



MODUL PRAKTIKUM SISTEM OPERASI

TEKNIK INFORMATIKA

20
26
20
27

TIM PENYUSUN

1. Dr. Ir. Dolly Indra, S.Kom., M.Msi., MTA.
2. Ir. Irawati, S.Kom., M.T., MTA
3. Muhammad Arfah Asis, S.Kom., M.T.,MTA.
4. Adam Adnan, S.Kom., MCF.

Laboratorium Terpadu
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Muslim Indonesia

VISI, MISI, DAN TUJUAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA

VISI

Program Studi Teknik Informatika menghasilkan sumber daya manusia islami, kreatif, dan inovatif, dalam pengembangan bidang komputasi dan jaringan bertaraf nasional pada tahun 2030.

MISI

- Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran dalam pengembangan kompetensi bidang komputasi dan jaringan yang berlandaskan nilai – nilai islami.
- Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan ilmu di bidang komputasi dan jaringan untuk menghasilkan karya yang kreatif, inovatif dan berdaya saing tinggi.
- Melaksanakan pengabdian masyarakat dalam rangka menyebarluaskan pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat di bidang komputasi dan jaringan yang diakui secara nasional.
- Berperan aktif dalam kegiatan penunjang dosen dan mahasiswa dalam menghadapi era disrupsi

TUJUAN

- Menghasilkan lulusan yang kompeten dalam pengembangan bidang komputasi dan jaringan yang berlandaskan nilai – nilai islami
- Menghasilkan lulusan dengan level sarjana bidang teknik informatika yang unggul dan berdaya saing tinggi;
- Menghasilkan karya akademik melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu dalam bidang teknik informatika;
- Mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan nilai-nilai kemanusiaan melalui kegiatan penerapan iptek dalam bidang teknik informatika;
- Meningkatkan kualitas dan kinerja prodi melalui perluasan kerja sama dengan berbagai pihak baik di dalam maupun di luar negeri;
- Meningkatkan peran dan kredibilitas prodi melalui pemberdayaan alumni;
- Mewujudkan organisasi prodi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, dan berkesinambungan

TATA TERTIB PELAKSANAAN PRAKTIKUM

Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum pada Laboratorium Terpadu Fakultas Ilmu Komputer UMI iiidalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa wajib mengikuti pertemuan di laboratorium sebanyak minimal 10 kali pertemuan (75% dari 14 kali pertemuan). Jika tidak memenuhi 10 kali pertemuan maka tidak diperkenankan mengikuti UAS.
2. Praktikum dimulai sesuai jadwal, dengan catatan:
 - a. Toleransi keterlambatan praktikan adalah maksimal 5 menit pada semua sesi.
 - b. Khusus pada Hari Jumat, sesi siang setelah Shalat Jumat diberikan toleransi keterlambatan maksimal 10 menit.
3. Praktikan hanya diizinkan melaksanakan perkuliahan di laboratorium apabila:
 - a. Pria
 - 1) Berpakaian rapi memakai kemeja putih polos;
 - 2) Menggunakan celana kain berwarna hitam bukan dari bahan jeans atau semi jeans;
 - 3) Rambut rapi dan tidak panjang;
 - b. Wanita
 - 1) Berpakaian rapi memakai kemeja tunik putih polos (tidak transparan);
 - 2) Memakai Jilbab Segitiga Hitam (bukan pasmina) dan menutupi dada.
 - 3) Menggunakan Rok Panjang berwarna hitam yang menutupi mata kaki, tidak terbelah, tidak span, dan bukan dari bahan jeans atau semi jeans;
 - 4) Memakai kaos kaki dengan tinggi minimal 10 cm di atas mata kaki;
4. Ketika memasuki dan selama berada dalam ruangan, praktikan diwajibkan:
 - a. Tenang, tertib, dan sopan;
 - b. Tidak mengganggu praktikan lain yang sedang melaksanakan praktikum;
 - c. Tidak diperbolehkan merokok, membawa makanan atau minuman senjata tajam dan senjata api ke dalam ruangan praktikum;
 - d. Tidak diperbolehkan membawa handphone ke meja praktikum dan handphone dalam mode senyap;
 - e. Tidak diperbolehkan membawa media penyimpanan eksternal atau flashdisk ke meja praktikum tanpa seizin Dosen Pengampu atau Asisten Lab;
5. Dilarang membawa, mengambil, serta memindahkan perangkat yang digunakan pada saat praktikum tanpa instruksi dari Dosen Pengampu dan Asisten lab.
6. Penggunaan fasilitas Laboratorium menyesuaikan dengan kapasitas ruang Laboratorium.

7. Segala pelanggaran yang dilakukan oleh praktikan akan berakibat pada penutupan dan penghentian penggunaan seluruh fasilitas laboratorium dan ditindak sesuai dengan aturan yang berlaku.

SANKSI – SANKSI

Sanksi terhadap pelanggaran:

Dosen Pengampu dan Asisten laboratorium berhak menjatuhkan sanksi, sesuai dengan aturan yang berlaku di Laboratorium Terpadu Fakultas Ilmu Komputer UMI apabila:

1. Praktikan merusak peralatan praktikum (*Personal Computer*) secara sengaja, maka praktikan bertanggung jawab untuk mengganti kerusakan tersebut.
2. Praktikan tidak mematuhi dan mentaati aturan praktikum maka tidak diperkenankan mengikuti praktikum.

Pelanggaran poin lainnya dikenakan sanksi teguran, dikeluarkan/dicoret namanya dalam kegiatan praktikum (mengulang mata kuliah sesuai dengan semester berjalan) sampai sanksi akademik

