

MODUL AJAR INFORMATIKA SISTEM KOMPUTER

KELAS X SMA

DISMA ARIYANTI WIDODO, S.Pd.
SMA NEGERI 2 GRABAG | KABUPATEN MAGELANG

INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	: Disma Ariyanti Widodo, S.Pd.
Sekolah	: SMA Negeri 2 Grabag
Mata Pelajaran	: Informatika
Tahun Penyusunan	: 2022/2023
Elemen	: Sistem Komputer

Fase	Jenjang	Kelas	Semester	Alokasi Waktu
E	SMA	X	Gasal	6 JP x 45 menit
Kata Kunci Materi	Perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak (<i>software</i>), <i>storage</i> , sistem operasi (<i>operating system</i>), interaksi manusia dengan komputer, kolaborasi komponen membentuk sistem komputer			

Kompetensi Awal	Mampu mengoperasikan komputer seperti: menyalakan, mematikan, membuka program, menutup program, dll
Profil Pelajar Pancasila	Mandiri, bernalar kritis, kreatif
Sarana dan Prasarana	Laptop/Komputer Lab. Komputer/Ruang Kelas Jaringan internet
Target Peserta Didik	Peserta didik regular/tipikal
Model Pembelajaran	Pembelajaran tatap muka

KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami peran sistem operasi dan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna.	<ul style="list-style-type: none">● Menjelaskan peran sistem operasi.● Menjelaskan cara kerja komputer dalam memproses data.● Menjelaskan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.● Menjelaskan fungsi sistem operasi dan mensimulasikan salah satu fungsi.
Pemahaman Bermakna	Mungkin siswa pernah melihat bagaimana peranti elektronik bekerja, seperti mesin cuci, mesin pemotong rumput, dll. Komputer sebenarnya sama halnya dengan peranti lain, tetapi tampak lebih kompleks. Pekerjaan yang dilakukan oleh komputer dilakukan oleh banyak komponennya. Komputer juga memiliki arsitektur, yaitu tatanan komponen yang dirancang oleh pembuatnya. Pada materi ini, siswa akan belajar lebih dalam bagaimana sistem komputer bekerja.
Pertanyaan Pemantik	Pada era digital saat ini, banyak kegiatan kita yang bergantung pada peralatan komputer. Tahukah siswa bahwa komputer bisa membantu kegiatan kita karena adanya sistem komputer yang dibentuk dari komponen-komponen? Bagaimana kerja sistem komputer?

KEGIATAN PEMBELAJARAN: PERTEMUAN 1

Pendahuluan (15 menit)

- Guru mengkondisikan peserta didik (berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik)
- Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya dan mengaitkan dengan materi yang akan disampaikan
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru menyampaikan acuan pembelajaran yang digunakan
- Guru menyampaikan arahan mengenai langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Inti (110 menit)

- Guru menjelaskan materi tentang berbagai macam jenis komputer, komponen penyusunnya, cara kolaborasi antarkomponen, serta cara interaksi manusia dan komputer.
- Guru melakukan tanya jawab dengan siswa.
- Guru memberikan waktu siswa untuk berdiskusi dan memaparkan hasil aktivitas.
- Guru dan siswa merangkum kegiatan yang telah dilakukan selama pembelajaran.

Penutup (10 menit)

- Guru bersama peserta didik membuat simpulan tentang materi
- Guru memberikan materi sebagai penguatan
- Guru memberikan refleksi
- Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya
- Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam

A. Komputer dan Komponen Penyusunnya

Secara umum, komputer adalah peralatan elektronik yang menerima masukan data, mengolah data, dan memberikan hasil keluaran dalam bentuk informasi, baik itu berupa gambar, teks, suara, maupun video. Secara sederhana, sebuah komputer menerima data (teks, suara, klik, sentuhan, atau lainnya) dari peranti masukan, kemudian *Central Processing Unit* (CPU) memproses masukan tersebut, dan menghasilkan *output* berupa tampilan informasi, sinyal reaksi, dll. yang direpresentasikan melalui peranti keluaran.

