

DISUSUN OLEH:

ABDUL WAHAB, S.Kom

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SMK NEGERI 2 TEGAL

Jl. Wisanggeni No.1 Kejambon Kota Tegal Kode Pos 52124 Telepon 0283-358279

Email: email@smk2tegal.sch.id

2022

1. Informasi umum Perangkat Ajar Informatika

| | | | | |
|--|---|--------------------------|--|---------------------------------|
| Nama | Abdul Wahab, S.Kom | Jenjang/Kelas | SMK / X | SK (Sistem Komputer) |
| Asal sekolah | SMK N 2 Tegal | Mapel | Informatika | |
| Alokasi waktu | 3 x pertemuan (4 x@ 45 menit) | Jumlah siswa | Maksimal 36 peserta didik | |
| Profil pelajar Pancasila yang berkaitan | <ul style="list-style-type: none"> • Mandiri • Kreatif • Berpikir kritis | Moda pembelajaran | Tatap muka | |
| Fase | E | Lingkup Materi | Peran system operasi, Cara kerja computer dalam memproses data, Mekanisme internal antara hardware-software-brainware. | |
| Tujuan Pembelajaran | SK.1. Mengidentifikasi komponen penyusun komputer SK.2. Membedakan fungsi komponen-komponen penyusun komputer SK.3. Menjelaskan system operasi dan cara kerja sistem komputer dalam memproses input menjadi output SK.4. Menjelaskan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna SK.5. Mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna. | | | |
| Kata kunci | Perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak (<i>software</i>), storage, sistem operasi (<i>operating system</i>), interaksi manusia dengan komputer, kolaborasi komponen membentuk sistem komputer. | | | |
| Pengetahuan/keterampilan siswa sebelum mempelajari materi ini | Teknologi Informasi dan Komunikasi | | | |
| Materi ajar, alat, dan bahan | Materi ajar Teknologi Informasi dan Komunikasi Alat dan Bahan: Slide Presentasi, Modul | | | |
| Sarana Prasarana | 1. Laptop/Komputer 2. Lab. Komputer/Ruang Kelas 3. Jaringan internet | | | |
| Target Peserta Didik | Reguler | | | |
| Kegiatan Pembelajaran Utama | 1. Pengaturan Siswa : Individu, Berkelompok 2. Metode : Diskusi, Presentasi, Demonstrasi, Proyek | | | |
| Asesmen | 1. Penilaian : Asesmen Individu dan Kelompok 2. Jenis : Performa, Tertulis, Observasi | | | |
| Persiapan Pembelajaran | 1. Guru menyiapkan perangkat ajar, materi, LKPD 2. Guru menyiapkan rubrik penilaian dan lembar observasi 3. Guru menyiapkan alat dan bahan untuk pembelajaran | | | |

2. Profil Pelajar Pancasila

Pengalaman Bermakna, Prooil Pelajar Pancasila, Prakik Ini, dan Berpikir Komputasional Unit SK

| Pengalaman Bermakna | Profil Pelajar Pancasila | Berpikir Komputasional | Core Praktik |
|---|-----------------------------------|---|--|
| Komputer dan Komponen Penyusunnya | Bernalar Kritis | Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola | Mengembangkan Abstraksi |
| Interaksi Manusia – Komputer | Bernalar Kritis | Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola | Mengembangkan Abstraksi |
| Kolaborasi Komponen Membentuk Sistem Komputer | Bernalar Kritis | Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan pola | Mengembangkan Abstraksi |
| Sistem Operasi | Mandiri, Bernalar Kritis, Kreatif | Abstraksi, Dekomposisi, Algoritma | Mengembangkan Abstraksi dan memahami algoritma |
| Mekanisme Kerja Komputer | Mandiri, Bernalar Kritis, Kreatif | Abstraksi, dekomposisi algoritma | Mengembangkan Abstraksi |

3. Kegiatan Pembelajaran Utama

| Materi | Lama Waktu (JP) | Tujuan Pembelajaran | Aktivitas |
|---|-----------------|--|----------------------------------|
| Komputer dan Komponen Penyusunnya, Kolaborasi dalam Sistem Komputer, serta Interaksi Manusia dan Komputer | 4 | Siswa mampu mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya, mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna, serta berbagai bentuk interaksi manusia dan komputer. | Memahami bacaan dan mereleksikan |
| Bagaimana Komputer Bekerja | 4 | Siswa mampu menjelaskan mekanisme internal komputer dalam memproses data dan instruks | Mesin Konseptual |
| Sistem Operasi | 4 | Siswa mampu menjelaskan fungsi sistem operasi dan mensimulasikan salah satu fungsi sistem operasi | <i>Multitasking</i> |