Mengetahui,

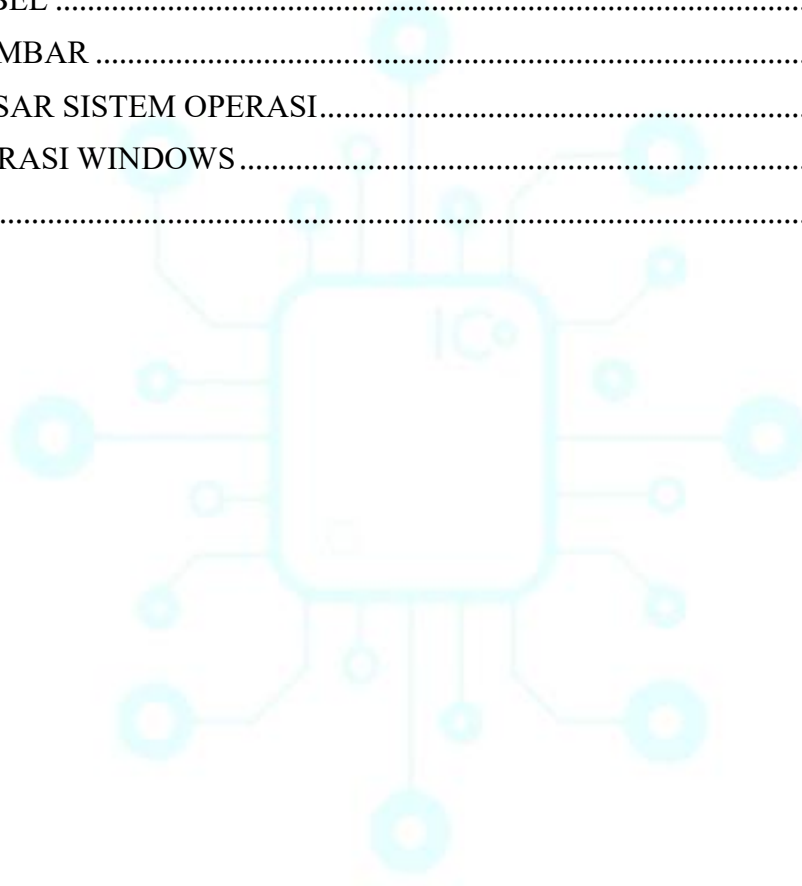
Kepala Laboratorium



Ir. Abdul Rachman Manga', S.Kom., M.T., MTA

DAFTAR ISI

VISI, MISI, DAN TUJUAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA	ii
TATA TERTIB PELAKSANAAN PRAKTIKUM	iii
SANKSI – SANKSI.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
KONSEP DASAR SISTEM OPERASI.....	1
SISTEM OPERASI WINDOWS	12
REFERENSI	26



DAFTAR TABEL



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Hubungan Pengguna, Aplikasi, Sistem Operasi, dan Perangkat Keras	2
Gambar 2.1.	Komponen Sistem Operasi	6
Gambar 2.2.	Tampilan Sistem Operasi Windows	13
Gambar 2.3.	Pemeriksaan BIOS Mode pada System Information	15
Gambar 2.4.	Pemeriksaan Partition Style pada Disk Management	16
Gambar 2.5.	Konfigurasi Bootable USB pada Rufus	17



A. Total Alokasi Waktu : 200 Menit

Pengantar dan Teori : 150 Menit

Praktik/Studi Kasus : 50 Menit

Evaluasi : 30 Menit

B. Pemenuhan CPL dan CPMK

CPL03	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait cara kerja sistem komputer dan mampu menerapkan/menggunakan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah pada suatu organisasi.
CPMK031	Mampu memahami cara kerja sistem komputer.

C. Deskripsi Capaian Pembelajaran

Mahasiswa diharapkan mampu memahami pengertian dan peran sistem operasi, mengenali komponen utama sistem komputer, serta menjelaskan fungsi, layanan, dan komponen sistem operasi dalam mengelola sumber daya komputer. Mahasiswa juga mampu menjelaskan hubungan antara pengguna, aplikasi, sistem operasi, dan perangkat keras.

Pada tahap ini, pembelajaran difokuskan pada pengenalan sistem operasi dan identifikasi kondisi sistem pada komputer atau laptop yang digunakan. Pembahasan mencakup jenis sistem operasi, perangkat keras utama, antarmuka, fungsi, layanan, dan komponen sistem operasi tanpa membahas mekanisme pengelolaannya secara mendalam.

D. Indikator Ketercapaian Pembelajaran

Indikator Ketercapaian dapat diukur dengan:

CPL	CPMK	Indikator
CPL03	CPMK031	1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian dan peran sistem operasi. 2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi sistem operasi dan perangkat keras utama pada komputer yang digunakan. 3. Mahasiswa dapat membedakan beberapa jenis sistem operasi berdasarkan penggunaannya. 4. Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi, layanan, dan komponen utama sistem operasi. 5. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara pengguna, aplikasi, sistem operasi, dan perangkat keras.

E. Teori Pendukung

1. Konsep Dasar Sistem Operasi

Sistem operasi atau Operating System (OS) merupakan perangkat lunak sistem yang berfungsi mengatur dan mengawasi penggunaan perangkat keras komputer serta menyediakan lingkungan bagi program aplikasi untuk dijalankan. Sistem operasi juga bertindak sebagai penghubung antara pengguna dengan perangkat keras, sehingga pengguna tidak perlu berinteraksi secara langsung dengan perangkat keras komputer.

Sistem operasi juga berperan sebagai pengelola sumber daya komputer (resource manager). Sumber daya tersebut mencakup CPU, memori, perangkat input/output, dan penyimpanan. Sistem operasi mengatur penggunaan sumber daya tersebut agar dapat digunakan oleh aplikasi dan pengguna secara teratur dan efisien.

Secara sederhana, hubungan sistem operasi dalam sistem komputer dapat digambarkan sebagai:



Gambar 1.1. Hubungan Pengguna, Aplikasi, Sistem Operasi, dan Perangkat Keras

Dengan demikian, sistem operasi dapat dipahami sebagai penghubung sekaligus pengelola sumber daya komputer agar perangkat keras dan perangkat lunak dapat bekerja bersama sesuai kebutuhan pengguna.

2. Komponen Sistem Komputer

Sistem komputer terdiri dari perangkat keras (hardware), program aplikasi, sistem operasi, dan pengguna. Keempat komponen tersebut saling berhubungan agar komputer dapat menjalankan tugas dengan baik. Sistem operasi mengatur penggunaan sumber daya perangkat keras dan menyediakan layanan bagi program aplikasi serta pengguna.

Komponen perangkat keras utama yang berkaitan dengan sistem operasi meliputi:

1) CPU / Processor

Central Processing Unit (CPU) merupakan komponen yang bertugas menjalankan instruksi dan melakukan pemrosesan data. CPU melakukan operasi aritmatika, logika, serta mengendalikan berbagai aktivitas yang berlangsung di dalam sistem komputer.



Gambar 2.5. Central Processing Unit

2) RAM / Memori Utama

Random Access Memory (RAM) merupakan memori utama yang digunakan untuk menyimpan data dan program yang sedang diproses. Program harus berada di memori utama agar dapat dijalankan oleh processor.



Gambar 2.1. Random Access Memory

3) Storage

Storage merupakan perangkat yang digunakan untuk menyimpan sistem operasi, aplikasi, dan data dalam jangka waktu lebih lama. Berbeda dengan RAM, media penyimpanan sekunder digunakan untuk mempertahankan data meskipun komputer tidak sedang digunakan.



Gambar 2.2. Solid State Drive

4) Input Device

Input device merupakan perangkat yang digunakan untuk memasukkan data atau perintah ke dalam sistem komputer. Data yang dimasukkan kemudian dapat diproses oleh komputer sesuai instruksi pengguna.



Gambar 2.3. Mouse dan Keyboard

5) Output Device

Output device merupakan perangkat yang digunakan untuk menampilkan atau menghasilkan hasil pengolahan data dari komputer kepada pengguna.



Gambar 2.4. Monitor

Gambar 2.1. Monitor

Kelima komponen tersebut bekerja saling berhubungan. Input device menerima data atau perintah, CPU melakukan pemrosesan, RAM menampung data dan program yang sedang digunakan, storage menyimpan data dan program, sedangkan output device menyampaikan hasil pemrosesan kepada pengguna.