1. Sistem Komputer

Sistem Komputer terdiri atas beberapa bagian berikut: 1) Perangkat Keras (*Hardware*), 2) Perangkat Lunak (*Software*), 3) Pengguna.

Semua komponen tersebut saling mendukung sehingga komputer dapat beroperasi. Perangkat keras komputer membutuhkan perangkat lunak agar komputer bisa dihidupkan dan difungsikan. Jika *hardware* yang tidak disertai *software*, komputer hanyalah sebuah mesin yang tidak berguna. Hal ini dikarenakan *software* tercipta untuk menulis fungsionalitas pada komputer tersebut sehingga terciptalah sebuah komputer yang memiliki fungsi untuk digunakan. *Hardware* saja ibarat tubuh manusia tanpa jiwa.

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras komputer (*hardware*) adalah komponen fisik pada komputer yang dapat disentuh, dilihat atau dipindahkan. Contoh perangkat keras ialah mouse, harddisk, processor, RAM, printer, scanner dll.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak komputer (*software*) tidak terlihat secara fisik, tetapi berfungsi dan dapat dioperasikan oleh pengguna melalui antarmuka yang disediakan. Fungsinya ialah untuk menjembatani pengguna dengan perangkat keras. Perangkat lunak adalah kode-kode program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman. Kode-kode tersebut merupakan kumpulan perintah atau instruksi untuk menjalankan tugas tertentu sesuai dengan keinginan pengguna, atau untuk mengendalikan kerja perangkat keras. Jika sebuah sistem komputer diibaratkan manusia, perangkat keras adalah “otak” dan perangkat lunak adalah “pikiran”.

Contoh perangkat lunak ialah sistem operasi, aplikasi (app), dll. Sistem operasi yang banyak dipakai saat ini ialah MS Windows, MacOS, dan Linux, sedangkan perangkat lunak lain yang menjadi sistem operasi ponsel pintar adalah Android.

c. Pengguna (*Brainware*)

Pengguna adalah orang yang menggunakan atau mengoperasikan komputer.

2. Jenis-Jenis Komputer

Berdasarkan ukurannya, komputer dibagi menjadi beberapa jenis antara lain:

- Microcomputer (Komputer Mikro)

Komputer mikro merupakan komputer yang memiliki ukuran paling kecil dibandingkan dengan jenis komputer lainnya dan menggunakan microprocessor sebagai CPU. Contoh dari komputer mikro antara lain Ultrabook, permainan konsol, telepon pintar dan Tablet. Karena ukuran yang kecil dan harga yang lebih murah dibandingkan dengan jenis komputer lainnya, komputer mikro paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

- Komputer Personal (PC, Personal Computer)

Komputer personal atau PC memiliki ukuran yang lebih besar dari komputer mikro dan memiliki kemampuan penyimpanan dan pengolahan data yang lebih besar dibandingkan dengan komputer mikro, dan dibuat untuk penggunaan personal. PC dapat berbentuk desktop PC (dirancang untuk diletakkan di meja), atau untuk dapat dijinjing dan dibawa-bawa (laptop).

- Mini PC

Merupakan komputer “peralihan” dari komputer personal ke komputer mini yang dipakai di industri. Biasanya, dipakai untuk industri kecil atau personal untuk keperluan profesional atau industri kecil.

- Minicomputer

Berbeda dengan komputer personal, komputer mini berukuran lebih besar, dan mempunyai kapasitas memori maupun pemroses yang lebih besar. Komputer mini dipakai menunjang kebutuhan pengolahan informasi perusahaan skala menengah. Saat ini, komputer mini kurang populer dan makin sedikit digunakan karena perusahaan lebih praktis untuk menyewa komputer di cloud yang memudahkan pemeliharannya.

- Komputer Mainframe

Komputer Mainframe berukuran lebih besar dibandingkan dengan komputer dan biasanya digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar sebagai *server* (peladen).