4. Deskripsi Aktifitas

Seperti halnya TIK, pembelajaran mengenai sistem komputer pada mata pelajaran Informatika juga bukan hanya ditujukan agar siswa mengenal dan mengoperasikan perangkat keras. Yang lebih penting ialah memahami komponen-komponen, arsitektur, mekanisme internalnya, dan bagaimana perangkat keras berhubungan dengan perangkat lunak. Perangkat keras saja tidak dapat berfungsi tanpa

adanya sistem operasi dan perangkat lunak yang dipakai pengguna. Dalam mata pelajaran Informatika, perangkat keras dipelajari sebagai sebuah sistem komputasi yang melakukan perhitungan dan proses untuk menghasilkan output dari input yang diberikan oleh pengguna.

Pada pembelajaran ini, siswa akan belajar beberapa topik terkait dengan sistem komputer yang dibagi menjadi empat bagian: perangkat keras khususnya CPU, interaksi yang terjadi dalam sebuah sistem komputer, interaksi manusia dan komputer, dan sistem operasi. Bagian pertama, siswa akan mempelajari tentang perangkat keras beserta komponen-komponen pemroses (*processor*) yang berfungsi walaupun tidak tampak oleh mata manusia. Pada bagian kedua, siswa memahami bagaimana interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna terwujud dalam sebuah sistem komputer. Selanjutnya, pembahasan berbagai bentuk interaksi manusia dan komputer dalam bagian ketiga. Pada bagian keempat, siswa akan mempelajari lebih detail tentang jenis-jenis sistem operasi, yaitu sebuah program sistem yang menjalankan perangkat keras dan melayani aplikasi-aplikasi lainnya menggunakan prosesor komputer.

1.1 Pertemuan 1 – Komputer dan Komponen Penyusunnya

1.1.1 Tujuan Pembelajaran

- 1) Mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya.
- 2) Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi

1.1.2 Apersepsi

Komputer memiliki berbagai macam bentuk dan ukuran. Masing-masing memiliki spesifikasi dan kesesuaian peruntukannya. Komputer kini makin mudah digunakan dengan tersedianya berbagai cara komunikasi, yaitu lewat antarmuka visual, suara, atau peranti lainnya. Sentuhan, sinyal suara, atau peranti lain dapat dikenali oleh komputer karena melalui aplikasi atau sistem operasi yang menghubungkan sinyal dari peranti tersebut ke perangkat keras sehingga dapat diproses.

1.1.3 Pertanyaan Pemantik

- a. Apa saja komponen penyusun komputer?
- b. Jelaskan secara singkat tentang perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna!

1.1.4 Konsep terkait aktivitas

| PERTEMUAN 1 | |
|--|---------------------|
| Pendahuluan | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi Salam 2. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah 3. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas. 4. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 5. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran 6. Guru melakukan <i>apersepsi</i> 7. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : <ol style="list-style-type: none"> a. Apa saja komponen penyusun komputer? b. Jelaskan secara singkat tentang perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna! 8. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | 10 Menit |

| Inti | |
|---|----------------------|
| <p>A. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menayangkan slide tentang komponen komputer: <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyimak presentasi yang dipaparkan oleh guru. - Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap presentasi yang dipaparkan. - Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan komponen komputer yang ditayangkan. 2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas membuat gambar komponen komputer dan fungsi masing-masing komponen komputer. - Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan. - Guru bertanya secara acak pada peserta didik - Peserta didik menjawab pertanyaan guru 3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami. <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami. <p>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya <p>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan) <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan. 6. Kelompok membuat gambar komponen komputer dan fungsi masing-masing komponen komputer pada kertas yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan 7. Hasil dikumpulkan <p>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi 9. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban. | 155 Menit |
| Penutup | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Refleksi 3. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup | 15 menit |

1.1.5 Kata kunci

perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), storage, sistem operasi (operating system), interaksi manusia dengan komputer, kolaborasi komponen membentuk sistem komputer..

1.1.6 Lembar refleksi peserta didik

| Aspek | Refleksi Peserta didik |
|------------------------|---|
| Perasaan dalam belajar | Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini? |
| Makna | Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya? |
| Penguasaan materi | Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang |
| Keaktifan | Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis? |
| Gotong Royong | Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok? |

1.1.7 Lembar kerja peserta didik

Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : “Komputer dan Komponen Penyusunnya “
 Mata Pelajaran : Informatika
 Jenjang/Kelas : SMK/X
 Nama Kelompok : 1.
 2.
 3.
 4.

