**MODUL AJAR**

**ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

**INFORMASI UMUM**

**I. IDENTITAS MODUL**

**Nama Penyusun : Komang Adhi Wijaya,S.Kom,M.Pd**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Fase / Kelas : E - X (Sepuluh)**

**Mata Pelajaran : Informatika**

**Alokasi Waktu : 2 Jp**

**Tahun Penyusunan : 2024-2025**

**II. KOMPETENSI AWAL**

Materi pada unit algoritma dan pemrograman ini berkaitan dengan unitunit lain di bidang informatika. Dalam unit berpikir komputasional, siswa diajarkan untuk menganalisis suatu permasalahan dan membuat strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Strategi tersebut, lewat unit ini, diimplementasikan dalam bentuk program yang dapat dijalankan oleh komputer. Dengan demikian, berpikir komputasional harus dikuasai oleh siswa untuk menghasilkan suatu program yang merupakan solusi dari masalah yang akan diselesaikan.

Literasi komputer yang diberikan melalui materi TIK menjadi syarat perlu bagi siswa saat menggunakan komputer untuk menulis program. Ketika program dijalankan, sistem komputer telah didesain sedemikian rupa sehingga program mampu mengakses layanan-layanan yang diberikan oleh sistem operasi, misalnya seperti alokasi memori yang digunakan oleh program yang berjalan. Kemampuan pemrograman juga memiliki peran penting dalam melakukan analisis data menggunakan komputer.

**III. PROFIL PELAJAR PANCASILA**

Bernalar kritis, mandiri, dan kreatif

**IV. SARANA DAN PRASARANA**

1. Gawai 4. Buku Teks 7. Handout materi

2. Laptop/Komputer PC 5. Papan tulis/White Board 8. Infokus/Proyektor/Pointer

3. Akses Internet 6. Lembar kerja 9. Referensi lain yang mendukung

**V. TARGET PESERTA DIDIK**

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

**VI. MODEL PEMBELAJARAN**

*Blended learning* melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

**KOMPONEN INTI**

**I. TUJUAN PEMBELAJARAN**

* Membaca dan menulis algoritma dengan notasi yang benar.
* Memahami proses pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman.
* Memahami konsep variabel dan ekspresi dalam membuat program.
* Memahami penggunaan struktur kontrol keputusan dalam membuat program.
* Memahami penggunaan struktur kontrol perulangan dalam membuat program.
* Memahami penggunaan fungsi dalam membuat program.

**II. PEMAHAMAN BERMAKNA**

* Mengenal Algoritma dan Pemrograman
* Membuat Program dengan Bahasa C

**III. PERTANYAAN PEMANTIK**

* Kalian ingin dapat memprogram dengan bahasa pemrograman? Bagaimana membuat program untuk membuat solusi-solusi kecil?

**IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**PERTEMUAN KE-1**

**Mengenal Algoritma dan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru mengenalkan notasi diagram alir dan memberikan contoh cara menelusurinya.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas AP-K10-01-U: Latihan Menelusuri Diagram Alir. Berikan waktu kepada siswa untuk bekerja mandiri (atau berkelompok) untuk melakukan penelusuran di buku mereka. Beberapa soal dapat diberikan sebagai pekerjaan rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-2**

**Mengenal Algoritma dan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru memberikan contoh pembuatan algoritma dari sebuah operasi matematika yang telah dikenal oleh siswa (misal: menghitung bangun datar atau sejenisnya).
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas AP-K10-02-U: Menulis Algoritma. Berikan waktu kepada siswa untuk bekerja mandiri (atau berkelompok) untuk menulis algoritma, baik dalam bentuk diagram alir atau pseudokode, pada buku mereka.
* Guru meminta siswa saling bertukar hasil pekerjaan, dan menelusurinya. Pancing siswa untuk memberikan umpan balik konstruktif satu sama lain.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-3**

**Mengenal Algoritma dan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru mendistribusikan berkas instalasi kepada siswa.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas AP-K10-03: Instalasi IDE Bahasa C. Penting: mintalah siswa untuk membaca dengan saksama setiap tampilan dari sistem, dan mengikuti petunjuk yang sesuai dengan sistem operasi yang digunakan.
* Minta siswa mengetikkan kode program yang ada pada buku, dan menjalankannya.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-4**