- Supercomputer

Dibandingkan dengan komputer lainnya, supercomputer memiliki ukuran yang paling besar dan memiliki kapasitas pengolahan data dan kinerja yang paling kuat. Super Komputer memiliki kemampuan untuk melakukan triliunan perintah atau instruksi per detik yang dapat dihitung dalam FLOPS (Floating Point Operation per Second). Sama seperti minicomputer dan mainframe, pengguna super komputer biasanya ialah perusahaan atau organisasi besar, misalnya NASA yang menggunakannya dalam meluncurkan dan mengendalikan pesawat dan roket.

B. Interaksi Manusia dan Komputer

Sebuah sistem komputasi terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Interaksi antarmuka seringkali digunakan untuk menghubungkan perangkat satu dengan perangkat lainnya, mulai dari perangkat masukan dan keluaran yang dikendalikan oleh sistem operasi, dan kemudian dapat ditambahkan berbagai aplikasi yang dapat dipakai oleh

pengguna. Berbagai macam jenis interaksi dapat dilakukan oleh pengguna dengan sistem komputer, di antaranya seperti berikut.

1. Berbasis GUI (Graphical User Interface)

Merupakan antarmuka yang menggunakan menu grafis untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan komputer. GUI merupakan antarmuka pada sistem operasi komputer yang menggunakan menu grafis. Pengguna berinteraksi melalui ikon, menu, dialog dengan button dan text box, radio button (untuk satu pilihan), atau checkbox (untuk banyak Pilihan).

2. Antarmuka Berbasis Perintah (*Command Line Interface/CLI*)

Sistem operasi berbasis CLI merupakan tipe antarmuka melalui text-terminal. Pengguna menjalankan perintah dan program di sistem operasi tersebut dengan cara mengetikkan barisbaris tertentu.

3. Melalui Suara (Audio)

Antarmuka menggunakan suara memungkinkan pengguna mengucapkan sesuatu dan hasilnya akan direkam, dalam bentuk format audio. Antarmuka ini hanya dimungkinkan jika perangkat keras menyediakan perekam suara dan melalui aplikasi.

4. Melalui Gambar (Video)

Antarmuka menggunakan gambar hanya dimungkinkan jika perangkat keras menyediakan kamera. Kamera akan merekam gambar dan melalui aplikasi akan menyimpan gambar dalam format video.

5. Melalui Berbagai Piranti Masukan Lainnya

Selain melalui perangkat lunak, pengguna dapat berinteraksi langsung ke komputer melalui piranti masukan, seperti yang dijelaskan sebelumnya (keyboard, joystick, mouse, touchpad, layar sentuh, keyboard virtual, dll).

C. Kolaborasi dalam Sistem Komputer

Dari semua uraian di atas, terlihat bahwa di dalam sebuah sistem komputer, perangkat keras berkolaborasi dengan perangkat lunak aplikasi atau piranti lain melalui sistem operasi. Sistem Operasi pun berkolaborasi dengan aplikasi untuk berinteraksi dengan pengguna. Kolaborasi itu menghasilkan sebuah sistem komputasi yang akan bermanfaat bagi pengguna. Komputer tunggal seperti seorang manusia, yang di dalam tubuhnya beroperasi sistem-sistem yang berfungsi sesuai peran dari setiap organ tubuh. Pikiran manusia akan menggerakkan anggota tubuh seperti tangan dan kaki karena adanya sistem syaraf. Indra penglihat, peraba, perasa akan memberikan signal kepada sistem syaraf untuk membuat manusia bereaksi, bergerak, dan melakukan tindakan. Inilah yang menjadi dasar manusia menciptakan robot-robot yang bertindak dan berperilaku sesuai program yang disimpan dalam robot tersebut.

Bahwa dalam sistem komputer, terjadi interaksi dan kolaborasi. Ini dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti *software* yang digunakan di sebuah toko, warnet, kantor, rumah sakit, dan sebagainya. Seperti ketika melakukan instalasi program aplikasi penggajian (*payroll*) di komputer atau laptop kantor yang datanya masih perlu diolah dengan pengolah lembar kerja. Contoh lainnya ialah ketika membeli laptop baru dan akan membuat laporan di dalamnya, perlu menginstal sistem operasi terlebih dulu, sebelum aplikasi pengolah kata. Hal ini menunjukkan

bahwa kedua *software* di atas saling bekerja sama satu sama lainnya, sebuah *software* bergantung pada *software* lainnya.