A. Capaian 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.

B. Tujuan

1. Mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya.
2. Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi
3. Mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna

C. Alat dan Bahan
 Laptop/Hp, aplikasi presentasi, aplikasi pengolah kata , jaringan internet

D. Materi

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 masukan dari peranti masukan, memproses masukan tersebut, dan menghasilkan output.

```

    graph LR
      AI[Alat Input] --> CPU
      subgraph CPU [Unit Pemrosesan Utama]
        UK[Unit Kontrol]
        UAL[Unit Aritmatika/Logika]
        UM[Unit Memori]
        UK --- UAL
        UAL --- UM
      end
      CPU --> AO[Alat Output]
  
```

Gambaran umum sebuah komputer

Gambar 1. Diagram Blok Konseptual Komputer

tampak pada Gambar , di mana “data” (teks, suara, klik, sentuhan, atau lainnya) dari peranti masukan akan diproses oleh Central Processing Unit (CPU) untuk 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

Pengguna adalah orang yang menggunakan atau mengoperasikan komputer. Pemahaman lebih lanjut tentang pengguna, dapat ditemukan pada materi Dampak Sosial Informatika.

2. Jenis-Jenis Komputer

Berdasarkan ukurannya, komputer dibagi menjadi beberapa jenis antara lain seperti ditunjukkan pada penjelasan berikut.

Microcomputer (Komputer Mikro)

Komputer mikro merupakan komputer yang memiliki ukuran paling kecil dibandingkan dengan jenis komputer lainnya dan menggunakan microprocessor sebagai CPU atau unit pemrosesan utama. 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. Beberapa komputer bahkan dalam bentuk papan tunggal (single board circuit, SBC) yang berukuran kecil, misalnya yang populer ialah raspberry pi dan arduino.



Gambar 2. Microcomputer

Arduino adalah platform elektronik open-source berdasarkan perangkat keras dan perangkat lunak yang mudah digunakan, ditujukan untuk membuat proyek interaktif. Papan arduino dapat membaca input dan menghasilkan sinyal output yang mengaktifasi motor, menyalakan LED, atau lainnya. Arduino dapat diprogram dengan mudah. Karena kemudahan dan harganya yang murah, arduino dapat ditemui mulai dari papan 8-bit sederhana hingga produk untuk aplikasi IoT, perangkat yang dapat dikenakan, pencetakan 3D, dan embedded system. (<https://www.arduino.cc/>)

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 ditaruh di meja), atau untuk dapat dijinjing dan dibawa-bawa (laptop).



Gambar 3. Personal Computer

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.



Gambar 4. Mini PC



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.



Sistem Operasi

Sistem operasi pada komputer merupakan perangkat lunak penting yang mengendalikan perangkat keras, menangani interaksi dengan pengguna, mengelola proses yang dilakukan oleh prosesor komputer, mengelola memori yang dipakai aplikasi, dan mengelola file yang disimpan dalam perangkat. Sistem operasi yang membuat komputer dapat dipakai.

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. Sistem operasi berfungsi untuk mengelola proses, memori utama, mengelola file, mengelola penyimpanan sekunder, serta melakukan proteksi dan keamanan.



Contoh system operasi

Semua program komputer termasuk Sistem Operasi dimuat dalam CPU saat dijalankan (hal ini akan dijelaskan pada bagian berikutnya). Pada saat sebuah komputer dihidupkan, CPU-nya belum mengandung program. Proses menyalakan komputer dan membuat Sistem Operasi mulai bekerja disebut *booting*. *Booting* adalah urutan *startup* (membangun) 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. Pada saat pengguna mengetik di keyboard, aplikasi yang dipakai akan bekerja sama dengan Sistem Operasi untuk menangani signal dari keyboard untuk diproses. Misalnya, saat menggunakan pemroses kata, mouse yang digerakkan kursornya akan terlihat di layar, huruf-huruf yang diketikkan dari keyboard (perangkat input) akan muncul di layar monitor (perangkat keluaran)
4. Mengelola pemuatan perangkat lunak dan menjalankan perangkat lunak. SO menjalankan program aplikasi agar dapat berfungsi dengan baik
5. Mengelola file (copy, save, sort, delete). Sistem Operasi mengelola sistem pengarsipan file yang dibuat untuk mengatur file dan direktori (folder)
6. Menangani interupsi dan kesalahan (error). Beberapa program dapat disimpan dalam RAM pada waktu bersamaan, tetapi prosesor hanya dapat memproses satu per satu.
7. Mengelola prosesor. Sistem Operasi juga mengelola CPU. Saat sebuah program aplikasi diaktifkan, Sistem Operasi memuat program tersebut ke memori (RAM) dan CPU akan mengeksekusinya.
8. Mengelola memori. Sistem operasi bertanggung jawab untuk mentransfer program ke memori dan dari memori.
9. Mengelola keamanan. Sistem Operasi bertanggung jawab atas pembuatan akun pengguna dan kata sandi serta penerapannya. Sistem Operasi juga dilengkapi dengan banyak program utilitas, termasuk firewall
10. Menangani komunikasi dengan jaringan