**Mengenal Algoritma dan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru mendistribusikan berkas instalasi kepada siswa.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas AP-K10-04-U: Membuat Program Pertama dengan Bahasa C.
* Guru meminta siswa mengetikkan kode program yang ada pada buku, dan menjalankannya.
* Guru mengulas poin-poin yang membuat siswa kesulitan.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-5**

**Mengenal Algoritma dan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menyampaikan materi dan dapat memberikan demonstrasi langsung mengenai program yang akan dibuat pada latihan ini.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 3: Menulis dan Memperbaiki Program. Biarkanlah siswa mengerjakan latihan mandiri. Guru memberikan umpan balik dan *scaffolding* pada siswa yang mengalami kesulitan.
* Minta siswa secara berpasangan mengecek kode dan program yang telah dibuat oleh siswa lainnya. Mintalah siswa menguji program rekan mereka dengan menggunakan kasus uji yang diberikan, atau dibuat sendiri oleh siswa. Setelah itu, pancing siswa untuk memperbaiki program apabila terdapat kesalahan pada program.
* Guru dapat membahas aktivitas dengan meminta beberapa siswa menjelaskan hasil pekerjaannya. Hal ini akan melatih siswa dalam mengomunikasikan suatu artefak pemrograman dengan rekannya.
* Guru dapat mengulas kembali beberapa kesalahan umum yang terjadi pada saat latihan pemrograman. Setelah itu, siswa dapat diminta untuk memperbaiki program di sisa waktu, atau dikerjakan kembali ke rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-6**

**Ekspresi**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menyampaikan materi dan dapat memberikan demonstrasi langsung mengenai program yang akan dibuat pada latihan ini.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 4: Latihan Ekspresi. Biarkanlah siswa mengerjakan latihan mandiri. Guru memberikan umpan balik dan *scaffolding* pada siswa yang mengalami kesulitan.
* Minta siswa secara berpasangan mengecek kode dan program yang telah dibuat oleh siswa lainnya. Mintalah siswa menguji program rekan mereka dengan menggunakan kasus uji yang diberikan, atau dibuat sendiri oleh siswa. Setelah itu, pancing siswa untuk memperbaiki program apabila terdapat kesalahan pada program.
* Guru dapat membahas aktivitas dengan meminta beberapa siswa menjelaskan hasil pekerjaannya. Hal ini akan melatih siswa dalam mengomunikasikan suatu artefak pemrograman dengan rekannya.
* Guru dapat mengulas kembali beberapa kesalahan umum yang terjadi pada saat latihan pemrograman. Setelah itu, siswa dapat diminta untuk memperbaiki program di sisa waktu, atau dikerjakan kembali ke rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-7**

**Struktur Kontrol Keputusan**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menyampaikan materi dan dapat memberikan demonstrasi langsung mengenai program yang akan dibuat pada latihan ini.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 5: Latihan Struktur Kontrol Keputusan. Biarkanlah siswa mengerjakan latihan mandiri. Guru memberikan umpan balik dan *scaffolding* pada siswa yang mengalami kesulitan.
* Minta siswa secara berpasangan mengecek kode dan program yang telah dibuat oleh siswa lainnya. Mintalah siswa menguji program rekan mereka dengan menggunakan kasus uji yang diberikan, atau dibuat sendiri oleh siswa. Setelah itu, pancing siswa untuk memperbaiki program apabila terdapat kesalahan pada program.
* Guru dapat membahas aktivitas dengan meminta beberapa siswa menjelaskan hasil pekerjaannya. Hal ini akan melatih siswa dalam mengomunikasikan suatu artefak pemrograman dengan rekannya.
* Guru dapat mengulas kembali beberapa kesalahan umum yang terjadi pada saat latihan pemrograman. Setelah itu, siswa dapat diminta untuk memperbaiki program di sisa waktu, atau dikerjakan kembali ke rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-8**