Salah satu contoh dari interaksi *hardware* dengan sesama *hardware* ialah saat kita mencolokkan sebuah perangkat keras dengan perangkat keras lain. Misalnya, saat kita mengambil photo menggunakan webcam yang ada pada komputer dan kemudian hasilnya akan dicetak menggunakan printer. Pada kasus ini, webcam akan mengirimkan gambar ke komputer, dan gambar yang akan dicetak ke printer dibuka oleh aplikasi lain. Interaksi webcam dan memori komputer dilakukan melalui sistem operasi yang dijalankan pada komputer. Interaksi antarperangkat keras ini membutuhkan perangkat lunak sebagai perantara.

Interaksi antarmuka hardware dan software terlihat sedikit lebih rumit karena software harus dirancang dan dibuat agar dapat mengenali atau dikenali oleh hardware. Contohnya, sebelum menggunakan printer, biasanya pengguna akan memasang sebuah program yang disebut driver agar komputer dapat untuk mengenali printer. Driver pada komputer adalah komponen system software yang berfungsi sebagai perangkat komunikasi antara sistem operasi dan hardware. Driver menggunakan kode biner untuk memerintah hardware melakukan perintah yang diberikan oleh sistem operasi dan mengambil data yang dikirimkan oleh hardware. Begitu juga selanjutnya, sistem operasi memberikan data ke printer agar printer bekerja mencetak dokumen. Program yang akan dipasang ialah termasuk software, dan printer yang dihubungkan dengan komputer atau laptop sebagai hardware. Dapat disimpulkan, telah terjadi hubungan yang memerlukan antarmuka antara software, komputer atau laptop, dan pengguna.

KEGIATAN PEMBELAJARAN: PERTEMUAN 2

Pendahuluan (15 menit)

- Guru mengkondisikan peserta didik (berdo'a, memeriksa kehadiran peserta didik)
- Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya dan mengaitkan dengan materi yang akan disampaikan
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru menyampaikan acuan pembelajaran yang digunakan
- Guru menyampaikan arahan mengenai langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Inti (110 menit)

- Guru menjelaskan materi tentang sistem operasi beserta fungsi-fungsinya.
- Guru menjelaskan mengenai algoritma Round Robin (RR).
- Guru memberikan waktu siswa mengerjakan simulasi algoritma Round Robin (RR) secara berkelompok sesuai Lembar Kerja.
- Guru memberikan waktu siswa untuk berdiskusi dan memaparkan hasil aktivitas.
- Guru dan siswa merangkum kegiatan yang telah dilakukan selama pembelajaran.

Penutup (10 menit)

- Guru bersama peserta didik membuat simpulan tentang materi
- Guru memberikan materi sebagai penguatan
- Guru memberikan refleksi
- Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya
- Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam

D. Sistem Operasi

Sistem operasi (OS) adalah perangkat lunak sistem yang mengelola perangkat keras komputer, sumber daya perangkat lunak, dan menyediakan layanan umum untuk program komputer. Sistem operasi berfungsi untuk mengendalikan, mengontrol atau memberikan koneksi antarperangkat keras komputer. Contoh dari sistem operasi ialah MS Windows, Linux, MacOS, Android, iOS, dan sebagainya.

Pada saat sebuah komputer dalam keadaan hidup, Sistem Operasi (SO) hidup di atas perangkat keras dan mengendalikan perangkat keras serta melayani perangkat lunak. Saat sebuah komputer dalam keadaan mati, tentu Sistem Operasi mati. Lalu, bagaimana Sistem Operasi mulai dihidupkan saat perangkat keras mulai dihidupkan?