1.1.8 Asesmen

a. Teknik dan bentuk penilaian

| No | Aspek | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|----|--------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Sikap | Observasi | Lembar Pengamatan |
| 2 | Pengetahuan | Penugasan | Penugasan |
| 3 | Keterampilan | Praktik | Lembar penilaian kerja/praktik |

b. Kriteria penilaian

1) Penilaian sikap

| No | Aspek | Skor | Keterangan |
|----|-----------------|------|---|
| 1 | Berpikir Kritis | 1 | Peserta didik tidak dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan |
| | | 2 | Peserta didik dapat sedikit bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (50% tepat) |
| | | 3 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (75% tepat) |
| | | 4 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan dengan tepat |

| | | | |
|---|---------|---|---|
| 2 | Kreatif | 1 | Peserta didik tidak ada kreatifitas dalam menjabarkan perangkat komputer |
| | | 2 | Peserta didik sedikit memiliki kreatifitas dalam menjabarkan perangkat komputer |
| | | 3 | Peserta didik cukup memiliki kreatifitas dalam menjabarkan perangkat komputer dengan kurang kreatif |
| | | 4 | Peserta didik sangat kreatif dalam menjabarkan perangkat komputer dengan kreatif |
| 3 | Mandiri | 1 | Peserta didik tidak terlibat aktif dalam menjabarkan perangkat komputer |
| | | 2 | Peserta didik ikut berperan aktif dalam menjabarkan perangkat komputer (aktif dalam 50% kegiatan) |
| | | 3 | Peserta didik berperan aktif dalam menjabarkan perangkat komputer (aktif dalam 75% kegiatan) |
| | | 4 | Peserta didik berperan aktif dalam menjabarkan perangkat komputer |

Petunjuk Penskoran :

1. Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4
2. Perhitungan skor akhir menggunakan rumus : $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$
3. Peserta didik memperoleh nilai :

| Nilai | Score |
|-------------|------------------------|
| Sangat baik | 3.20 – 4,00 (80 – 100) |
| Baik | 2.8 – 3.19 (70 – 79) |
| Cukup | 2.4 – 2.79 (60 – 69) |
| kurang | Kurang dari 2.4 (60) |

- 2) Penilaian pengetahuan
 - a) Penugasan Kelompok

(1) Kisi Kisi

| No | Tujuan Pembelajaran | Indikator soal | Bentuk soal | No soal |
|----|---|---|-------------|---------|
| 1 | 1. Mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dapat mendeskripsikan computer dan komponen penyusunnya ▪ Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi | Uraian | 1 |
| | 2. Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi | | | 2 |

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama Kelompok : _____

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Rangkuman Hasil Diskusi

| No | Pertanyaan | Jawaban Hasil Diskusi |
|----|------------|-----------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

(2) Lembar observasi

LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

| No | Nama Peserta Didik | Profil Pelajar Pancasila | | | Jumlah Skor | Rata-rata Nilai |
|----|--------------------|--------------------------|---------|-----------------|-------------|-----------------|
| | | Mandiri | Kreatif | Berfikir kritis | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika
 Kelas : X....
 Semester :

| No | Nama Peserta Didik | Aspek Penilaian | | | | | | | | |
|----|--------------------|-----------------|---|---|---|----------|---|---|----------|---------------------|
| | | Individu | | | | Kelompok | | | Nilai LK | Nilai Akhir Diskusi |
| | | A | B | C | D | A | B | C | | |
| | Kelompok 1 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | Kelompok 2 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | dst. | | | | | | | | | |

3) Indikator Penilaian :

Individu :

- 4 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 2 : Jarang
- 1 : Tidak pernah

Kelompok :

- 4 : Memuaskan
- 3 : Baik
- 2 : Cukup
- 1 : Kurang

Keterangan Aspek Penilaian :

- A : Mengemukakan ide/gagasan
- B : Menjawab pertanyaan
- C : Ketelitian
- D : Keterlibatan dalam diskusi

- a : Penyelesaian tugas kelompok
- b : Ketepatan hasil diskusi
- c : Kerjasama kelompok

$$\text{Nilai Individu} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Kelompok} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir Diskusi} = \frac{\text{Nilai individu} + \text{Nilai kelompok} + \text{Nilai LK}}{3}$$

1.1.9 Remedial dan pengayaan

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk membuat peta konsep terkait materi Informatika dalam berbagai bidang. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

1.1.10 Referensi

1. Henry pandia, 2016 .*Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta
2. Mustofa, dkk, 2021. *Informatika SMA Kelas X.Pusat Kurikulum Balitbang Kemendikbud Ristek*.Jakarta.

