yang sering terjadi dalam case komputer adalah debu yang terbawa oleh fan casing komputer itu sendiri atau sarang serangga. Kotoran tersebut selain mengganggu keindahan juga dapat berdampak jelek pada fan dan komponen lain pada motherboard. Sehingga perlu dilakukan pembersihan secara rutin. Alat yang digunakan untuk membersihkan case komputer cukup dengan kuas atau dengan penyedot debu mini. Untuk bagian sudut terutama bagian depan perlu diperhatikan pengkabelan yang mudah lepas akibat hentakan terutama pada bagian kabel untuk tombol saklar. Pada bagian belakang yang perlu dibersihkan adalah pada bagian ventilasi atau tempat fan. Karena disini debu semua mengumpul akibat hembusan angin yang dibawa oleh fan.



2. Floppy Drive

Floppy drive atau disk drive merupakan komponen komputer yang digunakan untuk penggerak floppy atau disket sebagai media penyimpanan data.

Disk drive sangat mudah terkena debu atau kotoran yang terbawa oleh disket sehingga dapat mengganggu fungsionalitas disk drive. Gejala-gejala yang muncul akibat disk drive kotor adalah disket tidak dapat dibaca dan kadang-kadang error. Cara untuk membersihkan disk drive cukup dengan disk cleaner.

Langkah-langkah pembersihannya adalah sebagai berikut:

- Operasikan sistem komputer.
- Masukkan disk cleaner yang telah diberi cairan pembersih ke drive A.
- Pilih drive A:\ sehingga komputer akan membaca drive A.

Karena piringan disket diganti dengan kertas tisu yang diberi cairan pembersih maka head akan tersentuh oleh tisu tersebut sehingga akan membersihkan head dari kotoran debu atau kotoran yang lain.



3. CD-Rom dan CD-RW

CD-Rom atau CD-RW merupakan alat yang umum digunakan saat ini untuk membaca dan menulis data ke CD. CD-Rom dan CD-RW merupakan komponen yang sangat murah dibandingkan dengan data yang dapat disimpannya. Masalah yang sering mengganggu pada CD- Rom dan CD-RW terletak pada optik atau lensanya. Langkah yang digunakan untuk membersihkan optic atau lensa dari debu atau kotoran lain adalah dengan menggunakan CD cleaner. Prinsip kerja dari CD cleaner mirip dengan disk cleaner, hanya bentuknya saja yang berbeda.

Langkah-langkah pembersihannya adalah sebagai berikut:

- Operasikan sistem komputer
- Masukkan CD cleaner, CD cleaner akan berputar dan sikat atau sirip yang melekat pada disk atau piringan akan menyikat optic atau lensa pada CD-Rom atau CD-RW.



4. Hard Disk

Hard disk merupakan komponen yang penting dalam sebuah komputer, karena sistem operasi dan semua program beserta data- data tersimpan dalam harddisk. Hard disk merupakan barang yang mudah rusak. Untuk melakukan perawatan dilakukan dari sisi hardware dan software.

Untuk perawatan hard disk dari sisi hardware, perlu ditambahkan sebuah fan untuk mengurangi panas pada hard disk. Fan ini sangat direkomendasikan untuk hard disk dengan kecepatan 7200 rpm ke atas. Selain itu perlu diperhatikan pengaturan kabel data agar sirkulasi udara dapat berjalan lancar.

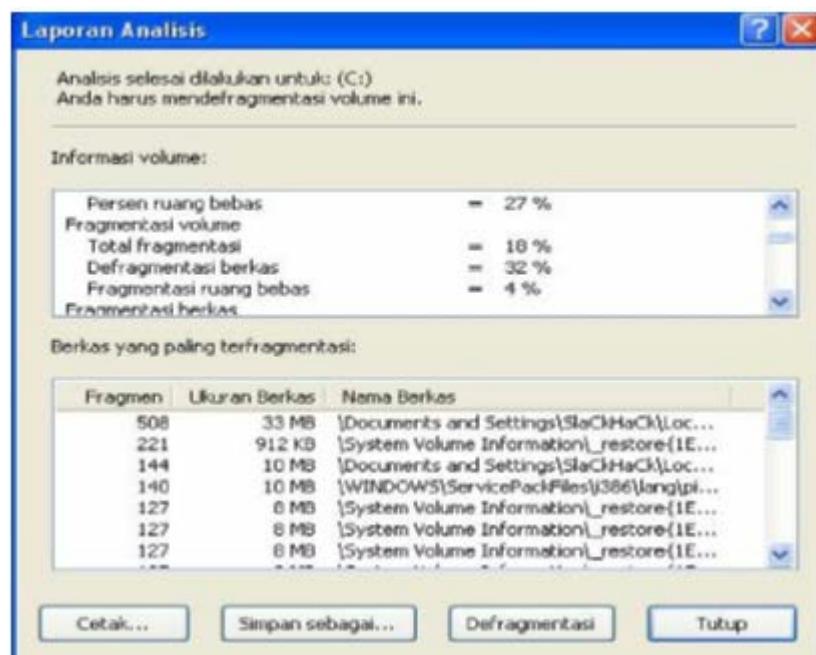
Untuk perawatan dari sisi software, cukup dengan tool-tool yang telah tersedia ketika menginstall sistem operasi. Tool tersebut meliputi scandisk, dan disk defragmenter. Selain tool tersebut juga terdapat tool yang digunakan untuk melakukan low-level format. Low level format digunakan untuk melakukan konfigurasi ulang pada hard disk meliputi pengaturan head, cylender, dan sector. Low level format merupakan format dari segi fisik.

Untuk masing-masing merk hard disk memiliki program tersendiri untuk low level format. Untuk merk Seagate menggunakan SGATFMT4, Quantum menggunakan zerofill atau zdisk, maxtor dengan mud dan untuk western digital dengan wd_diag.

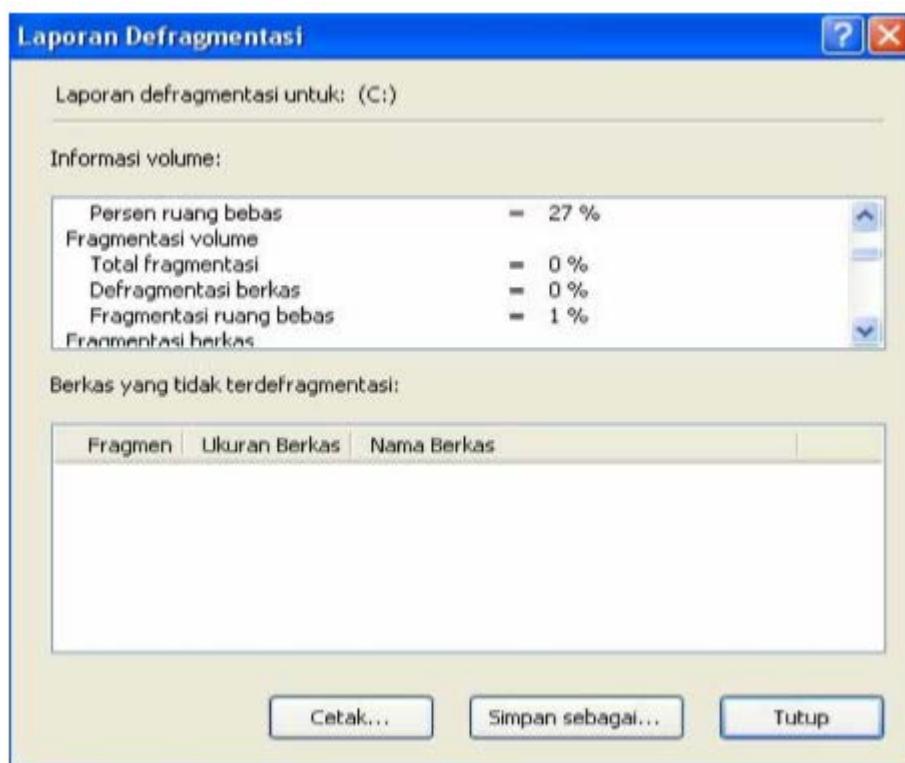
Scandisk adalah tool yang digunakan untuk memeriksa struktur file sistem, tabel lokasi file (file allocation table), dan dapat untuk mengetahui ada tidaknya bad sector. Scandisk akan berjalan dengan otomatis setiap start jika komputer tidak dimatikan dengan benar atau terjadi kegagalan listrik.

Disk defragmenter adalah tool yang digunakan untuk mengatur struktur atau tata letak file sehingga akan mengurangi fragmentasi sebuah space hard disk. Disk defragmenter perlu dilakukan secara berkala hal ini akan meningkatkan performa sistem dan ruang hard disk. Berikut contoh hasil proses disk defragmenter, dapat dilihat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan disk defragmenter





Gambar di atas menampilkan hasil report hard disk sebelum dilakukan defragmentasi. Dengan beberapa file yang mengalami fragmentasi.



Gambar di atas menerangkan bahwa file yang telah terfragmentasi menjadi 0% atau telah hilang dan susunan ruang kosong pada hard disk sudah tertata dengan rapi.

5. VGA Card

VGA card atau sering disebut display adapter adalah komponen komputer yang difungsikan untuk mengolah grafik untuk ditampilkan ke dalam layar monitor. Masalah

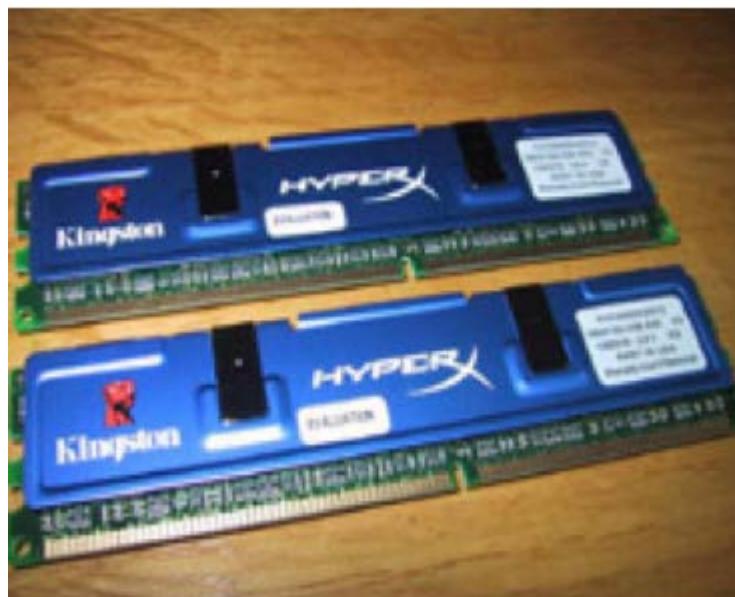
yang sering timbul dalam VGA card adalah panas yang berlebihan, sehingga untuk mengurangi panas yang berlebihan perlu diperhatikan heatsink dan fan nya.

Sebagai perawatannya perlu dilakukan pembersihan dari debu atau kotoran yang lain. Untuk membersihkan fan dan heatsink cukup dengan kuas kecil karena fan pada VGA card juga kecil, sehingga harus disesuaikan dengan ukuran fan nya. Selain itu VGA card sering bermasalah pada fan yang berisik atau berbunyi dengan keras. Masalah ini bersumber pada fan yang tidak kencang atau putaran fan tidak stabil. Selain itu juga dapat disebabkan dudukan fan yang tidak kuat sehingga tidak dapat menopang fan dengan baik. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan dengan membersihkan, dan mengencangkan posisi fan dengan tepat sesuai dengan posisinya.

6. Memori

RAM merupakan komponen primer dalam sebuah komputer. RAM bertindak sebagai media penyimpan sementara pada sistem. Besar kecil nya kapasitas RAM tergantung dari kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh program. Semakin besar kapasitas RAM maka akan semakin cepat dan stabil program tersebut dijalankan. RAM bermacam macam jenisnya diantaranya yang masih beredar adalah sebagai berikut:

EDO RAM (banyak dijumpai pada komputer lama dan mulai jarang ditemukan), SDRAM, DDR SDRAM, dan RDRAM. Antara jenis-jenis tersebut berbeda bentuk fisik dan slot pada motherboard nya. RAM perlu dilakukan perawatan agar selalu bekerja dengan optimal. Gangguan pada RAM terletak pada konektor atau kaki-kakinya, dimana jika RAM sering dilepas dan tersentuh oleh tangan dapat menyebabkan korosi bahkan RAM dapat rusak akibat listrik statis.





Untuk membersihkan RAM dari korosi akibat sentuhan tangan dapat dilakukan dengan menggunakan cairan pembersih atau cukup dengan karet penghapus dengan cara menggosokan pada kaki RAM. Selain itu juga perlu diperhatikan pemasangan pada slot RAM, perlu dipastikan RAM tertancap dengan sempurna karena jika tidak, maka selain RAM tidak terdeteksi oleh sistem juga dapat mengakibatkan kerusakan RAM.

7. Power Supply

Power supply merupakan jantung dari sebuah komputer, karena semua sumber daya listrik dari komponen komputer disupply dari power supply. Power supply berfungsi mengubah arus AC menjadi arus DC untuk didistribusikan ke berbagai macam komponen pada komputer. Daya power supply berkisar 150 watt sampai 350 watt.



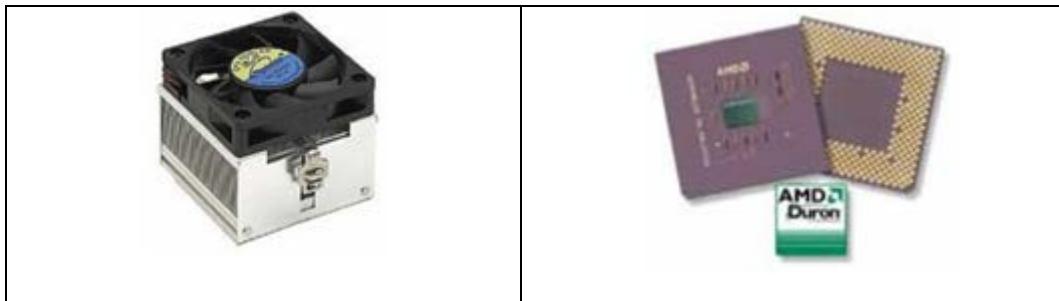
Untuk daya 150 watt sudah jarang dijumpai karena hanya digunakan untuk komputer yang sederhana tanpa banyak komponen tambahan. Sedangkan jika dalam sebuah komputer yang memiliki beberapa banyak komponen misal: CD-ROM, CD-RW, dan menggunakan banyak hard disk direkomendasikan menggunakan power supply 300 watt atau lebih besar.

Perawatan yang perlu dilakukan untuk merawat power supply adalah dengan memperhatikan kelancaran fan pada power supply. Karena fan inilah yang mampu

mengurangi panas pada power supply. Selain itu perlu ditambahkan sebuah alat yang sering disebut stabilizer tegangan, karena dengan alat ini akan meringankan kerja dari power supply sehingga akan mengurangi panas yang dikeluarkan oleh power supply.

8. CPU (Central Processing Unit)

Komponen ini merupakan otak dari komputer, kecepatan dan kecerdasan prosessor tergantung dari kecepatannya (dalam satuan hz). Kecepatan prosesor sangat berkembang dengan cepat sampai saat ini sudah mencapai 3.04 GHZ.



Prosesor memerlukan pendingin sangat ekstra. Pendingin prosessor terdiri dari heatsink dan fan pendingin. Prosessor merupakan komponen yang paling panas sehingga perlu dimonitor setiap saat.

Untuk perawatan pada prosessor adalah dengan memperhatikan tata letak fan sehingga udara dapat berputar dengan lancar. Kemudian perlu dipilih fan prosessor dengan putaran yang tinggi (minimal 5400 rpm) dan juga perlu dipilih heatsink dengan bahan penghantar panas yang baik, seperti tembaga dan aluminium. Jika sering melepas prosessor jangan lupa untuk selalu mengoleskan silicon grease agar penghantaran panas lebih lancar.

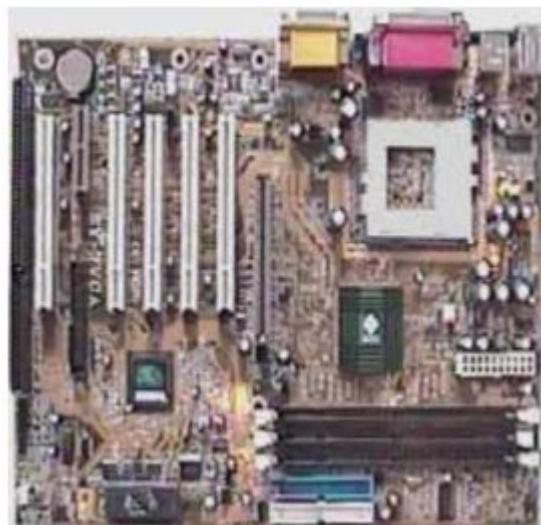
9. Motherboard

Motherboard merupakan tempat dari semua komponen komputer terpasang.

Motherboard digunakan untuk menghubungkan antara komponen satu dengan yang lain. Antara motherboard yang satu dengan yang lain berbeda tergantung dari chipset yang digunakan dalam motherboard tersebut. Fitur yang ditawarkan oleh motherboard sangat beragam mulai dari soundcard onboard, LAN onboard, VGA onboard dan masih banyak fitur yang lain. Semakin banyak fitur yang terdapat dalam motherboard maka semakin banyak panas yang dihasilkan oleh motherboard.

Perawatan yang dilakukan pada motherboard adalah dengan menjaga suhu dari motherboard, yaitu dengan memperlancar sirkulasi udara pada system. Karena motherboard tempat tersambungnya berbagai komponen maka kabel-kabel yang tersambung perlu diikat dengan pengikat kabel, selain akan menambah rapi juga akan membuat sirkulasi udara menjadi lancar.

Untuk gangguan dari debu dan sarang serangga cukup dibersihkan dengan kuas atau penyedot debu mini dengan menyesuaikan ukuran sikat pada sudut yang sempit, jangan sampai mengganggu komponen yang terpasang, seperti RAM dan prosessor.



10. Expansion Card

Expansion card merupakan komponen tambahan yang terpasang pada komputer. Expansion card dapat berbagai macam jenis dan fungsinya. Contoh expansion card adalah seperti card LAN, soundcard, tv tunner, VGA card dan masih banyak lagi. Sedangkan menurut jenisnya terdiri dari PCI, ISA, dan AGP. Untuk perawatan expansion card, perlu diperhatikan kaki-kakinya dari pengaruh korosi akibat sentuhan tangan atau penyebab yang lain. Perawatannya cukup dengan cairan pembersih korosi atau dengan menggosok dengan karet penghapus. Selain itu perlu juga dipastikan expansion card terpasang dengan kuat dan sempurna.



7.6.3 Pengamatan

Lakukan pengamatan pada salah satu PC dan isi table log sheet di bawah ini :

No	Tanggal	Nama Komponen PC	Gejala Kerusakan	Tindakan Korektif	Keterangan
1		Harddisk			
2		CPU			

3		Memori			
4		Mother Board			
5		CD ROM			
6					
7					

7.6.4 Memeriksa Hasil Perawatan PC

Dalam mendiagnosis kerusakan pada komponen komputer, terlebih dahulu perlu diketahui keadaan normal dari komponen tersebut.

7.6.5 Soal

Lakukan pengecekan hasil perawatan PC

7.6.6 Langkah Penyelesaian

1. Casing

Casing komputer jarang mengalami gangguan karena fungsinya hanya sebagai tempat atau pelindung dari komponen komputer. Sehingga kondisi yang perlu diperhatikan terletak pada kekuatan dan keindahan dari case komputer. Selain itu dalam sebuah case masih terdapat beberapa komponen seperti fan, saklar dan led indikator. Untuk mengetahui kondisi dari komponen ini perlu dilakukan pengecekan langsung di dalam case komputer. Perlu diperhatikan kabel saklar dan led perlu ditata atau diikat dengan rapi . Kebersihan dari case perlu diperhatikan karena case sangat mudah kotor dari debu dan sarang serangga.

2. Diskdrive

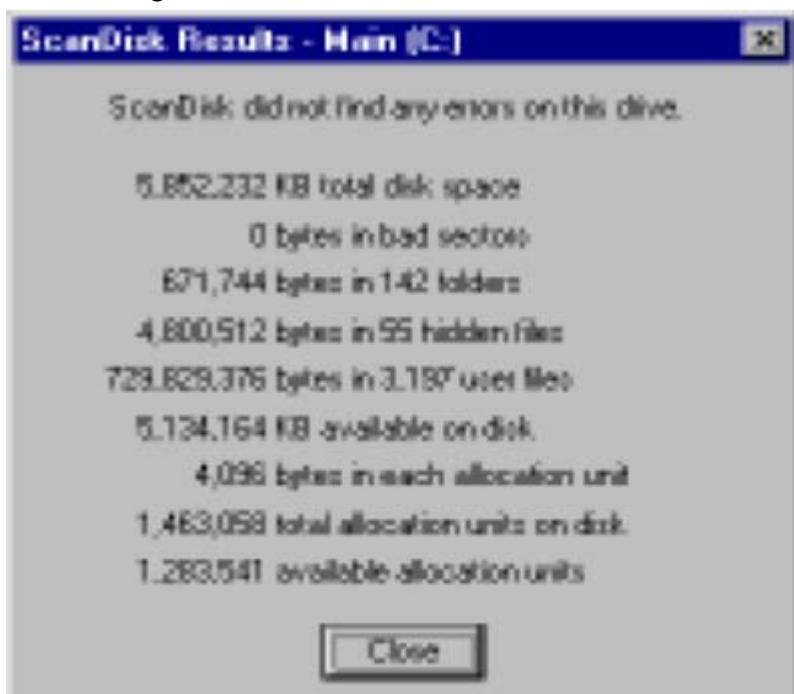
Untuk mengetahui kondisi diskdrive dapat dilakukan dengan mencoba memasukkan disket. Pastikan disket yang digunakan adalah disket yang bagus dan sudah di coba di diskdrive yang masih bagus. Hasil dari pembacaan disket dapat diamati dari lama tidaknya membaca disket dan suara yang dihasilkan ketika membaca disket. Jika pembacaan file cepat dan suara yang dihasilkan halus maka disk drive dipastikan masih bagus. Dan jika suara yang dihasilkan sangat keras dan sering mengalami kegagalan dalam membaca file, diskdrive sudah mengalami gangguan sehingga perlu dilakukan pengecekan. Satu hal lagi yang perlu diperhatikan dalam diskdrive yaitu lampu indikator dari disk drive. Lampu indikator ini hanya menyala jika sedang mengakses diskdrive saja. Jika diketahui lampu diskdrive tidak menyala saat mengakses floppy atau menyala terus walaupun tidak mengakses floppy maka dapat dipastikan diskdrive mengalami gangguan.

3. CD ROM atau CD RW

Untuk mengetahui kondisi CD ROM atau CD RW masih baik atau tidak, dapat dilakukan dengan memasukkan CD. Dengan memperhatikan kecepatan membaca file dan suara yang dihasilkan ketika membaca sebuah CD dapat diketahui CD ROM atau CD RW masih baik atau tidak. Suara yang bising dan kadang ada suara "krak" perlu diperhatikan kondisi dari CD-ROM atau CD-RW sudah mengalami gejala kerusakan pada bagian mekanik. Sedangkan jika CD mengalami gangguan ketika membaca CD dapat diakibatkan oleh optik kotor atau mengalami kerusakan.

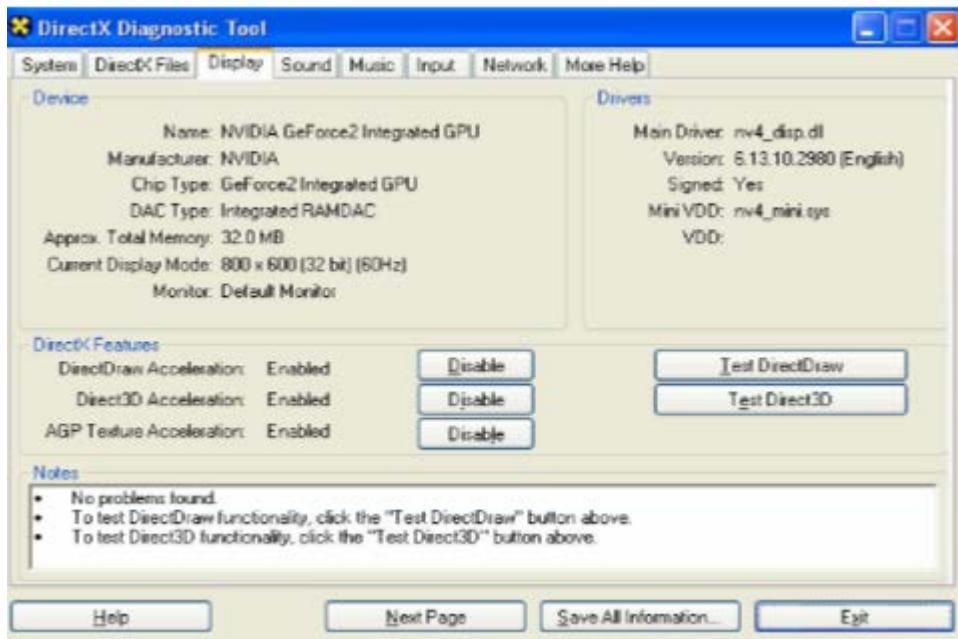
4. Hard disk

Kondisi hard disk dapat dilihat dari dua sisi yaitu software dan hardware. Namun untuk keakuratan dan ketepatan lebih baik jika digunakan software. Dari sisi hardware hanya dapat diketahui kondisi hard disk jika sudah mengalami gejala kerusakan yaitu dari suara hard disk yang mulai berisik saat diakses. Sedangkan dari sisi software dapat diketahui kondisi hardware secara lebih mendalam meliputi kondisi ruang kosong hard disk, fragmentasi file, dan ada tidaknya badsector pada hard disk. Untuk mengetahui kondisi hard disk dapat digunakan tool yang sudah tersedia dalam sistem operasi windows, yaitu scandisk dan disk defragmenter.



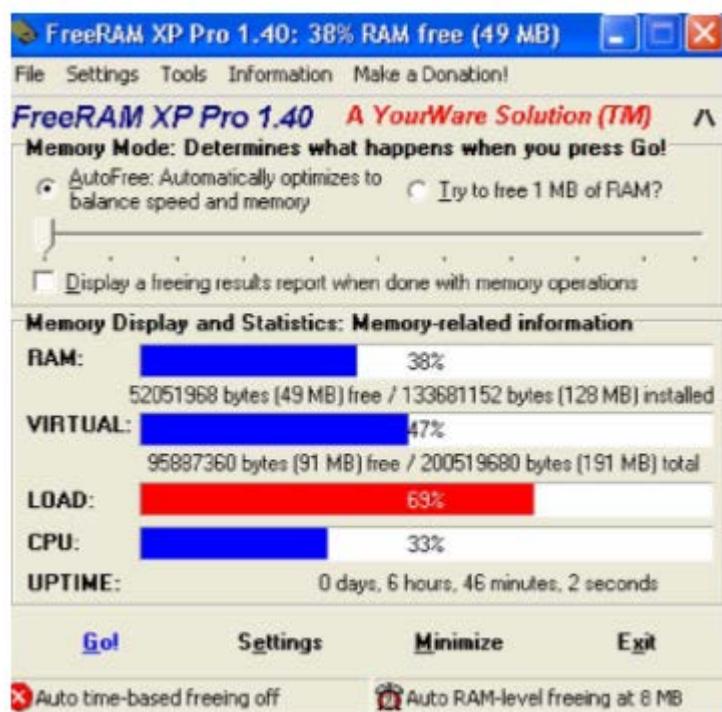
5. VGA Card

Kondisi yang perlu diperhatikan untuk VGA Card yaitu dengan memperhatikan putaran fan pada chipset VGA card tetap lancar tanpa ada bunyi yang berisik. Sedangkan untuk sisi software dapat digunakan tool direct X, dengan tool ini dapat diketahui ada trouble atau tidak



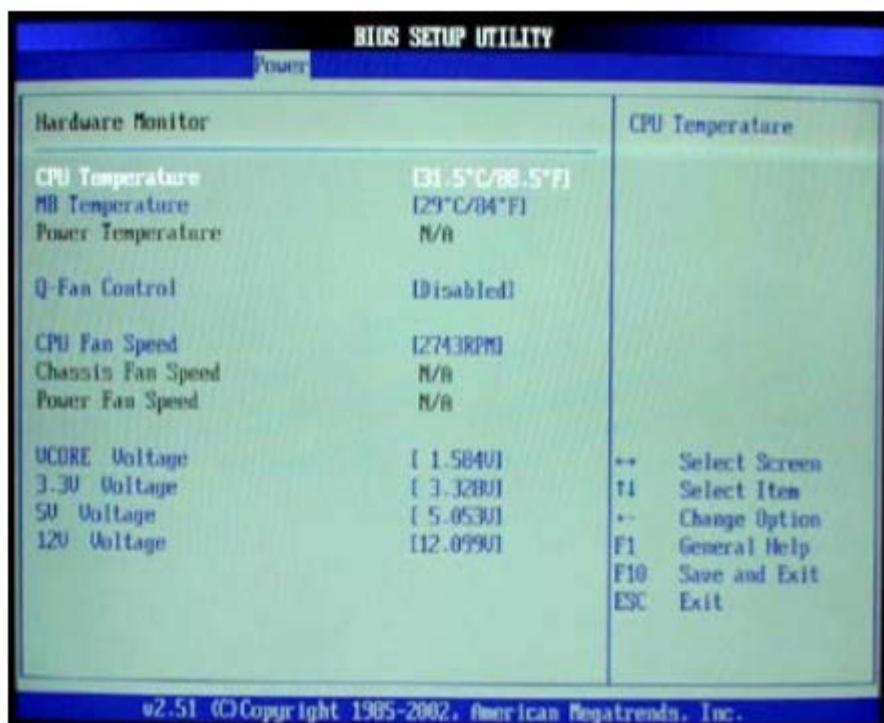
6. Memori

Untuk memastikan RAM terpasang dengan benar pastikan tidak adanya bunyi 1,2,dan 3 beep untuk AMI bios, 1-4-1, 14-2, atau 2 beep untuk bios phoenix. Selanjutnya setelah setelah sistem dapat berjalan dengan normal hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan memori oleh sistem. Dengan sebuah tool seperti freeRAM xp pro dapat diketahui kondisi ruang kosong dari RAM, dengan tool ini dapat dilakukan penyegaran terhadap RAM atau pembersihan RAM dari program yang tak terpakai sehingga RAM dapat bekerja optimal.



7. CPU (Central Processing Unit)

Kondisi CPU yang perlu dipantau adalah penggunaan resource dan suhu pada prosessor tersebut. Untuk suhu prosessor dipengaruhi dari heatsink dan fan yang digunakan. Untuk itu kondisi heatsink harus dipastikan menempel erat dengan prosesor, sedangkan untuk fan harus dipastikan dapat berputar dengan lancar dan memiliki puratan minimum 5400 rpm. Satu hal lagi yang sangat penting adalah penggunaan tegangan pada prosesoor atau sering disebut VCORE. VCORE harus dalam lingkup toleransi, karena jika tegangan kurang atau lebih akan bermasalah pada CPU, semua kondisi di atas dapat dilihat dalam BIOS khususnya pada menu hardware monitor atau untuk motherboard tertentu sudah menyediakan tool untuk memantau kondisi dari suhu dan tegangan prosesor.



8. Power supply

Untuk kondisi power supply yang perlu diperhatikan adalah tegangan keluaran 12 volt dan 5 volt nya. Untuk mengetahui tegangan ini dapat digunakan multimeter atau dengan melihat dalam BIOS khususnya pada menu hardware monitor.

9. Motherboard

Kondisi yang perlu diperhatikan dalam motherboard adalah suhu dan fungsionalitas sistem itu sendiri. Untuk suhu dapat diketahui dari hardware monitor atau menggunakan tool bawaan motherboard. Sedangkan untuk fungsionalitas sistem dapat diketahui dengan melihat tampilan hasil pada device manager.

10. Expansion card

Kondisi secara umum yang perlu diketahui pada expansion card adalah posisi expansion card yang telah terpasang dengan sempurna pada pca slot ISA atau PCI dengan benar. Jika komponen ini telah terpasang dengan benar maka komponen tersebut akan terdeteksi oleh sistem, dan selanjutnya tinggal menginstall driver yang sesuai. Komponen yang sudah dikenal oleh sistem akan otomatis terdeteksi dan dapat digunakan oleh sistem PC.

7.6.7 Pengamatan

Lakukan pemeriksaan terhadap hasil koreksi maintenance PC.

7.6.8 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini :

1. Sebutkan langkah-langkah atau prosedur perawatan komponen PC berikut ini : Hard disk, CPU, Memory, Expansion Card, Power supply
2. Korosi yang terjadi pada PC akan mengganggu kerja peralatan tersebut. Bagaimana prosedur perawatan yang perlu dilakukan untuk menghindarkan korosi.
3. Jelaskan fungsi masing-masing software berikut :
 - 1) Device Manager
 - 2) Bios
 - 3) Direct X
 - 4) Disk Defragmenter
 - 5) Scan Disk
 - 6) Free RAM XP pro 1.40

7.6.9 ResUME

7.6.9.1 Jurnal Pengamatan



7.6.9.2 Lain-lain

Bagian ini berisikan mengenai informasi lain-lain mengenai pelaksanaan praktikum bagian tersebut.

7.7 Troubleshooting

7.7.1 Pemeriksaan PC melalui Diagnosa sistem

Untuk memeriksa kondisi hardware pada komputer perlu dilakukan diagnosa. Pada komputer dikenal tiga jenis diagnosa, yaitu :

- POST (Power-On Self-Test)
- Diagnosa umum (routine)
- Diagnosa mencari dan memecahkan kerusakan

7.7.1.1 Soal

Lakukan diagnosa PC Pada PC di depan anda. Ringkaslah langkah-langkah POST kemudian isilah table pada solusi lengkap di bawah.

7.7.1.2 Langkah Penyelesaian

1. Langkah-langkah POST

Setiap kali komputer dihidupkan secara otomatis akan memulainya dengan langkah diagnosa yang dikenal dengan POST. POST ini akan memeriksa dan menguji semua komponen-komponen sistem. Jika saat POST terjadi problem, suatu pesan akan disampaikan pada pengguna. Pesan tersebut dapat berupa : pesan tampilan di layar, suara beep, atau kedua-duanya. Indikasi dari adanya masalah sewaktu POST dinyatakan :

Kode kesalahan : dua sampai lima digit angka

Pesan kesalahan : pesan singkat dalam bahasa Inggris (ada beberapa pesan yang menunjukkan problemnya)

Kode beep : suara beep berurutan

Dengan sangat bervariasinya pabrik pembuat motherboard dan ROM BIOS maka kode beep yang diberikan juga bervariasi artinya untuk kerusakan yang sama akan diberikan

kode beep yang berbeda yang dikarenakan adanya perbedaan pabrik pembuat ROM BIOS atau motherboard. Pengujian semua memori termasuk dalam langkah POST ini. Lamanya pengujian tergantung dari besar kecilnya kapasitas memori yang terpasang. Akan tetapi POST tidak mengecek semua peralatan tambahan/perluasan seperti : printer, modem, dsb.

Adapun langkah-langkah POST adalah sbb :

- a. Tes CPU: interupsi ditutup, pengetesan flag internal, dan pengetesan register internal
- b. Test checksum ROM BIOS: pengetesan checksum ROM BIOS. Hasil checksum LSB harus nol.
- c. Tes Timer 1: Timer 1 8253 diprogram pada operasi mode 2, pengecekan pada akses dasar pencacah, pengecekan pada pencacah.
- d. Tes DMA: pengetesan pada semua saluran register alamat dan register pencacah DMA, inisialisasi saluran 0 DMA, inisialisasi timer 1, memulai siklus memori refresh.
- e. Tes 16 KB DRAM: pengetesan pada 5 pattern yang berbeda AAH, 55H, FFH, 01H, 00H tulis dan baca kembali.
- f. Inisialisasi Interrupt controller: control word dikirim untuk inisialisasi mode interupsi, pengesetan vector interupsi di memori.
- g. Tes Interrupt controller: setting dan pengesetan ulang register interupsi, menempat-kan stack-stack kesalahan interupsi.
- h. Inisialisasi Timer 0: timer 0 diinisialisasi pada operasi mode 3, cek timer 0.