3. Jenis - Jenis Sistem Operasi

Sistem operasi tersedia dalam berbagai jenis yang dikembangkan untuk perangkat dan kebutuhan yang berbeda. Beberapa sistem operasi yang umum dibahas dalam referensi antara lain Windows, macOS, Linux, serta sistem operasi perangkat mobile.

1) Windows

Sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft dan banyak digunakan pada komputer desktop dan laptop.

2) MacOS

Sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple dan digunakan pada komputer Mac.

3) Linux

Sistem operasi bersifat *open source* yang dapat dikembangkan dan didistribusikan kembali. Linux memiliki berbagai distribusi seperti Ubuntu.

4) Mobile OS

Sistem operasi yang dirancang untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Contohnya Android dan iOS.

Linux berbeda dengan Windows dalam hal pengembangan perangkat lunaknya. Linux bersifat *open source*, sehingga kode sumbernya dapat dipelajari dan dikembangkan, sedangkan Windows merupakan sistem operasi *proprietary* yang pengembangannya dikendalikan oleh perusahaan pembuatnya.

4. Fungsi dan Peran Sistem Operasi

Sistem operasi berfungsi mengatur penggunaan sumber daya komputer agar dapat digunakan oleh pengguna dan program aplikasi secara teratur. Sistem operasi juga bertindak sebagai pengelola sumber daya (*resource allocator*) serta program pengendali yang membantu mencegah konflik penggunaan sumber daya dan kesalahan dalam sistem.

Beberapa fungsi utama sistem operasi meliputi:

- 1) Manajemen Proses, yaitu mengatur program yang sedang dijalankan dan penggunaan CPU.
- 2) Manajemen Memori yaitu, mengatur penggunaan memori utama oleh program dan proses.
- 3) Manajemen Perangkat, yaitu mengatur komunikasi dengan perangkat input/output melalui mekanisme yang sesuai.
- 4) Manajemen File, yaitu mengatur penyimpanan, pembuatan, penghapusan, dan akses terhadap file serta direktori.
- 5) Keamanan dan Proteksi, yaitu mengatur hak akses pengguna terhadap sumber daya sistem.
- 6) Pengendalian Sistem, yaitu mendeteksi kesalahan dan menjaga agar sistem tetap berjalan dengan benar.

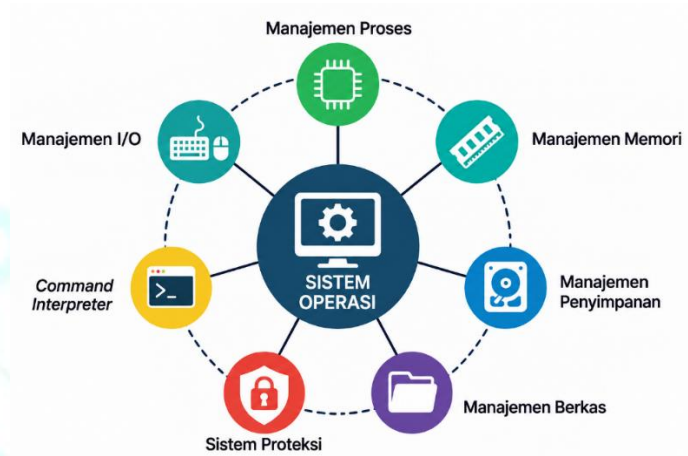
5. Layanan Sistem Operasi

Sistem operasi menyediakan berbagai layanan agar program dan pengguna dapat memanfaatkan sumber daya komputer dengan baik. Layanan tersebut mencakup eksekusi program, operasi input/output, pengelolaan berkas, komunikasi, penanganan kesalahan, pengelolaan sumber daya, serta proteksi sistem.

- 1) Eksekusi Program, yaitu Memuat program ke memori, menjalankan program, dan mengatur penghentian program.
- 2) Operasi I/O, yaitu Mengatur akses program terhadap perangkat input dan output.
- 3) Manipulasi Berkas, yaitu Menyediakan layanan untuk membaca, menulis, membuat, dan menghapus berkas.
- 4) Komunikasi, yaitu Mendukung pertukaran informasi antarproses dalam satu komputer maupun melalui jaringan.
- 5) Deteksi Kesalahan, yaitu Mendeteksi kesalahan pada CPU, memori, perangkat I/O, maupun program yang sedang berjalan.
- 6) Pengelolaan Sumber Daya, yaitu Mengalokasikan CPU, memori, penyimpanan, dan perangkat kepada proses atau pengguna yang membutuhkan.
- 7) Mengendalikan akses pengguna dan program terhadap sumber daya sistem.

6. Komponen Sistem Operasi

Sistem operasi terdiri dari beberapa komponen yang bekerja bersama untuk mengelola sumber daya komputer. Referensi menjelaskan bahwa komponen utama sistem operasi mencakup manajemen proses, manajemen memori, penyimpanan sekunder, sistem I/O, sistem berkas, proteksi, jaringan, dan *command interpreter*.



Gambar 2.2. Komponen Sistem Operasi

Komponen-komponen tersebut meliputi:

- 1) Mengatur proses yang sedang berjalan, termasuk pembuatan, penghentian, penundaan, serta komunikasi antarproses.
- 2) Manajemen Memori
Mengatur penggunaan memori utama, menentukan bagian memori yang digunakan, serta melakukan alokasi dan dealokasi memori.
- 3) Manajemen Penyimpanan
Mengatur penggunaan media penyimpanan untuk menyimpan data dan program secara permanen.
- 4) Manajemen Input/Output
Mengatur komunikasi antara sistem operasi dan perangkat I/O serta menyediakan *device driver* agar perangkat dapat digunakan oleh sistem.
- 5) Manajemen Berkas
Mengatur pembuatan, penghapusan, penyimpanan, dan pengelolaan berkas serta direktori.
- 6) Sistem Proteksi
Mengontrol akses pengguna atau program terhadap sumber daya komputer dan membedakan akses yang diizinkan maupun yang tidak diizinkan.

7) Command Interpreter

Menerima dan menerjemahkan perintah dari pengguna agar dapat diproses oleh sistem operasi. Bentuknya dapat berupa *command-line interpreter* atau shell.

F. Kegiatan Praktikum

1. Instrument

- a) Perangkat komputer / PC / Laptop / Notebook
- b) Sistem operasi windows
- c) System Information
- d) Settings
- e) Microsoft Word

2. Prosedur

- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapikan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

Pada Lakukan identifikasi terhadap komputer atau laptop yang Anda gunakan, kemudian buat laporan singkat mengenai sistem operasi, perangkat keras utama, antarmuka, dan fungsi sistem operasi berdasarkan hasil pengamatan.

Langkah – langkah Praktikum:

1) Identifikasi Sistem Operasi

- a) Tekan **Windows + R**.
- b) Ketik msinfo32, kemudian tekan Enter.
- c) Amati informasi sistem yang ditampilkan.
- d) Catat informasi berikut:
 - Nama sistem operasi
 - Versi sistem operasi
 - System type
 - System manufacturer

- System model

e) Sertakan screenshot **System Information** pada laporan.