1.1.11 Glosarium

1. 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.
2. Hardware adalah komponen fisik pada komputer yang dapat disentuh, dilihat atau dipindahkan.
3. Software adalah perangkat lunak yang fungsinya menjembatani pengguna dengan perangkat keras.
4. Pengguna adalah orang yang menggunakan atau mengoperasikan computer.
5. Sistem operasi (OS) adalah perangkat lunak sistem yang mengelola perangkat keras komputer, sumber daya perangkat lunak, dan menyediakan layanan umum untuk program komputer

1.1.12 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

1.1.13 Lembar refleksi guru

| Aspek | Refleksi Guru |
|--------------------|---|
| Penguasaan Materi | Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini? |
| Penyampaian Materi | Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik? |
| Umpan balik | Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai? |

2.1 Pertemuan 2 - Interaksi Manusia dan Komputer

2.1.1 Tujuan Pembelajaran

Menjelaskan berbagai jenis interaksi yang dapat dilakukan oleh manusia dengan komputer, yaitu GUI visual/aplikasi, audio, dan lewat peranti.

2.1.2 Apersepsi

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.

2.1.3 Pertanyaan Pemantik

1. Pernahkah anda pernah melakukan interaksi antarmuka antar perangkat komputer ?

2.1.4 Konsep terkait aktivitas

| Pertemuan 2 | |
|---|----------------------|
| Pendahuluan | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi Salam 2. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah 3. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas. 4. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 5. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran 6. Guru melakukan <i>apersepsi</i> 7. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : Bagaimana cara logika membantu memutuskan suatu pernyataan benar/salah ? 8. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | 10 Menit |
| Inti | |
| <p>A. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah tayangan slide: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menyimak tayangan slide yang dipaparkan oleh guru. ▪ Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap pengamatan yang ditayangkan. ▪ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang ditayangkan oleh guru. 2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas membuat ▪ Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan. ▪ Guru bertanya secara acak pada peserta didik ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan guru 3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami. <p>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya <p>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan. 6. Kelompok membuat daftar isi dan daftar alamat surat pada kertas yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan 7. Hasil dikumpulkan <p>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi 9. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban. | 155 Menit |

| Penutup | |
|---|---------------------|
| 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Refleksi 3. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup | 15 menit |

2.1.5 Kata kunci

Sistem operasi, interaksi manusia dengan komputer.

2.1.6 Lembar refleksi peserta didik

| Aspek | Refleksi Peserta didik |
|------------------------|---|
| Perasaan dalam belajar | Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini? |
| Makna | Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya? |
| Penguasaan materi | Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang |
| Keaktifan | Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis? |
| Gotong Royong | Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok? |

2.1.7 Lembar kerja peserta didik

Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : “Interaksi Manusia dan Komputer “

Mata Pelajaran : Informatika

Jenjang/Kelas : SMK/X

Nama Kelompok : 1.
2.
3.
4.

1. Capaian 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.

2. Tujuan

- 1) Mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya
- 2) Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi
- 3) Mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna

3. Alat dan Bahan

Laptop/Hp, aplikasi presentasi, aplikasi pengolah kata

4. Materi

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)



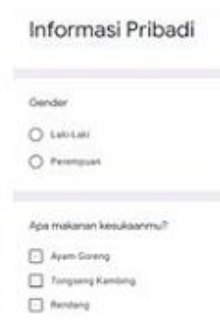
(a)



(b)



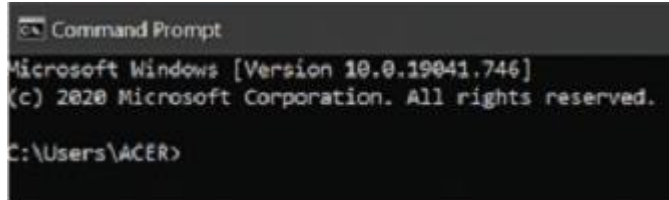
(c)



(d)

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 baris-baris tertentu.