2. Pesan Kesalahan Selama POST

- a. Test 1 (Basic System Error), sistem terhenti dengan tanpa tampilan dan suara beep, walaupun kursor mungkin nampak.
- b. Test 2 (Extended System Error), satu suara beep panjang diikuti dengan satu suara beep pendek, dan eksekusi POST terhenti.
- c. Test 3 (Display Error), satu suara beep panjang diikuti dengan dua suara beep pendek, dan POST melanjutkan dengan test berikutnya.
- d. Test 4 (Memory Error), ada tampilan angka yang menunjukkan kode kesalahan.
- e. Test 5 (Keyboard Error), ada tampilan angka yang menunjukkan kode kesalahan.
- f. Test 6 (Drive Error), ada tampilan angka 601, 1780, atau 1781 yang menunjukkan kode kesalahan.

Berikut table kode kesalahan :

Kode Suara	Kemungkinan daerah kerusakan
Tanpa beep	Power supply
Beep terus menerus	Power supply
Beep pendek berulang-ulang	Power supply
1 beep panjang dan 1 beep pendek	Motherboard
1 beep panjang dan 2 beep pendek	Video Adapter Card
1 beep pendek dan tidak ada tampilan	Kabel Monitor dan atau tampilan
1 beep pendek dan tidak mau boot	Kabel disk, adapter disk atau disk

Kode Beep BIOS AMI

Beep Code	Descriptions
1 short	DRAM refresh failure
2 short	Parity circuit failure
3 short	Base 64K RAM failure
4 short	System timer failure
5 short	Process failure
6 short	Keyboard controller Gate A20 error
7 short	Virtual mode exception error
8 short	Display memory Read/Write test failure
9 short	ROM BIOS checksum failure
10 short	CMOS shutdown Read/Write error
11 short	Cache Memory error
1 long, 3 short	Conventional/Extended memory failure
1 long, 8 short	Display/Retrace test failed

Kode Beep Award BIOS

Beep Code	Description
1 long, 2 short	Indicates a video error has occurred and the BIOS cannot initialize the video screen to display any additional information
Any other beep(s)	RAM problem.

Kode Beep IBM BIOS

Beep Code	Description
No Beeps	No Power, Loose Card, or Short.
1 Short Beep	Normal POST, computer is ok.
2 Short Beep	POST error, review screen for error code.
Continuous Beep	No Power, Loose Card, or Short.
Repeating Short Beep	No Power, Loose Card, or Short.
One Long and one Short Beep	Motherboard issue.
One Long and Two short Beeps	Video (Mono/CGA Display Circuitry) issue.
One Long and Three Short Beeps.	Video (EGA) Display Circuitry.
Three Long Beeps	Keyboard / Keyboard card error.
One Beep, Blank or Incorrect Display	Video Display Circuitry.

Kode Pesan Kesalahan

Kode	Uraian
1xx	Kerusakan sistem board
101	Kerusakan sistem board pada interrupt
102	Kerusakan sistem board pada timer
2xx	Kerusakan memory RAM
201	Tes RAM rusak
3xx	Kerusakan keyboard
301	Keyboard tidak terespon
6xx	Kerusakan POST floppy drive atau adapter
601	Kerusakan floppy drive
17xx	Kerusakan hard disk
1701	Kerusakan POST pada unit hard disk
18xx	Kerusakan Unit I/O ekspansi
1801	Kerusakan POST pada Unit I/O ekspansi

3. Diagnosa umum

Diagnosa ini meliputi : konfigurasi sistem, perubahan konfigurasi sistem, dan format disk.

4. Diagnosa mencari dan memecahkan kerusakan

Diagnosa ini meliputi tiga kategori, yaitu :

- a. software (bad command or file name, disk not ready, internal error, overflow)
- b. configuration error code (configuration too large for memory, 201 error - system unit, 601 parity chech x)
- c. system lockup.

7.7.1.3 Solusi Lengkap

Ringkasan Tabel POST.

No	Jenis Test	Komponen Yang di-cek	Point (a-h) dr langkah POST
1	Test 1 (basic system)		
2	Test 2 (extended system)		
3	Test 3 (display)		
4	Test 4 (memori)		
5	Test 5 (keyboard)		
6	Test 6 (drive)		

7.7.1.4 Pengamatan

1. Bukalah sebuah PC, catatlah tentang spesifikasi hardware dari PC itu kemudian cocokkan dengan dokumen PC yang ada. Apakah spesifikasi hardware PC yang terpasang sesuai dengan dokumen/informasi yang ada ?
2. Hidupkan PC, amati proses POST (Power-On Self-Test) yang terjadi.
3. Ambil sebuah PC yang rusak, hidupkan dan perhatikan pada proses POST apa yang terjadi catatlah. Bandingkan dengan tugas 2. Dari hasil pengamatan tersebut sebutkan bagian apa yang rusak dari PC tersebut dan bagaimana langkah-langkah perbaikannya.

7.7.2 Troubleshooting Motherboard

Untuk mencari atau menentukan jenis kerusakan yang ada pada PC diperlukan pemeriksaan terhadap kondisi hardware pada komputer. Pemeriksaan ini meliputi : POST (Power-On Self-Test), diagnosa umum (routine), dan diagnosa mencari dan memecahkan kerusakan. Dari hasil pemeriksaan ini maka akan diketahui lokasi kerusakan dan jenis komponen yang rusak untuk kemudian dilakukan perbaikan terhadap bagian yang mengalami kerusakan tersebut.

7.7.2.1 Soal

Permasalahan yang mungkin terjadi pada motherboard :

Sistem komputer terdiri dari motherboard, daughter boards, power supply, floppy drives, monitor, keyboard, dan beberapa peralatan yang terhubung melalui konektor dan kabel. Masalah dalam satu peralatan akan berpengaruh terhadap operasi peralatan lainnya dan kadang-kadang mengganggu sistem operasi.

Pengecekan berikut akan membantu memecahkan masalah.

- Cek sambungan kabel power supply utama dan kabel tegangan DC.
- Cek sambungan kabel keyboard.
- Cek sambungan kabel monitor dan kabel daya monitor.
- Cek konfigurasi setting CMOS
- Cek sambungan kabel power dan kabel data drive.
- Cek semua daughter board atau card yang terpasang pada slot I/O
- Cek sambungan saklar reset
- Cek posisi kunci keyboard
- Cek semua IC yang terpasang
- Cek disket boot di drive A
- Cek sambungan speaker

Setelah semua pengecekan dilakukan, hidupkan saklar power dan cari pesan kesalahan POST. Dari pesan POST permasalahan dapat dilokalisir dan diperbaiki. Ketika POST tidak dapat berjalan, maka masalah terjadi pada motherboard dan rangkaian didalamnya. Dengan mengecek signal pada slot I/O masalah kerusakan pada motherboard dapat diidentifikasi sebab semua signal CPU terhubung ke slot I/O.

7.7.2.2 Langkah Penyelesaian

1. Procedure Diagnosa dan Troubleshooting

a. Cek 1. Power Supply

Cek level tegangan power supply pada slot I/O

Diagnosa

- Apakah card utama tersambung dengan baik ?
- Apakah kipas power supply berputar ?
- Apakah sambungan P8 dan P9 tersambung dengan baik ?

Jika level tegangan tidak ada pada pin sambungan P8 dan P9 power supply, maka permasalahan ada pada rangkaian power supply. Perbaiki power supply dengan cara mengganti dengan power supply yang baru.

b. Cek 2. Signal clock

Ukur signal CLK, OSC, PCLK, RESET DRV, I/O CH RDY, I/O CH CHK pada pin slot I/O dengan memakai logic probe atau osiloskope.

Diagnosa :

- Jika tidak ada signal CLK, OSC, PCLK, cek kristal dan rangkaian pembangkit clock.
- Jika RESET DRV selalu tinggi, periksa signal power good, rangkaian power on reset dan kondisi saklar reset manual.
- Jika tidak ada signal I/O CH RDY dan I/O CH CHK lepas dan periksa semua daughter boards. Jika masih bermasalah, permasalahan ada pada motherboard dan tempat rangkaian. Cara perbaikannya adalah gantilah motherboard tersebut dengan motherboard yang baru.

c. Cek 3. CPU dan DMA

Cek signal ALE, MEMR, MEMW, IOR, IOW, AEN dengan memakai logic probe atau osiloskope.

Diagnosa

- Apabila signal ALE, MEMR, MEMW, IOR, IOW bukan pulsa, cek motherboard bagian CPU
- Apabila signal AEN bukan pulsa, cek bagian DMA.

Cara perbaikannya adalah gantilah motherboard tersebut dengan motherboard yang baru.

d. Cek 4. Cek Keyboard

- Cek signal KBCLK, KBDATA pada keyboard
- Reset sistem dan tekan kunci pada keyboard cek signal pada jalur data keyboard

Diagnosa

Jika KBCLK dan KBDATA ada dari keyboard kerusakan ada pada jalur motherboard. Cara perbaikannya adalah gantilah motherboard tersebut dengan motherboard yang baru. Jika KBCLK dan KBDATA tidak ada dari keyboard kerusakan ada pada keyboard.

7.7.2.3 Pengamatan

Lakukan :

1. Cek semua koneksi/sambungan peripheral ke motherboard. Hidupkan PC, amati dan catatlah hingga proses POST. Matikan PC, lepaslah RAM yang ada. Hidupkan PC, amati dan catatlah hal yang terjadi. Matikan PC dan kembalikan seperti semula.
2. Ulangi tugas 1 untuk prosesornya yang dilepas.
3. Ulangi tugas 1 untuk ROM BIOS nya yang dilepas.
4. Ulangi tugas 1 untuk battery CMOS yang dilepas.

7.7.3 TroubleShooting Power Supply

Ada 2 kondisi jenis TX dan ATX.

Untuk jenis TX

Jika saklar power dihidupkan, maka kipas akan berputar, tegangan pada soket P8 dan P9 bila diukur dengan memakai voltmeter adalah seperti pada table di bawah. Khusus untuk signal power good jika diukur dengan voltmeter akan bertegangan +5V sesaat kemudian turun menjadi mendekati 0V ketika saklar power dihidupkan.



Table tegangan output Power Supply TX

ISA Systems : Multi-lead cable (all models) PC, XT, AT	model 25	model 30	model 25 286 model 30 286
P1 (PS8 on AT)	J7	P3	J7
1 power good +	1 power good +1	1 power good +	same as model 25
2 n.c. (AT, +5V)	2 ground	2 ground	
3 +12 V	3 +12 V	3 +12 V	
4 -12 V	4 -12 V	4 -12 V	
5 ground	5 ground	5 ground	
6 ground	6 ground	6 ground	
7 ground			
P2 (PS9 on AT)	8 ground	P4	J14
1 ground	9 -5 V	1 ground	1 ground
2 ground	10 +5 V	2 ground	2 ground
3 -5 V	11 +5 V	3 -5 V	3 +5 V
4 +5 V	12 +5 V	4 +5 V	4 +5 V
5 +5 V		5 +5 V	5 +5 V
6 +5 V		6 +5 V	

Note : Pn, Psn dan Jn adalah label konektor pada system board. Pin 1 adalah pin paling samping pada unit system.

Untuk jenis ATX

Jika saklar power dihidupkan atau kabel daya dicolokkan, maka kipas diam, semua tegangan pada soket bila diukur dengan memakai voltmeter akan nol, kecuali pada pin 9 adalah +5V sebagai sumber tegangan pada posisi stanby. Jika pin 14 dihubungkan sesaat dengan pin 9 dengan memakai kabel, maka kipas akan berputar, tegangan pada setiap pin soket 20 bila diukur

dengan memakai voltmeter adalah seperti pada table 3.2. Khusus untuk signal power good jika diukur dengan voltmeter akan bertegangan +5V sesaat kemudian turun menjadi mendekati 0V ketika power dihidupkan.



Tabel jenis ATX

Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8	Pin 9	Pin 10
3.3V	3.3V	Gnd	5V	Gnd	5V	Gnd	P_OK	5VSB	12V
Oran	Oran	Blk	Red	Blk	Red	Blk	Gray	Purp	Yell
Oran	Blue	Blk	Green	Blk	Blk	Blk	White	Red	Red
3.3V	-12V	Gnd	P_ON	Gnd	Gnd	Gnd	-5V	5V	5V
Pin 11	Pin 12	Pin 13	Pin 14	Pin 15	Pin 16	Pin 17	Pin 18	Pin 19	Pin 20

7.7.3.1 Soal

Kemungkinan Kerusakan

- Mati total (tidak ada tegangan keluaran pada semua pin)
- Tegangan keluaran tidak stabil
- Tegangan keluaran +12V lebih besar
- Tegangan keluaran +12V drop
- Tidak ada tegangan keluaran +5V
- Tidak ada signal tegangan pada power good

7.7.3.2 Langkah Penyelesaian

Procedure dan troubleshooting

- Cek keberadaan sumber tegangan dari jala-jala, jika tidak ada (berarti kerusakan ada pada sumber tegangan/mati perbaiki jala-jala/tunggu hingga hidup), jika ada lakukan pengecekan berikutnya.
- Cek kabel power dan konektor dengan memakai multimeter. Jika putus sambung/ganti dengan kabel yang masih baik, jika baik lakukan pengecekan berikutnya.
- Cek kipas apakah berputar, jika ya/tidak lakukan pengecekan berikutnya.

- Cek semua pin tegangan keluaran DC pada konektor, jika normal dan kipas tidak berputar periksa kabel dan konektor kipas jika baik ganti kipas, jika tidak ada tegangan keluaran lakukan pengecekan berikutnya.
- Cek saklar on/off pada power supply. Jika rusak ganti dengan yang baik, jika baik ganti power supply yang baik atau lakukan pengecekan berikutnya.
- Cek soldiran, jalur, sambungan komponen, dan komponen elektronik (komponen aktif : Dioda, transistor atau SCR dan komponen pasip : resistor, kapasitor, PTC, sekering). Jika ada yang rusak ganti dengan yang baik.
- Jika tegangan tidak stabil kemungkinan kerusakan pada kondensator elektronik setelah dioda penyuarah dari sumber 110/220V.
- Jika Tegangan keluaran +12V naik/drop kemungkinan kerusakan pada kondensator elektrolit pada jalur ini atau IC regulator.
- Jika Tegangan keluaran +5V tidak ada kemungkinan kerusakan pada dioda penyuarah atau kondensator elektrolit pada jalur ini atau IC regulator.
- Signal power good tidak ada kemungkinan kerusakan ada pada rangkaian power good berupa kerusakan kondensator elektrolit/diode/transistor/resistor.

Lebih singkatnya dalam mencari atau menentukan jenis kerusakan pada power supply ikuti diagram alir pada gambar di bawah ini.



7.7.3.3 Pengamatan

Lakukan pengamatan :

1. Cek sumber daya listrik dan semua koneksi/sambungan kabel power supply. Hidupkan PC, sampai proses POST selesai. Matikan PC, halangi (diisolasi) pin power good dari power supply ke mother board. Hidupkan PC, amati dan catatlah apa yang terjadi.
2. Ulangi tugas 1, untuk pin tegangan +5V.
3. Ulangi tugas 1, untuk pin tegangan +12V..

7.7.4 Troubleshooting Keyboard

Pengecekan secara umum fungsi keyboard adalah :

- Periksa saklar XT/AT (saklar harus pada posisi AT untuk sambungan ke sistem AT)
- Periksa kunci keyboard pada panel depan sistem apakah dalam kondisi terbuka

- Periksa sambungan dan kabel keyboard apakah tersambung baik dengan sistem board. Sambungan yang kurang baik akan menimbulkan masalah.
- Periksa nyala LED pada keyboard selama power on apakah berkedip

7.7.4.1 Soal

Kemungkinan Kerusakan

- 1) Keyboard tidak beroperasi penuh
- 2) Beberapa kunci tidak berfungsi
- 3) Kunci rusak atau tertekan
- 4) Kerusakan interface keyboard
- 5) Kerusakan konektor keyboard
- 6) Kerusakan kabel keyboard

7.7.4.2 Langkah Penyelesaian

1. Procedure dan troubleshooting

- Kerusakan keyboard pada Mikrokontroller keyboard, soldiran komponen pasif pada keyboard kering, jalur PCB pada keyboard putus. Atau dapat juga disebabkan oleh rangkaian interface dalam unit sistem rusak. Untuk mengisolasi daerah kerusakan dengan mudah dapat dilakukan dengan cara menyambungkan keyboard yang baik ke unit sistem, jika salahnya hilang maka kerusakan pada keyboard dan jika tidak maka kerusakan pada rangkaian interface di unit sistem.
- Rangkaian logika pendekode baris atau kolom dalam keyboard atau jalur PCB putus atau soldiran kering atau kontak lepas. Masalah ini dapat diselesaikan dengan mengganti keyboard yang baik.
- Pir saklar putus atau tertekan. Untuk itu perlu diganti.
- Chipset keyboard pada motherboard. Untuk ini ganti IC chipset (SMD IC) atau ganti motherboard yang baik.
- Kerusakan akibat putus tertarik atau frekuensi penggunaan. Untuk itu ganti konektor keyboard.
- Kabel keyboard putus dicek dengan memakai multimeter, kemudian disambung.

2. Pemakaian Software Diagnostik

Untuk pengetesan fungsi keyboard dapat memakai software checkit, QA plus, PC tools, dan Norton utilities. Fasilitas yang diberikan pada software ini adalah pengecekan ditekan atau tidak tombol-tombol kunci keyboard.

7.7.4.3 Pengamatan

Lakukan pengamatan berikut :

1. Tekan salah satu tombol keyboard dan jangan dilepas sebelum proses booting selesai. Hidupkan PC, amati proses POST. Apa yang terjadi ?
2. Lepaskan konektor keyboard dari CPU, hidupkan PC, amati proses POST. Apa yang terjadi ?
3. Hidupkan PC, jalankan program pengolah kata (bebas) ketik semua huruf dan angka yang ada pada keyboard. Catat dan amati tombol apa yang tidak berfungsi jika ada. Matikan PC

bersihkan keyboard dari debu, ulangi langkah tersebut hingga semua tombol keyboard berfungsi dengan baik.

7.7.5 Troubleshooting Harddisk

Kerusakan pada hard disk

- Sistem tidak dapat booting dari hard disk
- Kinerja disk menurun.

7.7.5.1 Soal

Lakukan pengecekan Harddisk pada PC yang ada di depan anda.

7.7.5.2 Langkah Penyelesaian

1. Prosedur diagnosa dan trouble shooting hard disk
 - Setting type drive pada CMOS tidak sesuai atau hilang (jalankan SETUP and autodetect type hard disk)
 - Boot track corrupted (install ulang boot track dengan memakai perintah SYS)
 - BUFFERS pada CONFIG.SYS diset terlalu kecil (tambah/naikkan nilai BUFFERS dalam CONFIG.SYS)
 - Jalankan program SCANDISK untuk mengatur data dalam hard disk.
 - Interleave tidak sesuai (lakukan low-level format)

7.7.5.3 Pengamatan

Lakukan Pengamatan :

1. Baliklah sambungan kabel hard disk (nomor 1 disambung ke nomor 40).
2. Hidupkan PC, amati dan catatlah hal-hal yang terjadi, kemudian kembalikan sambungan seperti posisi sebelumnya.
3. Set jumper hard disk pada posisi slave, setting hard disk pada BIOS Setup diposisi master. Hidupkan PC, amati dan catatlah apa yang terjadi, kemudian kembalikan ke posisi semula.

7.7.6 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini.

1. Sebutkan tiga jenis diagnosa komputer !
2. Pesan apa yang diberikan komputer kepada pengguna jika ada problem atau kerusakan !
3. Sebutkan langkah-langkah POST !
4. Sebutkan pesan kesalahan selama POST !
5. Sebutkan kode kesalahan komputer dalam bentuk kode beep !
6. Pesan apa yang diberikan komputer kepada pengguna jika ada problem atau kerusakan pada motherboard !
7. Bagaimana cara mengidentifikasi kerusakan pada motherboard ?
8. Bagaimana cara mengetahui kerusakan pada CPU ?
9. Apa perbedaan power supply TX dan ATX !

10. Pesan apa yang diberikan komputer kepada pengguna jika ada problem atau kerusakan power supply !
11. Apa yang harus diperhatikan dalam mengganti power supply komputer ?
12. Pesan apa yang diberikan komputer kepada pengguna jika ada problem atau kerusakan pada keyboard !
13. Sebutkan berbagai jenis kerusakan pada keyboard dan bagaimana cara memperbaiki !
14. Pesan apa yang diberikan komputer kepada pengguna jika ada problem atau kerusakan pada hardisk !
15. Bagaimana cara mempartisi dan memformat hardisk yang masih baru !

7.7.7 Resume

7.7.7.1 Jurnal Pengamatan

7.7.7.2 Lain-lain

Bagian ini berisikan mengenai informasi lain-lain mengeai pelaksanaan praktikum bagian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Balasubramanian, 2001, Computer Installation and Servicing, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi

Buku-buku user's guide perangkat komputer dan user's manual.

John Woram, 1990, The PC Configuration Handbook Acomplete Guide to Troubleshooting, Enhancing, and Maintaining Your PC, 2nd Edition, Bantam Books, Toronto.

Tri Amperiyanto, 1993, Seri Penuntun Praktis Melindungi Data dan Harddis, Elex Media Komputindo, Jakarta.

denhamka.files.wordpress.com/2009/10/praktikum-1.pdf

charles M.Kozierok, 2001 PC GUide Version 2.2.0. <http://www.pcguide.com>

David M. Stone & Alfred Poor. 2001. Troubleshooting Your PC. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

Human Resource Development Team, 2003 Understandig Your PC. University of Kentucky

Staff Development Los Angeles Valley College, 2001. Cleaning Your Computer.
<http://www.lavc.edu/IT/>

Team Official Acmehowto. 2000. How To Diagnose PC Hardware Problems.
<http://www.acmehowto.com/pc/problem/>

Balasubramanian, 2001, Computer Installation and Servicing, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.

Buku-buku user's guide perangkat komputer dan user's manual.

John Woram, 1990, The PC Configuration Handbook Acomplete Guide to Troubleshooting, Enhancing, and Maintaining Your PC, 2nd Edition, Bantam Books, Toronto.

Tri Amperiyanto, 1993, Seri Penuntun Praktis Melindungi Data dan Hard Disk, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Modul 8 : KONFIGURASI JARINGAN, IP DAN CABLING (TK, KA,MI)

8.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses

1. Mampu merancang jaringan sederhana
2. Mampu melakukan pembuatan perkabelan sederhana dengan UTP
3. Mampu mengenal pengalaman IP pada jaringan sederhana
4. Mampu membangun jaringan sederhana

8.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, Kabel UTP, Crimptool, konektor RJ45, Aplikasi Virtualisasi (VMWARE/Virtual Box), Switch, LAN Tester

8.3 Parameter Penilaian

- | | |
|---|---|
| 1. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 2. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 3. Studi Kasus : Konfigurasi jaringan, IP dan Cabling | |

8.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan jaringan computer?
2. Apa tujuan dibangun jaringan computer ?
3. Apa saja yang diperlukan untuk membangun sebuah jaringan ?
4. Apa yang anda ketahui tentang LAN, MAN, WAN, internet ?
5. Media transmisi apa saja yang anda ketahui? Berikan contohnya
6. Apa yang anda ketahui tentang straight through dan CrossOver ?
7. Apa yang dimaksud dengan IP address ?
8. IP versi berapa yang anda ketahui? Jelaskan

8.5 Praktik

8.5.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan dua atau lebih komputer dua atau lebih sistem komputer yang terpisah, melalui media komunikasi untuk melakukan komunikasi data satu dengan yang lain guna berbagi sumber daya (resource).

Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksi dapat melalui: kawat tembaga, serat optik, gelombang mikro, satelit komunikasi.

Dalam suatu jaringan komputer: Pengguna harus secara eksplisit:

1. masuk atau log in ke sebuah mesin
2. menyampaikan tugas dari jauh
3. memindahkan file-file

4. menangani sendiri secara umum seluruh manajemen jaringan

Jaringan komputer menjadi penting bagi manusia dan organisasinya karena jaringan komputer mempunyai tujuan yang menguntungkan bagi mereka. Tujuan jaringan komputer adalah untuk:

1. resource sharing/ berbagi sumber: seluruh program, peralatan dan data yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada di jaringan tanpa dipengaruhi lokasi sumber dan pemakai.
2. high reliability/kehandalan tinggi: tersedianya sumber-sumber alternatif kapanpun diperlukan.
3. menghemat uang: membangun jaringan dengan komputer-komputer kecil lebih murah dibandingkan dengan menggunakan mainframe. Data disimpan di sebuah komputer yang bertindak sebagai server dan komputer lain yang menggunakan data tersebut bertindak sebagai client. Bentuk ini disebut Client-server.
4. scalability/ skalabilitas: meningkatkan kinerja dengan menambahkan komputer server atau client dengan mudah tanpa mengganggu kinerja komputer server atau komputer client yang sudah ada lebih dulu.
5. medium komunikasi: memungkinkan kerjasama antar orang-orang yang saling berjauhan melalui jaringan komputer baik untuk bertukar data maupun berkomunikasi.
6. akses informasi luas: dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari jarak jauh
7. komunikasi orang-ke-orang: digunakan untuk berkomunikasi dari satu orang ke orang yang lain
8. hiburan interaktif

Dalam pengenalan jaringan komputer, pembahasan dilihat dari dua aspek:

A. Perangkat keras

Dalam perangkat keras pengenalan meliputi jenis transmisi, dan bentuk-bentuk jaringan komputer atau topologi

A. Teknologi Transmisi

Secara garis besar ada dua jenis teknologi transmisi:

- i. jaringan broadcast : memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Pesan-pesan berukuran kecil, disebut paket dan dikirimkan oleh suatu mesin kemudian diterima oleh mesin-mesin yang lainnya. Bagian alamat pada paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket ditujukan. Saat menerima sebuah paket, mesin akan cek bagian alamat, jika paket tersebut untuk mesin itu, maka mesin akan proses paket itu. Jika bukan maka mesin mengabaikannya.
- ii. jaringan point-to-point : terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk pergi dari satu sumber ke tempat tujuan, sebuah paket pada jaringan jenis ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara. Seringkali harus melalui banyak rute (route) yang

mungkin berbeda jaraknya. Karena itu algoritma routing memegang peranan penting pada jaringan point-to-point. Sebagai pengantar umum (walaupun banyak pengecualian), jaringan yang lebih kecil dan terlokalisasi secara geografis cenderung memakai broadcasting, sedangkan jaringan yang lebih besar umumnya menggunakan point-to-point.

B. Jarak

Jarak adalah hal yang penting sebagai ukuran klasifikasi karena diperlukan teknik-teknik yang berbeda untuk jarak yang berbeda. Tabel berikut menggambarkan hubungan antar jarak dan prosessor yang ditempatkan pada tempat yang sama.

Jarak antar prosessor	Prosesor di tempat yang sama	Jenis jaringan
0.1 m	Papan rangkaian	Data flow machine: komputer-komputer paralel, memiliki beberapa unit fungsi yang semuanya bekerja untuk program yang sama
1 m	Sistem	Multicomputer, sistem yang berkomunikasi dengan cara mengirim pesan-pesannya melalui bus* pendek dan sangat cepat.
10 m	Ruangan	Local Area Network (LAN)
100 m	Gedung	Local Area Network (LAN)
1 km	Kampus	Local Area Network (LAN)
10 km	Kota	Metropolitan area Network (MAN)
100 km	Negara	Wide Area Network (WAN)
1.000 km	Benua	Wide Area Network (WAN)
10.000 km	Planet	Internet

*Jalan data elektrik yang mana bit dikirimkan dalam CPU, antar CPU dan komponen-komponen lain di mainboard.

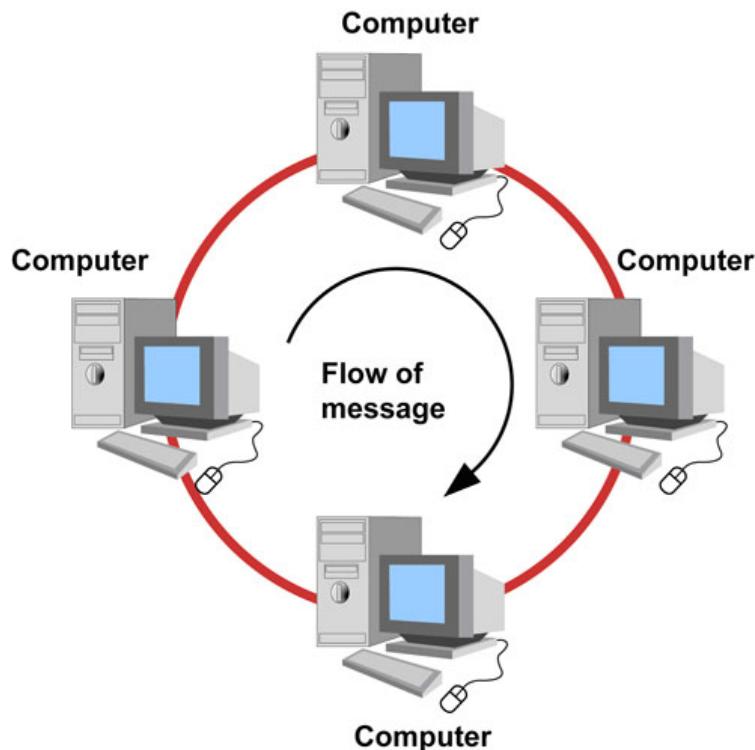
C. Topologi

Merupakan suatu cara atau konsep untuk menghubungkan beberapa atau banyak komputer sekaligus menjadi suatu jaringan yang saling terkoneksi. Dan setiap macam topologi jaringan komputer akan berbeda dari segi kecepatan pengiriman data, biaya pembuatan, serta kemudahan dalam proses maintenance nya. Dan juga setiap jenis topologi jaringan komputer memiliki kelebihan serta kekurangannya masing-masing.

i. Topologi Ring

Pada topologi ring setiap komputer di hubungkan dengan komputer lain dan seterusnya sampai kembali lagi ke komputer pertama, dan membentuk lingkaran sehingga disebut ring, topologi ini berkomunikasi menggunakan data token untuk mengontrol hak akses komputer untuk menerima data, misalnya komputer 1 akan mengirim file ke komputer 4, maka data akan melewati komputer 2 dan 3 sampai

di terima oleh komputer 4, jadi sebuah komputer akan melanjutkan pengiriman data jika yang dituju bukan IP Address dia.

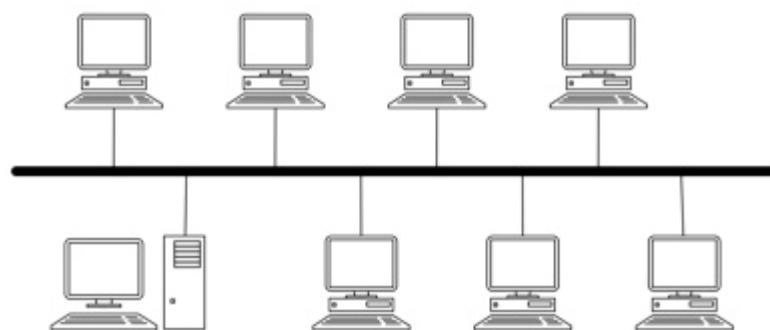


Kelebihan dari topologi jaringan komputer ring adalah pada kemudahan dalam proses pemasangan dan instalasi, penggunaan jumlah kabel lan yang sedikit sehingga akan menghemat biaya.

Kekurangan paling fatal dari topologi ini adalah, jika salah satu komputer ataupun kabel nya bermasalah, maka pengiriman data akan terganggu bahkan error.

ii. Topologi Bus

Topologi jaringan komputer bus tersusun rapi seperti antrian dan menggunakan cuma satu kabel coaxial dan setiap komputer terhubung ke kabel menggunakan konektor BNC, dan kedua ujung dari kabel coaxial harus diakhiri oleh terminator.

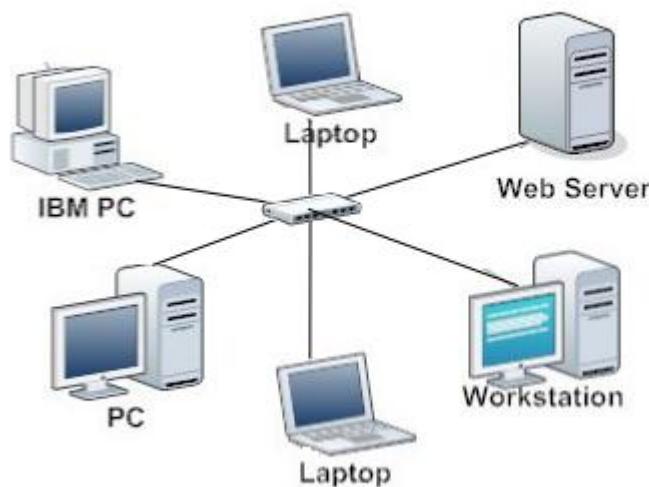


Kelebihan dari bus hampir sama dengan ring, yaitu kabel yang digunakan tidak banyak dan menghemat biaya pemasangan.

Kekurangan topologi bus adalah jika terjadi gangguan atau masalah pada satu komputer bisa mengganggu jaringan di komputer lain, dan untuk topologi ini sangat sulit mendeteksi gangguan, sering terjadinya antrian data, dan jika jaraknya terlalu jauh harus menggunakan repeater.

iii. Topologi Star

Topologi ini membentuk seperti bintang karena semua komputer di hubungkan ke sebuah hub atau switch dengan kabel UTP, sehingga hub/switch lah pusat dari jaringan dan bertugas untuk mengontrol lalu lintas data, jadi jika komputer 1 ingin mengirim data ke komputer 4, data akan dikirim ke switch dan langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa melewati komputer lain. Topologi jaringan komputer inilah yang paling banyak digunakan sekarang karena kelebihannya lebih banyak.

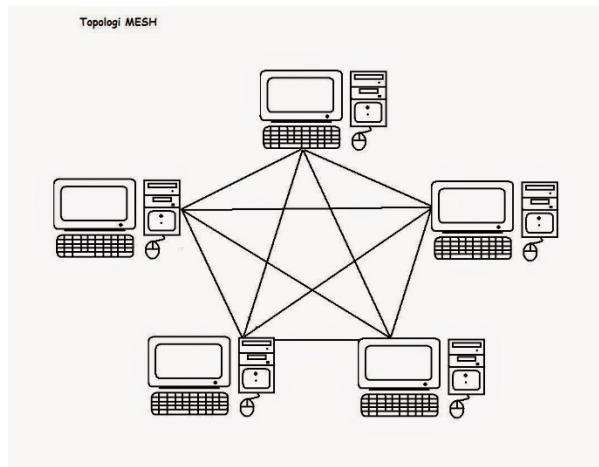


Kelebihan topologi ini adalah sangat mudah mendeteksi komputer mana yang mengalami gangguan, mudah untuk melakukan penambahan atau pengurangan komputer tanpa mengganggu yang lain, serta tingkat keamanan sebuah data lebih tinggi,

Kekurangannya topologi jaringan komputer ini adalah, memerlukan biaya yang tinggi untuk pemasangan, karena membutuhkan kabel yang banyak serta switch/hub, dan ketebalan jaringan sangat tergantung pada terminal pusat, sehingga jika switch/hub mengalami gangguan, maka seluruh jaringan akan terganggu.

iv. Topologi Mesh

Pada topologi ini setiap komputer akan terhubung dengan komputer lain dalam jaringannya menggunakan kabel tunggal, jadi proses pengiriman data akan langsung mencapai komputer tujuan tanpa melalui komputer lain ataupun switch atau hub.

