

Ibu/Bapak peserta pelatihan,

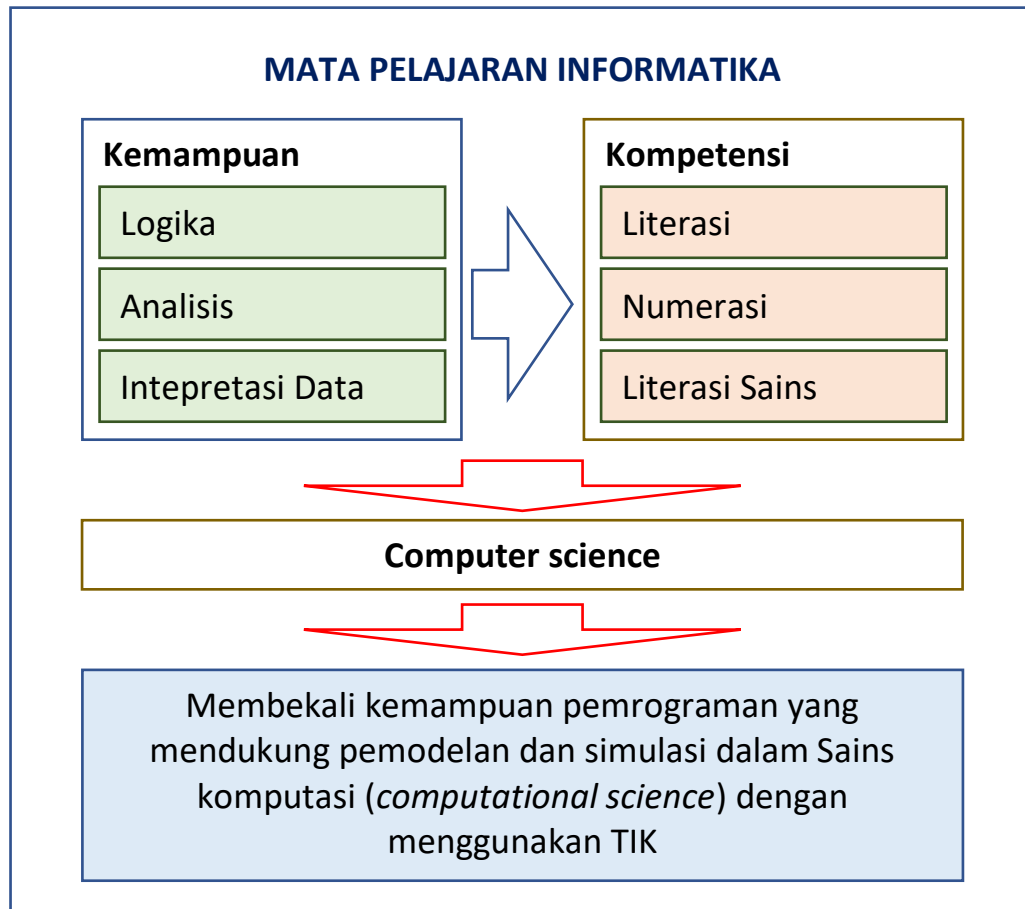
Selain menyiapkan diri kita sebagai guru informatika, bimbingan teknis bagi guru informatika juga menyiapkan kita untuk menjadi seorang guru informatika yang siap dalam proses pembelajarannya. Sebagai guru informatika, tentunya tidak akan terlepas dengan tugas sebagai pendidik yang terus berkembang. Pembelajaran materi Kerangka Kurikulum Informatika ini dilakukan untuk memastikan pembelajaran yang menjadikan guru informatika memahami esensi pengembangan pembelajaran informatika, yaitu:

### **1) Rasional kurikulum informatika**

Informatika adalah sebuah disiplin ilmu yang mencari pemahaman dan mengeksplorasi dunia di sekitar kita, baik natural maupun artifisial yang secara khusus tidak hanya berkaitan dengan studi, pengembangan, dan implementasi dari sistem komputer, tetapi juga pemahaman terhadap prinsip-prinsip dasar pengembangan. Peserta didik dapat menciptakan, merancang, dan mengembangkan produk berupa artefak komputasional (*computational artifact*) dalam bentuk perangkat keras, perangkat lunak (algoritma, program, atau aplikasi), atau sistem berupa kombinasi perangkat keras dan lunak dengan menggunakan teknologi dan perkakas (*tools*) yang sesuai. Informatika mencakup prinsip keilmuan perangkat keras, data, informasi, dan sistem komputasi yang mendasari proses pengembangan tersebut. Oleh karena itu, Informatika mencakup sains, rekayasa, dan teknologi yang berakar pada logika dan matematika. Istilah Informatika dalam bahasa Indonesia merupakan padanan kata yang diadaptasi dari *Computer Science* atau *Computing* dalam bahasa Inggris. Peserta didik mempelajari mata pelajaran Informatika tidak hanya untuk menjadi pengguna komputer, tetapi juga untuk menyadari perannya sebagai *problem solver* yang menguasai konsep inti (*core concept*), terampil dalam praktik (*core practices*) menggunakan dan mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta berpandangan terbuka pada aspek lintas bidang.