Contoh Antarmuka Berbasis Perintah (CLI)

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)

2.1.8 Asesmen

a. Teknik dan bentuk penilaian

| No | Aspek | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|----|--------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Sikap | Observasi | Lembar Pengamatan |
| 2 | Pengetahuan | Penugasan | Penugasan |
| 3 | Keterampilan | Praktik | Lembar penilaian kerja/praktik |

b. Kriteria penilaian

1) Penilaian sikap

| No | Aspek | Skor | Keterangan |
|----|-----------------|------|--|
| 1 | Berpikir Kritis | 1 | Peserta didik tidak dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan |
| | | 2 | Peserta didik dapat sedikit bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (50% tepat) |
| | | 3 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (75% tepat) |
| | | 4 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan dengan tepat |
| 2 | Kreatif | 1 | Peserta didik tidak ada kreatifitas dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer |
| | | 2 | Peserta didik sedikit memiliki kreatifitas dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer |
| | | 3 | Peserta didik cukup memiliki kreatifitas dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer dengan kurang kreatif |
| | | 4 | Peserta didik sangat kreatif dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer dengan kreatif |
| 3 | Mandiri | 1 | Peserta didik tidak terlibat aktif dalam menguraikan |

| | | |
|--|---|--|
| | | interaksi manusia dengan komputer perkantoran |
| | 2 | Peserta didik ikut berperan aktif dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer (aktif dalam 50% kegiatan) |
| | 3 | Peserta didik berperan aktif dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer (aktif dalam 75% kegiatan) |
| | 4 | Peserta didik berperan aktif dalam menguraikan interaksi manusia dengan komputer |

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus : $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Peserta didik memperoleh nilai :

| Nilai | Score |
|-------------|------------------------|
| Sangat baik | 3.20 – 4,00 (80 – 100) |
| Baik | 2.8 – 3.19 (70 – 79) |
| Cukup | 2.4 – 2.79 (60 – 69) |
| kurang | Kurang dari 2.4 (60) |

2) Penilaian pengetahuan

b) Penugasan Kelompok

1) Kisi Kisi

| No | Tujuan Pembelajaran | Indikator soal | Bentuk soal | No soal |
|----|--|--|-------------|---------|
| 1 | Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi | Uraian | 1 |

Lembar Kerja Peserta didik

Nama Kelompok: _____

Anggota Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Rangkuman Hasil Diskusi

| No | Pertanyaan | Jawaban Hasil Diskusi |
|----|------------|-----------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

(3) Lembar observasi

LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

| No | Nama Peserta Didik | Profil Pelajar Pancasila | | | Jumlah Skor | Rata-rata Nilai |
|----|--------------------|--------------------------|---------|-----------------|-------------|-----------------|
| | | Mandiri | Kreatif | Berfikir kritis | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika
 Kelas : X....
 Semester :

| No | Nama Peserta Didik | Aspek Penilaian | | | | | | | | |
|----|--------------------|-----------------|---|---|---|----------|---|---|----------|---------------------|
| | | Individu | | | | Kelompok | | | Nilai LK | Nilai Akhir Diskusi |
| | | A | B | C | D | A | B | C | | |
| | Kelompok 1 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | Kelompok 2 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | dst. | | | | | | | | | |

2) Indikator Penilaian :

Individu :

4 : Sering

3 : Kadang-kadang

2 : Jarang

1 : Tidak pernah

Kelompok :

4 : Memuaskan

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

Keterangan Aspek Penilaian :

A : Mengemukakan ide/gagasan

B : Menjawab pertanyaan

a : Penyelesaian tugas kelompok

b : Ketepatan hasil diskusi

C : Ketelitian

c : Kerjasama kelompok

D : Keterlibatan dalam diskusi

$$\text{Nilai Individu} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Kelompok} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir Diskusi} = \frac{\text{Nilai individu} + \text{Nilai kelompok} + \text{Nilai LK}}{3}$$

2.1.9 Remedial dan pengayaan

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk membuat peta konsep terkait materi Informatika dalam berbagai bidang. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

2.1.10 Referensi

1. Henry pandia, 2016 *.Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta
2. Mustofa, dkk, 2021. *Informatika SMA Kelas X.Pusat Kurikulum Balitbang Kemendikbud Ristek*.Jakarta

2.1.11 Glosarium

1. *Graphical User Interface* antarmuka yang menggunakan menu grafis untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan komputer.
2. *Command Line Interface/CLI* merupakan tipe antarmuka melalui text-terminal.

2.1.12 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokkan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

2.1.13 Lembar refleksi guru

| Aspek | Refleksi Guru |
|--------------------|---|
| Penguasaan Materi | Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini? |
| Penyampaian Materi | Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik? |
| Umpan balik | Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai? |

3.1 Pertemuan 3 – Mensimulasikan Cara Kerja Komputer

3.1.1 Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna

3.1.2 Pertanyaan Pemantik

Tahukah anda cara kerja komputer?