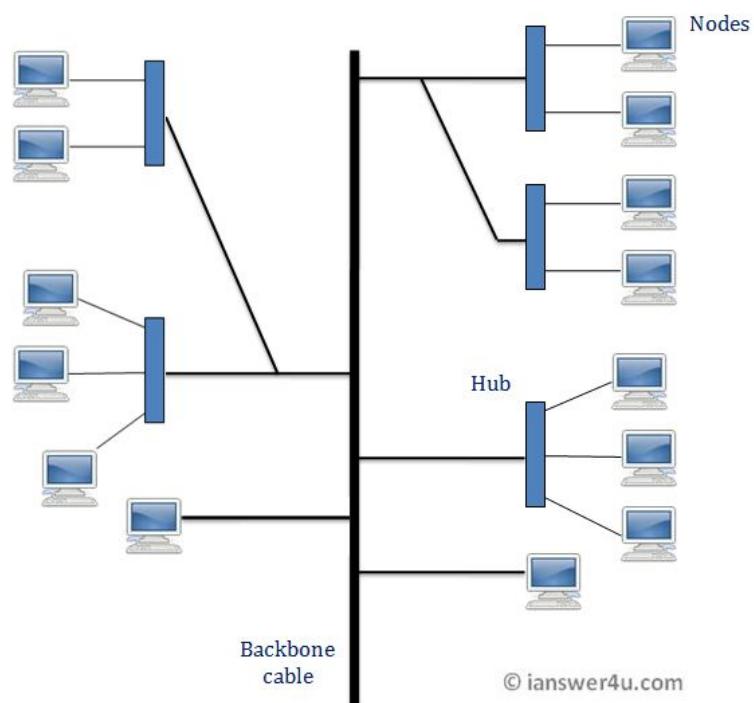


Kelebihannya adalah proses pengiriman lebih cepat dan tanpa melalui komputer lain, jika salah satu komputer mengalami kerusakan tidak akan mengganggu komputer lain.

Kekurangan dari topologi ini sudah jelas, akan memakan sangat banyak biaya karena membutuhkan jumlah kabel yang sangat banyak dan setiap komputer harus memiliki Port I/O yang banyak juga, selain itu proses instalasi sangat rumit.

v. Topologi Tree

Topologi jaringan komputer Tree merupakan gabungan dari beberapa topologi star yang dihubungkan dengan topologi bus, jadi setiap topologi star akan terhubung ke topologi star lainnya menggunakan topologi bus, biasanya dalam topologi ini terdapat beberapa tingkatan jaringan, dan jaringan yang berada pada tingkat yang lebih tinggi dapat mengontrol jaringan yang berada pada tingkat yang lebih rendah.



Kelebihan topologi tree adalah mudah menemukan suatu kesalahan dan juga mudah melakukan perubahan jaringan jika diperlukan.

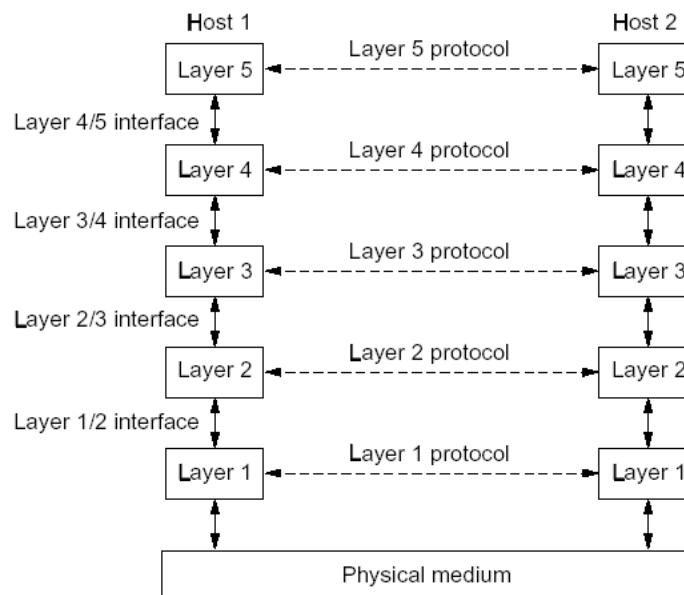
Kekurangannya yaitu menggunakan banyak kabel, sering terjadi tabrakan dan lambat, jika terjadi kesalahan pada jaringan tingkat tinggi, maka jaringan tingkat rendah akan terganggu juga.

B. Perangkat lunak

Meliputi susunan protokol dan perjalanan data dari satu komputer ke komputer lain dalam suatu.

A. OSI LAYER

Jaringan diorganisasikan sebagai suatu tumpukan lapisan (layer). Tujuan tiap lapisan adalah memberikan layanan kepada lapisan yang berada di atasnya. Misal lapisan 1 memberi layanan terhadap lapisan 2. Masing-masing lapisan memiliki protokol. Protokol adalah aturan suatu "percakapan" yang dapat dilakukan. Protokol mendefinisikan format, urutan pesan yang dikirim dan diterima antar sistem pada jaringan dan melakukan operasi pengiriman dan penerimaan pesan. Protokol lapisan n pada satu mesin akan berbicara dengan protokol lapisan n pada mesin lainnya. Dengan kata lain, komunikasi antar pasangan lapisan N, harus menggunakan protokol yang sama. Misal, protokol lapisan 3 adalah IP, maka akan ada pertukaran data secara virtual dengan protokol lapisan 3, yaitu IP, pada stasiun lain.

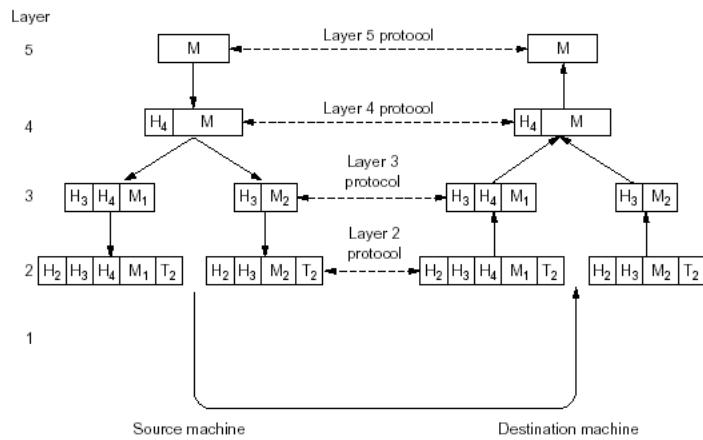


Pada kenyataannya protokol lapisan $n+1$ pada satu mesin tidak dapat secara langsung berbicara dengan protokol lapisan $n+1$ di mesin lain, melainkan harus melewatkkan data dan kontrol informasi ke lapisan yang berada di bawahnya (lapisan n), hingga ke lapisan paling bawah. Antar lapisan yang "berkomunikasi", misal lapisan n dengan lapisan $n+1$, harus menggunakan suatu interface(antar muka) yang mendefinisikan layanan-layannya.

Himpunan lapisan dan protokol disebut arsitektur protokol. Urutan protocol yang digunakan oleh suatu sistem, dengan satu protokol per lapisan, disebut stack protocol. Agar suatu paket data dapat saling dipertukarkan antar lapisan, maka paket data tersebut

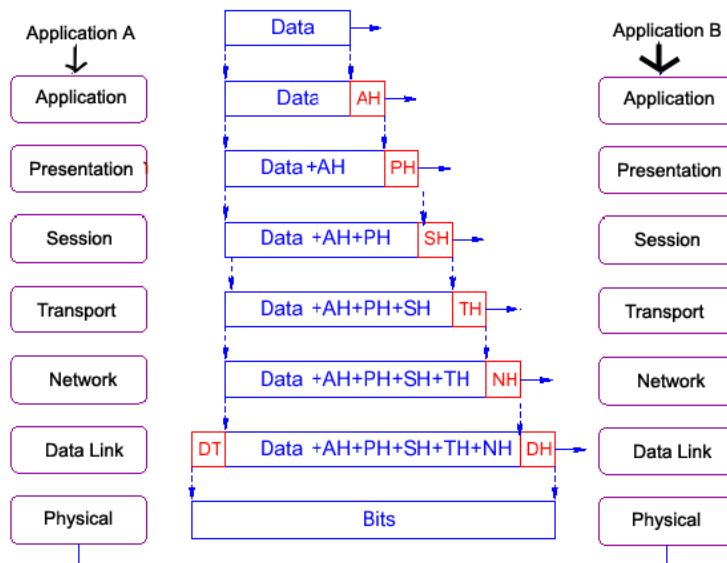
harus ditambahkan suatu header yang menunjukkan karakteristik dari protokol pada lapisan tersebut.

Satu stasiun dapat berhubungan dengan stasiun lain dengan cara mendefinisikan spesifikasi dan standarisasi untuk segala hal tentang media fisik komunikasi dan juga segala sesuatu menyangkut metode komunikasi datanya. Hal ini dilakukan pada lapisan 1.

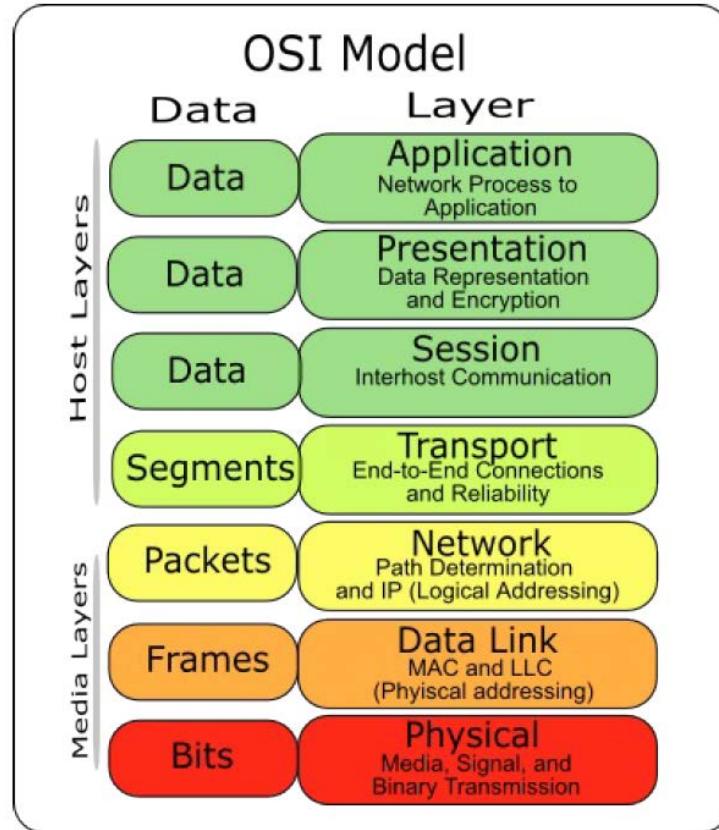


Karena begitu kompleksnya tugas-tugas yang harus disediakan dan dilakukan oleh suatu jaringan komputer, maka tidak cukup dengan hanya satu standard protokol saja. Tugas yang kompleks tersebut harus dibagi menjadi bagian-bagian yang lebih dapat diatur dan diorganisasikan sebagai suatu arsitektur komunikasi.

Menanggapi hal tersebut, suatu organisasi standard ISO (International Standard Organization) pada tahun 1977 membentuk suatu komite untuk mengembangkan suatu arsitektur jaringan. Hasil dari komite tersebut adalah Model Referensi OSI (Open Systems Interconnection). Model Referensi OSI adalah System Network Architecture (SNA) atau dalam bahasa Indonesiannya Arsitektur Jaringan Sistem. Hasilnya seperti pada Gambar OSI Layer dan Header yang menjelaskan ada 7 lapisan (layer) dengan nama masing-masing.



Gambar OSI Layer dan Header juga menggambarkan header-header yang diberikan pada setiap lapisan kepada data yang dikirimkan dari lapisan ke lapisan.



Setiap lapisan memiliki tugas yang berbeda satu sama lain. Berikut masing-masing tugas dari tiap lapisan:

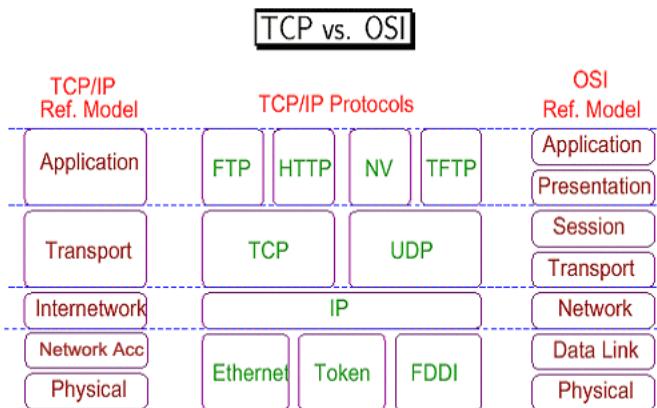
7. Application Layer : menyediakan layanan untuk aplikasi misalnya transfer file, email, akses suatu komputer atau layanan.
6. Presentation Layer : bertanggung jawab untuk menyandikan informasi. Lapisan ini membuat dua host dapat berkomunikasi.
5. Session Layer : membuat sesi untuk proses dan mengakhiri sesi tersebut. Contohnya jika ada login secara interaktif maka sesi dimulai dan kemudian jika ada permintaan log off maka sesi berakhir. Lapisan ini juga menghubungkan lagi jika sesi login terganggu sehingga terputus.
4. Transport Layer : lapisan ini mengatur pengiriman pesan dari host-host di jaringan. Pertama data dibagi-bagi menjadi paket-paket sebelum pengiriman dan kemudian penerima akan menggabungkan paket-paket tersebut menjadi data utuh kembali. Lapisan ini juga memastikan bahwa pengiriman data bebas kesalahan dan kehilangan paket data.
3. Network Layer : lapisan bertanggung jawab untuk menerjemahkan alamat logis jaringan ke alamat fisik jaringan. Lapisan ini juga memberi identitas alamat, jalur perjalanan pengiriman data, dan mengatur masalah jaringan misalnya pengiriman paket-paket data.
2. Data Link Layer : lapisan data link mengendalikan kesalahan antara dua komputer yang berkomunikasi lewat lapisan physical. Data link biasanya digunakan oleh hub dan switch.

- Physical Layer : lapisan physical mengatur pengiriman data berupa bit lewat kabel. Lapisan ini berkaitan langsung dengan perangkat keras seperti kabel, dan kartu jaringan (LAN CARD).

B. TCP/IP

Selain referensi model arsitektur protokol OSI, ada model arsitektur protokol yang umum digunakan yaitu TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol). Arsitektur TCP/IP lebih sederhana dari pada tumpukan protokol OSI, yaitu berjumlah 5 lapisan protokol. Jika diperhatikan pada Gambar Perbandingan TCP/IP dan OSI, ada beberapa lapisan pada model OSI yang dijadikan satu pada arsitektur TCP/IP. Gambar tersebut juga menjelaskan protokol-protokol apa saja yang digunakan pada setiap lapisan di TCP/IP model.

Beberapa protokol yang banyak dikenal adalah FTP (File Transfer Protocol) yang digunakan pada saat pengiriman file. HTTP merupakan protokol yang dikenal baik karena banyak digunakan untuk mengakses halaman-halaman web di Internet.



Berikut penjelasan lapisan layanan pada TCP/IP:

- Lapisan Application, menyediakan komunikasi antar proses atau aplikasi pada host yang berjauhan namun terhubung pada jaringan.
- Lapisan Transport (End-to-End), menyediakan layanan transfer end-to-end. Lapisan ini juga termasuk mekanisme untuk menjamin kehandalan transmisi datanya. Layanan ini tentu saja akan menyembunyikan segala hal yang terlalu detail untuk lapisan di atasnya.
- Lapisan Internetwork, fokus pada pemilihan jalur (routing) data dari host sumber ke host tujuan yang melewati satu atau lebih jaringan yang berbeda dengan menggunakan router.
- Layanan Network Access/Data link, mendefinisikan antarmuka logika antara sistem dan jaringan.
- Lapisan Physical, mendefinisikan karakteristik dari media transmisi, pensinyalan dan skema pengkodean sinyal

C. Aplikasi Jaringan Komputer

Jaringan komputer saat ini diterapkan hampir dalam semua tempat seperti: bank, perkantoran, universitas, rumah sakit, bidang pariwisata, hotel, dan bahkan

rumah. Semua ini diawali dengan komputerisasi. Komputerisasi memberikan kemudahan dalam penyelesaian banyak tugas dan meningkatkan kebutuhan untuk saling berbagi informasi antar bagian terkait, dan kebutuhan untuk pengamanan dan penyimpanan data. Kebutuhan tersebut kemudian dijawab oleh teknologi jaringan komputer.

Hingga saat ini jaringan komputer sudah menjadi kebutuhan umum masyarakat, dan karena itu pemahaman dasar tentang jaringan komputer diperlukan, terutama bagi orang-orang yang berkecimpung dalam dunia teknologi informasi.

8.5.2 IP Address

IP address digunakan sebagai alamat dalam hubungan antar host di internet sehingga merupakan sebuah sistem komunikasi yang universal karena merupakan metode pengalaman yang telah diterima di seluruh dunia. Dengan menentukan IP address berarti kita telah memberikan identitas yang universal bagi setiap interace komputer. Jika suatu komputer memiliki lebih dari satu interface (misalkan menggunakan dua ethernet) maka kita harus memberi dua IP address untuk komputer tersebut masing-masing untuk setiap interfacenya. Format

A. Penulisan IP Address

IP address terdiri dari bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik setiap 8 bitnya. Tiap 8 bit ini disebut sebagai oktet. Bentuk IP address dapat dituliskan sebagai berikut :

xxxxxxxx.xxxxxxx.xxxxxxx.xxxxxxx

Jadi IP address ini mempunyai range dari 00000000.00000000.00000000.00000000 sampai 11111111.11111111.11111111.11111111. Notasi IP address dengan bilangan biner seperti ini sulit untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan desimal yang masing-masing dipisahkan oleh 4 buah titik yang lebih dikenal dengan “notasi desimal bertitik”. Setiap bilangan decimal merupakan nilai dari satu oktet IP address.

Contoh hubungan suatu IP address dalam format biner dan desimal :

Desimal	167	205	206	100
Biner	10100111	11001101	11001110	01100100

Format IP Address

B. Pembagian Kelas IP Address

Jumlah IP Address yang tersedia secara teoritis adalah $255 \times 255 \times 255 \times 255$ atau sekitar 4 miliar lebih yang harus dibagikan ke seluruh pengguna jaringan internet di seluruh dunia. Pembagian kelas ini ditujukan untuk mempermudah alokasi IP Address, baik untuk host/jaringan tertentu atau untuk keperluan tertentu.

IP Address dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yakni bagian network (net ID) dan bagian host (host ID). Net ID berperan dalam identifikasi suatu network dari network yang lain, sedangkan host ID berperan untuk identifikasi host dalam suatu network. Jadi, seluruh host yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki net ID yang sama. Sebagian dari bit-bit bagian awal dari IP Address merupakan network bit/network number, sedangkan sisanya untuk host. Garis pemisah antara bagian network dan host tidak tetap, bergantung kepada kelas network. IP address dibagi ke dalam lima kelas, yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D dan kelas E. Perbedaan tiap kelas adalah

pada ukuran dan jumlahnya. Contohnya IP kelas A dipakai oleh sedikit jaringan namun jumlah host yang dapat ditampung oleh tiap jaringan sangat besar. Kelas D dan E tidak digunakan secara umum, kelas D digunakan bagi jaringan multicast dan kelas E untuk keperluan eksperimental. Perangkat lunak Internet Protocol menentukan pembagian jenis kelas ini dengan menguji beberapa bit pertama dari IP Address. Penentuan kelas ini dilakukan dengan cara berikut :

- Bit pertama IP Address kelas A adalah 0, dengan panjang net ID 8 bit dan panjang host ID 24 bit. Jadi byte pertama IP address kelas A mempunyai range dari 0-127. Jadi pada kelas A terdapat 127 network dengan tiap network dapat menampung sekitar 16 juta host (255x255x255). IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar, IP kelas ini dapat dilukiskan pada gambar berikut :

0-127	0-255	0-255	0-255
Onnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh	hhhhhhhh

IP Address kelas A

- Dua bit IP address kelas B selalu diset 10 sehingga byte pertamanya selalu bernilai antara 128-191. Network ID adalah 16 bit pertama dan 16 bit sisanya adalah host ID sehingga kalau ada komputer mempunyai IP address 192.168.26.161, network ID = 192.168 dan host ID = 26.161. Pada IP address kelas B ini mempunyai range IP dari 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx, yakni berjumlah 65.255 network dengan jumlah host tiap network 255 x 255 host atau sekitar 65 ribu host.

128-191	0-255	0-255	0-255
10nnnnnn	nnnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh

IP address kelas B

- IP address kelas C mulanya digunakan untuk jaringan berukuran kecil seperti LAN. Tiga bit pertama IP address kelas C selalu diset 111. Network ID terdiri 24 bit dan host ID 8 bit sisanya sehingga dapat terbentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 host.

192-223	0-255	0-255	0-255
110nnnnn	Nnnnnnnn	nnnnnnnn	hhhhhhhh

IP address kelas C

- IP address kelas D digunakan untuk keperluan multicasting. 4 bit pertama IP address kelas D selalu diset 1110 sehingga byte pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit-bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicast group yang menggunakan IP address ini. Dalam multicasting tidak dikenal istilah network ID dan host ID.
- IP address kelas E tidak diperuntukkan untuk keperluan umum. 4 bit pertama IP address kelas ini diset 1111 sehingga byte pertamanya berkisar antara 248-255.

Sebagai tambahan dikenal juga istilah Network Prefix, yang digunakan untuk IP address yang menunjuk bagian jaringan. Penulisan network prefix adalah dengan tanda slash "/" yang diikuti angka yang menunjukkan panjang network prefix ini dalam bit. Misal untuk menunjuk satu

network kelas B 192.168.xxx.xxx digunakan penulisan 192.168/16. Angka 16 ini merupakan panjang bit untuk network prefix kelas B.

Address Khusus

Selain address yang dipergunakan untuk pengenal host, ada beberapa jenis address yang digunakan untuk keperluan khusus dan tidak boleh digunakan untuk pengenal host. Address tersebut adalah :

Network Address. Address ini digunakan untuk mengenali suatu network pada jaringan Internet. Misalkan untuk host dengan IP Address kelas B 192.168.9.35. Tanpa memakai subnet (akan diterangkan kemudian), network address dari host ini adalah 192.168.0.0. Address ini didapat dengan membuat seluruh bit host pada 2 segmen terakhir menjadi 0. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan informasi routing pada Internet. Router cukup melihat network address (192.168) untuk menentukan ke router mana datagram tersebut harus dikirimkan. Analoginya mirip dengan dalam proses pengantaran surat, petugas penyortir pada kantor pos cukup melihat kota tujuan pada alamat surat (tidak perlu membaca seluruh alamat) untuk menentukan jalur mana yang harus ditempuh surat tersebut.

Broadcast Address. Address ini digunakan untuk mengirim/menerima informasi yang harus diketahui oleh seluruh host yang ada pada suatu network. Seperti diketahui, setiap datagram IP memiliki header alamat tujuan berupa IP Address dari host yang akan dituju oleh datagram tersebut.

Dengan adanya alamat ini, maka hanya host tujuan saja yang memproses datagram tersebut, sedangkan host lain akan mengabaikannya. Bagaimana jika suatu host ingin mengirim datagram kepada seluruh host yang ada pada networknya ? Tidak efisien jika ia harus membuat replikasi datagram sebanyak jumlah host tujuan. Pemakaian bandwidth akan meningkat dan beban kerja host pengirim bertambah, padahal isi datagram-datagram tersebut sama. Oleh karena itu, dibuat konsep broadcast address. Host cukup mengirim ke alamat broadcast, maka seluruh host yang ada pada network akan menerima datagram tersebut. Konsekuensinya, seluruh host pada network yang sama harus memiliki broadcast address yang sama dan address tersebut tidak boleh digunakan sebagai IP address untuk host tertentu.

Jadi, sebenarnya setiap host memiliki 2 address untuk menerima datagram : pertama adalah IP Addressnya yang bersifat unik dan kedua adalah broadcast address pada network tempat host tersebut berada.

Broadcast address diperoleh dengan membuat bit-bit host pada IP Address menjadi 1. Jadi, untuk host dengan IP address 192.168.9.35 atau 192.168.240.2, broadcast addressnya adalah 192.168.255.255 (2 segmen terakhir dari IP Address tersebut dibuat berharga 1111111.1111111, sehingga secara desimal terbaca 255.255). Jenis informasi yang di broadcast biasanya adalah informasi routing.

Multicast Address. Kelas address A, B dan C adalah address yang digunakan untuk komunikasi antar host, yang menggunakan datagram-dagram unicast. Artinya, datagram / paket memiliki address tujuan berupa satu host tertentu. Hanya host yang memiliki IP Address sama dengan destination address pada datagram yang akan menerima datagram tersebut, sedangkan host lain akan mengabaikannya. Jika datagram ditujukan untuk seluruh host pada suatu jaringan, maka field address tujuan ini akan berisi alamat broadcast dari jaringan yang bersangkutan. Dari dua mode pengiriman ini (unicast dan broadcast), muncul pula mode ke tiga. Diperlukan suatu mode khusus jika suatu host ingin berkomunikasi dengan beberapa host sekaligus (host group), dengan hanya mengirim satu datagram saja. Namun berbeda dengan mode broadcast, hanya host-host yang

tergabung dalam suatu group saja yang akan menerima datagram ini, sedangkan host lain tidak akan terpengaruh. Oleh karen itu, dikenalkan konsep multicast. Pada konsep ini, setiap group yang menjalankan aplikasi bersama mendapatkan satu multicast address. Struktur kelas multicast address dapat dilihat pada gambar berikut.

224-239	0-255	0-255	0-255
1110xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx

Struktur IP Address kelas multicast address

Untuk keperluan multicast, sejumlah IP Address dialokasikan sebagai multicast address. Jika struktur IP Address mengikuti bentuk 1110xxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx (bentuk desimal 224.0.0.0 sampai 239.255.255.255), maka IP Address merupakan multicast address. Alokasi ini ditujukan untuk keperluan group, bukan untuk host seperti pada kelas A, B dan C. Anggota group adalah host-host yang ingin bergabung dalam group tersebut. Anggota ini juga tidak terbatas pada jaringan di satu subnet. namun bisa mencapai seluruh dunia. Karena menyerupai suatu backbone, maka jaringan multicast ini dikenal pula sebagai Multicast Backbone (MBone).

Aturan Dasar Pemilihan network ID dan host ID

Berikut adalah aturan-aturan dasar dalam menentukan network ID dan host ID yang digunakan :

- Network ID tidak boleh sama dengan 127. Network ID 127 secara default digunakan sebagai alamat loopback yakni IP address yang digunakan oleh suatu komputer untuk menunjuk dirinya sendiri.
- Network ID dan host id tidak boleh sama dengan 255. Network ID atau host ID 255 akan diartikan sebagai alamat broadcast. ID ini merupakan alamat yang mewakili seluruh jaringan.
- Network ID dan host ID tidak boleh sama dengan 0. IP address dengan host ID 0 diartikan sebagai alamat network. Alamat network digunakan untuk menunjuk suatu jaringan bukan suatu host.
- Host ID harus unik dalam suatu network. Dalam suatu network tidak boleh ada dua host yang memiliki host ID yang sama.

8.5.3 Cabling (twisted Pair)

Kabel adalah media transmisi yang berguna dalam penyaluran data dalam proses pembuatan jaringan. Pengkabelan atau wiring adalah proses penyusunan jaringan dengan menggunakan kabel sebagai penyalur data.

Jenis-jenis kabel :

1. Twisted Pair
 - a. STP (Shielded Twisted Pair)
 - b. UTP (Unshielded Twisted Pair)
2. Coaxial
 - a. Thick Coaxial

b. Thin Coaxial

3. Fiber Optic

Twisted Pair

Kabel jenis ini merupakan kabel yang paling luas penggunaannya karena dipergunakan untuk jaringan telpon. Kabel ini terbuat dari tembaga dimana beberapa pasang kabel di-untir dan dijadikan satu. Guna mempertinggi kualitas kabel, seringkali setiap pasang kabel akan saling di-untir sehingga disebut sebagai kabel untiran (twisted).

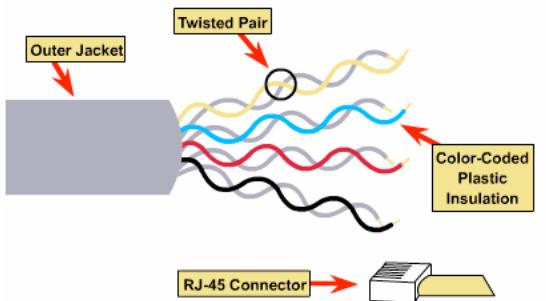
Karakteristik

1. Menggunakan konektor RJ-11 atau RJ-45.
2. Merupakan kabel yang di-twist satu sama lain untuk mengurangi interferensi listrik.
3. Dapat melewatkkan sinyal sampai 100 Mbps.
4. Dapat terdiri dari dua, empat, atau lebih pasangan kabel.
5. STP lebih tahan terhadap interferensi daripada UTP dan dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, namun lebih sulit ditangani secara fisik.

Ada dua jenis kabel twisted pair yaitu

- UTP(unshielded twisted pair)

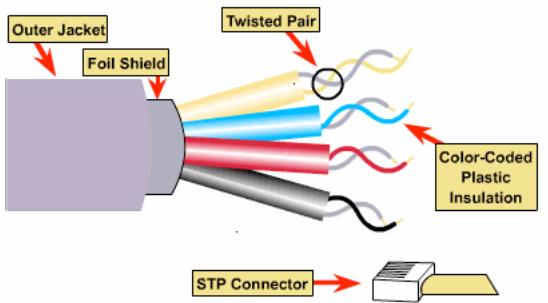
Unshielded Twisted Pair (UTP)



- ◆ Speed and throughput: 10 - 100 Mbps
- ◆ Average \$ per node: Least Expensive
- ◆ Media and connector size: Small
- ◆ Maximum cable length: 100m (short)

- STP (shielded twisted pair)

Shielded Twisted Pair (STP)



- ◆ Speed and throughput: 10 - 100 Mbps
- ◆ Average \$ per node: Moderately Expensive
- ◆ Media and connector size: Medium to Large
- ◆ Maximum cable length: 100m (short)

Konektor yang digunakan dalam kabel twisted pair biasanya adalah RJ 45.



Cable	Type	Feature
Type CAT 1	UTP	analog (biasanya digunakan di perangkat telephone pada umumnya dan pada jalur ISDN – integrated service digital networks. Juga untuk menghubungkan modem dengan line telepon).
Type CAT 2	UTP	up to 1 Mbits (sering digunakan pada topologi token ring) 16 Mbits data transfer
Type CAT 3	UTP / STP	(sering digunakan pada topologi token ring atau 10BaseT)
Type CAT 4	UTP, STP	20 Mbits data transfer (biasanya digunakan pada topologi token ring)
Type CAT 5	UTP, STP - up to 100 MHz	100 Mbits data transfer / 22 db

Type CAT 5 Enhanced	UTP, STP - up to 100 MHz	1 Gigabit Ethernet up to 100 meters - 4 copper pairs (kedua jenis CAT5 sering digunakan pada topologi token ring 16Mbps, Ethernet 10Mbps atau pada FastEthernet 100Mbps)
Type CAT 6	up to 155 MHz or 250 MHz	2,5 Gigabit Ethernet up to 100 meters or 10 Gbit/s up to 25 meters . 20,2 db (Gigabit Ethernet)
Type CAT 7	up to 200 MHz or 700 Mhz	Giga-Ethernet / 20.8 db (Gigabit Ethernet)

Pemasangan Kabel UTP

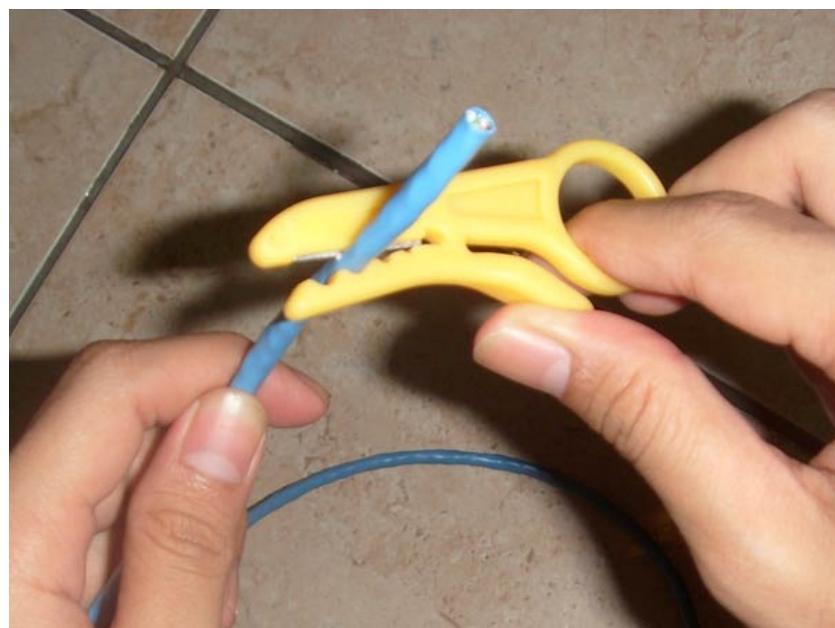
Prosedur Pemasangan kabel UTP :

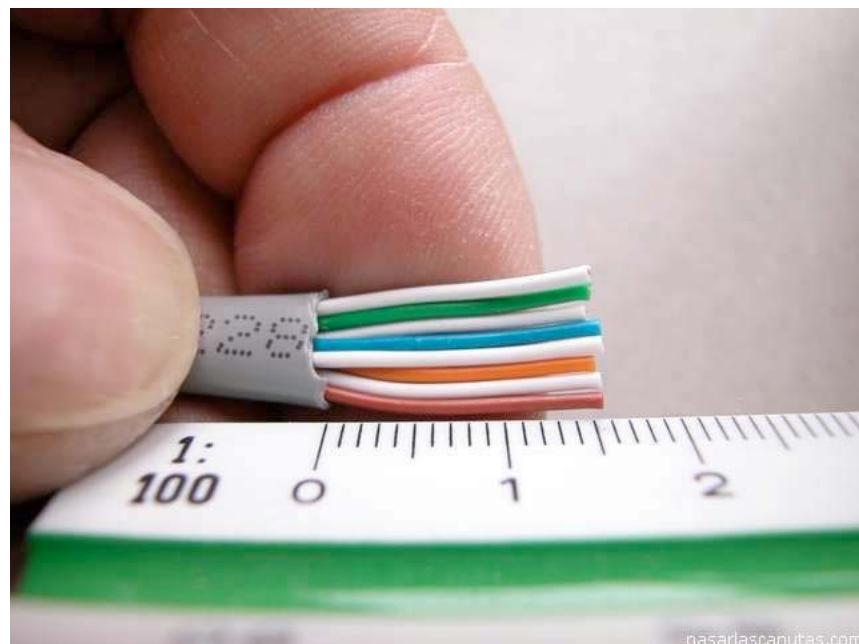
- Persiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk mencriping kabel jaringan, seperti kabel UTP, konektor RJ-45 dan tang crimping.