Semua program komputer termasuk Sistem Operasi dimuat dalam CPU saat dijalankan. Pada saat sebuah komputer dihidupkan, CPU belum mengandung program. Proses menyalakan komputer dan membuat Sistem Operasi mulai bekerja disebut *booting*. *Booting* adalah urutan *startup* (membangunkan) Sistem Operasi komputer saat dinyalakan. Pada saat *booting*, semua komponen perangkat keras dalam komputer dibangun. Ada 5 langkah penting saat *booting*: daya (*power*) dihidupkan, POST (*Power On Self Test*), memuat BIOS (*Basic Input Output System*), memuat sistem operasi, kemudian perangkat keras mengalihkan kontrol ke Sistem Operasi.

Fungsi Sistem Operasi secara lebih rinci dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Menyediakan antarmuka ke pengguna untuk berinteraksi dengan komputer. Tanpa antarmuka yang mudah digunakan, komputer akan sulit untuk digunakan.
2. Mengendalikan input dan output.
3. Mengelola perangkat keras dan periferal.
4. Mengelola pemuatan perangkat lunak dan menjalankan perangkat lunak.
5. Mengelola file (copy, save, sort, delete).
6. Menangani interupsi dan kesalahan (error).
7. Mengelola prosesor.
8. Mengelola memori.
9. Mengelola keamanan.
10. Menangani komunikasi dengan jaringan.

Dari semua fungsi di atas, kalian dapat membayangkan, bahwa sebuah SO pun terdiri atas komponen-komponen dengan tugasnya masing-masing. Setiap komponen akan menjalankan tugas sesuai fungsinya yang spesifik. Pada kegiatan berikut ini, kalian akan lebih memahami salah satu fungsi Sistem Operasi dengan menjalankan tugas scheduler.

1. *Multitasking*

Kalian tentu pernah melakukan “multitasking”, yaitu mengerjakan beberapa pekerjaan sekaligus, misalnya sambil merajut, nonton TV, bahkan sesekali menengok HP. Sambil menyapu, kalian mendengarkan musik bahkan ikut bernyanyi. Manusia mempunyai kemampuan multitasking, walaupun untuk beberapa kondisi, perlu dilakukan dengan hati-hati,

misalnya sangat berbahaya menonton video sambil menyetir mobil. Multitasking yang tidak dikendalikan dengan baik, belum tentu menambah efisiensi dan hasilnya belum tentu baik. Misalnya, belajar sambil menonton sepak bola dapat memecah perhatian sehingga kalian tidak belajar dengan baik.

Sebuah komputer yang sedang melakukan multitasking, misalnya saat pengguna sedang menjalankan aplikasi pengolah kata, aplikasi pengolah lembar kerja, aplikasi presentasi, dan aplikasi Paint untuk menggambar. Pengguna memindahkan sepotong teks dari satu aplikasi ke lainnya lewat clipboard yang sebetulnya juga sebuah “aplikasi”. Diam-diam, jam yang tertulis di pojok layar juga sedang bekerja. Jika sedang terhubung ke jaringan, tiba-tiba email masuk dan komputer menampilkan pesan. Komputer dan SO sangat “sibuk”, bukan?

Seperti dijelaskan di atas, salah satu fungsi sistem operasi ialah menangani multitasking. Sistem Operasi tidak menangani multitasking seperti manusia karena komputer hanya mempunyai satu prosesor, dan prosesor itu yang menjalankan program. Sistem Operasi dapat melakukan multitasking dengan menjalankan algoritma “round robin” (RR). Ya, sebuah algoritma karena Sistem Operasi adalah sebuah program juga. Prinsip dari algoritma penjadwalan round robin dijelaskan sebagai berikut.

Round-Robin (RR) ialah salah satu algoritma yang digunakan oleh penjadwal proses (*process scheduler*) dalam sebuah sistem operasi. Pada algoritma RR, ditentukan suatu slot waktu (*time slice*) yang akan dialokasi ke setiap proses dalam porsi yang sama dan dalam urutan melingkar, menangani semua proses tanpa prioritas. Penjadwalan RR sederhana, dan mudah diterapkan. Penjadwalan RR dapat diterapkan pada masalah penjadwalan lainnya, seperti penjadwalan paket data di jaringan komputer. Nama algoritma ini berasal dari prinsip round-robin, di mana setiap orang mengambil bagian yang sama dari sesuatu secara bergantian.