3.1.3 Konsep terkait aktivitas

| Pertemuan 3 | |
|---|----------------------|
| Pendahuluan | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Memberi Salam2. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah3. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas.4. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai5. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran6. Guru melakukan <i>apersepsi</i>7. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : Tahukah anda cara kerja komputer?8. Guru memberi motivasi kepada peserta didik | 10 Menit |
| Inti | |
| <p>A. Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan kepada peserta didik tayangan video:<ul style="list-style-type: none">▪ Peserta didik menyimak video yang ditayangkan oleh guru.▪ Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap video yang ditayangkan.▪ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan numerik yang diutarakan.2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang.<ul style="list-style-type: none">▪ Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan merancang scenario pembuatan video presentasi▪ Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan.▪ Guru bertanya secara acak pada peserta didik▪ Peserta didik menjawab pertanyaan guru3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami.<ul style="list-style-type: none">▪ Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami.▪ Guru menjawab pertanyaan siswa <p>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none">4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok<ul style="list-style-type: none">▪ Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat | 160 Menit |

| | |
|---|-----------------|
| pandangannya | |
| <p>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan. 6. Kelompok merancang scenario video presentasi dan membuat video yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan 7. Hasil dikumpulkan <p>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi 9. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban. | |
| Penutup | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Refleksi 3. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya | 15 menit |

3.1.4 Kata kunci

Multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna

3.1.5 Lembar refleksi peserta didik

| Aspek | Refleksi Peserta didik |
|------------------------|--|
| Perasaan dalam belajar | Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini? |
| Makna | Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya? |
| Penguasaan materi | Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini <ol style="list-style-type: none"> a. Baik b. Cukup c. kurang |
| Keaktifan | Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis? |
| Gotong Royong | Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok? |

3.1.6 Lembar kerja peserta didik

Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : “Mensimulasikan cara kerja system operasi “

Mata Pelajaran : Informatika

Jenjang/Kelas : SMK/X

Nama Kelompok : 1.
2.
3.
4.

1 Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik mampu memanfaatkan berbagai aplikasi secara bersamaan dan optimal untuk berkomunikasi, mencari informasi di internet, serta mahir menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka, dan presentasi) beserta otomasinya untuk mengintegrasikan dan menyajikan konten aplikasi dalam berbagai representasi yang memudahkan analisis dan interpretasi konten tersebut.

2 Tujuan

- 1) Mendeskripsikan komputer dan komponen penyusunnya.
- 2) Menjelaskan interaksi antara perangkat keras dan sistem operasi, serta antara perangkat lunak dan sistem operasi
- 3) Mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna

3 Alat dan Bahan

Laptop/HP, aplikasi presentasi, internet

4 Materi

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. Ketika kalian sedang belajar sambil mendengarkan lagu, kalian berhenti ketika ibu memanggil untuk makan malam (ini yang disebut interupsi).

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 (lihat aktivitas mesin super konseptual tentang bagaimana CPU menjalankan program dengan langkah sangat rinci).

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 selesaikan 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 antrean 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 antrean, 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 Antrean, 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.

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 |

3.1.7 Asesmen

a. Teknik dan bentuk penilaian

| No | Aspek | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|----|--------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Sikap | Observasi | Lembar Pengamatan |
| 2 | Pengetahuan | Penugasan | Penugasan |
| 3 | Keterampilan | Praktik | Lembar penilaian kerja/praktik |

b. Kriteria penilaian

1) Penilaian sikap

| No | Aspek | Skor | Keterangan |
|----|-----------------|------|---|
| 1 | Berpikir Kritis | 1 | Peserta didik tidak dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan |
| | | 2 | Peserta didik dapat sedikit bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (50% tepat) |
| | | 3 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (75% tepat) |
| | | 4 | Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan dengan tepat |
| 2 | Kreatif | 1 | Peserta didik tidak ada kreatifitas dalam mensimulasikan cara kerja system operasi |
| | | 2 | Peserta didik sedikit memiliki kreatifitas dalam mensimulasikan cara kerja system operasi |
| | | 3 | Peserta didik cukup memiliki kreatifitas dalam mensimulasikan cara kerja system operasi dengan kurang kreatif |
| | | 4 | Peserta didik sangat kreatif dalam mensimulasikan cara kerja system operasi |

| | | | |
|---|---------|---|---|
| 3 | Mandiri | 1 | Peserta didik tidak terlibat aktif dalam mensimulasikan cara kerja system operasi |
| | | 2 | Peserta didik ikut berperan aktif dalam mensimulasikan cara kerja system operasi (aktif dalam 50% kegiatan) |
| | | 3 | Peserta didik berperan aktif dalam mensimulasikan cara kerja system operasi (aktif dalam 75% kegiatan) |
| | | 4 | Peserta didik berperan aktif dalam mensimulasikan cara kerja system operasi |

