**PROGRAM TAHUNAN ( PROTA )**

**MATA PELAJARAN INFORMATIKA**

**Satuan Pendidikan : SMA/MA** …………………….....................

**Mata Pelajaran : INFORMATIKA**

**Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F**

**Tahun Penyusunan : 20** ..... **/ 20** .....

**CAPAIAN PEMBELAJARAN INFORMATIKA FASE F**

Pada akhir fase F, peserta didik: a) mampu mengkaji berbagai strategi algoritmik yang menghasilkan lebih dari satu solusi persoalan, menganalisis setiap solusi, serta menentukan solusi yang paling efisien dan optimal untuk dikembangkan menjadi program komputer, mengkritisi kasus-kasus terkini terkait informatika di masyarakat, merancang dan mengimplementasi struktur data abstrak yang lebih kompleks menggunakan beberapa library standar termasuk library untuk kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan pengolahan data bervolume besar, mengembangkan, melakukan pemeliharaan, dan penyempurnaan kode sumber program dengan tetap memperhatikan kualitasnya serta menuliskan dokumentasi dan menjelaskan aspek statik dan dinamik dari program komputer, menerjemahkan sebuah program dalam satu bahasa yang sudah dikenalnya ke bahasa lain berdasarkan kaidah translasi yang diberikan, memahami jaringan komputer dari sisi teknis, termasuk *cyber security*, dan tata kelola untuk mengontrol akses data ke sistem, mampu melakukan konfigurasi dan setting komputer ke jaringan komputer dan internet untuk menjamin keamanan dirinya dan b) mampu bergotong royong dengan menggunakan berbagai perkakas TIK untuk merancang, mengimplementasi, menguji, memperbaiki, menghasilkan prototipe perangkat lunak yang berinteraksi dengan *single board computer*/*controller* atau kit elektronika untuk edukasi yang bisa diprogram atau mengembangkan program untuk mengolah data bervolume besar serta mampu mengkomunikasikan produk dan proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak aplikasi