**Struktur Kontrol Perulangan**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menyampaikan materi dan dapat memberikan demonstrasi langsung mengenai program yang akan dibuat pada latihan ini.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 6: Latihan Struktur Kontrol Perulangan. Biarkanlah siswa mengerjakan latihan mandiri. Guru memberikan umpan balik dan *scaffolding* pada siswa yang mengalami kesulitan.
* Minta siswa secara berpasangan mengecek kode dan program yang telah dibuat oleh siswa lainnya. Mintalah siswa menguji program rekan mereka dengan menggunakan kasus uji yang diberikan, atau dibuat sendiri oleh siswa. Setelah itu, pancing siswa untuk memperbaiki program apabila terdapat kesalahan pada program.
* Guru dapat membahas aktivitas dengan meminta beberapa siswa menjelaskan hasil pekerjaannya. Hal ini akan melatih siswa dalam mengomunikasikan suatu artefak pemrograman dengan rekannya.
* Guru dapat mengulas kembali beberapa kesalahan umum yang terjadi pada saat latihan pemrograman. Setelah itu, siswa dapat diminta untuk memperbaiki program di sisa waktu, atau dikerjakan kembali ke rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-9**

**Fungsi**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menyampaikan materi dan dapat memberikan demonstrasi langsung mengenai program yang akan dibuat pada latihan ini.
* Guru mengarahkan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 7: Latihan Fungsi. Biarkanlah siswa mengerjakan latihan mandiri. Guru memberikan umpan balik dan *scaffolding* pada siswa yang mengalami kesulitan.
* Minta siswa secara berpasangan mengecek kode dan program yang telah dibuat oleh siswa lainnya. Mintalah siswa menguji program rekan mereka dengan menggunakan kasus uji yang diberikan, atau dibuat sendiri oleh siswa. Setelah itu, pancing siswa untuk memperbaiki program apabila terdapat kesalahan pada program.
* Guru dapat membahas aktivitas dengan meminta beberapa siswa menjelaskan hasil pekerjaannya. Hal ini akan melatih siswa dalam mengomunikasikan suatu artefak pemrograman dengan rekannya.
* Guru dapat mengulas kembali beberapa kesalahan umum yang terjadi pada saat latihan pemrograman. Setelah itu, siswa dapat diminta untuk memperbaiki program di sisa waktu, atau dikerjakan kembali ke rumah.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**PERTEMUAN KE-10**

**Latihan Pemrograman**

**Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

* Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
* Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

**Kegiatan Inti (90 Menit)**

* Guru menjelaskan siswa ke aktivitas Ayo, Kita Berlatih 8: Latihan Pemrograman.
* Guru memberikan waktu pada siswa untuk menyelesaikan soal pertama.
* Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyajikan hasil pekerjaannya.
* Guru memberikan waktu pada siswa untuk menyelesaikan soal kedua.
* Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyajikan hasil pekerjaannya.
* Guru memberikan waktu pada siswa untuk menyelesaikan soal kedua.
* Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyajikan hasil pekerjaannya.
* Guru menjelaskan beda koding dengan pemrograman, dan menjelaskan bahwa kemampuan dari unit ini akan digunakan kembali pada unit yang lain, seperti analisis data, dan akan diteruskan di kelas XI.
* Guru menutup kelas dan mengarahkan siswa pada aktivitas refleksi. Kode hasil pekerjaan dapat dikumpulkan untuk diperiksa.

**Kegiatan Penutup (15 Menit)**

* Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
* Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
* Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
* Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

**V. ASESMEN/PENILAIAN**

* Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung. Hasil pengamatan berupa jawaban siswa dan partisipasi siswa dalam diskusi dapat dicatat dalam jurnal untuk ditinjau kembali.
* Guru memeriksa ketepatan pemahaman siswa melalui lembar pemahaman siswa dan lembar refleksi.

| **Jenis Asesmen** | **Penilaian** |
| --- | --- |
| Formatif | Penilaian formatif dilakukan tiap minggu dari aktivitas yang ada. |
| Sumatif | Sumatif dilakukan dengan asesmen melalui soal, seperti contoh pada uji kompetensi. |

**VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

**Pengayaan**

Aktivitas pembelajaran bisa dikembangkan dengan mempelajari materi dari situs-situs yang memiliki reputasi bagus, seperti berikut.