Petunjuk Penskoran :

1. Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4
2. Perhitungan skor akhir menggunakan rumus : $Nilai = \frac{Total\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 4$
3. Peserta didik memperoleh nilai :

| Nilai | Score |
|-------------|------------------------|
| Sangat baik | 3.20 – 4,00 (80 – 100) |
| Baik | 2.8 – 3.19 (70 – 79) |
| Cukup | 2.4 – 2.79 (60 – 69) |
| Kurang | Kurang dari 2.4 (60) |

3) Penilaian pengetahuan

- a) Penugasan Kelompok

(1) Kisi Kisi

| No | Tujuan Pembelajaran | Indikator soal | Bentuk soal | No soal |
|----|--|--|-------------|---------|
| 1 | Mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mensimulasikan salah satu cara kerja sistem operasi seperti multitasking, pengelolaan file, pengelolaan memori, pengelolaan antarmuka pengguna | Uraian | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |

(2) Soal uraian

1. Mengacu ke simulasi eksekusi tersebut, pekerjaan (proses) mana yang selesai terlebih dahulu dan mana yang selesai paling akhir?
2. Kesimpulan apa saja yang kalian dapatkan?
3. Dari dua algoritma yang dijelaskan di atas, algoritma mana yang dipilih?

Lembar Kerja Peserta didik

Nama Kelompok: _____

Anggota Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Rangkuman Hasil Diskusi

| No | Pertanyaan | Jawaban Hasil Diskusi |
|----|------------|-----------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

(4) Lembar observasi

LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

| No | Nama Peserta Didik | Profil Pelajar Pancasila | | | Jumlah Skor | Rata-rata Nilai |
|----|--------------------|--------------------------|---------|-----------------|-------------|-----------------|
| | | Mandiri | Kreatif | Berfikir kritis | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika
 Kelas : X....
 Semester :

| No | Nama Peserta Didik | Aspek Penilaian | | | | | | | Nilai LK | Nilai Akhir Diskusi |
|----|--------------------|-----------------|---|---|---|----------|---|---|----------|---------------------|
| | | Individu | | | | Kelompok | | | | |
| | | A | B | C | D | A | B | C | | |
| | | | | | | | | | | |

| | Kelompok 1 | | | | | | | | | |
|---|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | Kelompok 2 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | dst. | | | | | | | | | |

4) Indikator Penilaian :

Individu :

4 : Sering

3 : Kadang-kadang

2 : Jarang

1 : Tidak pernah

Keterangan Aspek Penilaian :

A : Mengemukakan ide/gagasan

B : Menjawab pertanyaan

C : Ketelitian

D : Keterlibatan dalam diskusi

$$\text{Nilai Individu} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Kelompok} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir Diskusi} = \frac{\text{Nilai individu} + \text{Nilai kelompok} + \text{Nilai LK}}{3}$$

Kelompok :

4 : Memuaskan

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang

a : Penyelesaian tugas kelompok

b : Ketepatan hasil diskusi

c : Kerjasama kelompok

3.1.8 Remedial dan pengayaan

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk membuat peta konsep terkait materi Informatika dalam berbagai bidang. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

3.1.9 Referensi

1. Henry pandia, 2016 *.Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta
2. Mustofa, dkk, 2021. *Informatika SMA Kelas X.Pusat Kurikulum Balitbang Kemendikbud Ristek*.Jakarta a

2.1.1 Glosarium

1. Multitasking yaitu mengerjakan beberapa pekerjaan sekaligus
2. *Round-Robin* (RR) ialah salah satu algoritma yang digunakan oleh penjadwal proses (process scheduler) dalam sebuah sistem operasi

2.1.2 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokkan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

2.1.3 Lembar refleksi guru

| Aspek | Refleksi Guru |
|--------------------|---|
| Penguasaan Materi | Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini? |
| Penyampaian Materi | Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik? |
| Umpan balik | Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai? |

Tegal, 13 Juni 2022

Mengetahui,
Kepala SMK Negeri 2 Tegal

Guru Mata Pelajaran

AGUS DARMONO, M.Pd
NIP. 19740426 200604 1 006

ABDUL WAHAB, S.Kom, M.M
NIP. 19861004 202221 1 004