Agar proses dikerjakan secara adil, penjadwal RR memberikan setiap pekerjaan slot waktu atau penyisihan waktu CPU, dan menginterupsi pekerjaan belum selesai saat itu. Pekerjaan dilanjutkan saat slot waktu berikutnya ditetapkan bagi proses itu. Jika proses selesai atau mengubah statusnya menjadi menunggu selama slot waktu yang diberikan, penjadwal memilih proses pertama dalam antrian siap untuk dieksekusi. Dengan tidak ada banyak pekerjaan yang dilakukan, atau jika slot waktu relatif besar terhadap ukuran pekerjaan, proses yang menghasilkan pekerjaan besar akan lebih banyak dikerjakan daripada proses lainnya.

Misalnya, jika slot waktu ialah 100 milidetik (mili second/ms), dan job1 membutuhkan total waktu 250 ms untuk menyelesaikannya, penjadwal RR akan menangguhkan pekerjaan setelah 100 ms dan memberikan waktu pada pekerjaan lain di CPU. Setelah pekerjaan lain memiliki bagian yang sama (masing-masing 100 ms), job1 akan mendapatkan alokasi waktu CPU lain dan siklus akan berulang. Proses ini berlanjut hingga pekerjaan selesai dan tidak membutuhkan waktu lagi di CPU.

Job1 membutuhkan 250 ms untuk dapat diselesaikan, dengan slot 100 ms

Alokasi pertama 100 ms.

Alokasi kedua 100 ms.

Alokasi ke-3 100 ms tetapi job1 selesai dan diakhiri [ada 50 ms.

Jadi, waktu CPU untuk job1 = 250 ms.

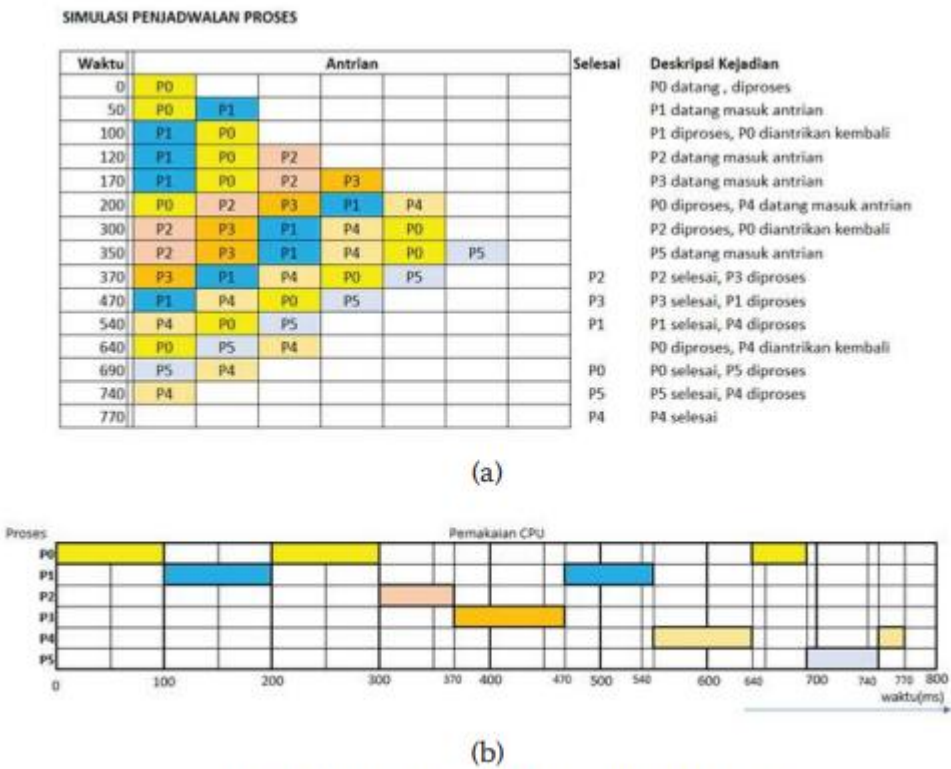
- Ada dua pendekatan algoritma untuk menyelesaikan RR scheduler.
- Algoritma Pertama (dengan algoritma ini, CPU tidak pernah berhenti)
1. Selama periode satu slot waktu (kuantum): jika ada job selesai, hapus dari antrian, ambil berikutnya.
 2. Di akhir satu kuantum: antrekan kembali, ambil giliran berikutnya
- Algoritma Kedua
1. Selama Periode Satu Kuantum: Jika Ada Job Selesai, Hapus Dari Antrian, Tunggu Sampai Akhir Kuantum.
 2. Di Akhir satu kuantum: antrekan kembali, ambil giliran berikutnya.