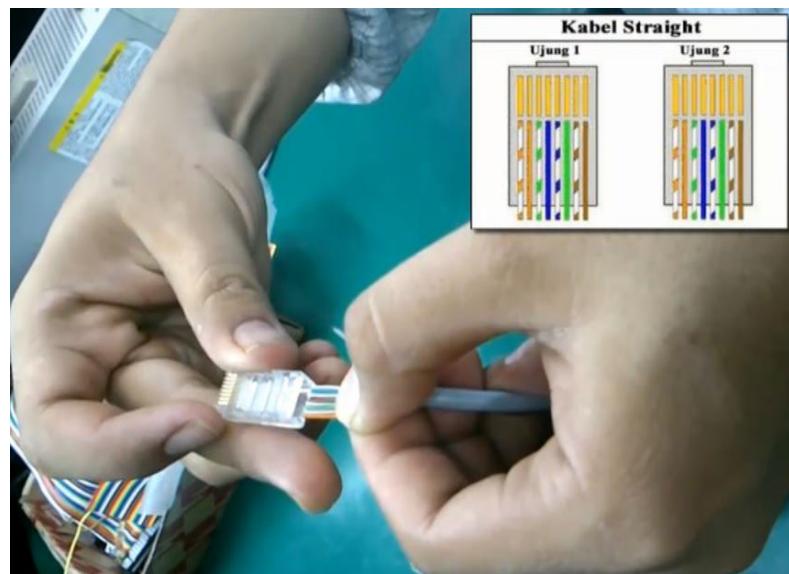


- Potong kabel UTP dan kupas bagian luarnya menggunakan pemotong misalnya tang crimping atau cut slicer.





- Setelah kulit kabel bagian luar kabel tersebut dipotong maka selanjutnya susun urutan warna sesuai dengan aturan.



RJ-45 Male

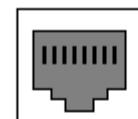
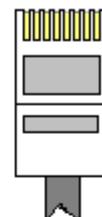
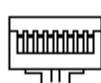
Plug

8 7 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8

Page 1 of 2

1 2 3 4 5 6 7 8



RJ-45
Female

Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Patch Cable

	RJ45 Pin#	Pin# RJ45	
TX+	Green/White Tracer	1	PR 3
TX-	Green	2	- PR 2
RX+	Orange/White Tracer	3	PR 1
	Blue	4	- PR 2
RX-	Blue/White Tracer	5	PR 4
	Orange	6	
	Brown/White Tracer	7	
	Brown	8	

Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Crossover Cable

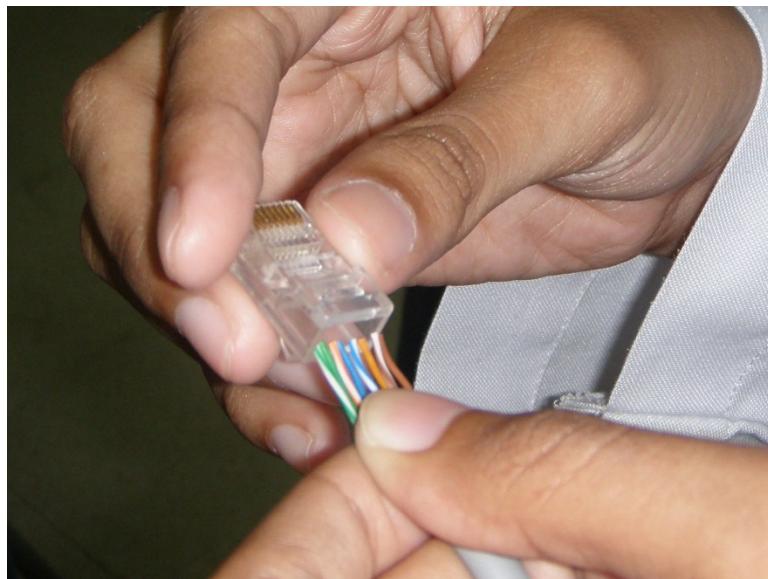
	RJ45 Pin#	Pin# RJ45	
	Green/White Tracer	1	Orange/White Tracer
	Green	2	Orange
	Orange/White Tracer	3	Green/White Tracer
	Blue	4	Brown/White Tracer
	Blue/White Tracer	5	Brown
	Orange	6	Green
	Brown/White Tracer	7	Blue
	Brown	8	Blue/White Tracer

"A" is earlier

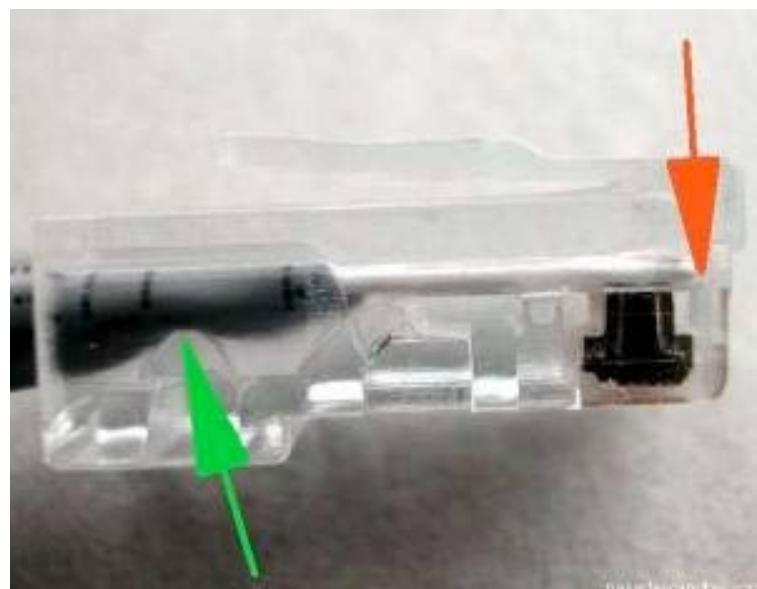
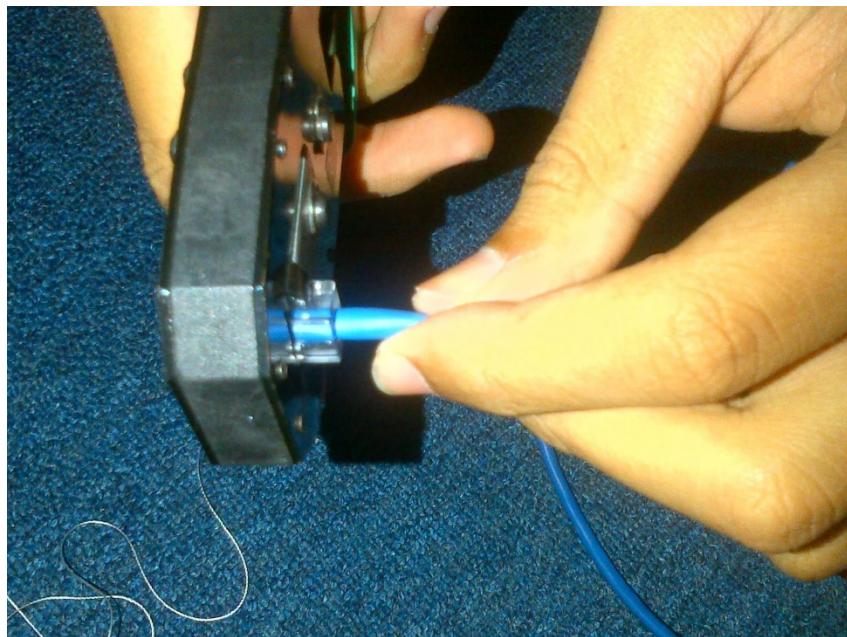
2006.06.28

Untuk jenis kabel Straight maka gunakan sesuai standar diatas. Jika dalam bentuk cross maka akan menjadi seperti gambar kedua.

- Ratakan kabel tersebut untuk dimasukan ke konektor RJ-45. Jangan lupa setiap ujung konektor posisinya harus sama. Selain itu bagian luar atau pembungkus kabel harus terjepit agar kokoh dan tidak goyang. Setelah kabel masuk dan rata sampai ujung konektor, siapkan tang crimping.



- Masukkan konektor yang sudah ada kabelnya ke lokasi yang sesuai di tang crimping, kemudian jepit yang keras sehingga tembaga yang tadinya ke luar dan menonjol akan rata kembali seperti sebelum dimasukan kabel. Proses penjepitan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak meleset dan salah satu kabel tidak terjepit dengan baik. Lakukan pemasangan konektor pada kedua ujung kabel dengan cara yang sama.



- Lakukan pengujian dengan menggunakan Cable Tester pada kedua konektor.



8.5.4 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini.

1. Jelaskan kembali fungsi dan tujuan Jaringan komputer?
2. Uraikan dan jelaskan kembali mengenai jenis-jenis topology jaringan? Melihat dari sekitar anda saat ini menggunakan topology jenis apa?
3. Apa perbedaan OSI Model dan TCP/IP model ?
4. Berikan contoh penggunaan IP address pada jaringan dengan 5 buah computer?
5. Jelaskan kembali pemasangan kabel jenis crossover dan straight through?
6. Uraikan kembali pembagian kelas IP ?
7. Versi yang dibahas IP address adalah IPV4, apa yang anda ketahui tentang IPV6, jelaskan perbedaannya?
- 8.

DAFTAR PUSTAKA

ED BOTT, Introducing Windows 10 for IT Professionals Preview Edition, 2015, MicrosoftPress

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Tanenbaum, Andrew.S. Jaringan Komputer. Jilid 1. Prenhallindo. Jakarta.1997

Modul 9 : KONEKSI ANTAR PC , INTALASI XAMPP, TROUBLESHOOTING JARINGAN (KA)

9.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses

1. Mampu melakukan koneksi dua buah PC secara langsung atau Virtual
2. Mampu melakukan instalasi Webserver dengan Xampp
3. Mampu mengidentifikasi kesalahan yang tibul dalam jaringan kompute skala kecil

9.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, Aplikasi Virtualisasi (VMWARE/Virtual Box), Koneksi Internet, Switch, Access Point, kabelUTP (Peer dan Strigt)

9.3 Parameter Penilaian

1. Tugas Awal/Pendahuluan /
2. Praktikum : Hasil Pengamatan /
3. Studi Kasus : koneksi antar pc , intalasi xampp, troubleshooting jaringan

9.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan jaringan computer ?
2. Apa yang dimaksud dengan client server?
3. Apa ya dimaksud dengan jaringan peer to peer?
4. Jelaskan bagaimana cara kerja system jaringan ?
5. Apa yang dimaksud dengan pengalamatan jaringan ?
6. Sebutkan komponen apa sajakah untuk membangun sebuah jaringan ?

9.5 Praktik

9.5.1 Koneksi Antar PC

9.5.2 Peer to Peer koneksi menggunakan kabel dan Adhoc menggunakan Wifi

Jaringan dengan koneksi peer to peer ini dilakukan untuk menghubungkan dua buah pc, atau dua buah router. Berikutnya gambar bentuk komunikasi peer to peer 2 buah pc dan dua buah router.

Peer-to-Peer / Ad-Hoc





1. Langkah awal pastikan kabel yang digunakan adalah jenis cross (liht modul sebelumnya)
2. Sebelum dilakukan pemasangan kabel kita desain terlebih dahulu pengalamatan computer yang akan di buat jaringan peer.

Komputer A

IP address : 192.168.0.1

Subnet Mask : 255.255.255.0

Komputer B

IP address : 192.168.0.2

Subnet Mask : 255.255.255.0

Setelah kita sudah menyiapkan koneksi fisiknya, kemudian agar kedua komputer dapat saling bisa berkomunikasi, maka harus diset IP address pada masing-masing komputer (komputer A dan komputer B).

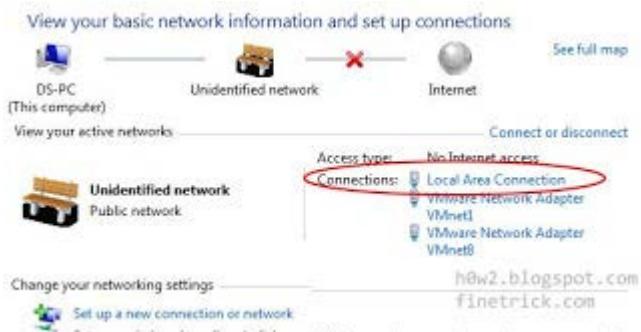
Pada langkah-langkah berikut dan contoh-contoh capturenya adalah untuk Windows 7, (untuk Windows yang lain 10, tidak jauh berbeda, hanya beda tampilan saja).

Komputer A

- o Klik pada **Logo Network** di sebelah kanan bawah layar desktop, kemudian klik **Open Network and Sharing Center**



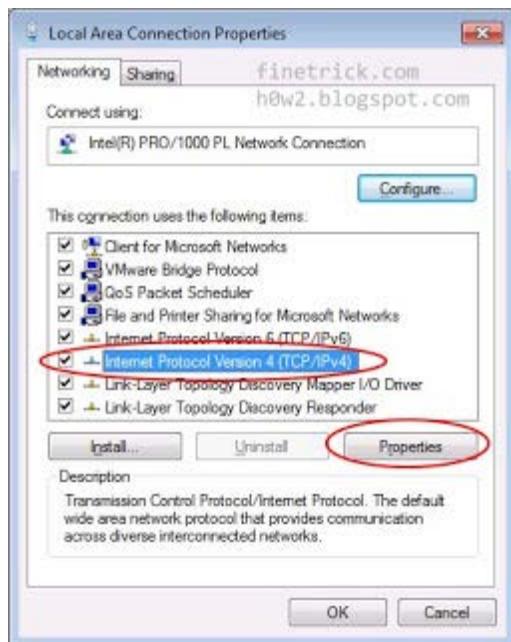
- Kemudian klik Local Area Connection



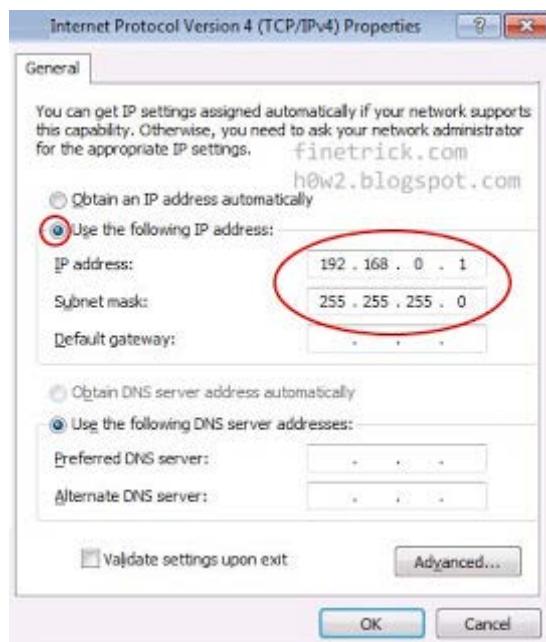
- kemudian klik pada Properties



- Sorot pada Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)
- Klik Properties



- o Pilih Use the following IP address
- o Isikan IP address, contoh : 192.168.0.1
- o Subnet mask : 255.255.255.0
- o Klik OK



Komputer B

Lakukan langkah yang sama untuk komputer B, yang beda adalah dalam mengisi IP address

- o Untuk komputer B, isi IP address misal dengan : 192.168.0.2



Selesai sudah pemberian alamat IP address untuk kedua komputer, dan seharusnya antara kedua komputer tersebut sudah dapat saling berkomunikasi.

- Untuk mengecek koneksi, dapat dilakukan dengan perintah **ping**
*(untuk dapat melakukan perintah ping, offkan/matikan terlebih dahulu **Windows Firewall**nya, masuk dari Control Panel-> Windows Firewall -> Turn off Windows Firewall)*

Perintah Ping dari komputer A ke Komputer B

- Di Komputer A masuk ke Command prompt (*klik berbarengan Logo Windows dan R*), kemudian ketik **CMD** maka akan tampil layar Command Prompt (layar yang berwarna hitam)
- Ketik :
Ping 192.168.0.2 kemudian tekan Enter
 maka harus ada Reply dari komputer B (192.168.0.2)