2) Identifikasi Perangkat Keras Utama

Berdasarkan informasi yang tersedia pada komputer atau laptop, identifikasi:

- a) Processor yang digunakan.
- b) Kapasitas RAM.
- c) Kapasitas penyimpanan.
- d) Perangkat input yang digunakan.
- e) Perangkat output yang digunakan.

Tuliskan hasil identifikasi dan jelaskan secara singkat fungsi setiap perangkat tersebut.

3) Identifikasi Antarmuka Sistem Operasi

Amati antarmuka sistem operasi yang digunakan, kemudian identifikasi:

- a) Desktop
- b) Start Menu
- c) Taskbar
- d) Settings
- e) File Explorer

Sertakan screenshot tampilan desktop dan jelaskan secara singkat fungsi masing-masing bagian yang telah diidentifikasi.

4) Identifikasi Fungsi Sistem Operasi

Berdasarkan hasil pengamatan, jelaskan bagaimana sistem operasi membantu pengguna dalam:

- a) Menjalankan aplikasi.
- b) Mengakses perangkat keras.
- c) Menyimpan dan mengakses data.
- d) Menyediakan antarmuka untuk berinteraksi dengan komputer.

Jawaban ditulis berdasarkan kondisi komputer atau laptop yang digunakan selama praktikum.

5) Hasil Praktikum

Susun hasil praktikum dalam Microsoft Word dengan urutan:

Identitas Sistem → Perangkat Keras Utama → Antarmuka Sistem Operasi
→ Fungsi Sistem Operasi → Screenshot Pendukung.

Tidak perlu membuat laporan yang terlalu panjang. Fokus pada hasil pengamatan dan penjelasan singkat.

Aturan Penilaian (Total Skor : 100)

CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
CPL03	CPMK032	Selesaikan langkah praktikum 1 – Identifikasi sistem operasi	25
		Selesaikan langkah praktikum 2 – Identifikasi perangkat keras utama	25
		Selesaikan langkah praktikum 3 – Identifikasi antarmuka sistem operasi	20
		Selesaikan langkah praktikum 4 – Penjelasan fungsi sistem operasi	30

LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 1

Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur pemahaman terhadap peran, fungsi, layanan, dan komponen sistem operasi berdasarkan situasi penggunaan komputer. Jawablah setiap pertanyaan secara singkat, jelas, dan sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

Tugas:

1. Seorang pengguna membuka Microsoft Word, mengetik dokumen, menyimpannya ke penyimpanan, kemudian mencetak dokumen tersebut. Jelaskan peran sistem operasi pada rangkaian aktivitas tersebut.
2. Buka Berdasarkan aktivitas pada nomor 1, identifikasi komponen atau layanan sistem operasi yang terlibat dan jelaskan fungsinya.
3. Jelaskan hubungan antara pengguna, aplikasi, sistem operasi, dan perangkat keras ketika sebuah aplikasi dijalankan.
4. Sebuah komputer memiliki processor, RAM, penyimpanan, monitor, keyboard, dan mouse, tetapi belum memiliki sistem operasi. Jelaskan apa yang terjadi dan mengapa sistem operasi diperlukan.

Aturan Penilaian (Total Skor : 100)

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1	CPL03	CPMK031	Peran sistem operasi pada aktivitas pengguna	30
3	CPL03	CPMK031	Komponen dan layanan sistem operasi	25
4	CPL03	CPMK031	Hubungan pengguna, aplikasi, OS, dan hardware	25
5	CPL03	CPMK031	Analisis komputer tanpa sistem operasi	20
Total				100

HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

No	Skema Penilaian	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Teori			20%		
2.	Studi Kasus			30%		

MODUL PRAKTIKUM SISTEM OPERASI
Tahun Ajaran 2026-2027

3.	Evaluasi Praktikum			30%		
4.	Asistensi			20%		
Total						

Catatan Asisten :



Dosen :

Asisten 1 :

Asisten 2 :

A. Total Alokasi Waktu : 200 Menit

Pengantar dan Teori : 150 Menit

Praktik/Studi Kasus : 50 Menit

Evaluasi : 30 Menit

B. Pemenuhan CPL dan CPMK

CPL03	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait cara kerja sistem komputer dan mampu menerapkan/menggunakan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah pada suatu organisasi.
CPMK031	Mampu memahami cara kerja sistem komputer.

C. Deskripsi Capaian Pembelajaran

Mahasiswa diharapkan mampu memahami **persiapan dan proses instalasi sistem operasi Windows**, mulai dari kebutuhan sistem, penggunaan file ISO, pembuatan bootable USB, hingga proses booting dari media instalasi. Mahasiswa juga mampu melakukan instalasi Windows pada lingkungan virtual menggunakan VirtualBox.

Pada tahap ini, pembelajaran difokuskan pada persiapan media instalasi dan pelaksanaan instalasi sistem operasi. Mahasiswa mengenali hubungan antara file ISO, mode firmware, partition scheme, bootable USB, dan proses booting tanpa membahas pengelolaan sistem operasi secara lebih mendalam.

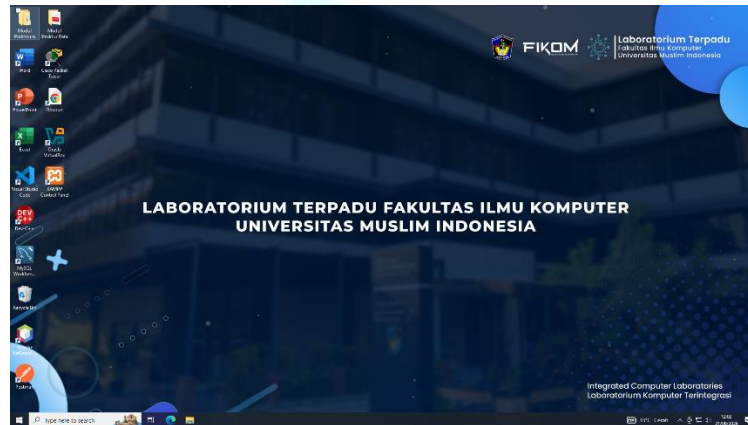
D. Indikator Ketercapaian Pembelajaran

Indikator Ketercapaian dapat diukur dengan:

CPL	CPMK	Indikator
CPL03	CPMK031	1. Mahasiswa dapat menjelaskan kebutuhan dasar dalam melakukan instalasi sistem operasi Windows. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi file ISO dan bootable USB sebagai media instalasi. 3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi mode firmware dan partition style pada komputer yang digunakan. 4. Mahasiswa dapat menentukan konfigurasi bootable USB yang sesuai dengan perangkat yang digunakan. 5. Mahasiswa dapat melakukan instalasi Windows menggunakan VirtualBox sesuai prosedur.