Tabel berikut menunjukkan waktu kedatangan dan waktu eksekusi dari beberapa proses, dengan slot 100 ms dan eksekusi dari proses-proses tersebut.

Tabel 4.1 Waktu Kedatangan dan Eksekusi Proses

Kuantum = 100 ms

Proses	Waktu Kedatangan	Waktu Eksekusi (ms)
P0	0	250
P1	50	170
P2	120	70
P3	170	100
P4	200	130
P5	350	50
Total		770



Gambar 4.15 (a) Simulasi Penjadwalan Proses, (b) Simulasi CPU
Sumber: Dokumen Kemendikbud,2021

Nah, perancang sistem dapat mengatur kuantum yang optimal jika perilaku pekerjaan (job) yang harus ditangani oleh komputer diketahui. Ini membutuhkan berpikir komputasional. Pada komputer personal, hal ini tidak penting. Namun, dalam sebuah sistem komputer mainframe

atau sistem komputasi dengan banyak mesin yang melayani banyak pengguna dengan karakteristik masing-masing, mengoptimasi pelaksanaan pekerjaan menjadi sangat penting

Lembar Kerja 1

Aktivitas Kelompok 1: Simulasi Multitasking (Unplugged)

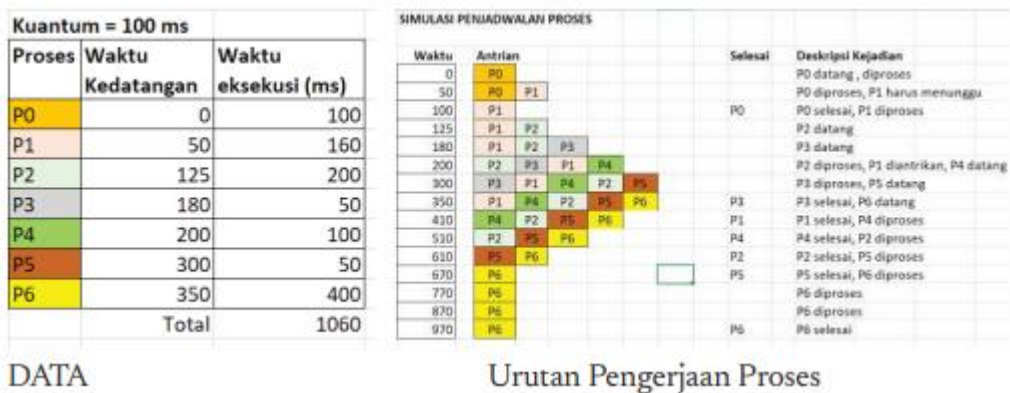
Pada aktivitas ini, kalian berlatih untuk menerapkan sistem multitasking dengan menggunakan simulasi dan permainan peran (role play).

Apa yang kalian perlukan?