Mata pelajaran Informatika memberikan fondasi berpikir komputasional yang merupakan kemampuan problem solving yaitu keterampilan generik yang penting seiring dengan

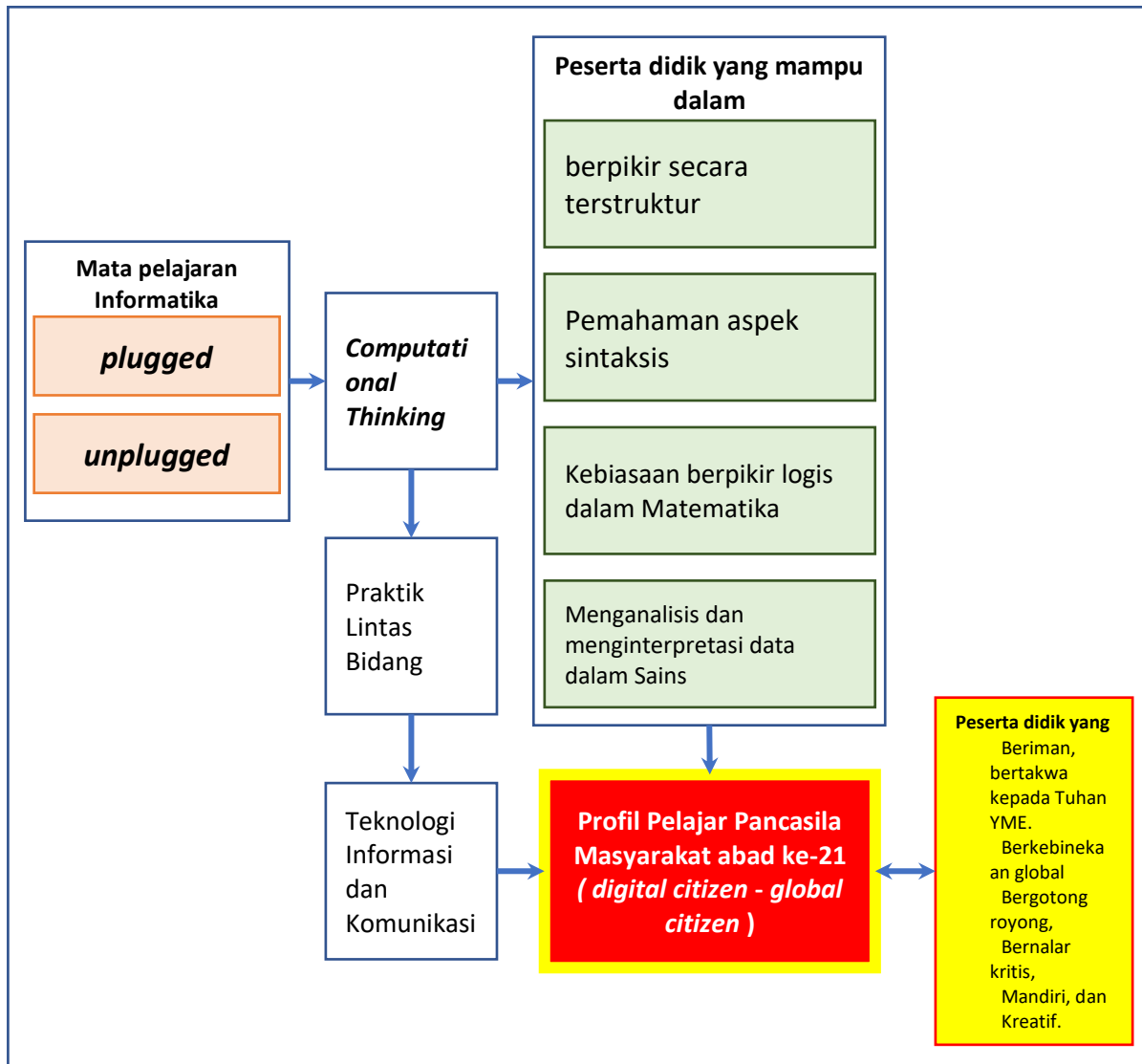
perkembangan teknologi digital yang pesat. Peserta didik pada fase D ditantang untuk menyelesaikan persoalan komputasi yang berkembang pada fase D, mulai dari data sedikit sampai dengan data banyak, mulai dari persoalan sederhana sampai dengan kompleks, serta mulai dari hal yang konkret sampai dengan abstrak.