E. Teori Pendukung**1. Struktur Sistem Operasi**

Windows merupakan sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft untuk mengelola perangkat keras komputer dan menyediakan lingkungan bagi pengguna dalam menjalankan berbagai program aplikasi. Windows banyak digunakan pada komputer desktop dan laptop serta menyediakan antarmuka grafis (*Graphical User Interface/GUI*) untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2.3. Tampilan Sistem Operasi Windows

Sebagai sistem operasi, Windows mengatur penggunaan sumber daya komputer seperti processor, memori, media penyimpanan, perangkat input/output, serta file dan aplikasi. Sistem operasi juga menjadi penghubung antara pengguna dan perangkat keras sehingga berbagai aktivitas komputer dapat dijalankan melalui layanan yang disediakan oleh sistem.

Windows memiliki beberapa edisi dan versi yang dikembangkan sesuai kebutuhan penggunaan. Perbedaan tersebut dapat mencakup fitur, dukungan perangkat keras, keamanan, dan lingkungan penggunaannya. Pada proses instalasi, pemilihan Windows perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan kemampuan perangkat komputer.

2. Kebutuhan Sistem Windows

Sebelum melakukan instalasi Windows, spesifikasi komputer perlu diperiksa untuk memastikan perangkat memiliki sumber daya yang memadai untuk menjalankan sistem operasi. Pemeriksaan terutama dilakukan pada processor, kapasitas RAM, media penyimpanan, serta perangkat input/output yang tersedia pada komputer. Komponen-

komponen tersebut merupakan bagian utama sistem komputer yang digunakan oleh sistem operasi dalam menjalankan program dan mengelola perangkat.

Hal-hal yang perlu diperiksa sebelum instalasi meliputi:

- 1) **Processor**, untuk memastikan jenis processor didukung oleh Windows yang akan dipasang.
- 2) **RAM**, untuk memastikan kapasitas memori mencukupi.
- 3) **Storage**, untuk memastikan tersedia ruang penyimpanan untuk sistem operasi dan data.
- 4) **Arsitektur sistem**, untuk menyesuaikan jenis sistem operasi dengan perangkat yang digunakan.
- 5) **Perangkat pendukung**, seperti monitor, keyboard, mouse, dan perangkat jaringan.

Media penyimpanan juga perlu memiliki ruang yang cukup karena sistem operasi, aplikasi, dan data akan disimpan pada penyimpanan sekunder. Referensi menjelaskan bahwa penyimpanan sekunder digunakan untuk menyimpan data dan program secara lebih permanen dibandingkan memori utama.

3. File ISO Windows

File ISO (Disk Image) merupakan berkas yang berisi salinan media instalasi sistem operasi. File ini dapat digunakan untuk membuat bootable USB, DVD instalasi, maupun sebagai media instalasi pada mesin virtual.

Pada bagian ini, kita akan mengunduh file ISO Windows 10 melalui sumber resmi Microsoft menggunakan Media Creation Tool.

Cara Mengunduh File ISO:

- 1) Buka halaman resmi Download Windows 10 dari Microsoft.
- 2) Pilih Download Now pada bagian Create Windows 10 Installation Media.
- 3) Jalankan Media Creation Tool yang telah diunduh.
- 4) Pilih Accept pada halaman License Terms.
- 5) Pilih Create installation media (USB flash drive, DVD, or ISO file) for another PC.
- 6) Tentukan Language, Edition, dan Architecture.
- 7) Pilih ISO file.
- 8) Tentukan lokasi penyimpanan file.

9) Tunggu proses pengunduhan hingga selesai.

4. Bootable USB

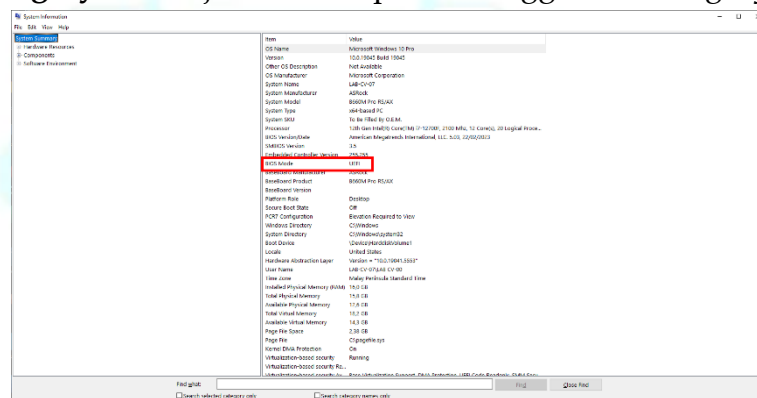
Bootable USB merupakan media penyimpanan USB yang telah disiapkan agar komputer dapat melakukan *boot* dan menjalankan program instalasi sistem operasi. File ISO yang telah diunduh dapat digunakan untuk membuat bootable USB dengan bantuan aplikasi seperti Rufus.

Sebelum membuat bootable USB, perlu diketahui mode firmware dan partition style pada komputer yang akan digunakan. Informasi tersebut menentukan pilihan *partition scheme* ketika membuat media instalasi.

1) Memeriksa Mode Firmware

Mode firmware dapat diperiksa melalui **System Information** dengan langkah berikut:

- Tekan Windows R.
- Ketik msinfo32, kemudian tekan Enter.
- Pada jendela **System Information**, cari bagian **BIOS Mode**.
- Perhatikan informasi yang ditampilkan:
 - **UEFI** menunjukkan komputer menggunakan UEFI.
 - **Legacy** menunjukkan komputer menggunakan Legacy BIOS.



Gambar 2.4. Pemeriksaan BIOS Mode pada System Information

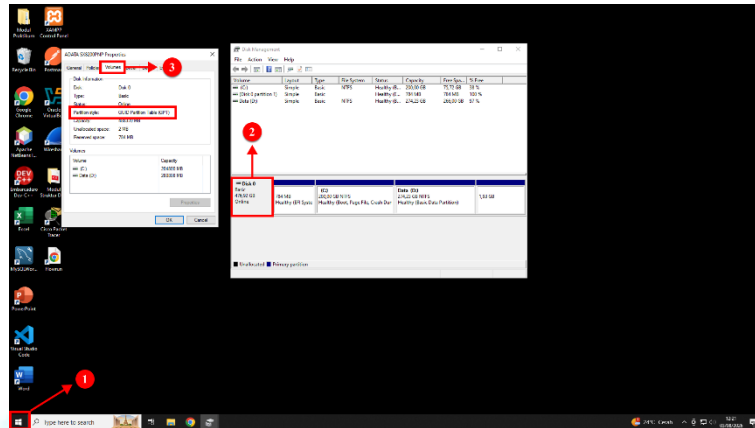
2) Memeriksa Partition Style

Jenis partisi disk dapat diperiksa melalui **Disk Management**.

- Klik kanan tombol Start
- Pilih Disk Management
- Pilih Properties.
- Buka tab Volumes.
- Perhatikan bagian Partition style.