- 1. Papan tulis atau whiteboard
- 2. Spidol boardmarker berwarna atau kapur berwarna
- 3. Sticky note berwarna

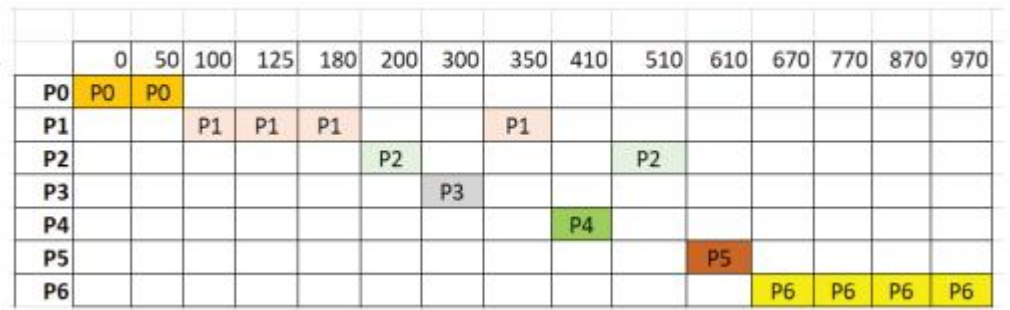
Langkah-Langkah:

- 1. Setiap kelompok akan berbagi.
 - a. Berperan sebagai “scheduler” (penjadwal) yang merupakan bagian dari SO. Scheduler mengelola permintaan layanan dan antrian, mencatatnya dalam lembar catatannya. Setiap job yang datang akan memberi tahu sebelumnya berapa lama waktu eksekusi yang dibutuhkan.
 - b. CPU (yang menjalankan job, menahannya selama mendapat giliran) dan melepaskannya saat slot waktu habis.
 - c. Bus yang akan membawa dan mengembalikan “job” ke antrian yang dikelola scheduler berikut statusnya (selesai, atau masih perlu berapa lama lagi).
- 2. Guru akan memberikan sebuah tabel yang isinya waktu kedatangan beberapa job untuk dilayani oleh SO.



3. Simulasikan pelaksanaan pekerjaan mulai kedatangan job yang pertama sampai semua job selesai dikerjakan.

Dihasilkan urutan pengerjaan proses sebagai berikut



Penutup Aktivitas

Pertanyaan refleksi berikut bisa ditanyakan ke siswa terkait dengan aktivitas ini.

1. Apakah siswa memahami bahwa multitasking yang dilakukan oleh komputer sesungguhnya dilakukan dengan cara melakukan penjadwalan pada pengerjaan pekerjaan tersebut?
2. Apakah siswa bisa mencari tahu apa yang menyebabkan adanya perbedaan kecepatan penyelesaian pekerjaan oleh komputer yang berbeda spesifikasinya?

Asesmen

A. Teknik dan bentuk penilaian

No	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk penilaian
1	Sikap	Observasi	Lembar pengamatan
2	Pengetahuan	Penugasan	Soal

B. Kriteria penilaian

- 1) Penilaian sikap: lembar pengamatan profil pelajar Pancasila: Bernalar kritis, Kreatif, dan Mandiri

No	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Percaya diri dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan guru				
2	Mampu memecahkan masalah dengan berbagai cara				
3	Mampu menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan tanpa ditunjuk				
4	Mampu menggunakan sumber belajar yang tepat				
5	Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru				

Keterangan pengisian skor

- 4 : Sangat Baik, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
3 : Baik, apabila sering melakukan sesuai pernyataan
2 : Cukup, apabila kadang-kadang melakukan sesuai sesuai pernyataan
1 : Kurang, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

- 2) Penilaian Pengetahuan

- a) Soal

No Soal	Soal	Skor
1	Sebutkan masing-masing 5 contoh: a. Perangkat keras b. Perangkat lunak	20
2	Gambarkan hubungan antara perangkat masukan (input device), pemrosesan (processing device), dan perangkat keluaran (output device)	20

3	Sebutkan masing-masing 3 contoh: a. Perangkat masukan b. Perangkat keluaran	20
4	Apa fungsi dari sistem operasi? Sebutkan 3 contoh sistem operasi.	20
5	Apa pengertian dari multitasking	20

b) Pedoman Penskoran

Nilai = jumlah skor

Mengetahui
Kepala Sekolah

Grabag, Juni 2022
Guru Mata Pelajaran

Masjhur Tjahjano, S.Pd.M.Pd
NIP. 19681026 199512 1 001

Disma Ariyanti Widodo, S.Pd.
NIP. 19940110 201902 2 009