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\ds>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ds>_
```

Perintah Ping dari Komputer A ke komputer B

- Lakukan juga perintah ping dari komputer B ke komputer A **ping 192.168.0.1** kemudian tekan Enter maka harus ada Reply dari komputer A (192.168.0.1).

9.5.3 Instalasi Xampp

A. Mengenal Xamp

Aplikasi XAMPP adalah aplikasi yang membundle banyak aplikasi lain yang dibutuhkan dalam pengembangan web. Nama XAMPP merupakan singkatan dari aplikasi utama yang ada didalamnya: X (huruf X berarti cross-platform, dimana aplikasi XAMPP tersedia untuk banyak Sistem Operasi), A (Apache web server), M (MySQL), P (PHP), dan P (Perl). Selain aplikasi tersebut, XAMPP juga menyertakan modul lain seperti OpenSSL dan phpMyAdmin.

Selain XAMPP, terdapat juga beberapa aplikasi lain yang juga membundle paket webserver+PHP+MySQL ini (dikenal sebagai aplikasi AMP packages), seperti WAMPserver, AMPPS, dan lain-lain. List lengkapnya bisa anda baca di http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Apache-MySQL-PHP_packages.

B. Cara mendownload Xampp

Untuk dapat menggunakan XAMPP, kita harus mendownloadnya di situs resmi XAMPP: <https://www.apachefriends.org>. Silahkan buka situs tersebut, kemudian klik pada tombol XAMPP for Windows v5.6.3 (PHP 5.6.3) dengan nama file xampp-win32-7.0.9-0-VC14-installer . Penamaan baru XAMPP ini mengikuti versi PHP yang ada di dalam paket tersebut. File Xampp ini mengadung : Apache 2.4.23, MariaDB 10.1.16, PHP 7.0.9, phpMyAdmin 4.5.1, OpenSSL 1.0.2, XAMPP Control Panel 3.2.2, Webalizer 2.23-04, Mercury Mail Transport System 4.63, FileZilla FTP Server 0.9.41, Tomcat 7.0.56 (with mod_proxy_ajp as connector), Strawberry Perl 7.0.56 Portable.

Download

XAMPP is an easy to install Apache distribution containing MariaDB, PHP, and Perl. Just download and start the installer. It's that easy.

Version	Checksum	Size
5.5.38 / PHP 5.5.38	What's Included? md5 sha1	Download (32 bit) 106 Mb
5.6.24 / PHP 5.6.24	What's Included? md5 sha1	Download (32 bit) 109 Mb
7.0.9 / PHP 7.0.9	What's Included? md5 sha1	Download (32 bit) 119 Mb

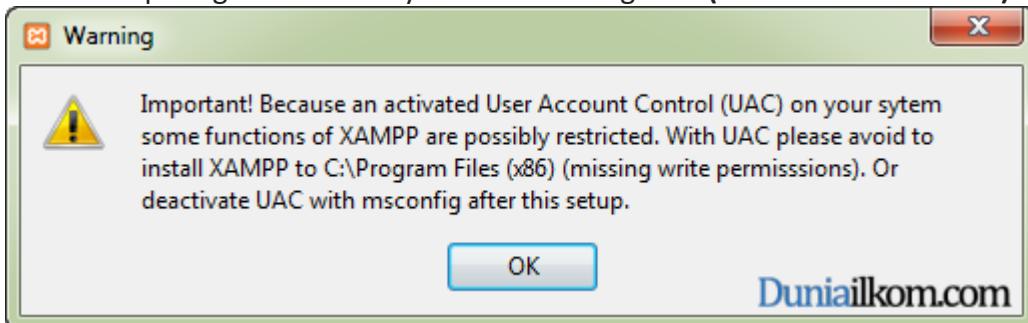
Interested in XAMPP Docker Container?

Requirements Add-ons More Downloads »

C. Cara Menginstall XAMPP 5.6.3

Setelah file aplikasi XAMPP tersedia, kita akan mulai menginstall aplikasi ini. Silahkan double klik file XAMPP anda. Pada contoh ini, file XAMPP saya adalah xampp-win32-5.6.24-1-VC11-installer.

1. Jendela peringatan berikutnya adalah tentang UAC (User Account Control):

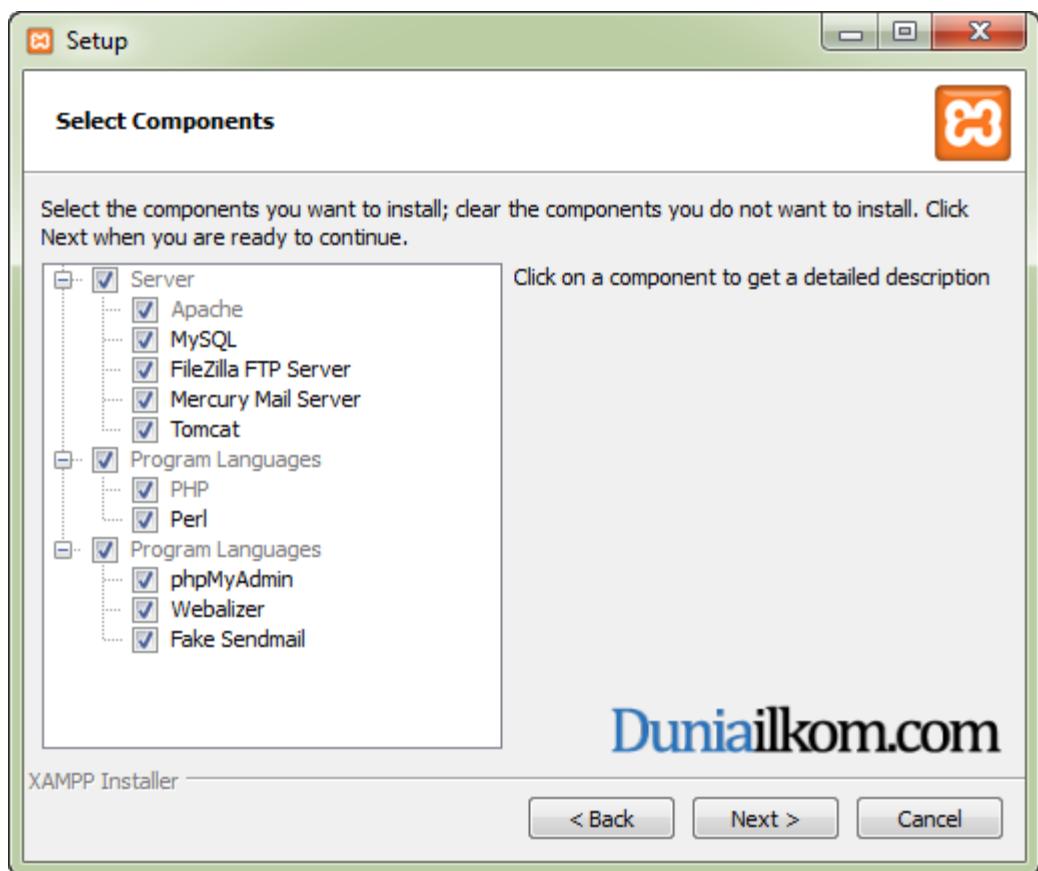


Peringatan ini berkaitan dengan proteksi pada **Windows Vista** keatas dimana jika XAMPP diinstall pada folder **C:\Program Files (x86)** mungkin akan terjadi pembatasan hak akses yang menyebabkan XAMPP tidak berjalan dengan normal. Karena alasan ini, saya akan memindahkan file instalasi XAMPP ke folder lain. Silahkan klik tombol **OK** untuk melanjutkan.

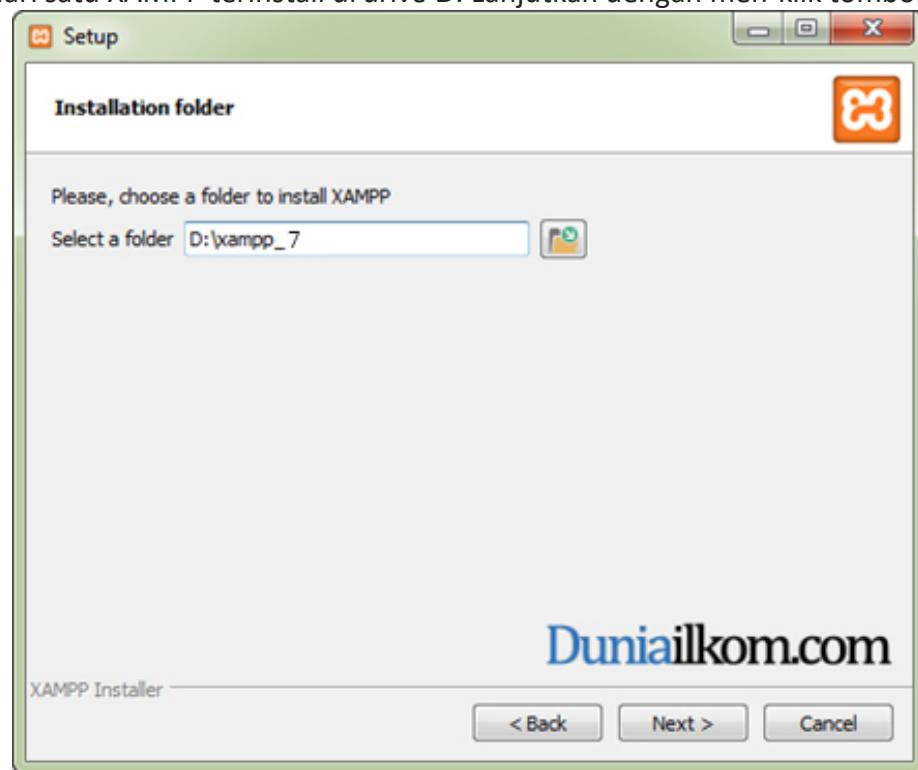
2. Jendela awal instalasi akan muncul, Klik **Next**.



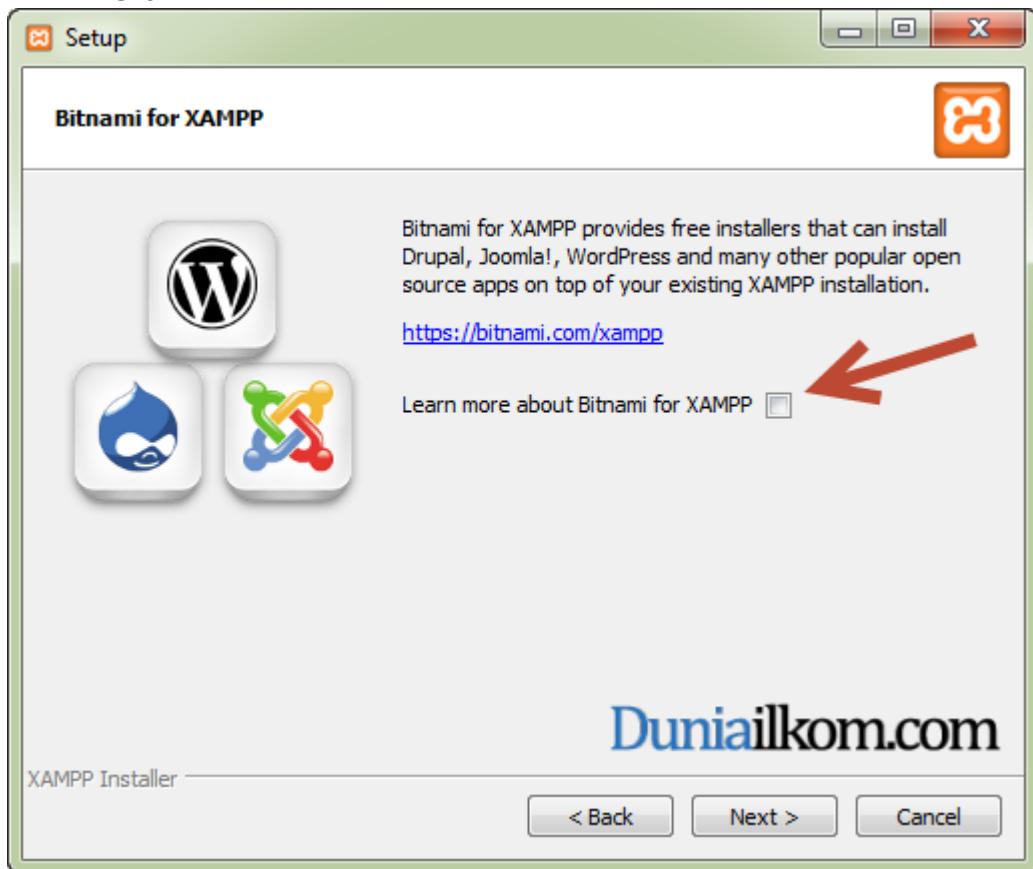
3. Jendela berikutnya adalah “**Select Component**”. Pada bagian ini kita bisa memilih aplikasi apa saja yang akan diinstall. Dalam tahap ini saya akan membiarkan semua pilihan. Klik **Next** untuk melanjutkan.



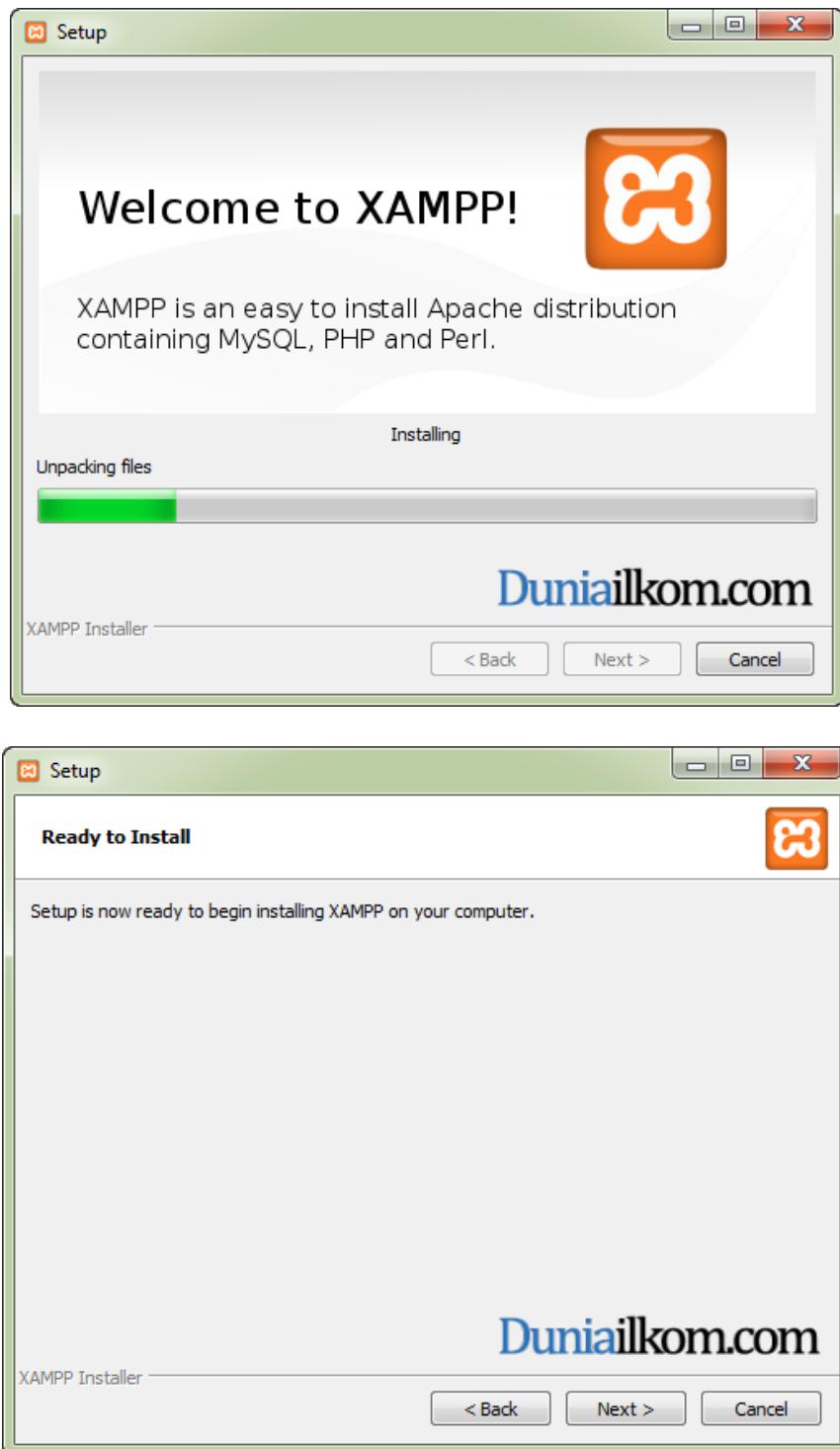
4. Jendela selanjutnya adalah “**Installation Folder**”. Dalam bagian ini, kita bisa mengubah lokasi dimana file-file XAMPP akan disimpan. Anda bebas menentukan lokasi ini. Sebagai contoh, saya akan meletakkan file XAMPP di **D:\xampp_7**. Ini ditambah angka versi XAMPP karena untuk membedakan jika dipasang lebih dari satu XAMPP terinstall di drive **D**. Lanjutkan dengan men-klik tombol **Next**.



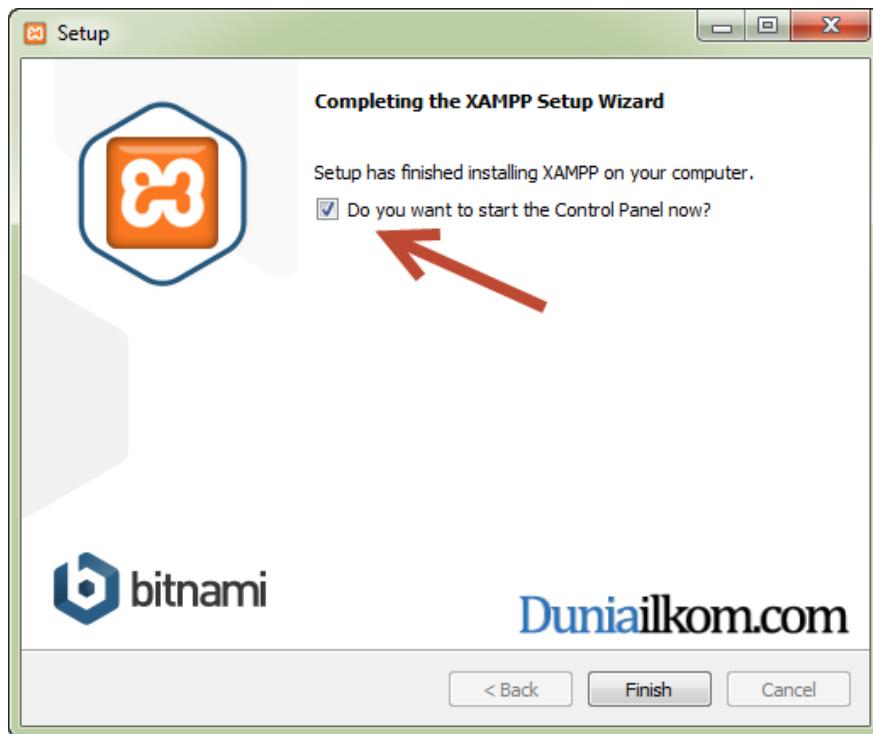
5. Tampilan berikutnya adalah “**Bitnami for XAMPP**”. XAMPP menawarkan **Bitnami** sebagai cara cepat menginstall CMS seperti *wordpress*, *joomla* dan *drupal*. Tetapi kita akan menginstall *wordpress* secara manual, sehingga hapus pilihan “*learn more about Bitnami for XAMPP*”, kemudian klik **Next**.



6. Jendela berikutnya adalah konfirmasi untuk mulai menginstall XAMPP, klik **Next**, dan XAMPP akan memulai proses instalasi beberapa saat.



7. Jika jendela “**Completing the XAMPP Setup Wizard**” telah tampil, maka proses instalasi XAMPP telah selesai. Pada bagian ini kita akan langsung mencoba aplikasi XAMPP, sehingga biarkan pilihan check list “**Do you want to start the Control Panel now?**”, kemudian klik **Finish**.

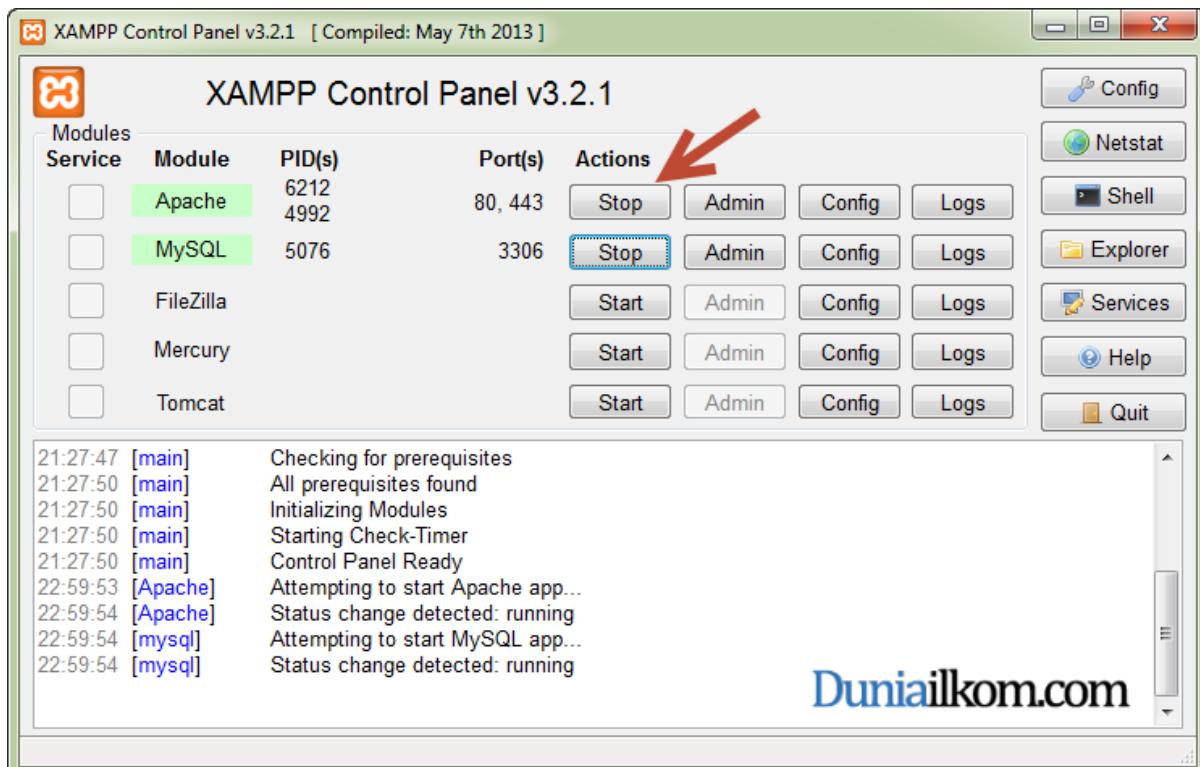


D. Menguji Instalasi XAMPP

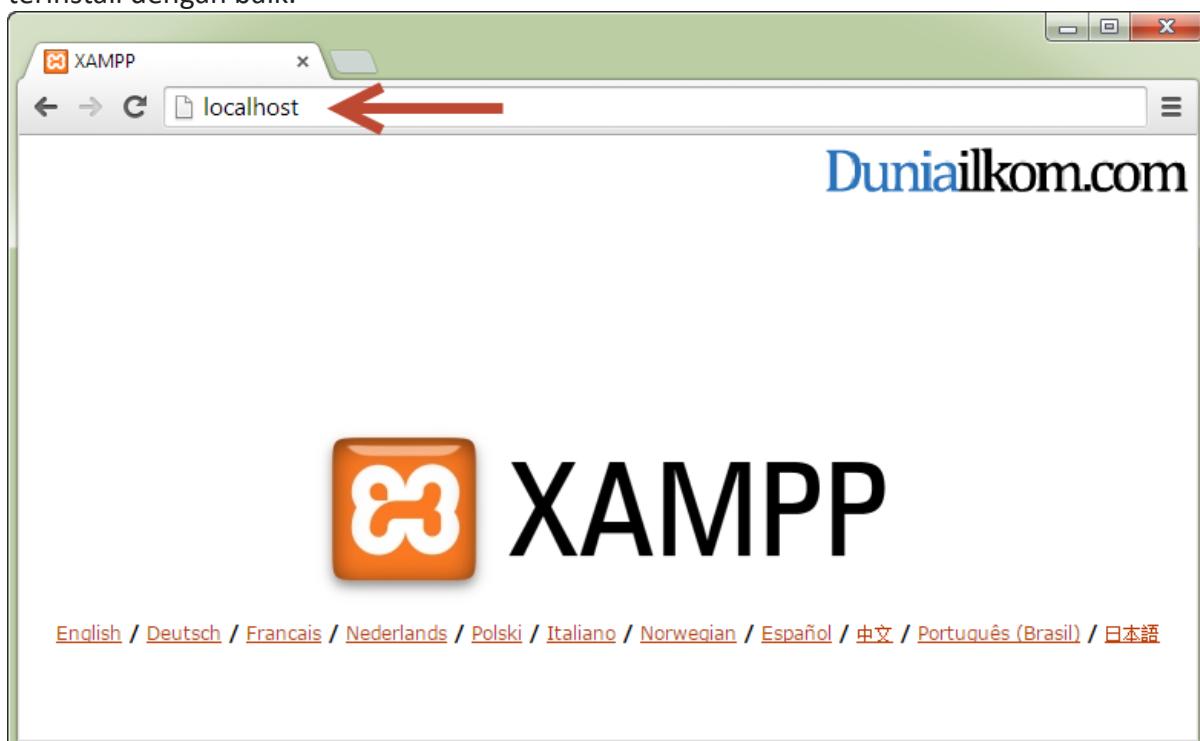
Jika anda membiarkan pilihan "Do you want to start the Control Panel now?" pada jendela terakhir proses instalasi XAMPP, maka akan tampil jendela XAMPP Control Panel.

Sesuai dengan namanya, Jendela XAMPP Control Panel ini adalah jendela yang digunakan untuk mengontrol apa saja modul XAMPP yang akan atau sedang dijalankan. Jika jendela ini tidak tampil, anda bisa mengaksesnya dari menu START->All Programs->XAMPP->XAMPP Control Panel.

Untuk menguji instalasi XAMPP, silahkan klik tombol START pada modul Apache dan MySQL. Jika tidak ada masalah, akan tampil warna hijau pada bagian modul ini, seperti tampilan dibawah:



Selanjutnya, buka web browser dan ketikkan alamat **localhost** pada *address bar*, kemudian tekan **enter**. Jika tampil jendela pembuka XAMPP, maka semuanya telah terinstall dengan baik.



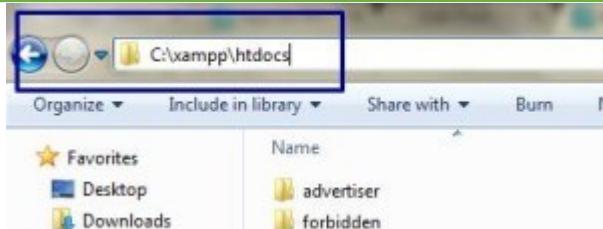
Selanjutnya pilih menu bahasa. Karena bahasa indonesia belum tersedia, silahkan pilih **English**, dan tampilan home XAMPP siap diakses.



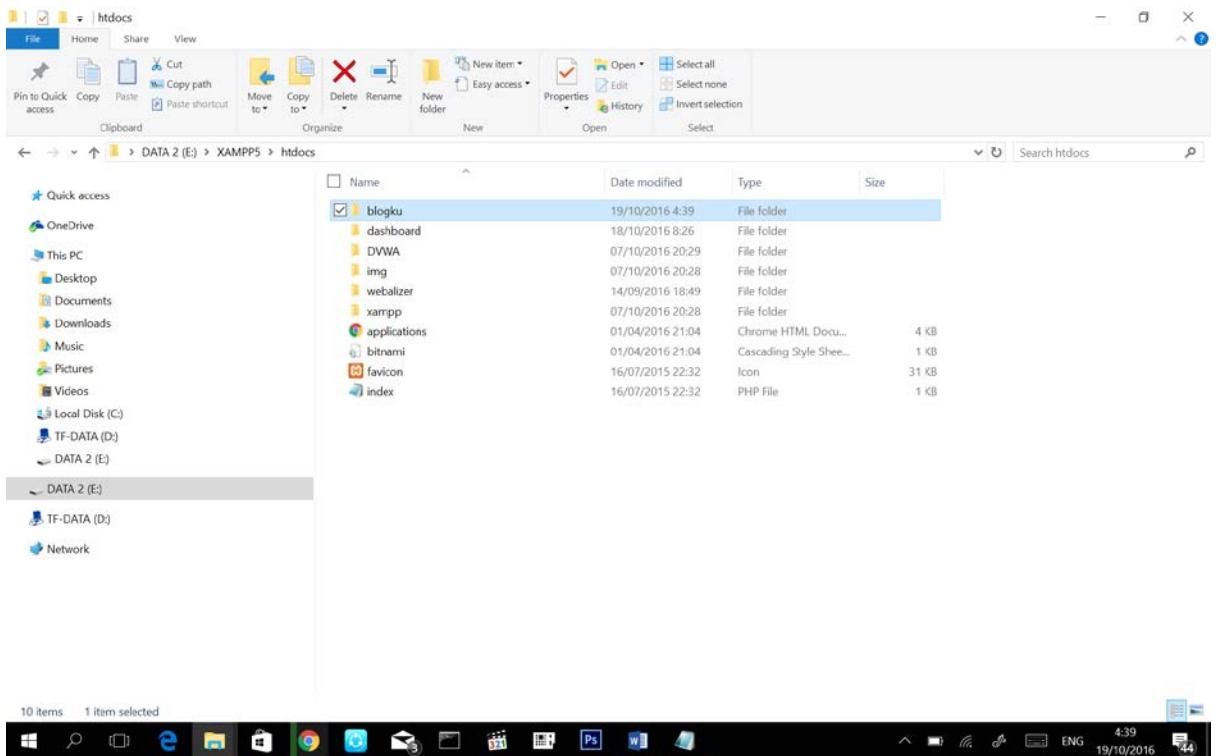
9.5.4 Instalasi Wordpress

1. Siapkan file WordPress terbaru. Kalau belum punya bisa ngunduh dulu atau download langsung di WordPress.org.
2. Buka folder XAMPP di komputer Anda. Lalu bukalah folder htdocs. Copy-kan file WordPress ke dalam folder ini. Lebih mudahnya, buka Windows Explorer, lalu ketik C:\xampp\htdocs pada bagian folder address seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

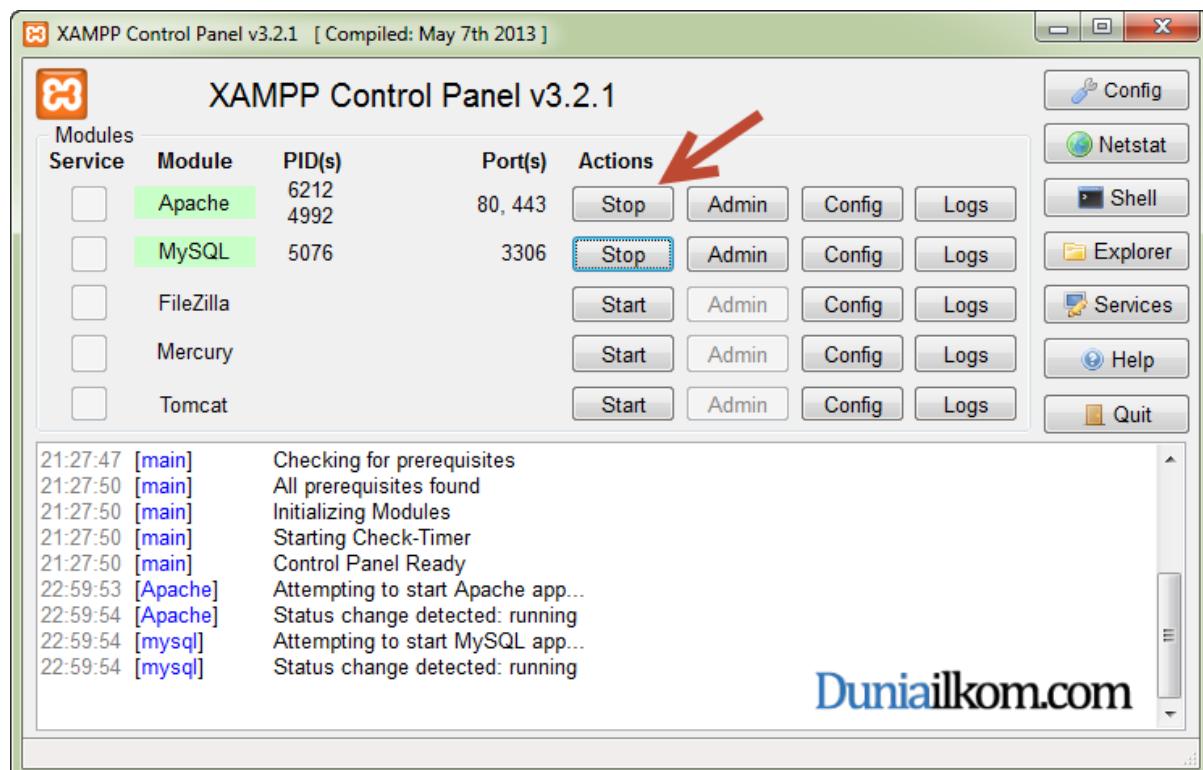
Folder htdocs merupakan folder yang dipakai untuk menaruh file-file yang bisa dibuka di browser. Jika kita menaruh selain di folder ini, maka browser tidak akan bisa membukanya. Biasanya kalau settingan masih default, folder ada di drive C.



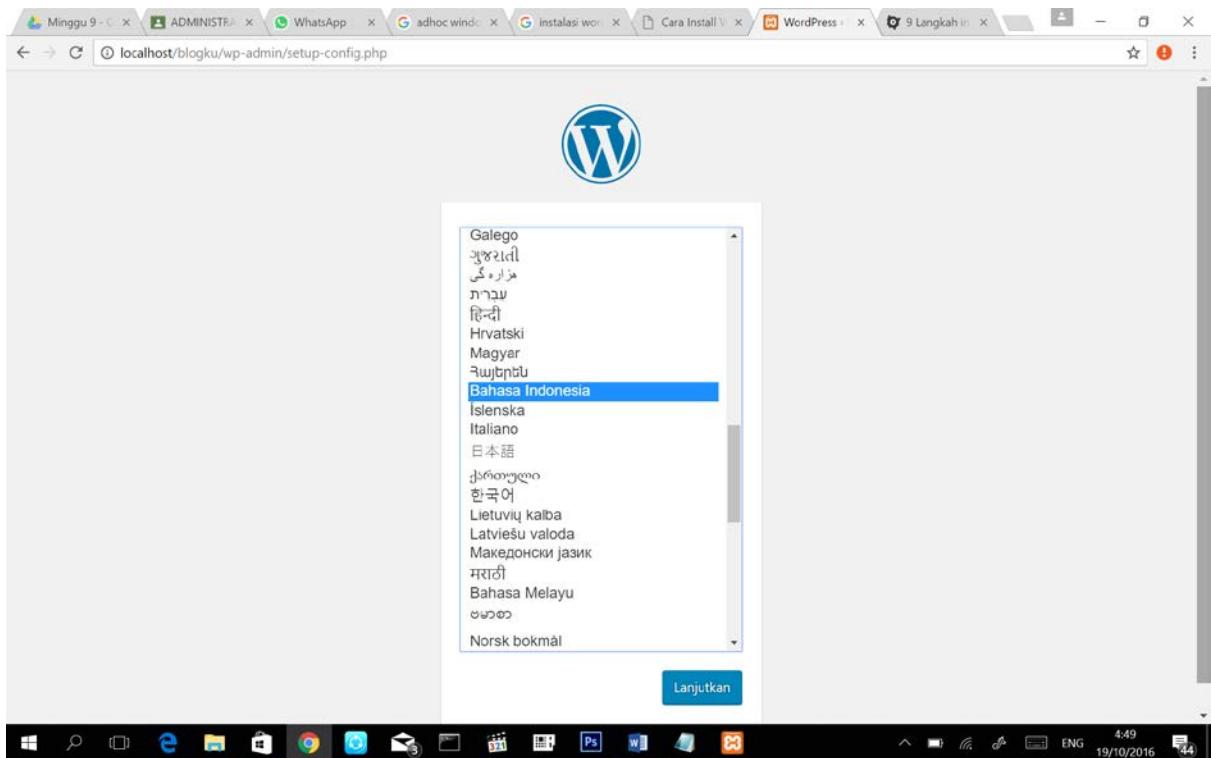
3. Apabila file masih dalam bentuk compress, maka ekstrak terlebih dahulu. Default folder hasil ekstrak biasanya bernama 'wordpress'. Jika mau, nantinya Anda bisa mengganti nama folder ini menjadi nama yang Anda suka. Contoh dengan nama website 'blogku'. Jika diakses, hasilnya akan terlihat seperti gambar di bawah ini:



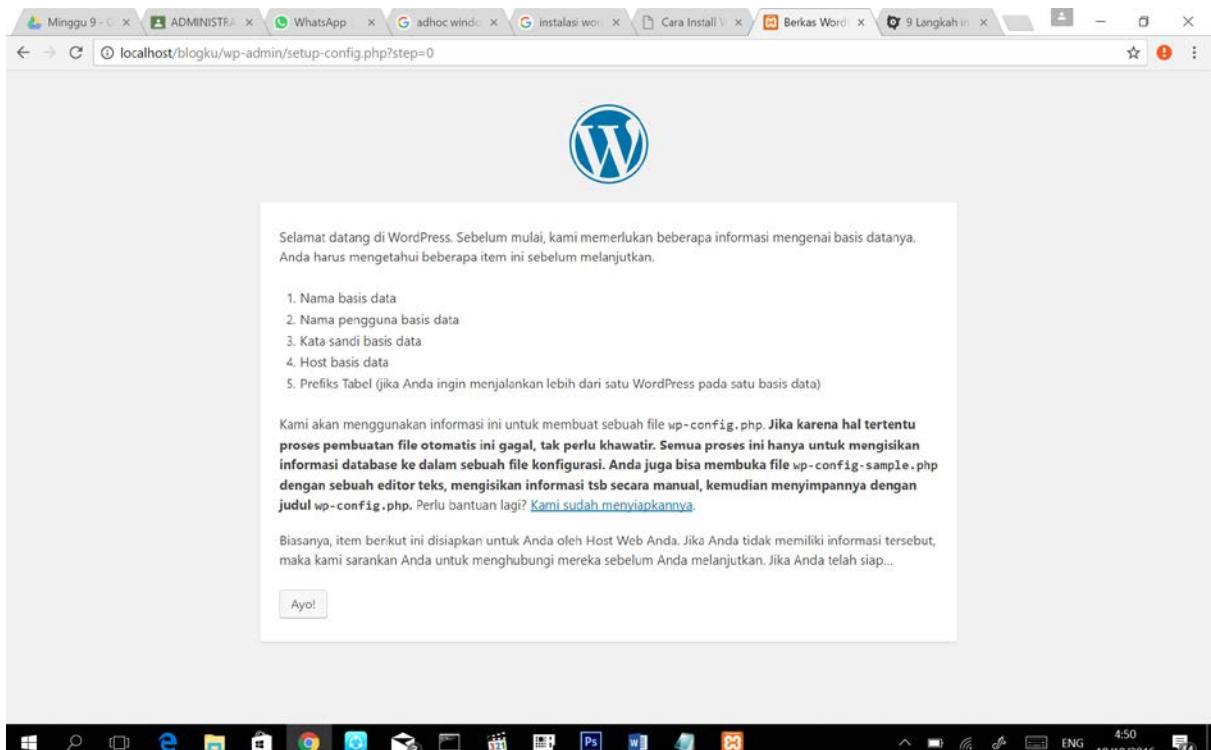
4. Jalankan/aktifkan xampp apache dan mysql anda



5. Sekarang bukalah browser Anda. Untuk membuka situs wordpress offline ini, nantinya kita bisa mengaksesnya dengan alamat http://localhost/nama_folder. Dalam contoh jadi <http://localhost/blogku>. Jika milik Anda tetap memakai folder default, maka alamatnya <http://localhost/wordpress>. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



6. Pilih bahasa Indonesia klik lanjutkan, masuk ketahap pembangunan database dan kelengkapan administrasi pengelolaan situs wordpress Anda.



7. Lanjutkan jika Anda sudah memiliki informasi mengenai akses ke database Anda, lalu masukan informasi berikut,

- Nama basis yang akan digunakan, secara default diberinama wordpress, ini dapat Anda ganti dengan nama basis data anda. Buat database wordpress sebagai berikut :



Welcome to XAMPP for Windows 5.6.24

You have successfully installed XAMPP on this system! Now you can start using Apache, MariaDB, PHP and other components. You can find more info in the FAQs section or check the HOW-TO Guides for getting started with PHP applications.

Start the XAMPP Control Panel to check the server status.

Community

XAMPP has been around for more than 10 years – there is a huge community behind it. You can get involved by joining our Forums, adding yourself to the Mailing List, and liking us on Facebook, following our exploits on Twitter, or adding us to your Google+ circles.

Contribute to XAMPP translation at translate.apachefriends.org.

Can you help translate XAMPP for other community members? We need your help to translate XAMPP into different languages. We have set up a site, translate.apachefriends.org, where users can contribute translations.

A screenshot of the phpMyAdmin interface. The title bar says "localhost/phpmyadmin/". The main content area shows a list of databases: New, dvwa, information_schema, ka, mysql, performance_schema, phpmyadmin, and test. A "Create database" form is visible. Below the list, a note says "Note: Enabling the database statistics here might cause heavy traffic between the web server and the MySQL server." A checkbox for "Enable statistics" is checked. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various icons.

Databases

Create database

wordpress Collation

Database Collation

- dwva latin1_swedish_ci Check privileges
- information_schema utf8_general_ci Check privileges
- ka latin1_swedish_ci Check privileges
- mysql latin1_swedish_ci Check privileges
- performance_schema utf8_general_ci Check privileges
- phpmyadmin utf8_bin Check privileges
- test latin1_swedish_ci Check privileges

Total: 7 latin1_swedish_ci

Note: Enabling the database statistics here might cause heavy traffic between the web server and the MySQL server.

Enable statistics

Console

No tables found in database.

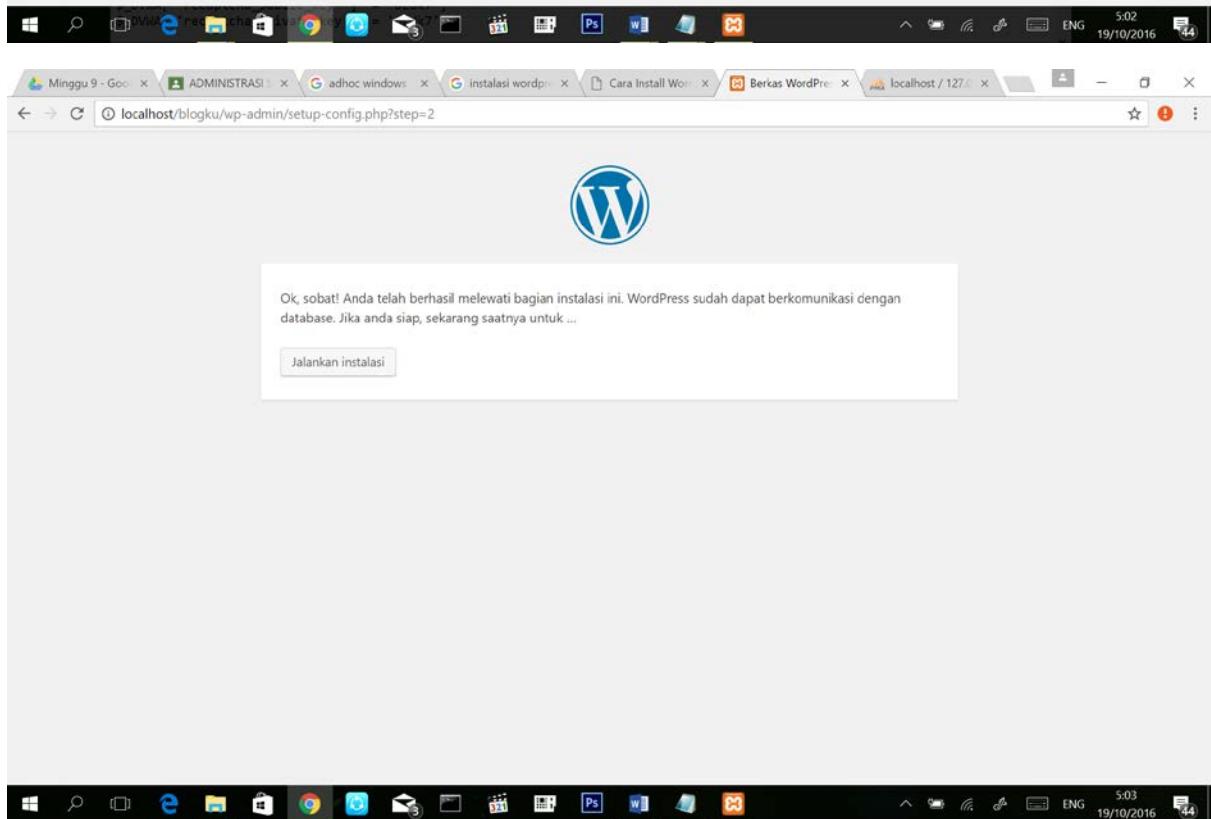
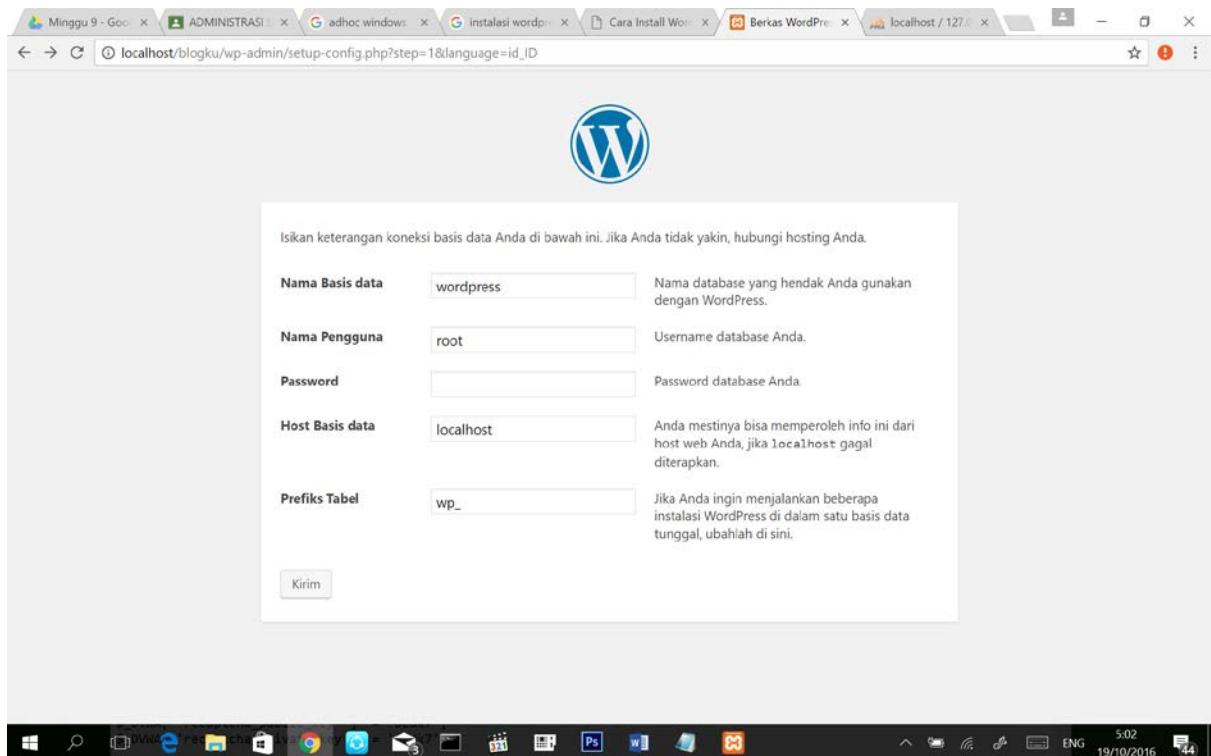
Create table

Name: Number of columns: 4

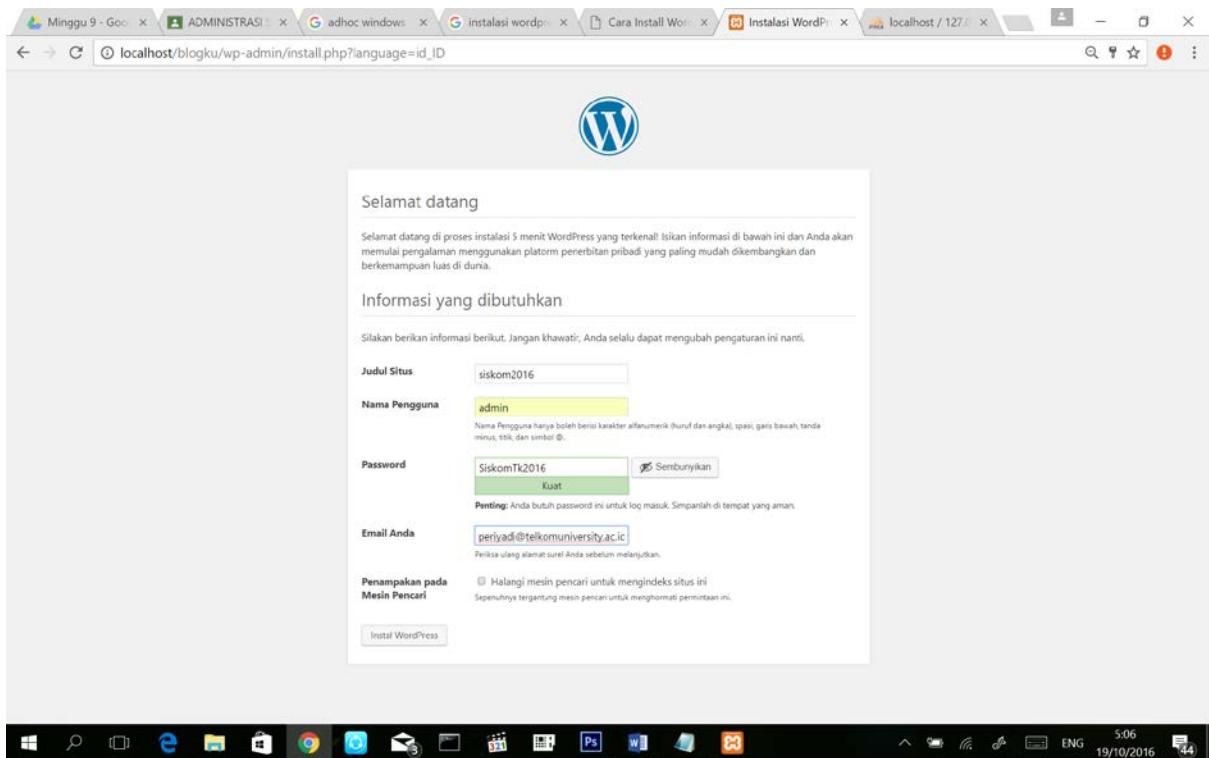
Go

localhost/phpmyadmin/db_structure.php?server=1&db=wordpress&token=3f0b3f38e066c5f93829ac67d0e45557

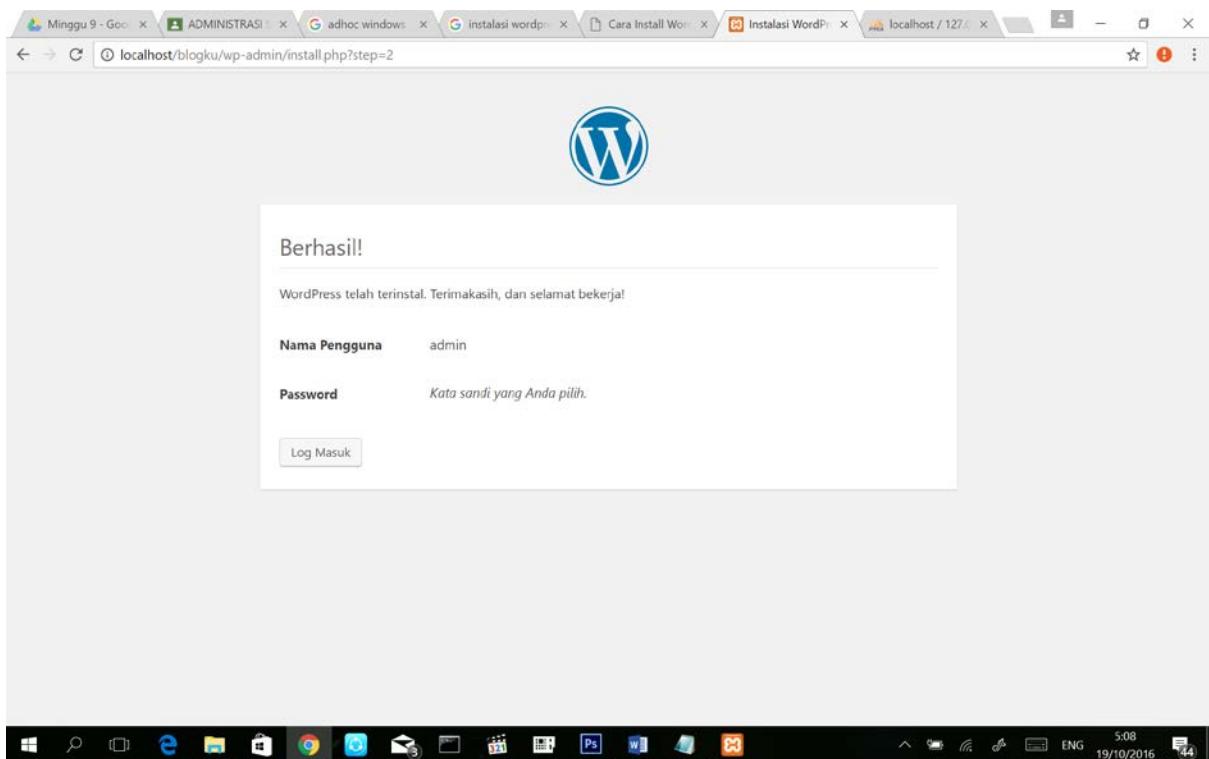
- Nama pengguna dan password untuk mengakses database, user toot password default kosongkan
- Alamat server basis data, jika dilocalhost gunakan default localhost
- Pemberian nama tabel, gunakan default dengan prefix diawali dengan wp_ untuk setiap tabel yang dibangun

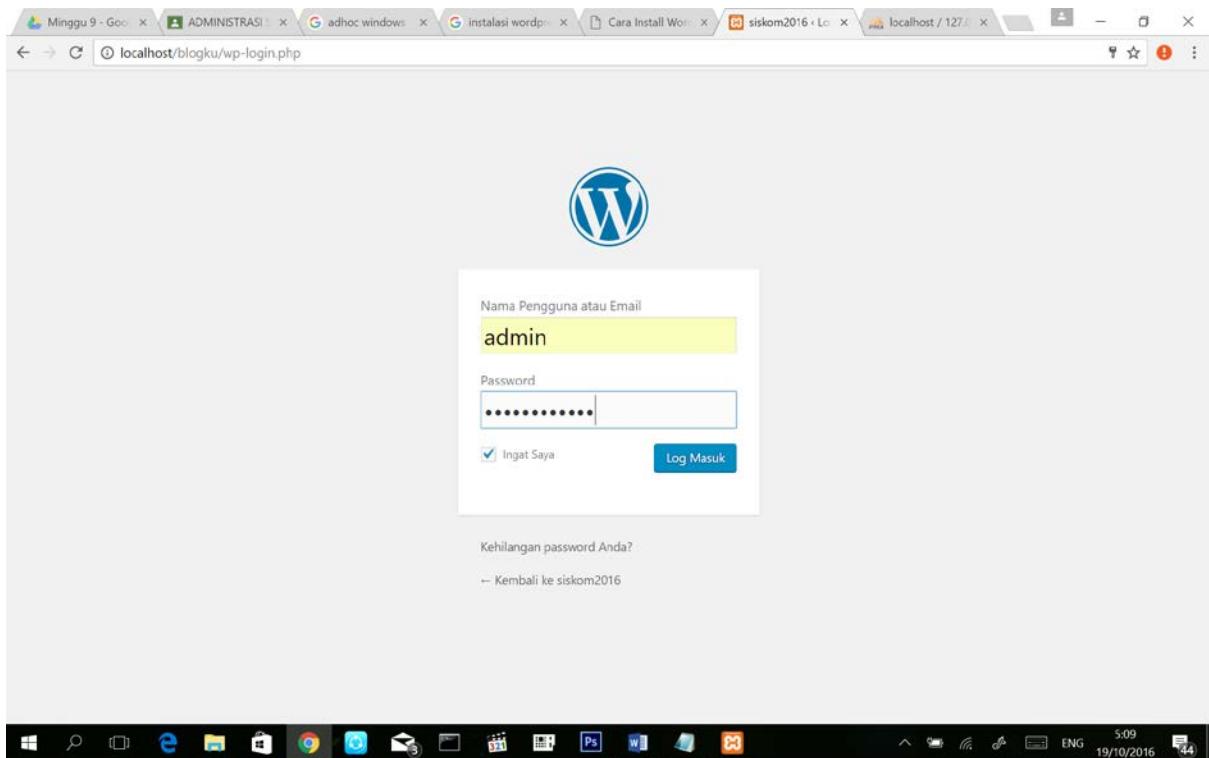


8. Jika sukses akan muncul tampilan proses instalasi wordpress berhasil dan dapat dilanjutkan sampai muncul halaman pemberian identitas blog yang Anda buat. Isi kelengkapan yang diminta dalam halaman tersebut. Jika sudah lanjutkan dengan klik install wordpress

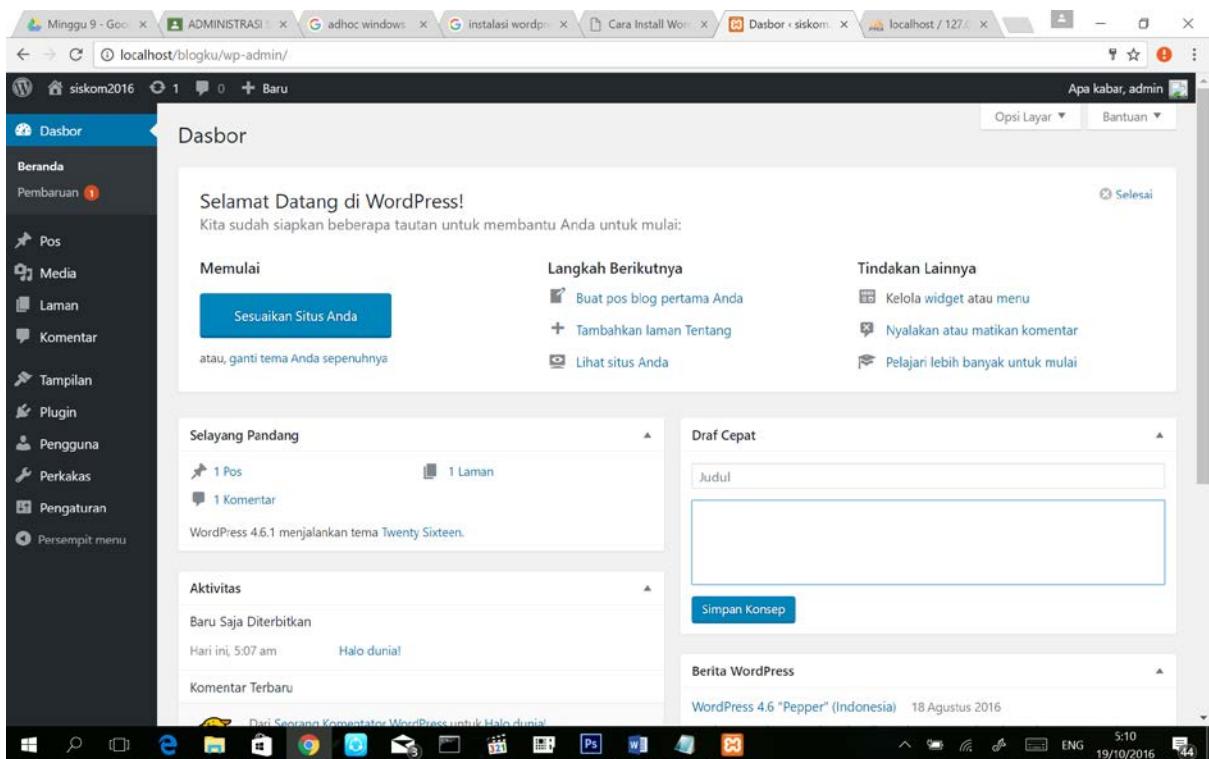


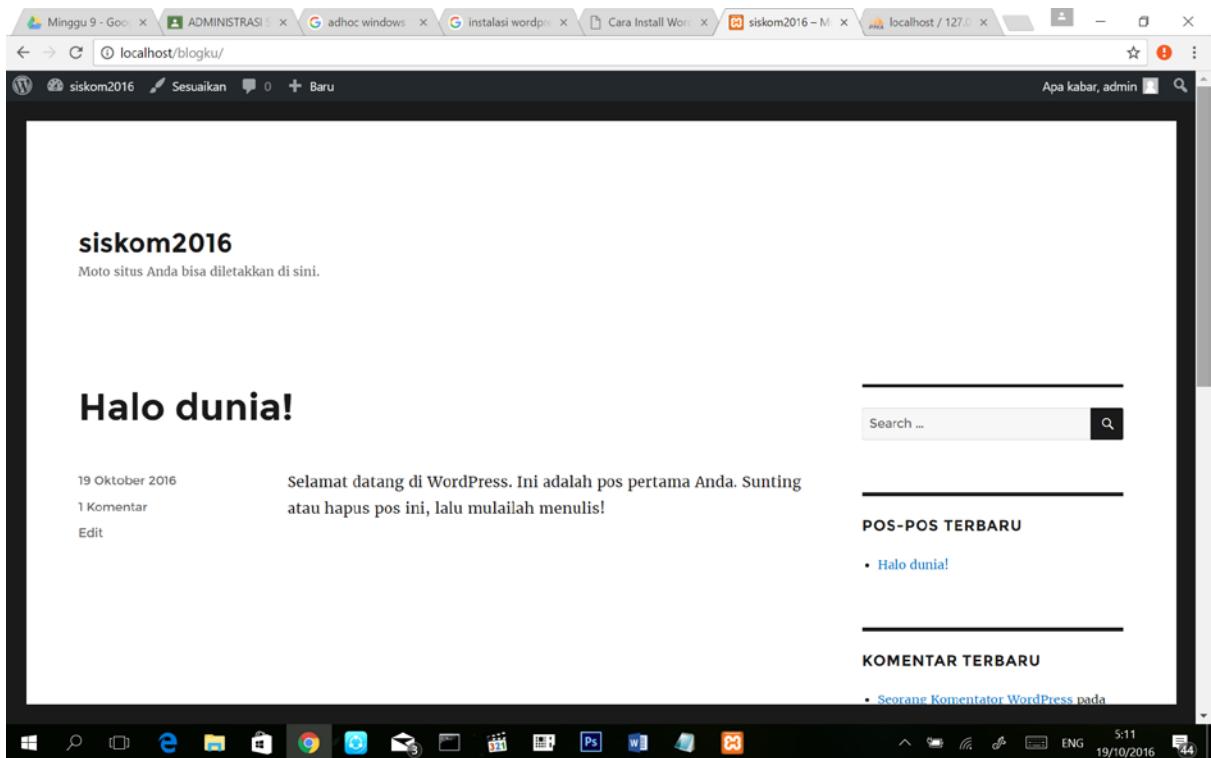
9. Jika berhasil maka anda akan diminta masuk ke menu admin untuk login pertama kali.





10. Wordpress berhasil anda bangun untuk mengakses situs blog yang dibangun klik alamat my site di halaman admin tersebut.





9.5.5 Studi Kasus

Kerjakan soal di bawah ini.

1. Buat jurnal tahapan membangun sebuah jaringan dari apa yang sudah dilakukan dipraktikum ?
2. Jika jaringan menggunakan sistem virtualisasi, jelaskan bagaimana cara membangun sistem jaringan tersebut ?
3. Uraikan bagaimana membangun jaringan menggunakan akses wifi yang sudah tersedia ?
4. Uraikan bagaimana melakukan koneksi internet dengan modem ?
5. Uraian bagaimana mana melakukan koneksi dengan teknik tethering?
6. Uraikan bagaimana membangun jaringan peer to peer menggunakan jaringan wifi (Adhoc)
7. Buat blog secara lengkap dengan isi materi perkuliahan di modul ini

DAFTAR PUSTAKA

ED BOTT, Introducing Windows 10 for IT Professionals Preview Edition, 2015, MicrosoftPress

Periyadi, Mutiara. Giva. 2013. Sistem Komputer. Telkom University.

Mutiara. Giva, Handayani.Rini 2015. Sistem Komputer : Representasi Data. Telkom University

Modul Praktikum Sistem Komputer, Telkom University.

Modul 10 : SISTEM BILANGAN (TK)

10.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengenal rangkaian logika dasar
2. Mengenal konsep biner lebih lanjut
3. Mengenal gerbang logika
4. Mampu merangkai rangkaian logika sederhana

10.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, Aplikasi Logisim, Koneksi Internet

10.3 Parameter Penilaian

- | | |
|--|---|
| 1. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 2. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 3. Studi Kasus : Membangun rangkaian digital sederhana | |

10.4 Pertanyaan Pendahuluan

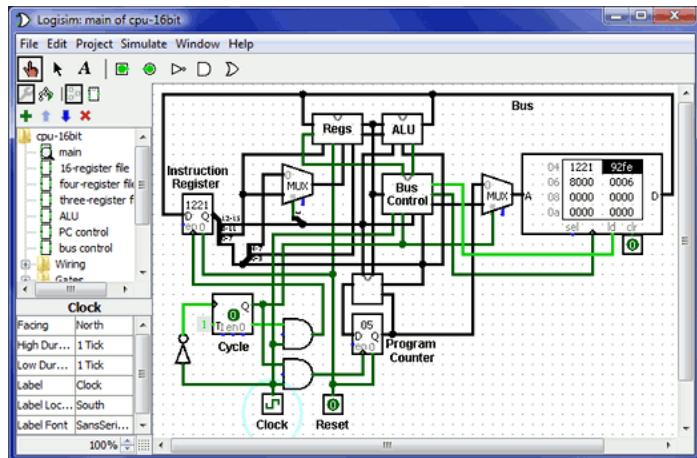
1. Apa yang dimaksud dengan gerbang logika ?
2. Gerbang logika apa saja yang Anda ketahui ? sebutkan dan jelaskan
3. Apa yang anda ketahui tentang bilangan biner ?
4. Computer dapat membaca instruksi salah satunya dengan masukan dalam bentuk data biner, jelaskan maksud pernyataan tersebut ?

10.5 Praktik

10.5.1 Logisim

Bagi Pelajar atau Mahasiswa jurusan Teknik Listrik, Elektro, atau Komputer, sudah menjadi hal umum ketika harus merangkai atau menguji logika sirkuit digital. Ada beberapa tools yang dapat digunakan mempermudah belajar logika digital, salah satu software edukasi dan Open source yang bisa kita download dan gunakan secara gratis adalah Logisim.

Logisim merupakan software edukasi untuk melakukan design dan simulasi logika sirkuit digital. Penggunaan software ini cukup memudahkan dalam melakukan desain rangkaian logika dan digital juga bagi yang ingin belajar tentang konsep dasar sirkuit digital.



Beberapa fiturnya antara lain:

- Gratis dan Open Source
- Dapat berjalan tidak hanya di Windows, tetapi sistem operasi lainnya asalkan mendukung Java 5 atau diatasnya (Linux, Mac OS dan lainnya).
- Tampilan toolbar dengan berbagai komponen digital yang mudah digunakan
- Koneksi otomatis hubungan antar komponen (baik vertikal maupun horizontal)
- Hasil design dapat disimpan dalam file, dieksport ke gambar GIF atau di cetak
- Layout sirkuit dapat digunakan sebagai “sub sirkuit” untuk mendesign sirkuit lainnya yang lebih kompleks
- Berbagai komponen sirkuit seperti input, output, gerbang logika, multiplexer, sirkuit aritmatika, flop-flop dan juga RAM memory
- Disertakan fitur atau modul “combinational analysis” yang mengijinkan konversi antar sirkuit, tabel kebenaran juga ekspresi Boolean

10.5.2 Penggunaan Logisim

Untuk pengguna Windows, tinggal download versi exe dan jalankan langsung tanpa perlu install. Selain menggunakan exe, bisa juga menggunakan versi jar (memerlukan Java Runtime Environment atau JRE). Versi jar bisa juga di gunakan untuk sistem operasi lainnya asalkan terdapat Java Runtime Environment yang bisa di unduh dari disitus oracle.com.

10.5.3 Gerbang-gerbang Sistem Digital

Gerbang-gerbang sistem digital atau gerbang logika adalah piranti yang memiliki keadaan bertaraf logika. Gerbang logika dapat merepresentasikan keadaan dari bilangan biner. Terdapat dua keadaan pada gerbang logika, yaitu 0 dan 1. Tegangan yang digunakan dalam gerbang logika adalah HIGH (1) dan LOW (0). Sistem digital yang paling kompleks seperti komputer besar disusun dari gerbang logika dasar seperti AND, OR, NOT dan gerbang kombinasi (turunan) yang disusun dari gerbang dasar tersebut seperti NAND, NOR, EXOR, EXNOR.

Gerbang Universal merupakan salah satu gerbang turunan yang dirangkai sehingga menghasilkan output yang sama dengan output dari gerbang dasar maupun gerbang turunan. Adapun gerbang universal itu adalah NAND dan NOR.

Gerbang AND digunakan untuk menghasilkan logika 1 apabila semua masukan adalah berlogika 1.

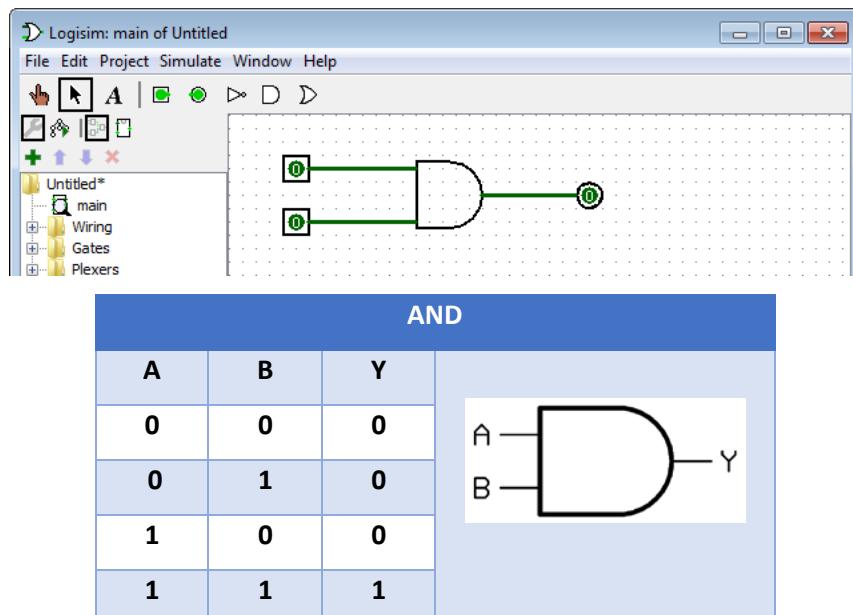
Gerbang OR digunakan untuk menghasilkan logika 1 apabila salah satu masukan berlogika 1.

Gerbang not adalah gerbang inverter (pembalik). Output yang dihasilkan adalah kebalikan dari input yang diberikan.

Praktikum rangkaian logika ini menggunakan software LOGISIM (silahkan ada belajar lebih lanjut komponen dan penggunaannya di <http://www.cburch.com/logisim/>)

10.5.3.1 Gerbang And

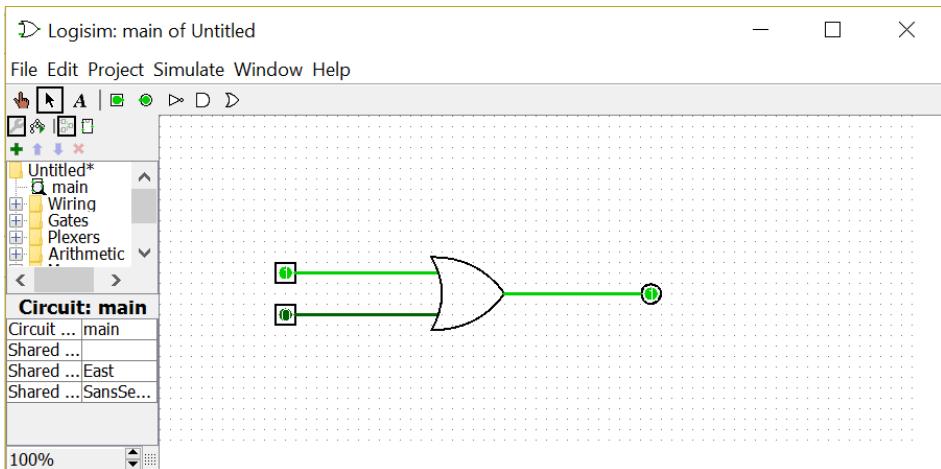
adalah gerbang yang memberikan keluaran hanya bila semua masukan ada. Dengan kata lain gerbang AND merupakan gerbang semua atau tidak ada ; keluaran hanya terjadi bila semua masukan ada.



10.5.3.2 Gerbang OR

adalah gerbang salah satu atau semua; keluaran terjadi bila salah satu atau semua masukan ada.

Gerbang OR memberikan keluaran 1 bila salah satu masukan atau ke dua masukan adalah 1.



OR		
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

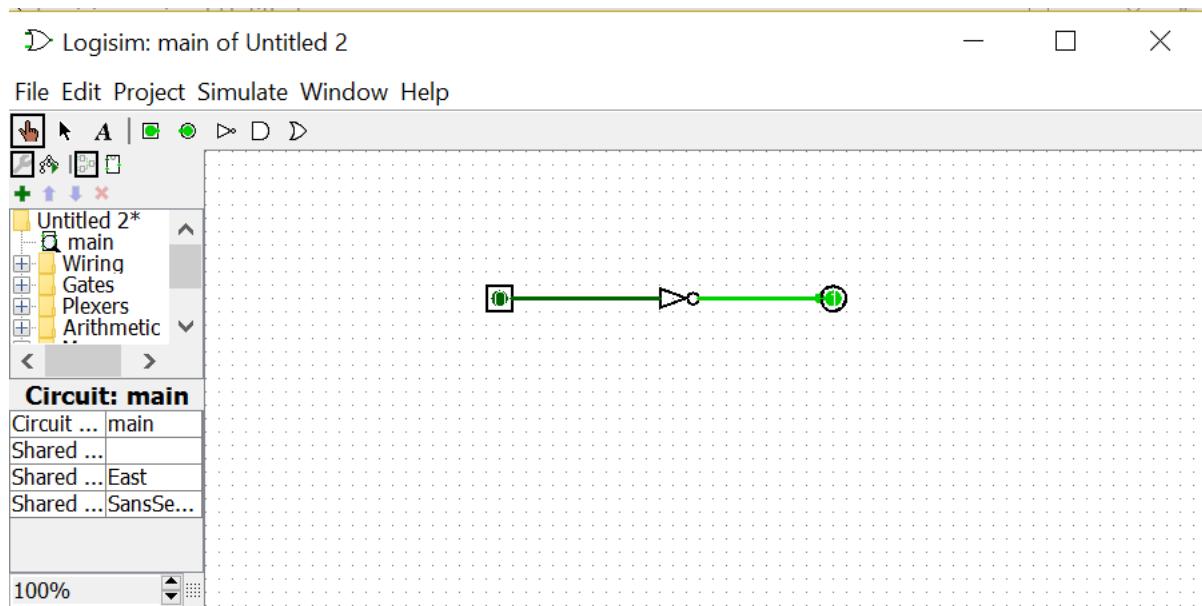
Diagram of an OR gate:

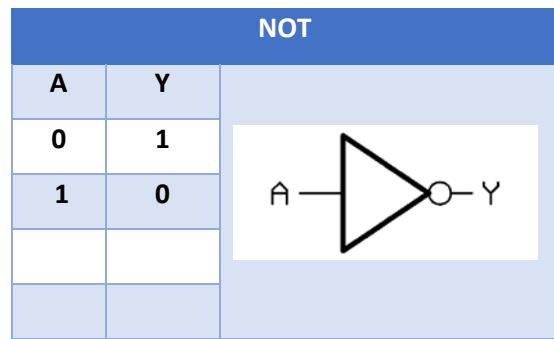
```