Fase F Berdasarkan Elemen

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemen** | **Capaian Pembelajaran** |
| BK | Pada akhir fase F, peserta didik mampu menganalisis beberapa strategi algoritmik secara kritis dalam menghasilkan banyak alternatif solusi untuk satu persoalan dengan memberikan justifikasi efisiensi, kelebihan, dan keterbatasan dari semua alternatif solusi, kemudian memilih dan menerapkan solusi terbaik, paling efisien, dan optimal dengan merancang struktur data yang lebih kompleks dan abstrak. |
| TIK | Capaian pembelajaran terintegrasi dalam PLB. |
| SK | Capaian pembelajaran terintegrasi dalam PLB. |
| JKI | Pada akhir fase F, peserta didik memahami konsep lanjutan jaringan komputer dan internet, meliputi topologi jaringan yang menghubungkan beberapa komputer, memahami aspek teknis berbagai jaringan komputer, lapisan informasi dalam suatu sistem jaringan komputer (OSI Layer), komponen jaringan komputer dan mekanisme pertukaran data, konsep *cyber security*, tata kelola kontrol akses data, serta faktor- faktor dan konfigurasi keamanan jaringan. |
| AD | Capaian pembelajaran terintegrasi dalam PLB. |
| AP | Pada akhir fase F, peserta didik mampu bergotong-royong dalam mengembangkan program modular yang berukuran besar menggunakan bahasa pemrograman yang ditentukan, mampu memahami struktur program ( aspek statik) dan eksekusi (aspek dinamik) suatu program sumber (*source code*) serta memelihara dan menyempurnakannya, mampu mengenal algoritma standar dan strategi efisiensinya, mampu merancang dan mengimplementasikan struktur data abstrak yang kompleks seperti beberapa library standar termasuk *library* untuk kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan pengolahan data bervolume besar, serta mampu menerjemahkan sebuah program dalam satu bahasa yang sudah dikenalnya ke bahasa lain berdasarkan kaidah translasi yang diberikan. |
| DSI | Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengkaji secara kritis kasus-kasus sosial terkini terkait produk TIK dan sistem komputasi, menganalisis kasus, memberikan berbagai argumentasi dan rasionalnya. |
| PLB | Pada akhir fase F, peserta didik mampu bergotong royong dalam tim inklusif untuk mengerjakan proyek pengembangan sistem komputasi mulai dari menganalisis, mengidentifikasi persoalan, merancang, mengimplementasi, menguji, dan menyempurnakan sistem komputasi yang merupakan solusi dari persoalan tersebut, serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis produk, proses pengembangan solusi serta manfaat dari solusi tersebut. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tujuan Pembelajaran (TP)** | **Materi** | **Alokasi Waktu** |
| **SEMESTER 1** | | | |
| 1 | 11.1.1 Membuat perencanaan kerja kelompok dengan baik  11.1.2 Mengomunikasikan hasil kerja dengan presentasi dan visualisasi denganbaik | Tentang Informatika | JP |
| 2 | 11.2.1 Siswa memahami beberapa algoritma proses sorting.  11.2.2 Siswa menerapkan strategi algoritmik untuk menemukan cara yang paling efisien dalam proses sorting.  11.2.3 Siswa memahami konsep struktur data stack dan queue serta operasi-operasi yang dapat dikenakan pada struktur data tersebut.  11.2.4 Siswa mengenali pemanfaatan stack dan queue dalam persoalan sehari-hari. | Strategi Algoritma dan Pemograman | JP |
| 3 | 11.3.1 Menjelaskan arti berpikir kritis  11.3.2 Menjelaskan pentingnya berpikir kritis serta memahami bahwa berpikir kritis harus jelas konteksnya  11.3.3 Menjelaskan prinsip dasar berpikir kritis yang mencakup elemen berpikir, standar intelektual, dan keutamaan intelektual, dengan mengacu ke salah satu referensi yang diberikan  11.3.4 Menerapkan berpikir kritis dalam pengambilan keputusan  11.3.5 Menjelaskan penerapan informatika dalam bidang pertanian, kesehatan, atau bidang lain yang dipilih oleh guru sesuai konteks, serta dampak-dampaknya  11.3.6 Membangun kebiasaan, keterampilan, disposisi dan budaya berpikir kritis, melalui kasus sosial yang timbul akibat teknologi informasi  11.3.7 Menerapkan kemampuan berpikir kritis untuk menganalisis DSI dalam bidang pertanian, kesehatan, atau bidang lain yang dipilih oleh guru sesuai konteks | Berpikir Kritis dan Dampak Sosial Informatika | JP |
| **SEMESTER 2** | | | |
| 4 | 11.4.1 Menjelaskan topologi jaringan komputer.  11.4.2 Menentukan dan merancang topologi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan.  11.4.3 Menggunakan informasi topologi jaringan untuk *troubleshooting*.  11.4.4 Menjelaskan model jaringan komputer dalam bentuk lapisan OSI.  11.4.5 Menggunakan konsep model lapisan OSI dalam melakukan *troubleshooting.*  11.4.6 Menjelaskan mekanisme pengiriman data dengan *packet switching*.  11.4.7 Mengaplikasikan proses pendeteksian dan perbaikan kesalahan pada pengiriman data.  11.4.8 Menjelaskan mekanisme transmisi data.  11.4.9 Melakukan proses *encoding* data secara manual. | Jaringan Komputer dan Internet | JP |
| 5 | 11.5.1 Menjelaskan perbedaan aplikasi *web, desktop,* dan *mobile*  11.5.2 Berkolaborasi untuk mengembangkan artefak komputasional  11.5.3 Mengenali dan mendefinisikan persoalan yang pemecahannya dapat didukung dengan sistem komputasi  11.5.4 Mengembangkan dan menggunakan abstraksi  11.5.5 Mengembangkan artefak komputasi berupa perangkat lunak *mobile* (*mobile apps*) dan dengan menggunakan *library* kecerdasan artifisial  11.5.6 Mengembangkan rencana pengujian, menguji dan mendokumentasikan hasil uji artefak komputasional  11.5.7 Mengkomunikasikan suatu proses, fenomena, solusi TIK dengan mempresentasikan, memvisualisasikan serta memperhatikan hak kekayaan intelektual | Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Library Kecerdasan | JP |
| 6 | 11.6.1 Memiliki budaya kerja masyarakat digital dalam tim dengan rekanrekan yang memiliki berbagai macam latar belakang.  11.6.2 Berkolaborasi untuk melaksanakan tugas dengan tema komputasi.  11.6.3 Mengenali dan mendefinisikan persoalan lingkungan hidup yang pemecahannya dapat didukung dengan sistem komputasi, khususnya analisis data.  11.6.4 Mengembangkan dan menggunakan abstraksi untuk memodelkan masalah dan melakukan prediksi.  11.6.5 Mengembangkan artefak komputasi dengan melakukan analisis data, serta memvisualisasikan hasilnya untuk menunjang model komputasi yang dibutuhkan di pelajaran lain.  11.6.6 Mengembangkan rencana analisis data dan visualisasinya dan mendokumentasikan hasilnya.  11.6.7 Mempresentasikan hasil analisis data secara lisan dan tertulis dalam bentuk infografis, peta pikiran, serta poster dengan memperhatikan hak kekayaan intelektual dan hak pribadi. | Proyek Analisis Data Hutanku Dulu, Kini, dan yang Akan Datang | JP |
| **Cadangan Jam Pelajaran** | | | **0 JP** |
| **Jumlah Jam Pelajaran** | | | **JP** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mengetahui,**  **Kepala Sekolah**  (…………………………………..)  **NIP.** ........................................ |  | ………………. ………… **20** .....  **Guru Mata Pelajaran**  (…………………………………..)  **NIP.** ........................................ |