Partition style yang dapat ditemukan adalah:

- GUID Partition Table (GPT)
- Master Boot Record (MBR)

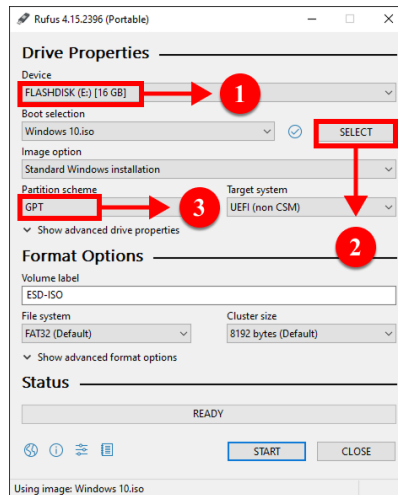


Gambar 2.5. Pemeriksaan Partition Style pada Disk Management

3) Cara Membuat Bootable USB

Pada bagian ini, kita akan membuat bootable USB menggunakan Rufus dengan file ISO yang telah diunduh.

- Siapkan flashdisk dengan kapasitas yang memadai dan pastikan data penting telah dipindahkan karena proses pembuatan bootable dapat menghapus isi flashdisk.
- Buka [website resmi Rufus](#) menggunakan browser.
- Pada halaman Rufus, cari bagian Download, kemudian pilih Rufus Portable untuk diunduh.
- Setelah proses pengunduhan selesai, jalankan aplikasi Rufus.
- Hubungkan flashdisk ke komputer.
- Pada bagian Device, pilih flashdisk yang akan digunakan.
- Pada bagian Boot selection, pilih Disk or ISO image.
- Klik Select, kemudian pilih file ISO yang telah diunduh sebelumnya.
- Pada Partition scheme, pilih GPT atau MBR sesuai hasil pemeriksaan sebelumnya.
- Periksa kembali perangkat USB dan konfigurasi yang dipilih.
- Klik Start untuk memulai proses.



Gambar 2.6. Konfigurasi Bootable USB pada Rufus

e) Booting dari USB

Booting merupakan proses ketika komputer mulai dijalankan dan memuat sistem dari perangkat penyimpanan yang dipilih. Untuk melakukan instalasi sistem operasi menggunakan bootable USB, komputer harus diarahkan agar memulai proses dari USB tersebut, bukan dari sistem operasi yang sudah tersimpan pada HDD atau SSD.

F. Kegiatan Praktikum

1. Instrument

- Perangkat komputer / PC dengan sistem operasi windows
- Virtual Box
- File ISO Windows

2. Prosedur

- Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Rapikan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain
- Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

Pada kegiatan praktikum ini akan dilakukan instalasi sistem operasi Windows 10 menggunakan VirtualBox. VirtualBox digunakan untuk

membuat mesin virtual sehingga proses instalasi dapat dilakukan tanpa mengubah sistem operasi utama pada komputer.

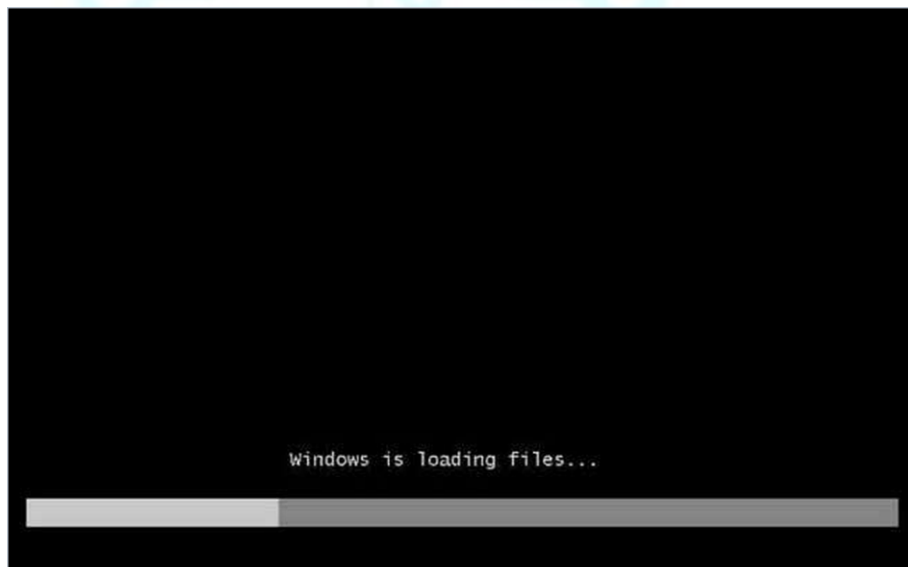
Proses instalasi menggunakan file ISO yang telah disediakan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan mesin virtual, pengaturan konfigurasi dasar seperti memori dan penyimpanan, serta instalasi hingga sistem operasi berhasil dijalankan di dalam lingkungan virtual.

Langkah – langkah Praktikum:

- 1) Setelah melakukan pengaturan BIOS, Komputer atau Laptop akan segera “Restart” dari DVD. Jangan Lupa masukan terlebih dahulu DVD Windows 10 “Installer” ke Drive DVD, sebelum “restart”.



- 2) Mulai Booting Pertama. PC akan mulai booting dari DVD Windows 10 Installer. Setelah itu akan tampil seperti gambar dibawah.



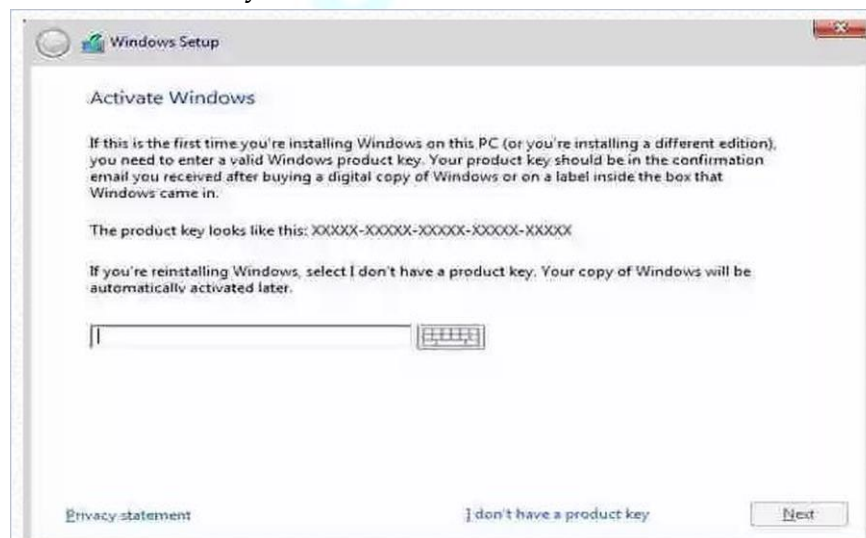
- 3) Pilih Bahasa. Pilihlah Bahasa English, kemudian Klik Next