graph LR
    A((A)) --> OR[OR]
    B((B)) --> OR
    OR --> Y((Y))
  
```

10.5.3.3 Gerbang NOT

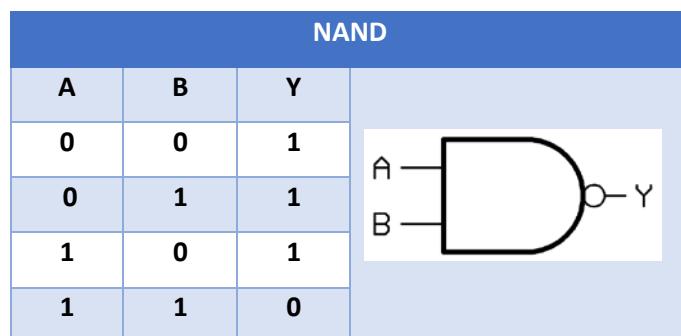
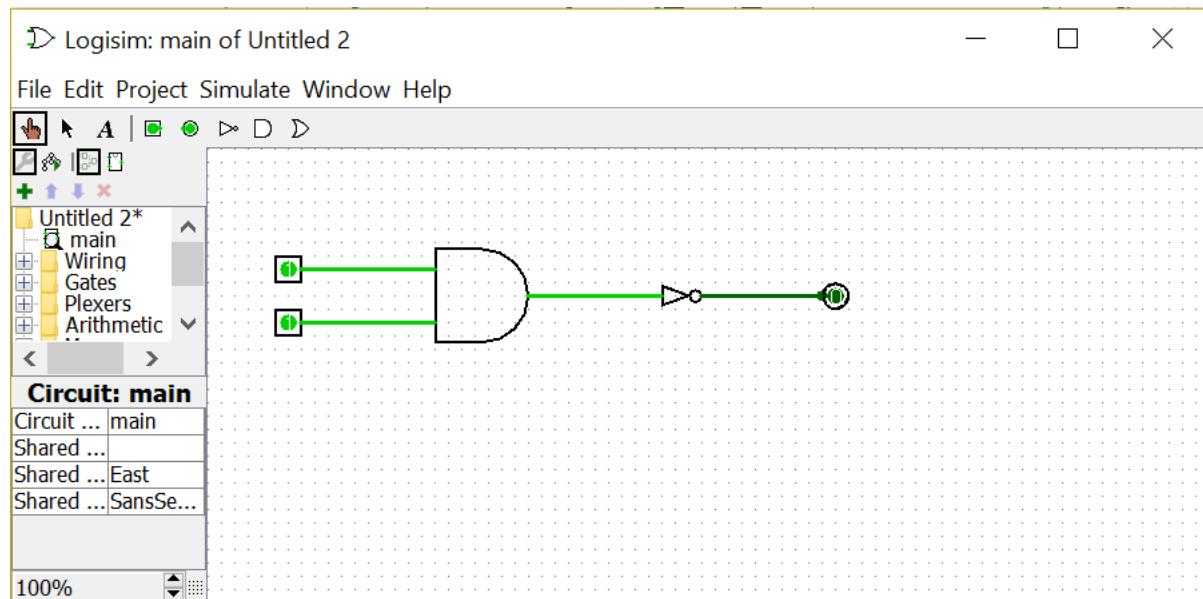
adalah gerbang logika yang memberikan keluaran tidak sama dengan masukannya. Gerbang NOT disebut juga inverter. Gerbang ini mempunyai sebuah masukan dan sebuah keluaran, yang dilakukannya hanyalah membalik sinyal masukan; jika masukan tinggi, keluaran adalah rendah, dan sebaliknya.





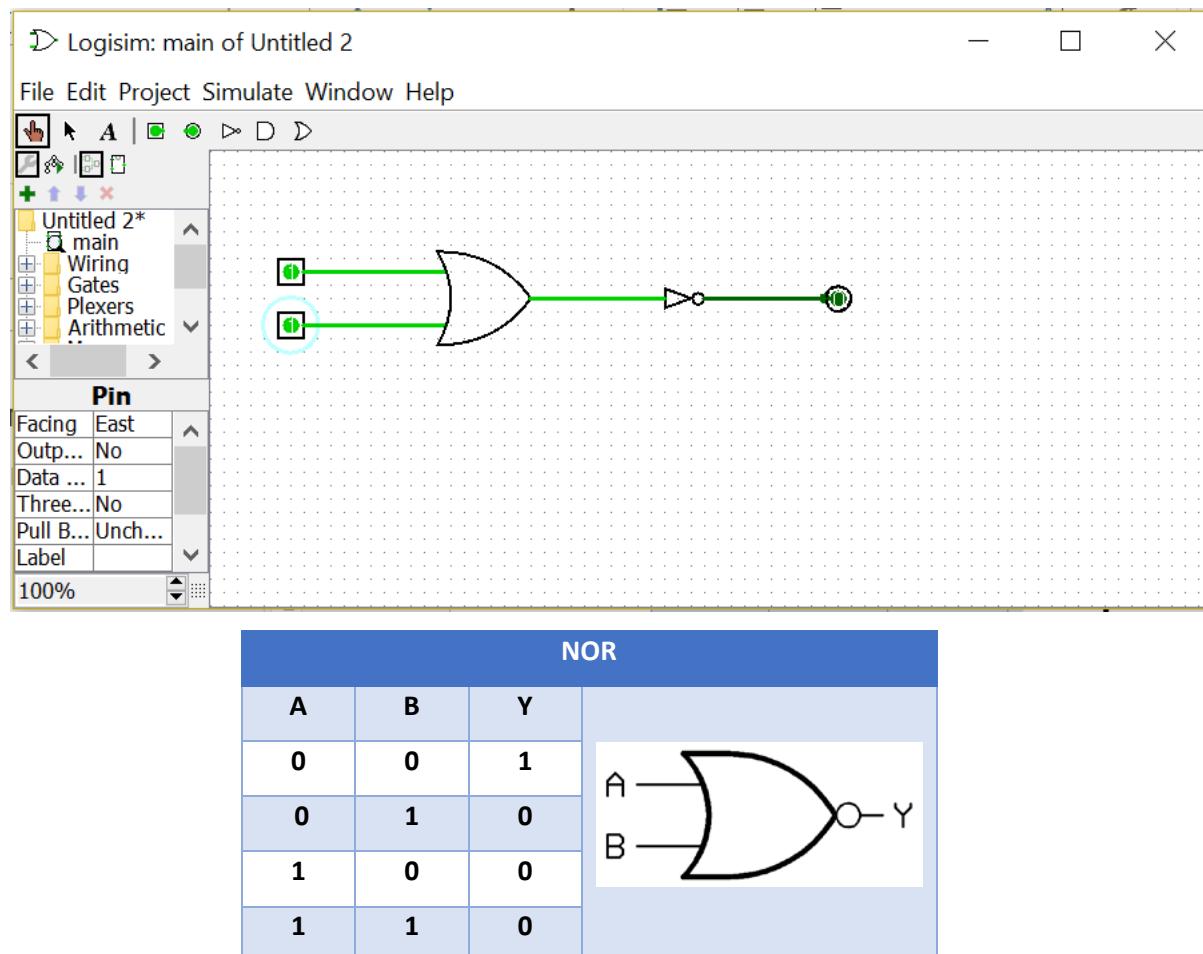
10.5.3.4 Gerbang NAND

adalah gerbang AND yang diikuti gerbang NOT.



10.5.3.5 Gerbang NOR

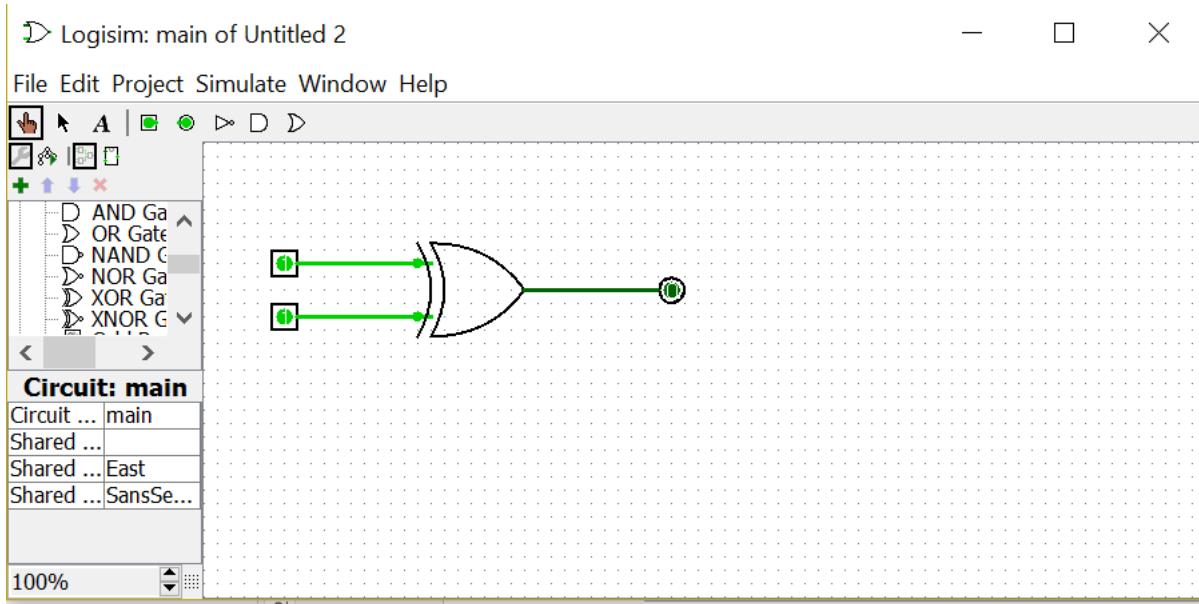
adalah gerbang OR yang diikuti gerbang NOT.



10.5.3.6 Gerbang XOR

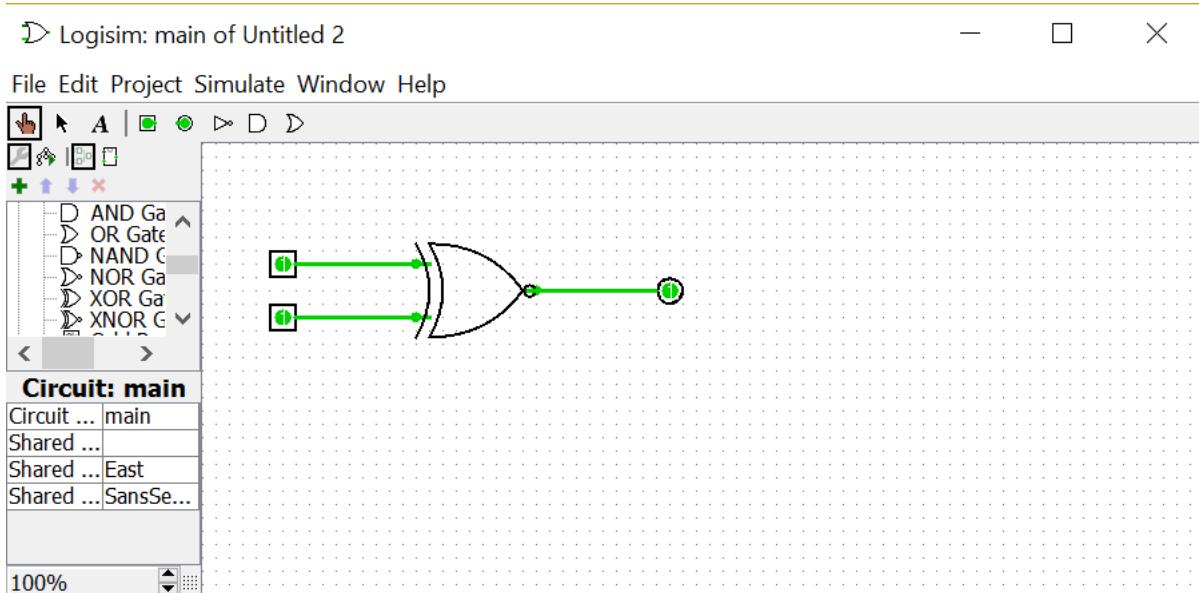
Gerbang ini mempunyai dua masukan dan satu keluaran. XOR adalah nama lain dari OReksklusif.

Disebut demikian sebab gerbang XOR memberikan keluaran 1 bila masukan pertama atau masukan kedua adalah 1, namun tidak kedua-duanya. Dengan kata lain, gerbang XOR mempunyai keluaran 1 hanya bila ke dua masukannya berbeda dan keluarannya 0 apabila ke dua masukannya sama.

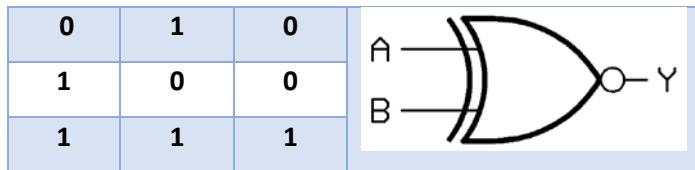


XOR		
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

10.5.3.7 Gerbang XNOR



XNOR		
A	B	Y
0	0	1



Tugas 1 (gunakan Logisim):

- Buat rangkaian semua gerbang tersebut kemudian hasil input dan outputnya dimasukan kedalam tabel.

10.5.4 Pengertian dan Cara Kerja Arithmatic Logical Unit (ALU)

Arithmatic Logical Unit (ALU), adalah salah satu bagian/komponen dalam sistem di dalam sistem komputer yang berfungsi melakukan operasi/perhitungan aritmatika dan logika (Contoh operasi aritmatika adalah operasi penjumlahan dan pengurangan, sedangkan contoh operasi logika adalah logika AND dan OR. ALU bekerja besama-sama memori, di mana hasil dari perhitungan di dalam ALU di simpan ke dalam memori.

Perhitungan dalam ALU menggunakan kode biner, yang merepresentasikan instruksi yang akan dieksekusi (opcode) dan data yang diolah (operand). ALU biasanya menggunakan sistem bilangan biner two's complement. ALU mendapat data dari register. Kemudian data tersebut diproses dan hasilnya akan disimpan dalam register tersendiri yaitu ALU output register, sebelum disimpan dalam memori.

Arithmatic Logical Unit (ALU), fungsi unit ini adalah untuk melakukan suatu proses data yang berbentuk angka dan logika, seperti data matematika dan statistika. ALU terdiri dari register-register untuk menyimpan informasi. Tugas utama dari ALU adalah melakukan perhitungan aritmatika (matematika) yang terjadi sesuai dengan instruksi program. Rangkaian pada ALU (Arithmetic and Logic Unit) yang digunakan untuk menjumlahkan bilangan dinamakan dengan Adder. Adder digunakan untuk memproses operasi aritmetika, Adder juga disebut rangkaian kombinasional aritmatika.

Ada 3 jenis adder:

- Rangkaian Adder dengan menjumlahkan dua bit disebut Half Adder.
- Rangkaian Adder dengan menjumlahkan tiga bit disebut Full Adder.
- Rangkaian Adder dengan menjumlahkan banyak bit disebut Paralel Adder

10.5.5 Rangkaian terintegrasi

Rangkaian terintegrasi adalah rangkaian aplikasi yang terbentuk dari berbagai macam gerbang logika. Rangkaian terintegrasi dapat merupakan kombinasi dari satu jenis gerbang logika atau lebih.

Half Adder

Rangkaian Half Adder merupakan dasar penjumlahan bilangan Biner yang terdiri dari satu bit, oleh karena itu dinamai Penjumlahah Tak Lengkap.

jika A = 0 dan B = 0 dijumlahkan, hasilnya S (Sum) = 0.

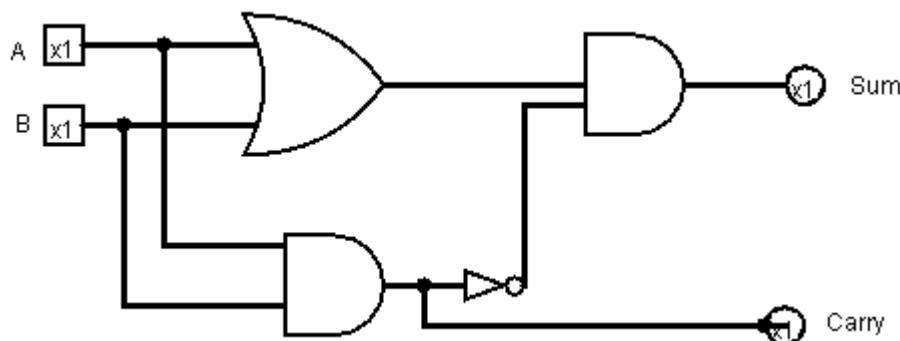
jika A = 0 dan B = 1 dijumlahkan, hasilnya S (Sum) = 1.

jika A = 1 dan B = 1 dijumlahkan, hasilnya S (Sum) = 0

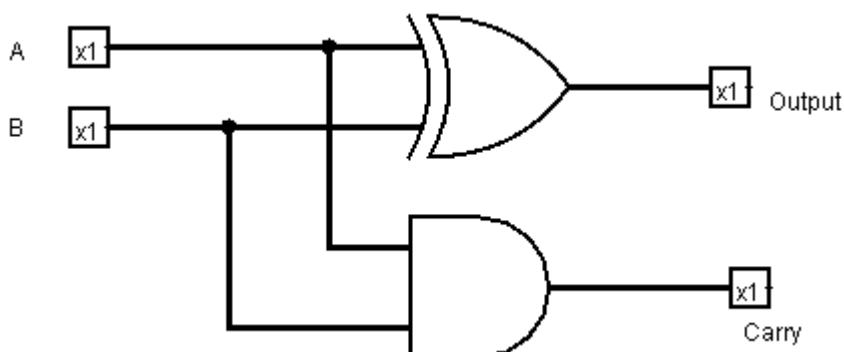
jika A = 1 dan B = 1 dijumlahkan, hasilnya S (Sum) = 0. dengan nilai pindahan cy(Carry Out) = 1

Dengan demikian, half adder memiliki 2 masukan (A dan B) dan dua keluaran (S dan Cy).

Half adder (penjumlahah paruh) adalah untai logika yang keluarannya merupakan jumlah dari dua bit bilangan biner.



Gambar Rangkaian Hallf adder dengan 4 Gerbang logika



Gambar Rangkaian Hallf adder dengan 2 Gerbang logika

Tugas 2 (gunakan Logisim):

- Buat rangkaian half adder tersebut kemudian lakukan simulasi terhadap penjumlahan bilangan binner dimasukan kedalam tabel.

Tabel half adder 4 gate

INPUT		OUPUT	
A	B	S	C
0	0		
0	1		

1	0		
1	1		

Tabel half adder 2 gate

INPUT		OUTPUT	
A	B	S	C
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

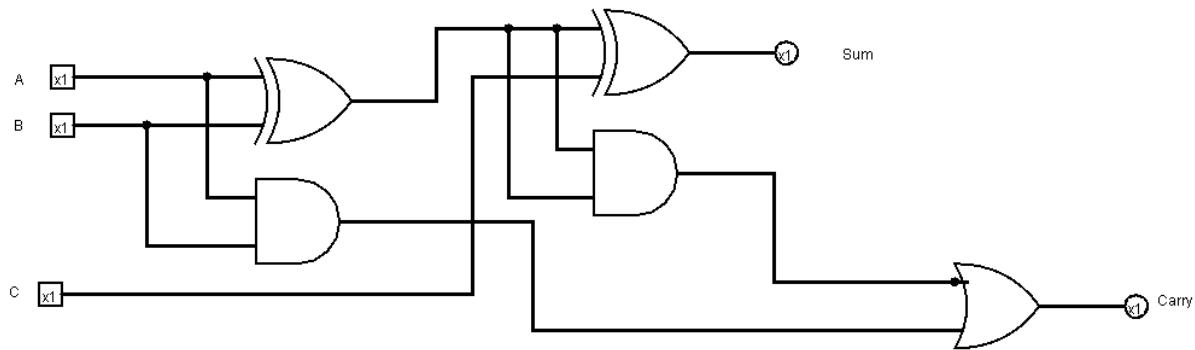
Uraikan proses yang terjadi pada tiap gerbang, sebelum mengisi tabel tersebut di atas

- c. Kemudian analisa perhitungan dibawah ini menggunakan rangakaian yang sudah dibuat sebelumnya, hasilnya masukan kedalam tabel :
1. $11110011 + 11101101$
 2. $10001110 + 11001001$
 3. $10000101 + 11111100$

Full Adder

Full adder (penjumlahan penuh) adalah untai logika yang keluarannya merupakan jumlah dari tiga bit bilangan biner.

INPUT			OUTPUT	
A	B	C	Carry	Sum
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1



Gambar Full Adder gabungan 2 half adder

Tugas 3

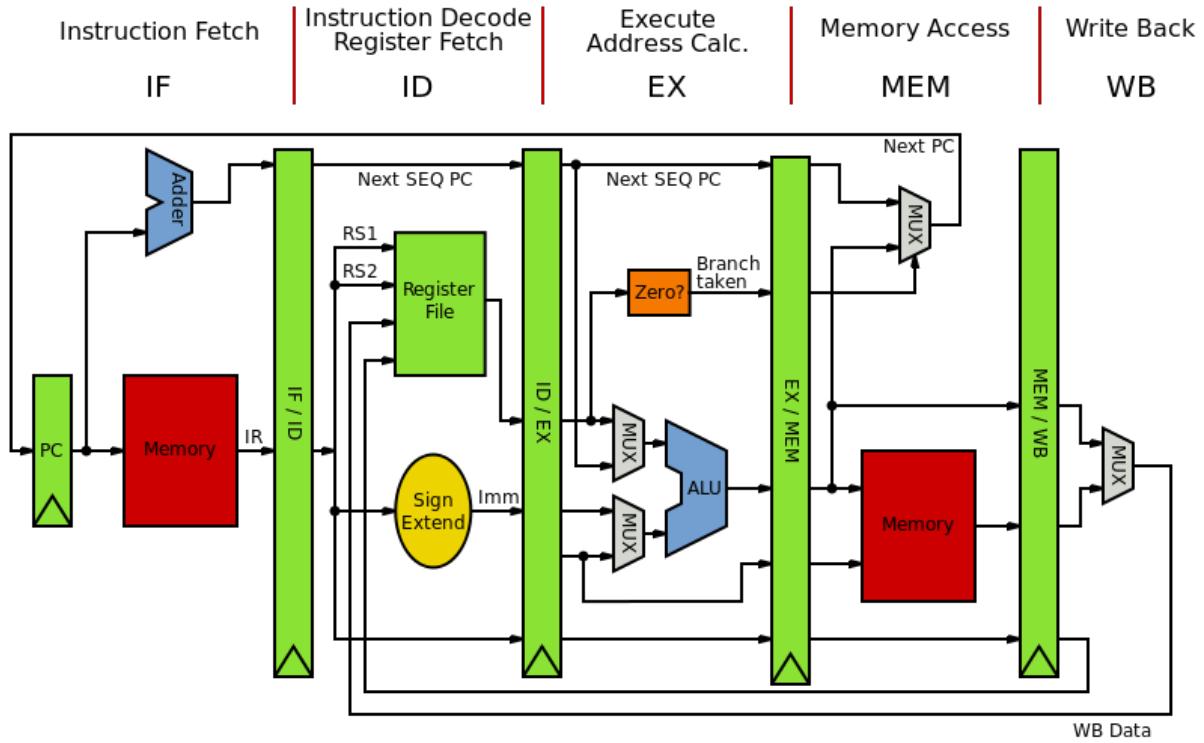
1. Buat rangkaian full adder dengan 2 half adder seperti gambar sebelumnya
2. Buat tabel kebenaran untuk rangkaian full adder tersebut

Paralel Adder

Paralel Adder adalah rangkaian Full Adder yang disusun secara paralel dan berfungsi untuk menjumlahkan bilangan biner berapa pun bitnya, tergantung jumlah Full Adder yang diparalelkan. Gambar dibawah ini menunjukkan Paralel Adder yang terdiri dari 4 buah Full Adder yang disusun paralel sehingga membentuk sebuah penjumlahan 4 bit.

ALU 1 bit

Pada beberapa jenis arsitektur processor memiliki rangkaian arsitekturyang berbeda, dalam praktikum ini proses kerja ALU akan digambarkan pada jenis arsitektur MIPS processor. MIPS (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages) merupakan salah satu prosesor yang dibangun dengan arsitektur RISC. Desain prosesor MIPS saat ini banyak digunakan pada beberapa sistem embedded seperti the Series2 TiVo, perangkat Windows CE, Cisco routers, Android, dan konsol permainan seperti Nintendo 64 dan Sony PlayStation.



Gambar arsitektur MIPS Processor

Pada arsitektur MIPS processor tersebut diuraikan cara kerja ALU (Arithmetic Logic Unit) sebagai berikut :

- ALU akan bekerja setelah mendapat perintah dari Control Unit yang terletak pada processor.
- Control Unit akan memberi perintah sesuai dengan komando yang tertulis(terdapat) pada register.
- Jika isi register memberi perintah untuk melakukan proses penjumlahan, maka PC akan menyuruh ALU untuk melakukan proses penjumlahan. Selain perintah, register pun berisikan operand-operand.
- Setelah proses ALU selesai, hasil yang terbentuk adalah sebuah register yang berisi hasil atau suatu perintah lainnyaSelain register, ALU pun mengeluarkan suatu flag yang berfungsi untuk memberi tahu kepada kita tentang kondisi suatu processor seperti apakah processor mengalami overflow atau tidak.

ALU (Arithmetic and Logic Unit) adalah bagian dari CPU yang bertanggung jawab dalam proses komputasi dan proses logika. Semua komponen pada CPU bekerja untuk memberikan asupan kepada ALU sehingga bisa dikatakan bahwa ALU adalah inti dari sebuah CPU. Perhitungan pada ALU adalah bentuk bilangan integer yang direpresentasikan dengan bilangan biner. Namun, untuk saat ini, ALU dapat mengerjakan bilangan floating point atau bilangan berkoma, tentu saja dipresentasikan dengan bentuk bilangan biner. ALU mendapatkan data (operand, operator, and

instruksi) yang akan disimpan dalam register. Kemudian data tersebut diolah dengan aturan dan sistem tertentu berdasarkan perintah control unit. Setelah proses ALU dikerjakan, output akan disimpan dalam register yang dapat berupa sebuah data atau sebuah instruksi. Selain itu, bentuk output yang dihasilkan oleh ALU berupa flag signal. Flag signal ini adalah penanda status dari sebuah CPU. Bilangan integer (bulat) tidak dikenal oleh komputer dengan basis 10. Agar komputer mengenal bilangan integer, maka para ahli komputer mengkonversi basis 10 menjadi basis 2. Seperti kita ketahui, bahwa bilangan berbasis 2 hanya terdiri atas 1 dan 0. Angka 1 dan 0 melambangkan bahwa 1 menyatakan adanya arus listrik dan 0 tidak ada arus listrik. Namun, untuk bilangan negatif, computer tidak mengenal simbol (-). Komputer hanya mengenal simbol 1 dan 0. Untuk mengenali bilangan negatif, maka digunakan suatu metode yang disebut dengan Sign Magnitude Representation. Metode ini menggunakan simbol 1 pada bagian paling kiri (most significant) bit. Jika terdapat angka $18 = (00010010)_b$, maka -18 adalah $(10010010)_b$. Akan tetapi, penggunaan sign-magnitude memiliki 2 kelemahan. Yang pertama adalah terdapatnya -0 pada sign magnitude [$0 = (00000000)_b$; $-0 = (10000000)_b$]. Seperti kita ketahui, angka 0 tidak memiliki nilai negatif sehingga secara logika, sign-magnitude tidak dapat melakukan perhitungan aritmatika secara matematis. Yang kedua adalah, tidak adanya alat atau software satupun yang dapat mendeteksi suatu bit bernilai satu atau nol karena sangat sulit untuk membuat alat seperti itu. Oleh karena itu, penggunaan sign magnitude pada bilangan negatif tidak digunakan, akan tetapi diganti dengan metode 2's complement. Metode 2's complement adalah metode yang digunakan untuk merepresentasikan bilangan negatif pada komputer. Cara yang digunakan adalah dengan nilai terbesar dari biner dikurangin dengan nilai yang ingin dicari negatifnya. Contohnya ketika ingin mencari nilai -18 , maka lakukan cara berikut:

1. ubah angka 18 menjadi biner $(00010010)_b$
2. karena biner tersebut terdiri dari 8 bit, maka nilai maksimumnya adalah 11111111
3. kurangkan nilai maksimum dengan biner 18 $\rightarrow 11111111 - 00010010 = 11101101$
4. kemudian, dengan sentuhan terakhir, kita tambahkan satu $\rightarrow 11101101 + 00000001 = 11101110$

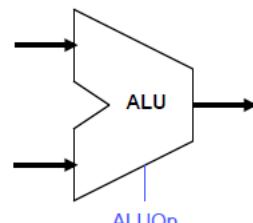
Dengan metode 2's complement, kedua masalah pada sign magnitude dapat diselesaikan dan komputer dapat menjalankan. Namun, pada 2's complement, nilai -128 pada biner 8 bit tidak ditemukan karena akan terjadi irelevansi.

32 bit ALU terdiri dari operasi :

1. Aritmatic logic
 - logical and function
 - logical or function
 - arithmetic add function

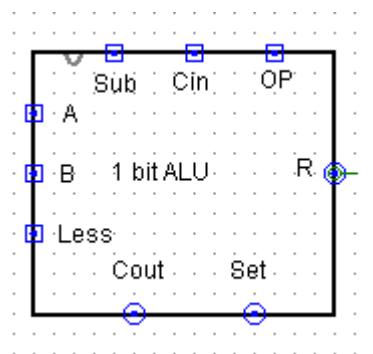
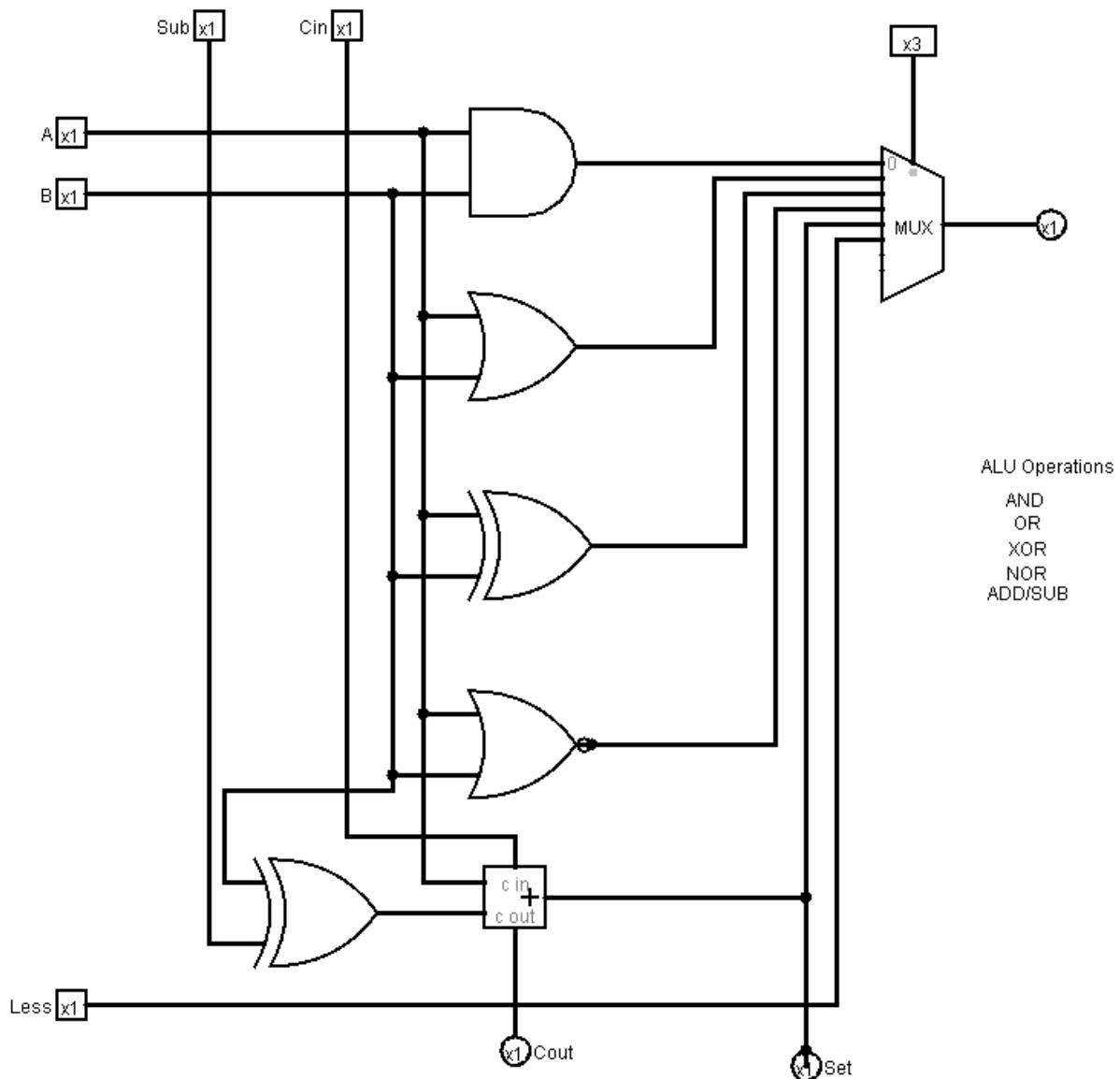
- arithmetic subtract function
 - arithmetic slt (set-less-then) function
 - logical nor function dan data inputan tambahan hasil perhitungan sebelumnya, Carry in (Cin)
2. Terdapat control Unit untuk mengatur proses arithmatic
 3. terdapat keluaran (Result) yang berisi informasi hasil perhitungan arithmatic
 4. dan terdapat nilai bawaan lainnya sebagai hasil perhitungan :
 - zero
 - Overflow
 - Carryout

ALUOp	Function
000	and
001	or
010	add
110	subtract
111	slt



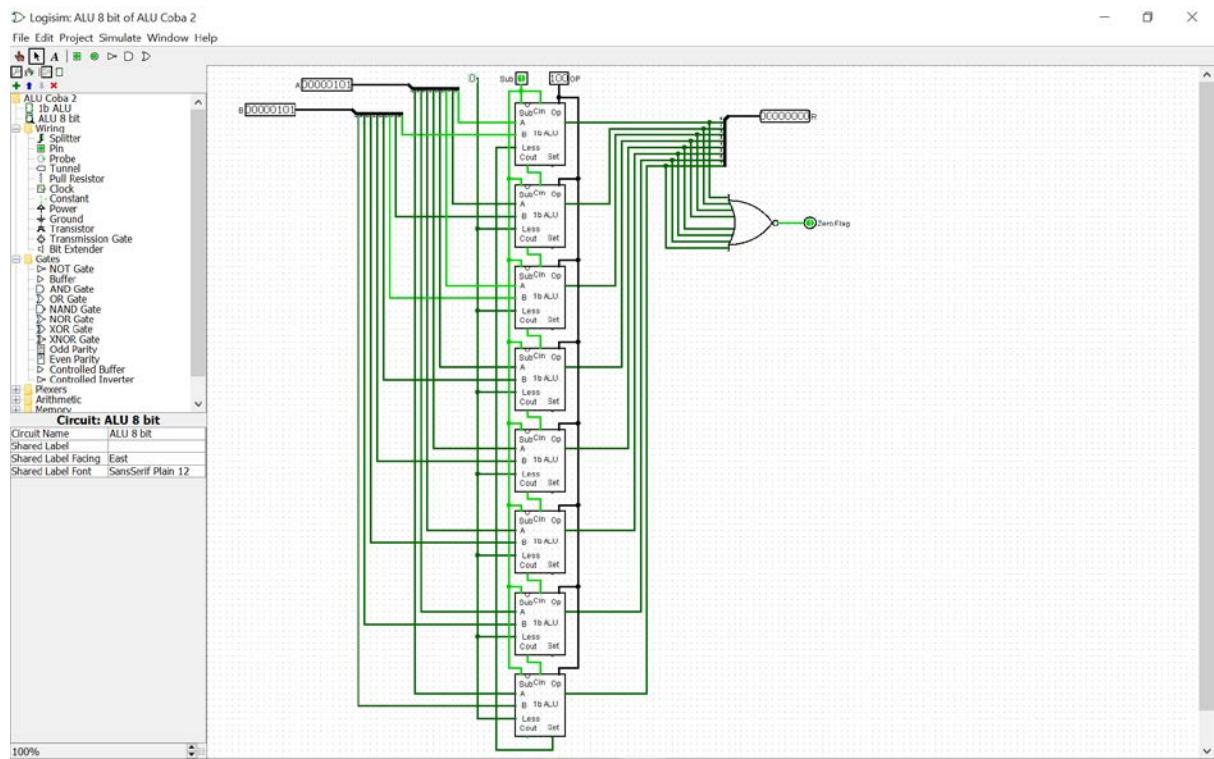
ALU Operation dengan control 3 bit

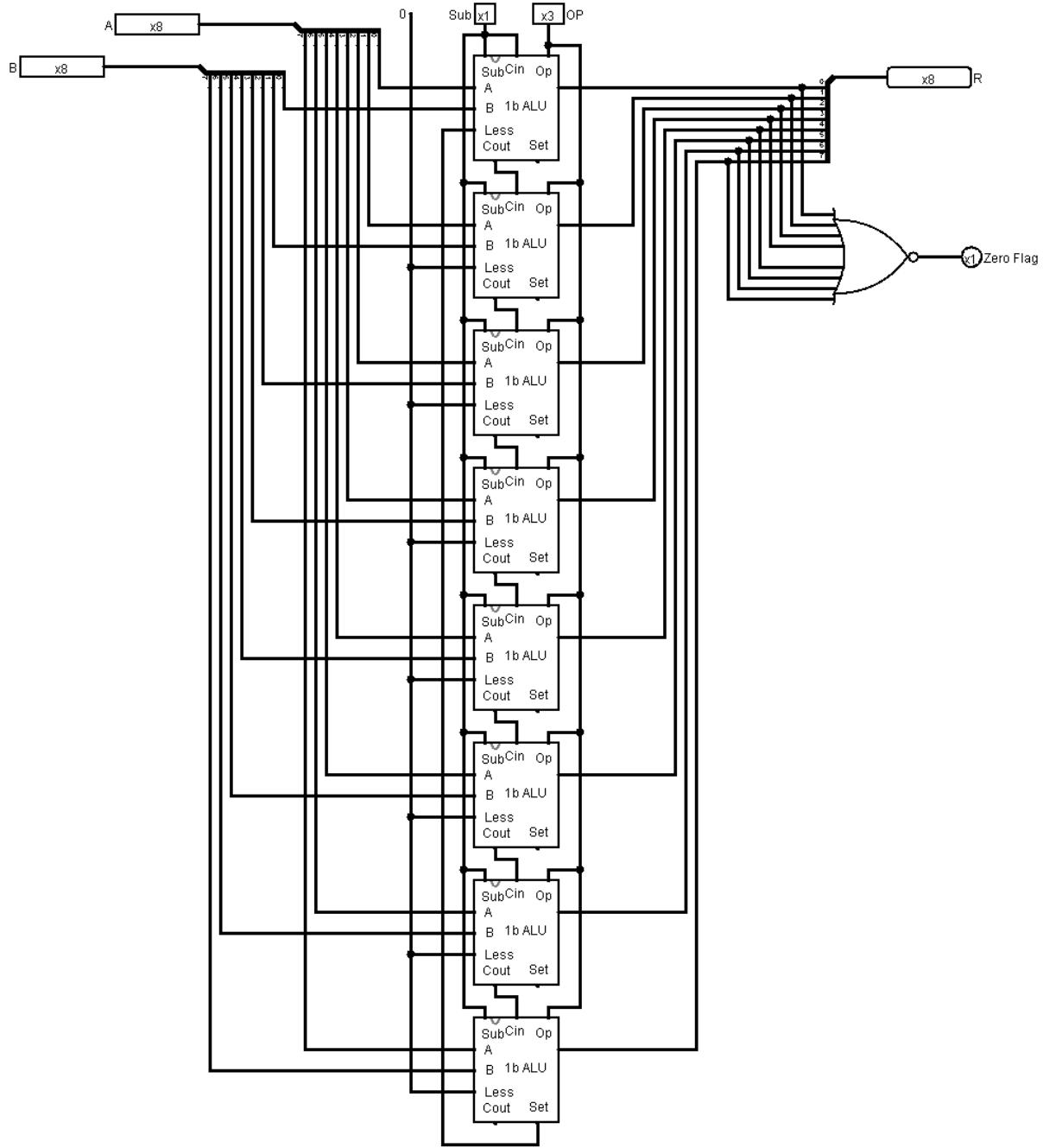
Secara instruksi, proses ALU dapat digambarkan sebagai berikut :



ALU 8 bit

Dari rangkaian ALU 1 bit dapat kita rangkai sejumlah bit menjadi 8 bit masukan. Gambarnya sebagai berikut :





Tugas 4

1. Buat rangkaian ALU 1 bit dan 8 bit diatas
2. Buat tabel kebenaran untuk rangkaian full adder tersebut

Modul 11 : MEMBANGUN NETWORK SOHO (TK,MI)

11.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses

1. Mampu mendeskripsikan cara kerja DNS
2. Mampu membuat konfigurasi DNS Server menggunakan BIND
3. Mampu menentukan range IP Address untuk layanan DHCP,
4. Mampu menentukan parameter yang akan digunakan pada layanan DHCP,
5. Mampu melakukan konfigurasi DHCP Server
6. Mampu melakukan konfigurasi dasar web server apache
7. Mampu membuat virtual host
8. Mampu membangun mail server
9. Mampu melakukan pengujian komunikasi data terhadap mail server yang telah dibangun.
10. Mampu menentukan penggunaan Anonymous FTP dan User Authenticated FTP
11. Mampu melakukan konfigurasi Anonymous FTP dan User Authenticated FTP

11.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah PC / Laptop, Aplikasi Virtualisasi (VMWARE/Virtual Box), Koneksi Internet

11.3 Parameter Penilaian

- | | |
|--|---|
| 4. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 5. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 6. Studi Kasus : Instalasi Layanan Jaringan dan konfigurasinya | |

11.4 Pertanyaan Pendahuluan

1. Apakah yang dimaksud dengan domain dan subdomain? Sebutkan perbedaannya!
2. Apakah fungsi dari DNS server?
3. Jelaskan cara kerja dari DNS server?
4. Apakah yang dimaksud dengan layanan DHCP?
5. Jelaskan perbedaan antara konfigurasi IP Address secara manual dengan layanan DHCP ?
6. Sebutkan dan jelaskan fungsi dari web server?
7. Sebutkan jenis-jenis webserver ?
8. Apakah yang dimaksud dengan virtual host?
9. Apakah yang dimaksud dengan Mail Server ?
10. Protokol apa saja yang terlibat dalam komunikasi data email?
11. Sebutkan dan jelaskan fungsi dari FTP?
12. Jelaskan perbedaan Anonymous FTP dan User Authenticated FTP ?
13. Jelaskan perbedaan antara FTP, SFTP dan SFTPS?

11.5 Praktik

11.5.1 DNS

11.5.1.1 Studi Kasus

Sebuah perusahaan hendak membuat domain dan subdomain bagi departemen yang berada di bawah naungan perusahaan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

- Domain : [nama_anda].com Contoh : siskom.com
- Domain untuk halaman utama perusahaan : www.[nama_anda].com Contoh : www.siskom.com
- Subdomain departemen marketing : marketing.[nama_anda].com Contoh : marketing.siskom.com
- Subdomain departemen IT : it.[nama_anda].com Contoh : it.siskom.com
- Subdomain departemen operasional : operasional.[nama_anda].com Contoh : operasional.siskom.com

11.5.1.2 Langkah penyelesaian

1. Instalasi BIND.