**Pelajari lebih lanjut mengenai pemrograman berpasangan (*pair programming*):**

* en.wikipedia.org/wiki/Pair\_programming
* agilealliance.org/glossary/pairing/

**Pelajari lebih lanjut mengenai penulisan algoritma**

* cs.wmich.edu/gupta/teaching/cs3310/sp18cs3310web/lecture%20 notes%20cs3310/PseudocodeBasics.pdf

**Pelajari lebih lanjut mengenai pemrograman dengan menggunakan bahasa C:**

* Deitel P, Deitel H. 2016. C: How to Program Edisi ke-8.
* Kernighan & Ritchi, “C programming Language”
* Memulai Pemrograman dengan C: dicoding.com/academies/120
* Dokumentasi bahasa C: devdocs.io/c

**Situs-situs latihan pemrograman dengan menggunakan *auto-grader*:**

* tlx.toki.id
* spoj.com

**Remedial**

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.

**VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**

**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? |

**Lembar Refleksi Peserta Didik**

| **Aspek** | **Refleksi Peserta Didik** |
| --- | --- |
| Perasaan dalam belajar | Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini? |
| Makna | 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 nfografis? |
| Gotong Royong | Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok? |

**LAMPIRAN- LAMPIRAN**

***Lampiran 1***

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**Jurnal Peserta Didik**

Kelas / Rombel : X / ..........................................................................

Mata Pelajaran : .................................................................................

Hari / Tanggal : .................................................................................

Nama siswa : .................................................................................

Materi pembelajaran : .................................................................................

.................................................................................

.................................................................................

| **Minggu Ke-** | **Aktivitas** | **Topik yang dipelajari** | **Rangkuman Refleksi** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**1. PENILAIAN SIKAP**

**1. Rubrik Penilaian Portofolio**

**Rubrik Penilaian Jurnal**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elemen Penilaian** | **Sangat Baik** | **Baik** | **Cukup** | **Kurang** |
| Kelengkapan | Jurnal lengkap dari minggu ke-1 s.d. minggu ke-16, 95-100%. | Jurnal hanya terisi kurang dari 75-95%. | Jurnal hanya terisi kurang dari 60-75%. | Jurnal hanya terisi kurang dari 60%. |
| Konten Jurnal | Isi jurnal sangat sesuai dengan kegiatan yang dirancang dan harapan capaiannya. | Isi jurnal sesuai dengan kegiatan yang dirancang dan harapan capaiannya. | Isi jurnal cukup sesuai dengan kegiatan yang dirancang dan harapan capaiannya. | Isi jurnal kurang sesuai dengan kegiatan yang dirancang dan harapan capaiannya. |
| Kreativitas Penyajian Jurnal | Jurnal dibuat dengan sangat kreatif, dengan penampilan artistik dan bermakna. | Jurnal dibuat dengan cermat. | Jurnal dibuat secukupnya, tanpa sentuhan artistik atau ilustrasi lainnya. | Jurnal dibuat dengan kurang rapi dan kurang baik. |
| Konsistensi Jurnal dengan Nilai Ujian | Jurnal mencerminkan nilai ujian. | Jurnal mendekati nilai ujian. | Jurnal cukup sesuai dengan nilai ujian. | Jurnal tidak sesuai dengan nilai ujian. |

**Rubrik Penilaian Buku Kerja Siswa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** | **Kurang**  **(D)** |
| Pemahaman Makna | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat semua pertanyaan. | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat sebagian besar pertanyaan. | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat sebagian kecil pertanyaan. | Siswa tidak dapat menjawab semua pertanyaan. |
| Pemahaman struktur | Siswa dapat menyebutkan semua bagian penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa dapat menyebutkan sebagian besar dari hal penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa dapat menyebutkan sebagian kecil dari hal penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa tidak mampu menyebutkan hal penting dan simpulan bacaan. |
| Hasil Test / Ujian \*) | 80% benar | ≥60% benar | ≥50% benar | <40% benar |
| \*) persentase untuk *test case* dapat disesuaikan | | | | |

**2. Rubrik Umum**

Rubrik diperlukan untuk menilai dengan cepat dan efisien capaian pembelajaran siswa.Pada bagian ini, diberikan rubrik secara umum untuk menilai sebuah laporan. Guru dapat memakai dan menyesuaikan dengan hal spesifik mata pelajaran.