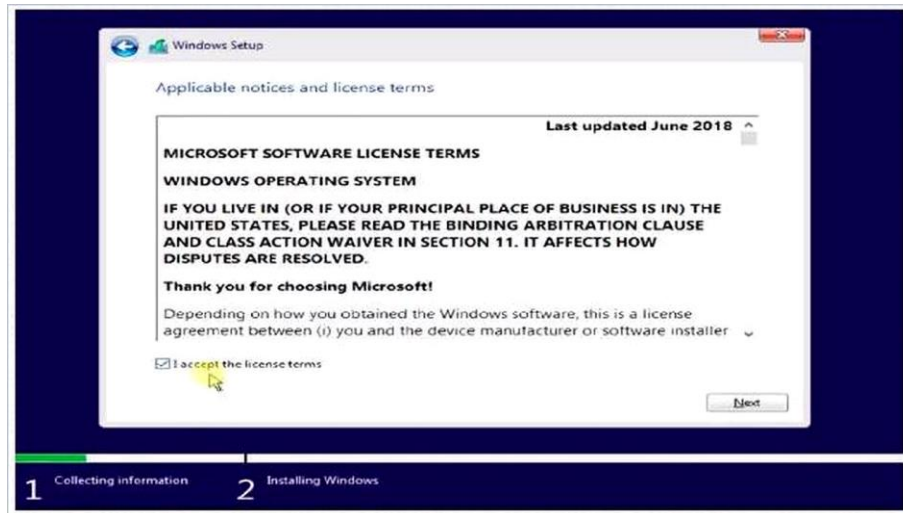
4) Mulai Proses Inst. Klik Install Now untuk memulai instalasi



5) Masukan "Product Key" windows 10



- 6) Konfirmasi Persetujuan. Klik I accept the license terms, kemudian Klik Next. Klik untuk Persetujuan instalasi.



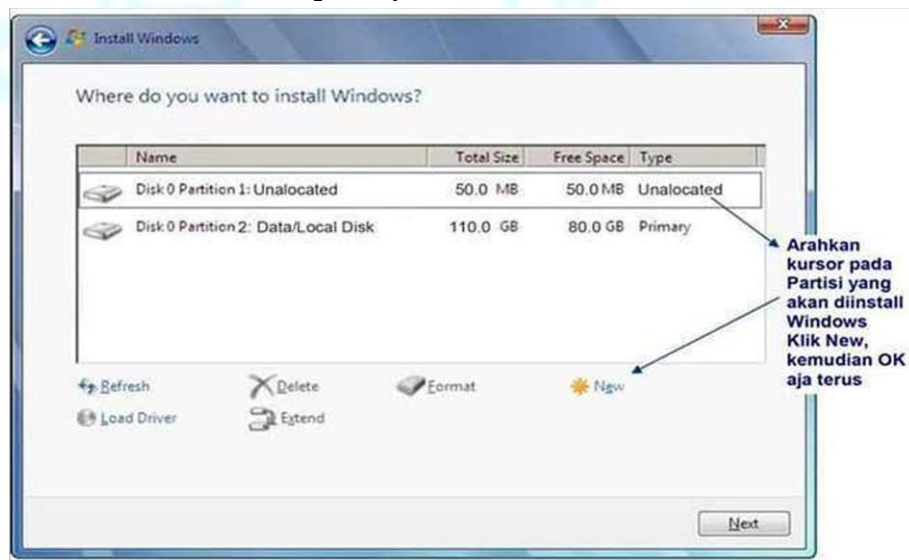
- 7) Pilih opsi lanjutan. Pilihlah opsi lanjutan atau advanced untuk instalasi file sistem windows. Pada Langkah ini, sangat penting, Klik “Custom advanced”. Langkah ini artinya akan menginstal Windows 10 dari awal, sehingga nanti akan seperti baru, dan menghapus semua sistem yang lama.



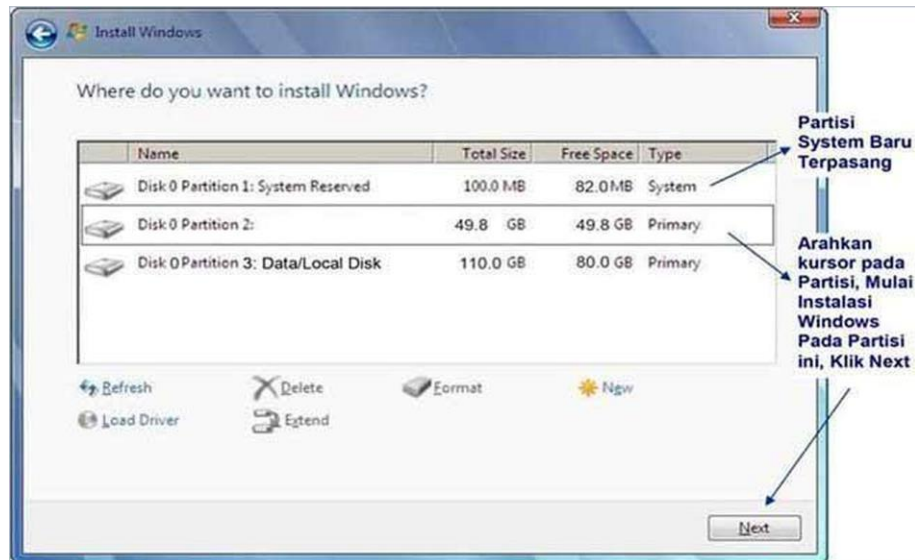
- 8) Atur partisi. Aturlah partisi sesuai yang dikehendaki. Gambar di bawah ini contoh komputer yang memiliki 3 Partisi, Pertama System Reserved, Kedua (C:), dan Ketiga (D:).



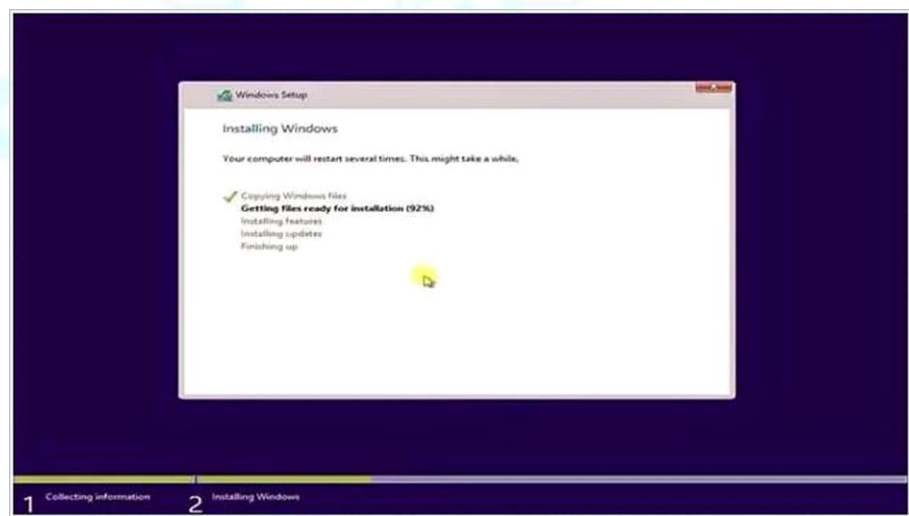
- 9) Buat Partisi baru. Buatlah partisi yang baru dengan kapasitas atau space hard disk cukup. Arahkan Kursor pada partisi yang akan diisi Windows 10 yang baru, Klik New. Kemudian Klik OK dan OK. Untuk diketahui, disini ada suatu nilai berapa “Byte Hard Disk”.