```
#apt-get install bind9
```

2. Konfigurasi IP Address menjadi 192.168.98.131

Ubah konfigurasi pada file /etc/network/interfaces

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.98.131
    netmask 255.255.255.0
```

3. Konfigurasi /etc/bind/named.conf.default-zones

Forward zone :

```
zone "[nama_anda].com"
{
    type master;
    file "/etc/bind/db.[nama_anda]";
}
```

Reverse Zone

```
zone "98.168.192.in-addr.arpa" {
```

```

type master;
file "/etc/bind/db.192";
};

```

Contoh :

```

zone "siskom.com" { type master;
file "/etc/bind/db.siskom"; };

zone "98.168.192.in-addr.arpa" { type master;
file "/etc/bind/db.192"; };

```

3. Konfigurasi /etc/bind/db.[nama_anda]

```

$TTL      604800
@   IN  SOA  ns.[nama_anda].com. root. [nama_anda].com. (
          1           ; Serial
          604800       ; Refresh
          86400        ; Retry
          2419200      ; Expire
          604800 )     ; Negative Cache TTL

@   IN  NS   ns.[nama_anda].com.
ns  IN  A    192.168.98.131
www  IN  A    192.168.98.131
marketing  IN  A    192.168.98.131
it  IN  A    192.168.98.131
operasional  IN  A    192.168.98.131

```

Contoh :

```

$TTL  604800
@   IN  SOA  ns.prajna.com. root.siskom.com. (
          1           ; Serial
          604800       ; Refresh
          86400        ; Retry
          2419200      ; Expire
          604800 )     ; Negative Cache TTL

@   IN  NS   ns.siskom.com.
ns  IN  A    192.168.98.131
www  IN  A    192.168.98.131
marketing  IN  A    192.168.98.131
it  IN  A    192.168.98.131
operasional  IN  A    192.168.98.131

```

5. Konfigurasi /etc/bind/db.[nama_anda]

```
$TTL  604800
```

```

@ IN SOA [nama_anda].com. root. [nama_anda].com. (
                2 ; Serial
                604800 ; Refresh
                86400 ; Retry
                2419200 ; Expire
                604800 ) ; Negative Cache TTL

@ IN NS ns.

131 IN PTR ns.[nama_anda].com.
131 IN PTR www.[nama_anda].com.
131 IN PTR marketing.[nama_anda].com.
131 IN PTR it.[nama_anda].com.
131 IN PTR operasional.[nama_anda].com.

```

Contoh :

```

$TTL 604800
@ IN SOA ns.siskom.com. root.siskom.com. (
                2 ; Serial
                604800 ; Refresh
                86400 ; Retry
                2419200 ; Expire
                604800 ) ; Negative Cache TTL

@ IN NS ns.

131 IN PTR ns.siskom.com.
131 IN PTR www.siskom.com.
131 IN PTR marketing.siskom.com.
131 IN PTR it.siskom.com.
131 IN PTR operasional.siskom.com.

```

6. Cek konfigurasi dengan perintah berikut

➤ Named-checkconf

```
root@ubuntu:/etc/bind# named-checkconf
root@ubuntu:/etc/bind# _
```

➤ Named-checkzone [file_forward] [file_reverse]

```
root@ubuntu:/etc/bind# named-checkzone db.prajna db.192
zone db.prajna/IN: loaded serial 2
OK
```

7. Aktifkan layanan DNS server berbasis bind9 :

```
root@ubuntu:~# /etc/init.d/bind9 start
 * Starting domain name service... bind9
root@ubuntu:~# _
```

[OK]

8. Pada sisi client wajib di konfigurasi alamat DNS server pada file /etc/resolv.conf

```
nameserver 192.168.98.131
```

11.5.1.3 Pengamatan

1. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

nslookup [nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

2. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

nslookup www.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

3. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

nslookup marketing.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

4. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

nslookup it.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

5. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

nslookup operasional.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

6. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

ping [nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

7. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

ping www.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

8. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

ping marketing.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

9. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

ping it.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

10. Pada sisi client lakukan perintah berikut :

ping operasional.[nama_anda].com

Apa keluaran dari perintah tersebut? Jelaskan!

(Wajib disertai dengan bukti print screen keluaran)

11.5.1.4 Jurnal Pengamatan

Buatlah dokumentasi dari langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan yang terdiri dari :

1. Print screen tiap-tiap langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan
2. Penjelasan hasil print screen tiap-tiap langkah tersebut.

11.5.2 DHCP

11.5.2.1 Studi Kasus

11.5.2.2 Instalasi Paket

```
#apt-get install isc-dhcp-server
```

11.5.2.3 Konfigurasi Server DHCP

1. Konfigurasi interface yang digunakan untuk memberikan layanan dhcp Edit /etc/default/isc-dhcp-server :

```
#Defaults for dhcp initscript
#sourced by /etc/init.d/dhcp
#installed at /etc/default/isc-dhcp-server by the maintainer scripts
#
#This is a POSIX shell fragment
#
#On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests"
#Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACES="eth0"
```

2. Konfigurasi parameter layanan dhcp Edit /etc/dhcp/dhcpd.conf :

```
default-lease-time 600; max-lease-time 7200;
subnet 192.168.98.0 netmask 255.255.255.0
{
    range 192.168.98.150 192.168.98.200;
    option routers 192.168.98.1;
    option domain-name-servers 192.168.98.1, 8.8.8.8;
}
```

3. Restart service DHCP

```
#service isc-dhcp-server restart
```

11.5.2.4 Pengamatan

1. Gunakan komputer untuk bertindak sebagai DHCP client.
2. Parameter apa sajakah yang didapat oleh Client dari Server DHCP?

11.5.2.5 Jurnal Pengamatan

Buatlah dokumentasi dari langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan yang terdiri dari :

1. Print screen tiap-tiap langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan
2. Penjelasan hasil print screen tiap-tiap langkah tersebut.

11.5.3 Web Server

11.5.3.1 Studi Kasus

IP Address Web Server = 192.168.98.1/24 IP Address DNS Server = 192.168.98.1/24

11.5.3.2 Instalasi Paket

```
#apt-get install apache2  
#apt-get install php5 #apt-get install mysql-server  
# apt-get install php5-mysql
```

11.5.3.3 Konfigurasi DNS Server

Buat subdomain berikut :

1. Subdomain departemen marketing : marketing.[nama_anda].com Contoh : marketing.siskom.com
2. Subdomain departemen IT : it.[nama_anda].com Contoh : it.siskom.com

11.5.3.4 Konfigurasi Virtual Host pada Web Server Apache

1. Tambahkan konfigurasi berikut pada /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

```
<VirtualHost *:80>  
ServerName marketing.[nama_anda].com  
ServerAdmin admin@[nama_anda].com  
DocumentRoot /var/www/marketing  
</VirtualHost>  
<Directory "/var/www/marketing">  
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews ExecCGI AllowOverride All  
Order allow,deny Allow from all  
</Directory>  
  
<VirtualHost *:80>  
ServerName it.[nama_anda].com
```

```
ServerAdmin admin@[nama_anda].com
DocumentRoot /var/www/it
</VirtualHost>

<Directory "/var/www/it">
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews ExecCGI AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from 192.168.98.135 Allow from 10.10.10.0/24
</Directory>
```

2. Buat direktori marketing dan it dibawah /var/www #mkdir /var/www/marketing

```
#mkdir /var/www/it
#mkdir /var/www/marketing
```

3. Pada direktori /var/www/marketing , buat file “index.php” dengan isi sebagai berikut :

```
<html>
<body>
<h1>Webnya poenya divisi marketing</h1> </body>
</html>
```

4. Pada direktori /var/www/it , buat file “index.php” dengan isi sebagai berikut :

```
<html>
<body>
<h1>Webnya poenya divisi IT</h1> </body>
</html>
```

11.5.3.5 Pengamatan

1. Konfigurasi klien web server dengan IP Address 192.168.98.5/24

Gunakan browser untuk mengakses marketing.[nama_anda].com dan it.[nama_anda].com
Apa yang terjadi?