**Rubrik Penilaian Pemahaman Bacaan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** | **Kurang**  **(D)** |
| Pemahaman Makna | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat semua pertanyaan. | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat sebagian besar pertanyaan. | Siswa memahami dan dapat menjawab dengan tepat sebagian kecil pertanyaan. | Siswa tidak dapat menjawab semua pertanyaan. |
| Pemahaman struktur | Siswa dapat menyebutkan semua bagian penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa dapat menyebutkan sebagian besar dari hal penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa dapat menyebutkan sebagian kecil dari hal penting dengan tepat (kata-kata sendiri, atau menggambarkan dengan mind map atau lainnya). | Siswa tidak mampu menyebutkan hal penting dan simpulan bacaan. |
| Hasil Test / Ujian \*) | 80% benar | ≥60% benar | ≥50% benar | <40% benar |
| \*) persentase untuk *test case* dapat disesuaikan | | | | |

**Rubrik untuk Menilai Laporan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** |
| Konteks | Konteks topik yang dibuat jelas. | Konteks topik yang dibuat sebagian tidak jelas. | Konteks topik yang dibuat secara umum kurang jelas. |
| Tujuan | Target jelas dan layak, dinyatakan dalam pernyataan ringkas. | Tujuan dinyatakan dalam pernyataan yang kurang presisi. | Tujuan hanya dinyatakan secara umum. |
| Cara, metoda | Strategi dan tahapan/cara mencapai tujuan dijelaskan dalam tahap yang jelas. | Tidak memakai strategi dan tapi tahapan jelas. | Tidak memakai strategi dan tahapan kurang jelas |
| Badan Utama | Inti persoalan, didekomposisi sesuai dengan persoalan yang diberikan, dikembangkan sesuai konteks. | | |
| Penutup / Kesimpulan | Kesimpulan didasari argumentasi yang kuat dan menunjukkan bahwa tujuan tercapai atau tidak tercapai. | Ada bagian dari kesimpulan yang melenceng dari tujuan. | Kesimpulan tidak berelasi dengan tujuan. |

**Rubrik Penilaian Laporan Aktivitas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** |
| Laporan lengkap | Laporan aktivitas lengkap dan jelas. | Laporan kurang lengkap tapi jelas. | Laporan kurang lengkap dan kurang jelas. |
| Pengerjaan | Aktivitas merata/rutin dari pada perioda pengerjaan tugas yang ditentukan. | Aktivitas kurang merata. | Hanya dikerjakan pada saat awal dan saat terakhir saja |
| Kelengkapan aktivitas pengerjaan tugas | Minimal ada aktivitas sesuai tahapan yang diminta, misalnya analisis, desain, pembuatan produk,, pengujian, perbaikan. Ada tahap review dan baca ulang. | Aktivitas tidak mencatat adanya fase yang diminta dengan lengkap. Tidak ada review. | Aktivitas tidak menyebutkan tahapan pengembangan tugas dengan jelas. |
| Pembagian peran | Pembagian peran baik dan tidak duplikasi peran yang tak seharusnya misalnya koding juga tester. | Pembagian peran ada tapi ada duplikasi peran yang tak seharusnya misalnya koding juga tester. | Tidak ada pembagian peran. Peran didominasi 1 atau 2 orang. |

**Rubrik Penilaian Kerja Kelompok (Team Work)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** | **Kurang**  **(D)** |
| Pembagian peran | Peran terbagi ke semua anggota dengan sangat baik. | Peran terbagi ke semua anggota dengan baik. | Peran terbagi ke semua anggota dengan cukup baik. | Peran tidak terbagi ke semua anggota. |
| Pembagian tugas | Tugas terbagi ke semua anggota dengan sangat baik. | Tugas terbagi ke semua anggota dengan baik. | Tugas terbagi ke semua anggota dengan cukup baik. | Tugas tidak terbagi ke semua anggota. |