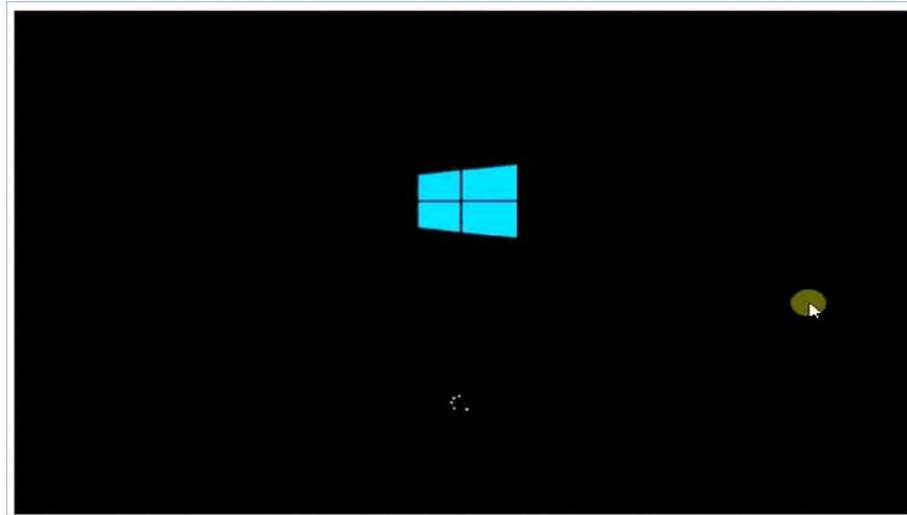
- 10) Instal windows 10 pada partisi baru. Teruskan instalasi pada Partisi Baru. Arahkan kursor pada primary kemudian klik next.



- 11) Tunggu proses transfer file windows 10. Memulai Proses transfer dan instalasi secara otomatis.



- 12) Tunggu proses lanjutan. Proses instalasi dilanjutkan otomatis, kemudian akan restart sendiri. Jika menggunakan Flashdisk, maka Flashdisk harus dicabut setelah restart. Setelah restart otomatis beberapa kali, nanti diminta memasukkan data nama dan pengaturan, bisa diisi bebas.



13) Selesai, Kalo sudah mengisi datanya nanti terlihat gambar berikutnya seperti ini.



Aturan Penilaian (Total Skor : 100)

CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
CPL03	CPMK032	Selesaikan langkah praktikum – Selesaikan langkah praktikum instalasi Windows 10 menggunakan VirtualBox sesuai dengan prosedur yang diberikan.	100

LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 2

Pada evaluasi ini, Anda akan menggunakan komputer atau laptop yang sedang digunakan sebagai objek pengamatan. Lakukan pemeriksaan konfigurasi sistem terlebih dahulu, kemudian gunakan hasil pemeriksaan tersebut untuk menentukan pengaturan media instalasi dan menjelaskan tahapan instalasi yang sesuai.

Tugas:

1. Periksa mode firmware dan partition style pada komputer atau laptop yang Anda gunakan. Tuliskan hasil pemeriksaan dan sertakan screenshot.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan pada nomor 1, tentukan partition scheme (GPT atau MBR) yang sesuai apabila akan membuat bootable USB menggunakan Rufus. Jelaskan alasannya.
3. Berdasarkan konfigurasi komputer pada nomor 1 dan 2, jelaskan secara runtut tahapan instalasi Windows 10 menggunakan bootable USB, mulai dari persiapan media instalasi, pengaturan boot, hingga sistem operasi siap digunakan.
4. Jelaskan langkah yang dapat dilakukan apabila bootable USB tidak terdeteksi atau komputer tidak dapat melakukan boot dari USB.

Aturan Penilaian (Total Skor : 100)

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1	CPL03	CPMK031	Pemeriksaan firmware dan partition style	25
2	CPL03	CPMK031	Penentuan GPT/MBR	20
3	CPL03	CPMK031	Tahapan instalasi menggunakan bootable USB	40
4	CPL03	CPMK031	Penanganan masalah boot dari USB	15
Total				100

HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

No	Skema Penilaian	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Teori			20%		
2.	Studi Kasus			30%		
3.	Evaluasi Praktikum			30%		
4.	Asistensi			20%		
Total						

Catatan Asisten :



Dosen :

Asisten 1 :

Asisten 2 :

REFERENSI

Referensi Utama

- [1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein, *Introduction to Algorithms*, 4th ed. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2022.
- [2] J. Erickson, *Algorithms*. Urbana, IL, USA: University of Illinois, 2019. [Online]. Available: <http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/>
- [3] C. A. Shaffer, *Data Structures and Algorithm Analysis*, 3.2 ed. (C++ Version). Blacksburg, VA, USA: Virginia Tech, 2013. [Online]. Available: <https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/>
- [4] R. Sedgewick and K. Wayne, *Algorithms*, 4th ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Professional, 2011.

Referensi Tambahan

- [5] S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, and U. V. Vazirani, *Algorithms*. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2008. [Online]. Available: <http://algorithmics.lsi.upc.edu/docs/Dasgupta-Papadimitriou-Vazirani.pdf>
- [6] G. T. Heineman, G. Pollice, and S. Selkow, *Algorithms in a Nutshell: A Practical Guide*, 2nd ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2016.
- [7] S. S. Skiena, *The Algorithm Design Manual*, 3rd ed. Cham, Switzerland: Springer, 2020.
- [8] A. B. Downey, *Think Data Structures: Algorithms and Information Retrieval in Java*. Needham, MA, USA: Green Tea Press, 2016. [Online]. Available: <https://greenteapress.com/wp/think-data-structures/>
- [9] B. N. Miller and D. L. Ranum, *Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python*. Franklin, TN, USA: Franklin, Beedle & Associates, 2013. [Online]. Available: <https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds/index.html>
- [10] A. Levitin, *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*, 3rd ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2011.
- [11] D. Anggreani, A. P. Wibawa, Purnawansyah, and Herman, "Perbandingan efisiensi algoritma sorting dalam penggunaan bandwidth," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 2, pp. 96–103, 2020, doi: 10.33096/ilkom.v12i2.538.96-103.
- [12] B. A. Ashad, R. Ramdaniah, S. Sriwijanaka, and S. H. Mansyur, "Pemanfaatan aplikasi pendeteksi warna pakaian berbasis Android bagi penyandang tunanetra di SLB Yukartuni Makassar," *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 263–268, 2022, doi: 10.54082/jamsi.191.