2. Konfigurasi klien web server dengan IP Address 192.168.98.135/24

Gunakan browser untuk mengakses marketing.[nama_anda].com dan it.[nama_anda].com
Apa yang terjadi?

11.5.3.6 Pengamatan

Buatlah dokumentasi dari langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan yang terdiri dari :

1. Print screen tiap-tiap langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan
2. Penjelasan hasil print screen tiap-tiap langkah tersebut.

11.5.4 EMAIL

11.5.4.1 Ketentuan

IP Address DNS Server = 192.168.98.1/24 IP Address Mail Server = 192.168.98.1/24

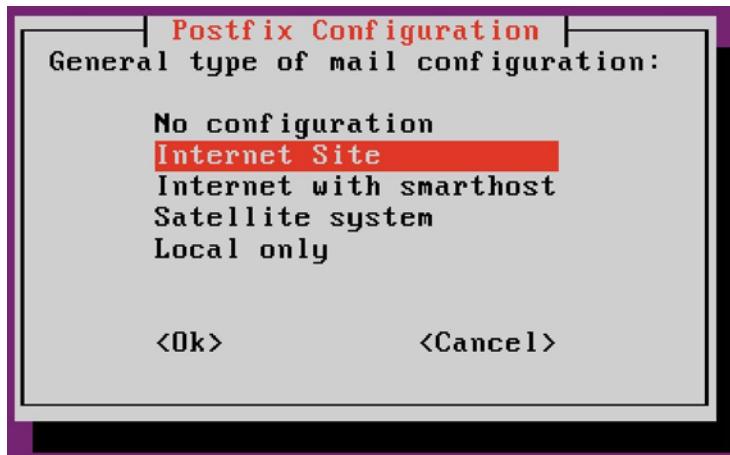
11.5.4.2 Instalasi dan Konfigurasi Postfix

1. Instalasi Postfix

```
# apt-get install postfix
```

2. Konfigurasi Dasar

```
#dpkg-reconfigure postfix
```



3. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengisi mail name dengan [nama_anda].com

4. Check konfigurasi berikut pada file /etc/postfix/main.cf

```
myhostname = mail.[nama_anda].com
mydomain = [nama_anda].com
myorigin = $myhostname
mydestination = $myhostname' $mydomain
```

contoh :

```
myhostname = mail.siskom.com
mydomain = siskom.com
myorigin = $myhostname
mydestination = $myhostname' $mydomain
```

5. Restart service postfix

```
#service postfix restart
```

11.5.4.3 Instalasi dan Konfigurasi Dovecot

1. Instalasi Dovecot

```
# apt-get install dovecot-imapd dovecot-pop3d
```

2. Konfigurasi dovecot pada file /etc/dovecot/dovecot.conf

```
#Enable installed protocols  
!include_try      /usr/share/dovecot/protocols.d/*.protocol  
protocols = pop3 imap
```

Tambahkan konfigurasi yang di cetak tebal saja

3. Restart service dovecot

```
#service dovecot restart
```

11.5.4.4 Konfigurasi Domain Mail Server

Konfigurasi file forward zone dengan [nama_anda]:

```
$TTL 604800  
  
$ORIGIN IN [nama_anda].com.  
  
@ SOA ns.[nama_anda].com. root.[nama_anda].com. (  
        1 ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400 ; Retry  
        2419200 ) ; Expire  
        604800 ; Negative Cache TTL  
  
@ IN NS ns.[nama_anda].com.  
IN MX 10 mail.[nama_anda].com.  
mail IN A 192.168.98.1
```

contoh :

```
$TTL 604800  
  
$ORIGIN IN siskom.com.  
  
@ SOA ns.siskom.com. root.siskom.com. (  
        1 ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400 ; Retry  
        2419200 ) ; Expire
```

```

604800           ; Negative Cache TTL

@      IN      NS      ns.siskom.com.

IN      MX      10      mail.siskom.com.

mail   IN      A       192.168.98.1

```

Kemudian restart service DNS server :

```
#service bind9 restart
```

11.5.4.5 Pembuatan User Email

```
#adduser [nama_anda]
```

11.5.4.6 Pengamatan

1. Gunakan perintah

```
#telnet mail.[nama_anda].com 25
```

Apa yang terjadi?

2. Gunakan perintah

```
#telnet mail.[nama_anda].com 110
```

Apa yang terjadi?

3. Gunakan perintah

```
#telnet mail.[nama_anda].com 143
```

Apa yang terjadi?

4. Berdasarkan pengamatan anda , apakah arti perintah dibawah ini :

```

root@ubuntu:/etc/bind# telnet mail.prajna.com 25
Trying 192.168.98.135...
Connected to mail.prajna.com.
Escape character is '^J'.
220 mail.prajna.com ESMTP Postfix (Ubuntu)
he1o mail.prajna.com
250 mail.prajna.com
mail from:prajna@prajna.com
250 2.1.0 Ok
rcpt to:prj@prajna.com
250 2.1.5 Ok
data
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
subject:Testing Email
Ini adalah isi email saya
.
250 2.0.0 Ok: queued as 271616235D

```

11.5.4.7 Jurnal Pengamatan

Buatlah dokumentasi dari langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan yang terdiri dari :

1. Print screen tiap-tiap langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan
2. Penjelasan hasil print screen tiap-tiap langkah tersebut.

11.5.5 FTP

11.5.5.1 Instalasi Paket

```
#apt-get install vsftpd
```

11.5.5.2 Anonymous FTP

A. Langkah pembuatan layanan anonymous FTP :

1. Edit /etc/vsftpd.conf

```
anonymous_enable=YES
```

2. Start service FTP

```
#sudo /etc/init.d/vsftpd restart  
#service vsftpd restart
```

3. Buat file bernama praktikum1.txt pada direktori /srv/ftp

Pengamatan 1

1. Gunakan browser chrome untuk mengakses server FTP. Apa yang terjadi?
2. Gunakan filezilla untuk mengakses server FTP tanpa username dan password. Apa yang terjadi?

B. Authenticated FTP : Langkah pembuatan layanan authenticated FTP :

1. Buat user praktikum menggunakan perintah berikut :

```
root@ubuntu:~# adduser praktikum  
Adding user `praktikum' ...  
Adding new group `praktikum' (1002) ...  
Adding new user `praktikum' (1002) with group `praktikum' ...  
Creating home directory `/home/praktikum' ...  
Copying files from `/etc/skel' ...  
  
Enter new UNIX password: Retype new UNIX password:  
  
passwd: password updated successfully Changing the user  
information for praktikum  
  
Enter the new value, or press ENTER for the default Full Name  
[]: Praktikum  
  
Room Number []:  
  
Work Phone []:
```

```
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n]
2. Edit /etc/vsftpd.conf
anonymous_enable=NO
3. Restart service FTP
4. Buat file bernama praktikum2.txt pada direktori /home/praktikum
```

Pengamatan 2

1. Gunakan browser chrome untuk mengakses server FTP. Apa yang terjadi?
2. Gunakan filezilla untuk mengakses server FTP dengan username dan password yang telah dibuat. Apa yang terjadi?
3. Gunakan filezilla untuk mengakses server FTP dengan username dan password yang telah dibuat. Upload file dengan nama praktikum3.txt. Apa yang terjadi?

C. FTP Write Access

1. Edit /etc/vsftpd.conf
write_enables = YES
2. Restart service FTP

Pengamatan 3

1. Gunakan browser chrome untuk mengakses server FTP. Apa yang terjadi?
2. Gunakan filezilla untuk mengakses server FTP dengan username dan password yang telah dibuat. Apa yang terjadi?
3. Gunakan filezilla untuk mengakses server FTP dengan username dan password yang telah dibuat. Upload file dengan nama praktikum3.txt. Apa yang terjadi?

11.5.5.3 Jurnal Pengamatan

Buatlah dokumentasi dari langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan yang terdiri dari :

1. Print screen tiap-tiap langkah penyelesaian sampai dengan pengamatan
2. Penjelasan hasil print screen tiap-tiap langkah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ubuntu, Ubuntu Server Guide, <https://help.ubuntu.com/13.10/>
2. A. Aulds, Linux Apache Web Server Administration Second Edition, Sybex, 2002.
3. R. Bowen, K. Coar, Apache Cookbook Second Edition, O'Reilly Media, 2007.

Modul 12 : SINGLE BOARD SYSTEM (TK)

12.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu mengenal

1. Mengetahui arsitektur dasar dari sebuah perangkat komputasi.
2. Memahami perbedaan antara hardware dan software.
3. Dapat mendirikan Raspberry Pi, menyalakannya, memuat antarmuka pengguna grafis, dan menavigasi desktop untuk pertama kalinya.
4. Mengidentifikasi berbagai jenis komputer
5. Memahami arsitektur dasar dari sebuah komputer: prosesor, storage, dan input / output.
6. Belajar mengenal GPIO dan fungsinya
7. Melakukan pengecekan dan instalasi GPIO

12.2 Alat & Bahan

Raspberry pi 3. Keyboard Mouse, Koneksi Internet, SD Formatter, Win2k Imager, Raspberry OS, Monitor, HDMI Kabel

12.3 Parameter Penilaian

- | | |
|---|---|
| 7. Tugas Awal/Pendahuluan | / |
| 8. Praktikum : Hasil Pengamatan | / |
| 9. Studi Kasus : Instalasi, konfigurasi raspberry pi 3 dan pengenalan aplikasi menggunakan raspberry pi 3 | |

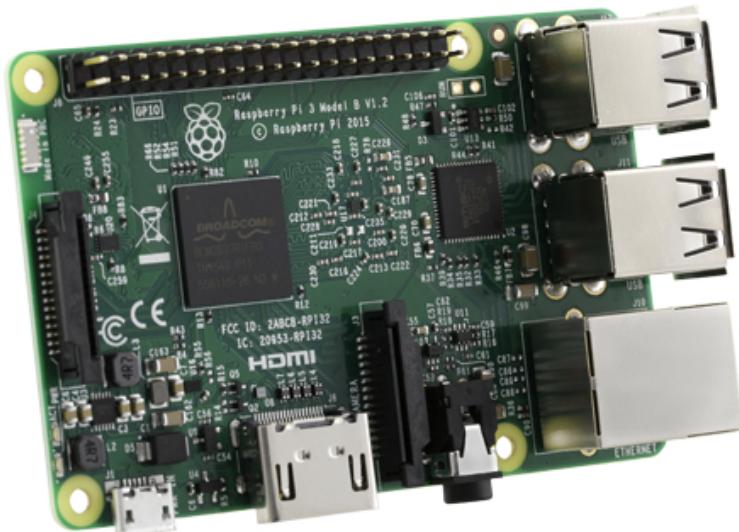
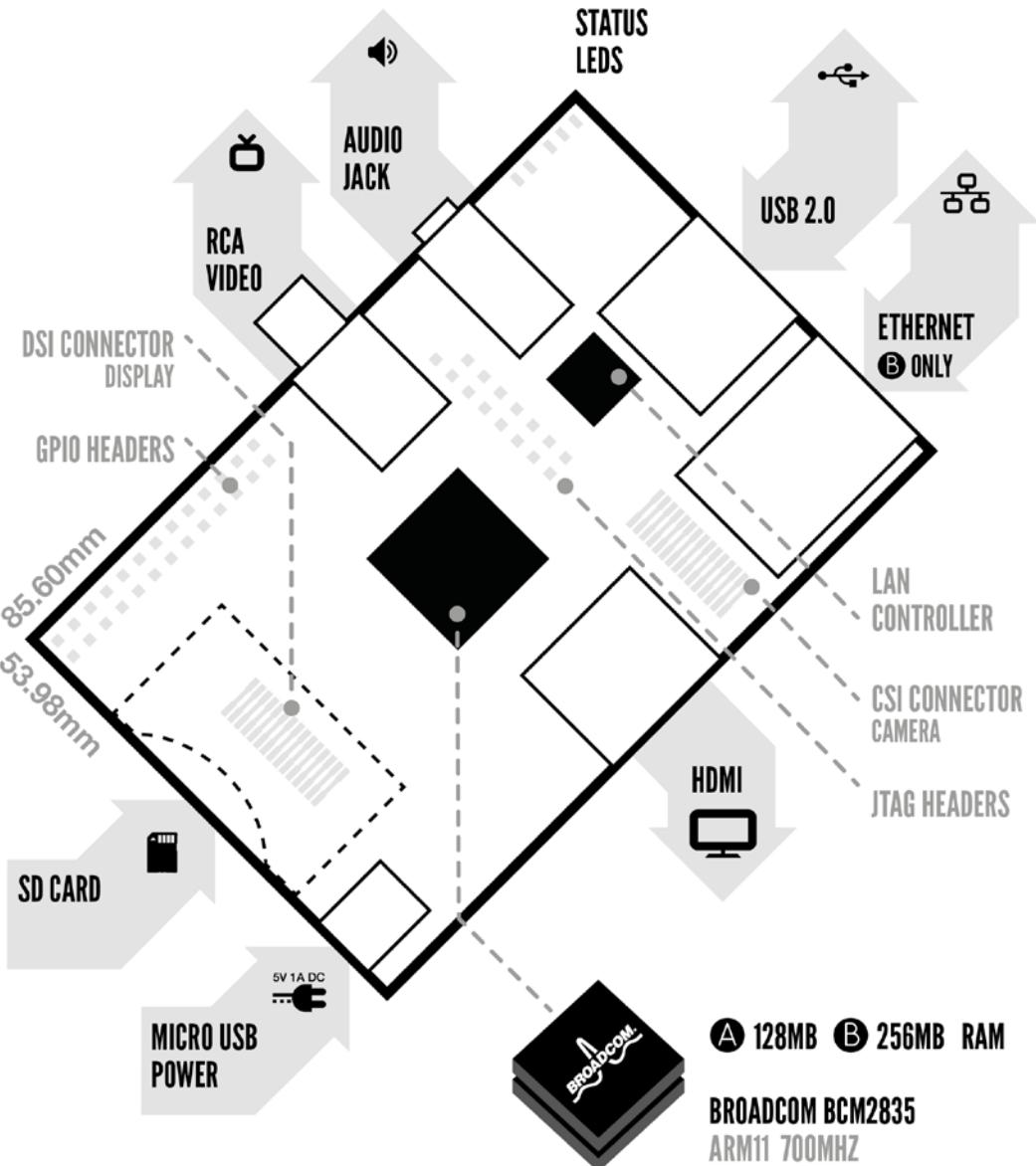
12.4 Pertanyaan Pendahuluan

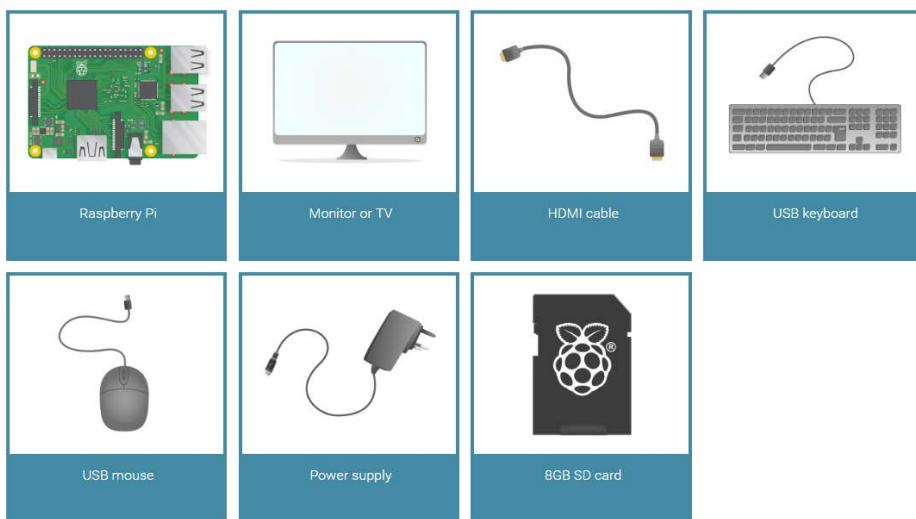
- a. Apa yang dimaksud dengan Mini Computer ?
- b. Apa perbedaan Mini computer dengan computer secara umum ?
- c. Apa yang anda ketahui tentang raspberry pi?
- d. Penggunaan raspberry pi biasanya digunakan untuk apa?
- e. Apa yang dimaksud dengan IOT ?
- f. Apa peranan IOT dalam kehidupan kita sehari-hari?

12.5 Praktik

12.5.1 Raspberry Pi

Raspberry Pi merupakan sebuah computer berukuran mini sebesar kartu kredit dengan harga yang relative murah. Saat ini terdapat beberapa type, yang dibedakan terhadap kemampuan perangkat terhadap dukungan teknologi terbaru. Dalam praktikum ini kita menggunakan raspberry Pi versi 3. Pemanfaatan raspberry Pi walau dengan harga murah dapat digunakan untuk beragam keperluan, seperti browsing, membuat laporan, presentasi, bermain game, atau untuk multimedia.





Komponen raspberry pi 3 sebagai berikut :

CPU: 4x ARM Cortex-A53, 1.2GHz

GPU: Broadcom VideoCore IV

RAM: 1GB LPDDR2 (900 MHz)

Networking: 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless

Bluetooth: Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy

Storage: microSD

GPIO: 40-pin header, populated

Ports: HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)

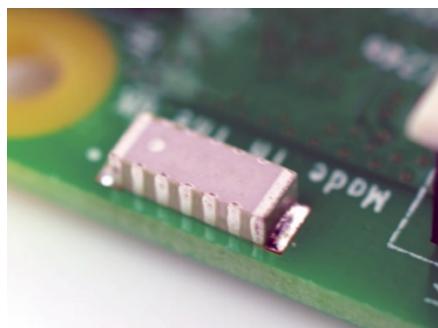
Radio Nirkabel

Bagian ini ukurannya sangat kecil, hanya bisa dilihat dengan menggunakan mikroskop atau kaca pembesar, chip Broadcom BCM43438 menyediakan LAN nirkabel standar 2,4GHz 802.11n, Bluetooth rendah daya, dan dukungan Bluetooth 4.1 klasik. Dengan apiknya dibenamkan dalam boardnya Raspi untuk tetap menjaga biaya seminim mungkin, dari pada menggunakan modul-modul umum yang mesti dibeli terpisah dan harganya cukup mahal, fitur dari komponen ini yang tidak digunakan hanyalah bagian penerima radio FM.



Antenna Radio/Wi-Fi ?

Kita tidak perlu menggunakan antenna eksternal pada Raspi 3. Chip radionya sudah terhubung dengan chip antenna ini yang disolder langsung ke board, untuk menjaga ukurannya tetap ramping dan minimum. Meskipun bentuknya kurang meyakinkan, tetapi antenna ini mestinya lebih dari cukup untuk bisa menangkap sinyal Wi-Fi dan Bluetooth -- meskipun terhalang dinding.



SoC (System on Chip)

Dibuat khusus untuk Rapsi 3 yang baru, system-on-chip (Soc) dari Broadcom BCM2837 dipersenjatai dengan prosesor berperforma tinggi ARM Cortex-A53 yang memiliki empat core berkecepatan 1.2GHz dengan cache memory Level 1 sebesar 32kB dan Level 2 512kB, sebuah prosesor grafis VideoCore IV, dan terhubung dengan modul memory 1GB LPDDR2 pada bagian belakang board.



GPIO

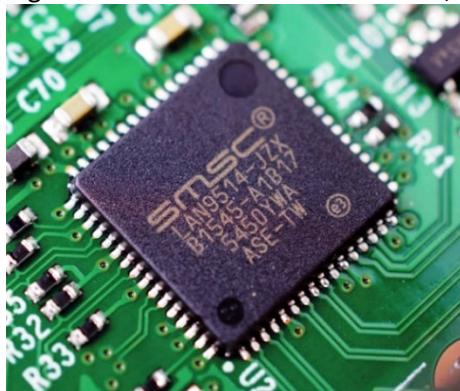
Raspberry Pi 3 menggunakan pin header general-purpose-input-output (GPIO) yang sama dengan versi sebelumnya yaitu Model B+ dan Model A+. Perangkat-perangkat sebelumnya yang menggunakan GPIO versi ini akan tetap bisa digunakan tanpa modifikasi apapun; perubahan yang

ada pada versi ini hanyalah switch untuk UART yang terekspos pada pin GPIO, tapi penanganannya sekarang secara internal oleh sistem operasi.



Chip USB

Raspberry Pi 3 menggunakan chip SMSC LAN9514 yang sama dengan pendahulunya, Raspberry Pi 2, mendukung koneksi Ethernet dan USB empat channel pada board. Seperti sebelumnya, chip SMSC terhubung ke SoC melalui satu channel USB, beroperasi sebagai adaptator USB-ke-Ethernet



dan USB hub.

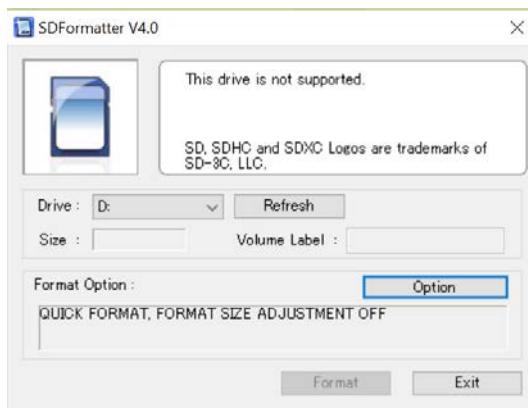
12.5.2 Instalasi dan Konfigurasi Sistem Operasi Raspberry Pi

Raspberry Pi yang baru dibeli tanpa menggunakan sistem operasi, karena sistem operasi di letakan di SD Card, SD Card berfungsi sebagai hardisk pada Raspberry Pi. Jadi pembelian Raspberry Pi terpisah dengan SD Card, meski pun dibeli dalam satu paket, SD Card tetap kosong tanpa Sistem Operasi, bisa dianalogikan dalam pembelian laptop yang *free DOS* artinya laptop tersebut masih belum mempunyai sistem operasi. Untuk SD Card pada perancangan Modul Praktikum ini digunakan ukuran 16 GB dengan kualitas *class 10*.

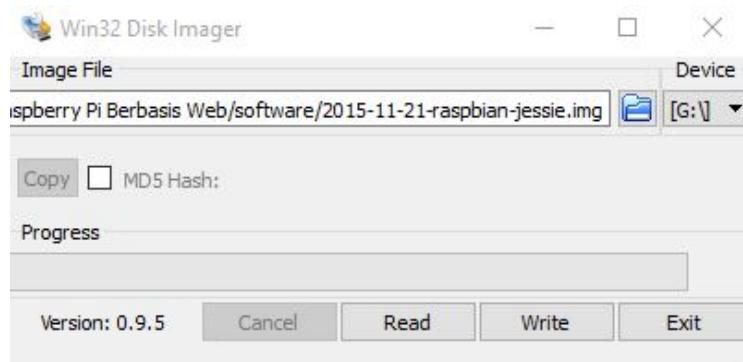
Pihak Raspberry Pi sudah menyediakan beberapa sistem operasi pada *website*-nya yang dapat diunduh secara bebas dan gratis karena bersifat *open source*. Setelah melakukan pengunduhan sistem operasi Raspbian Jessie, selanjutnya melakukan proses instalasi. Berikut cara melakukan instalasi sistem operasi pada Raspberry Pi:

1. Download File rar Raspbian Jessie di <http://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian>.

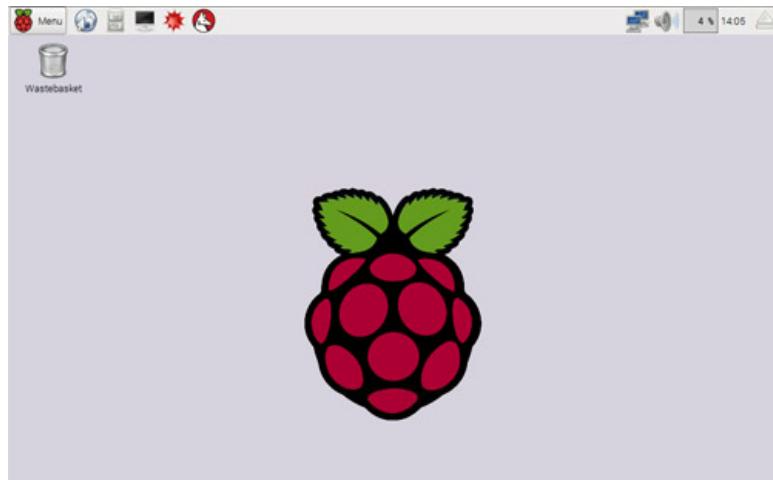
2. *Ekstrak* terlebih dahulu *file* rar Rasbian hingga muncul file iso.
3. Masukan SD Card pada slot SD Card di laptop atau bisa menggunakan Card Reader.
4. *Download* SDFormatter di <http://www.sdcards.org/downloads/formatter/> untuk memformat Sdcard, lalu perhatikan format option (Format Size Adjustment:ON) setelah itu klik format.



5. Dowload Win32 Disk Imager di [Sourceforge Project page](#), kemudian lakukan instalasi Win32 Disk Imager.
6. Selanjutnya jalankan Win32 Disk Imager. Klik gambar kotak *folder* untuk mencari *file* sistem operasi Raspbian Jessie. Klik *write*, lalu tunggu proses hingga 100% atau selesai.



7. Setelah selesai proses pemindahan sistem operasi ke SD Card, pasang SD Card ke Raspberry Pi, lalu hidupkan Raspberry Pi. Untuk konfigurasi awal masuk ke dalam tampilan GUI, hubungkan Raspberry Pi dengan monitor LCD menggunakan kabel HDMI beserta keyboard dengan mouse. Lalu ada tampilan dekstop Raspbian Jessie.



12.5.3 Update SDCARD

Menjaga perangkat lunak pada kartu SD Anda up to date adalah titik awal yang baik untuk setiap proyek dan sangat sederhana untuk dilakukan. Raspberry Pi Anda akan harus terhubung ke internet melalui kabel Ethernet atau WiFi agar langkah ini untuk bekerja :

1. Buka terminal pada menu desktop raspbian, klik terminal
2. Ketikan perintah berikut :

```
sudo apt-get update
```

3. Tekan Enter

Biarkan sampai proses update berhasil 100 %

12.5.4 Upgrade Raspberry pi 3

Setelah proses update selesai dan informasi tentang versi baru dari aplikasi yang diunduh selesai , Tahap berikutnya Anda harus menginstal upgrade.

1. Buka terminal pada menu desktop raspbian, klik terminal
2. Ketikan perintah berikut :

```
sudo apt-get upgrade
```

3. Tekan **Y** dan biarkan sampai proses upgrade selesai

Saat menjalankan `sudo apt-get upgrade`, itu akan menunjukkan berapa banyak data yang akan di-download dan berapa banyak ruang itu akan mengambil pada kartu SD. Ini perlu memeriksa dengan `df -h` untuk memastikan bahwa Anda memiliki cukup ruang disk bebas, sayangnya apt tidak akan melakukan ini untuk Anda. Juga bahwa file paket yang didownload (file

.deb) disimpan di /var/cache/apt/archives. Anda dapat menghapus ini dengan `sudo`

`apt-get clean` untuk membebaskan ruang.

12.5.5 Install Aplikasi

Anda dapat menggunakan perintah teks untuk men-download dan menginstal aplikasi tambahan yang mungkin Anda butuhkan. Dalam 'Apa yang akan Anda butuhkan' bagian dari sumber daya Raspberry Pi, misalnya, Anda mungkin melihat sebuah software yang terdaftar yang akan Anda butuhkan untuk menyelesaikan kegiatan atau proyek. Untuk men-download dan menginstal aplikasi tambahan untuk Anda Raspberry Pi, Anda harus terhubung ke internet melalui Ethernet atau WiFi.

1. Dari jendela terminal atau pada baris perintah, ketik `sudo apt-get install <name of software>` dan tekan Enter pada keyboard.
2. Setelah mencari paket dan men-download, Anda akan ditanya apakah Anda ingin melanjutkan dengan instalasi. Tekan Y atau Enter pada keyboard untuk melanjutkan.

12.5.6 GPIO

GPIO (General Purpose Input and Output) merupakan port yang memungkinkan Raspi berinteraksi dengan sistem lainnya. Berbentuk pin layaknya header yg biasa digunakan pada *hardware*, Raspi memiliki 26 pin GPIO. Masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Akan tetapi kita dapat mengatur fungsi pin tersebut, baik sebagai masukan atau keluaran.

Raspberry Pi 3 GPIO Header			
Pin#	NAME	NAME	Pin#
01	3.3v DC Power	DC Power 5v	02
03	GPIO02 (SDA1 , I ² C)	DC Power 5v	04
05	GPIO03 (SCL1 , I ² C)	Ground	06
07	GPIO04 (GPIO_GCLK)	(TXD0) GPIO14	08
09	Ground	(RXD0) GPIO15	10
11	GPIO17 (GPIO_GEN0)	(GPIO_GEN1) GPIO18	12
13	GPIO27 (GPIO_GEN2)	Ground	14
15	GPIO22 (GPIO_GEN3)	(GPIO_GEN4) GPIO23	16
17	3.3v DC Power	(GPIO_GEN5) GPIO24	18
19	GPIO10 (SPI_MOSI)	Ground	20
21	GPIO09 (SPI_MISO)	(GPIO_GEN6) GPIO25	22
23	GPIO11 (SPI_CLK)	(SPI_CE0_N) GPIO08	24
25	Ground	(SPI_CE1_N) GPIO07	26
27	ID_SD (I ² C ID EEPROM)	(I ² C ID EEPROM) ID_SC	28
29	GPIO05	Ground	30
31	GPIO06	GPIO12	32
33	GPIO13	Ground	34
35	GPIO19	GPIO16	36
37	GPIO26	GPIO20	38
39	Ground	GPIO21	40

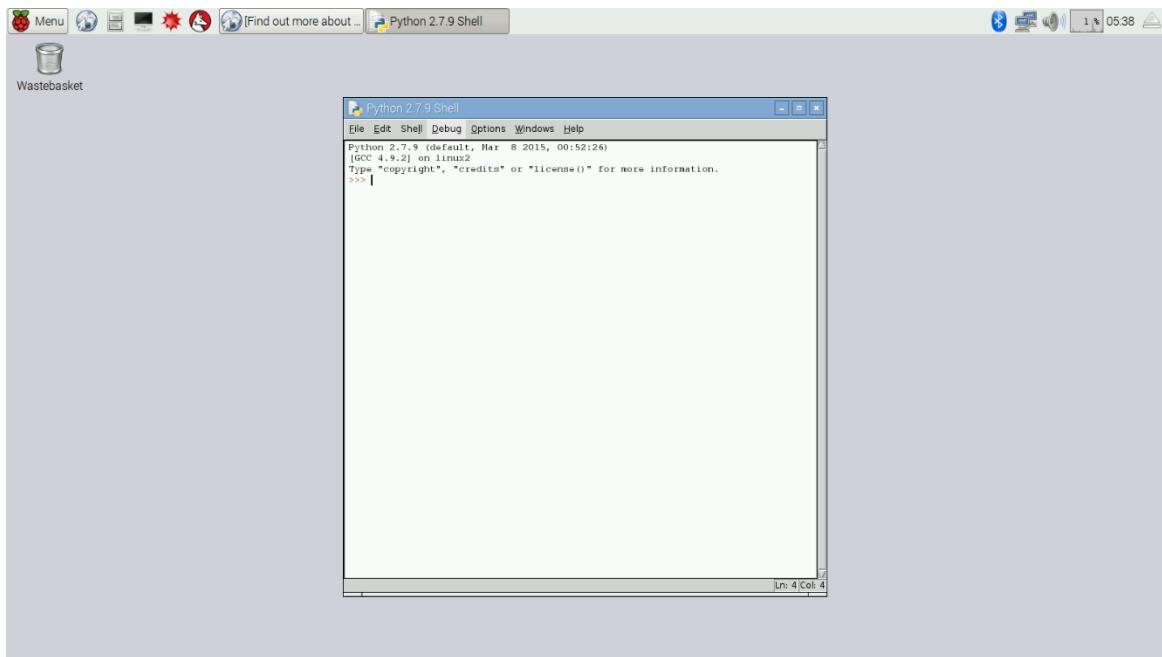
Rev. 2
29/02/2016

www.element14.com/RaspberryPi

12.5.7 Cek GPIO

Untuk menjalankan fungsi GPIO pada modul Raspi harus dipastikan modulnya apakah sudah terpasang atau belum. Untuk memastikan bisa dilakukan langkah sebagai berikut :

1. Buka terminal python

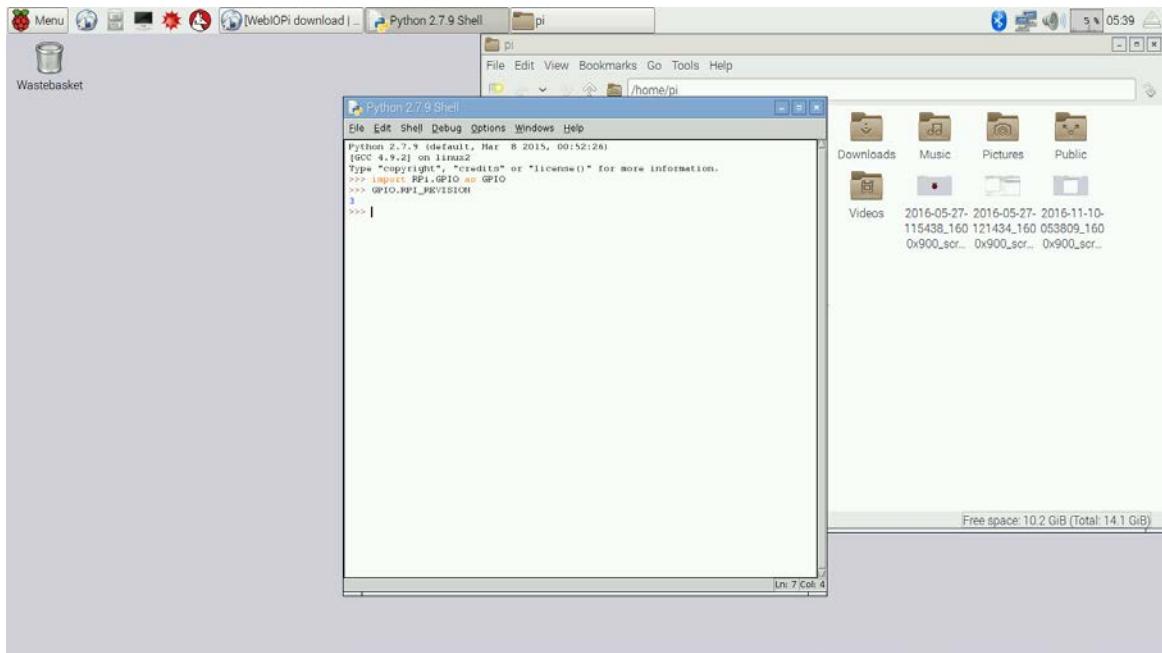


2. Ketikan perintah

```
>>Import RPi.GPIO as GIO <Enter>
```

Jika tidak ada error maka modul GPIO sudah terpasang. Untuk memeriksa revisinya bisa mengetikan

```
>>GPIO.RPI_REVISION
```



DAFTAR PUSTAKA

<https://www.raspberrypi.org>

RaspberryPi, Mikrokontroler Mungil yang Serba Bisa+cd, Edi Rakhman, Faisal Candrasyah & Fajar D. Sutera, ISBN : 978-979-29-4712-0, Andi Publisher, 2015