**Rubrik Penilaian Kerja Kelompok (Aspek Individu)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Baik Sekali**  **(A)** | **Baik**  **(B)** | **Cukup**  **(C)** | **Kurang**  **(D)** |
| Keaktifan sebagai partisipan | Siswa sangat aktif ketika bekerja dalam tim. | Siswa aktif ketika bekerja dalam tim. | Siswa cukup aktif ketika bekerja dalam tim. | Siswa kurang aktif ketika bekerja dalam tim. |

**Rubrik Penilaian Ayo, Berlatih 1-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Baik** | **Sedang** | **Kurang** |
| Keterbacaan algoritma | Algoritma yang dibuat dapat dibaca dengan sangat baik oleh orang lain. Semua langkah dapat dipahami dan tidak menimbulkan ambiguitas. | Algoritma yang dibuat dapat dibaca dengan kurang baik oleh orang lain. Ada beberapa hal yang ambigu. | Algoritma yang dibuat tidak dapat dibaca dengan baik oleh orang lain. |
| Ketepatan penggunaan simbol | Semuasimbol pada diagram alir digunakan dengan tepat dan benar. | Ada simbol pada diagram alir yang tidak digunakan dengan tepat dan benar. | Banyak simbol pada diagram alir yang tidak digunakan dengan tepat dan benar. |
| Ketepatan algoritma yang dibuat. | Algoritma yang dibuat dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. | Algoritma yang dibuat dapat menyelesaikan sebagian masalah yang diberikan dengan benar. Misalnya, ada beberapa skenario masukan yang membuat algoritma mengeluarkan hasil yang salah. | Algoritma yang dibuat tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. |

**Rubrik Penilaian Ayo, Lakukan 1-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Baik** | **Sedang** | **Kurang** |
| Pelaksanaan aktivitas | Semua langkah pada aktivitas dapat direplikasi dengan sempurna oleh siswa. | Ada langkah pada aktivitas yang tidak dapat direplikasi dengan sempurna oleh siswa. | Banyak langkah pada aktivitas yang tidak dapat direplikasi dengan sempurna oleh siswa. |
| Hasil aktivitas | Siswa mencapai tujuan akhir dari aktivitas. | Siswa mencapai tujuan akhir dari aktivitas, setelah dipandu oleh guru atau siswa lainnya. | Siswa tidak mencapai tujuan akhir dari aktivitas. |

**Rubrik Penilaian Ayo, Berlatih 3-7**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Baik** | **Sedang** | **Kurang** |
| Proses pembuatan program yang baik. | Siswa membuat program melalui proses yang baik: membuat algoritma, menguji program, dll. | Siswa membuat program melalui proses yang kurang baik. | Siswa membuat program melalui proses yang tidak baik. |
| Praktik baik pemrograman. | Siswa mengikuti semuapraktik baik pada pemrograman. | Siswa mengikuti sebagian praktik baik pada pemrograman. | Siswa tidak mengikuti praktik baik pada pemrograman. |
| Keterbacaan kode program. | Siswa membuat kode yang dapat dibaca dengan baik oleh orang lain. | Siswa membuat kode yang dapat dibaca dengan cukup baik oleh orang lain. | Siswa membuat kode yang sulit dibaca dengan baik oleh orang lain. |
| Ketepatan program. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di semua kasus uji yang diberikan. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di sebagian besar kasus uji yang diberikan. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di sebagian kecil kasus uji yang diberikan/ program siswa tidak dapat dijalankan. |
| Integritas | Siswa membuat program dengan jujur dan tidak melakukan plagiasi. | Siswa membuat program dengan adanya plagiasi pada sebagian kecil kode program. | Siswa membuat program dengan adanya plagiasi pada sebagian besar atau semuakode program. |

**Rubrik Penilaian Ayo, Berlatih 8**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Baik** | **Sedang** | **Kurang** |
| Konstruksi Algoritma | Siswa memodelkan strategi berpikirnya dalam bentuk algoritma dengan benar dan dapat dipahami. | Siswa memodelkan strategi berpikirnya dalam bentuk algoritma dengan benar dan cukup dipahami. | Siswa memodelkan strategi berpikirnya dalam bentuk algoritma kurang benar dan sulit dipahami. |
| Proses pembuatan program yang baik. | Siswa membuat program melalui proses yang baik: membuat algoritma, menguji program, dll. | Siswa membuat program melalui proses yang kurang baik. | Siswa membuat program melalui proses yang tidak baik. |
| Praktik baik pemrograman. | Siswa mengikuti semuspraktik baik pada pemrograman. | Siswa mengikuti sebagian praktik baik pada pemrograman. | Siswa tidak mengikuti praktik baik pada pemrograman. |
| Keterbacaan kode program. | Siswa membuat kode yang dapat dibaca dengan baik oleh orang lain. | Siswa membuat kode yang dapat dibaca dengan cukup baik oleh orang lain. | Siswa membuat kode yang sulit dibaca dengan baik oleh orang lain. |
| Ketepatan program. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di semua kasus uji yang diberikan. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di sebagian besar kasus uji yang diberikan. | Siswa dapat membuat program yang menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar di sebagian kecil kasus uji yang diberikan / program siswa tidak dapat dijalankan. |
| Integritas | Siswa membuat program dengan jujur dan tidak melakukan plagiasi. | Siswa membuat program dengan adanya plagiasi pada sebagian kecil kode program. | Siswa membuat program dengan adanya plagiasi pada sebagian besar atua seluruh kode program. |

***Lampiran 2***

**BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK**

Belajar pemrograman berarti banyak berlatih. Oleh karena itu, pada unit ini, siswa sangat dianjurkan untuk belajar pemrograman dengan banyak berlatih. Guru dapat memberikan latihan yang ada di Buku Siswa, dan perlu memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk mengerjakan aktivitas yang diberikan. Pada saat mengerjakan aktivitas, guru berperan sebagai mentor yang membantu siswa dalam mengembangkan program. Guru disarankan untuk meminta siswa yang berhasil mengerjakan untuk menjelaskan ke teman dan saling berbagi kesulitan yang dihadapi.

Menjaga semangat dan memotivasi siswa dalam mempelajari pemrograman sangatlah penting. Siswa perlu diberi pemahaman bahwa belajar pemrograman bukanlah menghafal, mengetik kode, tetapi latihan berpikir. Ketika baru pertama kali berlatih, akan ada banyak kesulitan dan kebingungan, dan itu hal yang wajar. Saat menemukan suatu jenis permasalahan baru, atau suatu elemen pemrograman baru, pengalaman siswa masih sedikit. Dari sisi berpikir komputasional, hal ini berarti kemampuan siswa untuk mengenali pola belum dapat digunakan secara maksimal. Seiring dengan makin banyak problema yang diselesaikan oleh siswa, pengalaman ini akan terakumulasi dan membuat siswa dapat menyelesaikan problem serupa dengan waktu yang lebih cepat.

Berdasarkan pengalaman, kemampuan siswa sangat beragam karena minat dan motivasi. Selain itu, akses pada komputer yang dibutuhkan untuk berlatih pun akan memiliki variasi. Oleh karena itu, guru perlu menyesuaikan strategi pembelajaran di kelas dengan kondisi yang ada di kelas tersebut. Pada beberapa pertemuan, waktu dibuat cukup longgar sehingga memungkinkan adanya ruang bagi siswa untuk mengatasi kesulitannya. Akan tetapi, jika kondisi di lapangan memerlukan waktu lebih lama, guru dapat membatasi jumlah problem yang diberikan.

***Lampiran 3***

**GLOSARIUM**

***Coding*,** adalah salah satu tindakan dari langkah-langkah pemrograman dengan menuliskan kode atau skrip dalam bahasa pemrograman

***Programing*,** adalah sebuah proses untuk membuat program di komputer. Program yang dibuat bisa berupa software, website, aplikasi android, dsb.

***Notasi Algoritma,*** adalah suatu notasi yang di gunakan untuk menuliskan langkah-langkah dalam pembuatan suatu program menggunakan bahasa pemrograman

***Lampiran 4***

**DAFTAR PUSTAKA**

* Buku Guru dan Buku Siswa
* Buku dan sumber referensi lain yang mendukung