Gambar 2.1. Mata pelajaran Informatika meningkatkan Kemampuan Peserta Didik

Mata pelajaran Informatika juga meningkatkan kemampuan peserta didik dalam logika, analisis, dan interpretasi data yang diperlukan dalam literasi, numerasi, dan literasi sains, serta membekali peserta didik dengan kemampuan pemrograman yang mendukung pemodelan dan simulasi dalam sains komputasi (*computational science*) dengan menggunakan TIK. Proses pembelajaran Informatika berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) dengan prinsip pembelajaran berbasis inkuiri (*inquiry-based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), dan pembelajaran berbasis proyek

(*project-based learning*). Guru dapat menentukan tema atau kasus sesuai dengan kondisi lokal, terutama tema atau kasus tentang analisis data.



Gambar 2.2. Mata pelajaran Informatika

Mata pelajaran Informatika dilaksanakan secara inklusif bagi semua peserta didik di seluruh Indonesia, sehingga pembelajarannya dapat menggunakan komputer (*plugged*) maupun tanpa komputer (*unplugged*). Pembelajaran Informatika pada jenjang SMP menekankan pada fondasi berpikir komputasional (*computational thinking*), diintegrasikan dalam tema atau mata pelajaran lainnya terutama dalam Bahasa, Matematika dan Sains. Pembelajaran Informatika mendukung kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan kemampuan

berpikir secara terstruktur dan pemahaman aspek sintaksis maupun semantik dalam Bahasa, membentuk kebiasaan peserta didik untuk berpikir logis dalam Matematika, serta kemampuan menganalisis dan menginterpretasi data dalam Sains.

Mata pelajaran Informatika berkontribusi terhadap profil pelajar Pancasila dalam memampukan peserta didik menjadi warga yang bernalar kritis, mandiri, kreatif melalui penerapan berpikir komputasional; serta menjadi warga yang berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong-royong melalui Praktik Lintas Bidang (*core practices*) untuk menghasilkan artefak komputasional yang dikerjakan secara berkolaborasi dalam kerja kelompok baik secara luring maupun daring dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kemampuan bekerja mandiri dan berkolaborasi secara daring merupakan kemampuan penting sebagai anggota masyarakat abad ke-21. Peserta didik diharapkan dapat menjadi warga digital (*digital citizen*) yang beretika dan mandiri dalam berteknologi informasi, sekaligus menjadi warga dunia (*global citizen*) yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME.

## 2) Tujuan Kurikulum Informatika

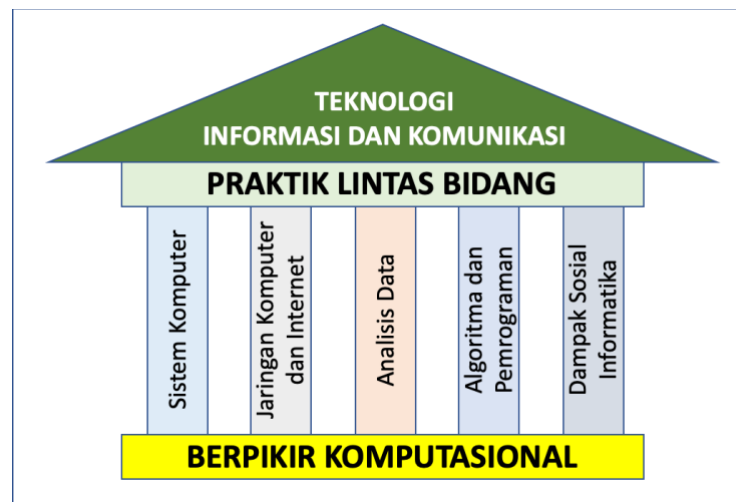
Mata pelajaran Informatika bertujuan untuk mengantarkan peserta didik menjadi "*computationally literate creators*" yang menguasai konsep dan praktik Informatika, yaitu:

- a. berpikir komputasional, yaitu terampil menciptakan solusi-solusi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan secara sistematis, kritis, analitis, dan kreatif;
- b. memahami ilmu pengetahuan yang mendasari Informatika, yaitu sistem komputer, jaringan komputer dan internet, analisis data, algoritma dan pemrograman, serta menyadari dampak Informatika terhadap kehidupan bermasyarakat;
- c. terampil berkarya dalam menghasilkan artefak komputasional sederhana, dengan memanfaatkan teknologi dan menerapkan proses rekayasa, serta mengintegrasikan pengetahuan bidang-bidang lain yang membentuk solusi sistemik;
- d. terampil dalam mengakses, mengelola, menginterpretasi, mengintegrasikan, mengevaluasi informasi, serta menciptakan informasi baru dari himpunan data dan informasi yang dikelolanya, dengan memanfaatkan TIK yang sesuai; dan

- e. menunjukkan karakter baik sebagai anggota masyarakat digital, sehingga mampu berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi dan menggunakan perangkat teknologi informasi disertai kepedulian terhadap dampaknya dalam kehidupan bermasyarakat.

### 3) Karakteristik kurikulum informatika

Mata pelajaran Informatika mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional, keterampilan menerapkan pengetahuan Informatika, serta pemanfaatan teknologi (khususnya TIK) secara tepat dan bijak sebagai objek kajian dan alat bantu untuk menghasilkan solusi efisien dan optimal dari persoalan yang dihadapi masyarakat dengan menerapkan rekayasa dan prinsip keilmuan Informatika. Elemen mata pelajaran Informatika saling terkait satu sama lain membentuk keseluruhan mata pelajaran Informatika sebagaimana diilustrasikan pada gambar bangunan Informatika di bawah ini.



Gambar 2.3. Bangunan Informatika

Mata pelajaran Informatika terdiri atas delapan elemen berikut ini.

No	Elemen	Deskripsi
1.	Berpikir komputasional (BK)	Mengasah keterampilan problem solving yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri.
2.	Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	Menjadi perkakas dalam berkarya dan sekaligus objek kajian yang memberikan inspirasi agar suatu hari peserta didik

		menjadi pencipta karya-karya berteknologi yang berlandaskan Informatika.
3.	Sistem komputer (SK)	Pengetahuan tentang bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak berfungsi dan saling mendukung dalam mewujudkan suatu layanan bagi pengguna baik di luar maupun di dalam jaringan komputer/internet.
4.	Jaringan Komputer dan Internet (JKI)	Memfasilitasi pengguna untuk menghubungkan sistem komputer dengan jaringan lokal maupun internet.
5.	Analisis data (AD)	Memberikan kemampuan untuk menginput, memproses, memvisualisasi data dalam berbagai tampilan, menganalisis, menginterpretasi, memprediksi, dan mengambil kesimpulan serta keputusan berdasarkan penalaran..
6.	Algoritma dan Pemrograman (AP)	Mengarahkan peserta didik menuliskan langkah penyelesaian solusi secara runtut dan menerjemahkan solusi menjadi program yang dapat dijalankan oleh mesin (komputer).
7.	Dampak Sosial Informatika (DSI)	Menyadarkan peserta didik akan dampak Informatika dalam: (a) kehidupan bermasyarakat dan dirinya, khususnya dengan kehadiran dan pemanfaatan TIK, dan (b) bergabungnya manusia dalam jaringan komputer dan internet untuk membentuk masyarakat digital.
8.	Praktik Lintas Bidang (PLB)	Melatih peserta didik bergotong royong untuk menghasilkan artefak komputasional secara kreatif dan inovatif dengan mengintegrasikan semua pengetahuan Informatika maupun pengetahuan dari mata pelajaran lain, menerapkan proses rekayasa atau pengembangan (designing, implementing, debugging, testing, refining), serta mendokumentasikan dan mengkomunikasikan hasil karyanya.

Beban belajar setiap elemen pada mata pelajaran Informatika tidak sama. BK, AD, AP, dan PLB memiliki beban belajar paling besar yang memungkinkan peserta didik berpikir kritis dan kreatif. SK dan JKI diberikan terbatas pada pengetahuan dasar dan penggunaannya. TIK dan DSI dapat diberikan sambil melakukan kegiatan yang berkaitan dengan elemen lainnya, dimana peralatan TIK saat ini semakin intuitif yang mudah dipelajari dan dimanfaatkan, sedangkan DSI merupakan aspek dari setiap area pengetahuan Informatika untuk menumbuhkan kepedulian pada masyarakat dan pembentukan karakter baik sebagai warga dunia maupun warga digital.

#### **4) Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila**

Projek penguatan profil pelajar Pancasila merupakan kegiatan kokurikuler berbasis projek yang dirancang untuk menguatkan upaya pencapaian kompetensi dan karakter sesuai dengan profil pelajar Pancasila yang disusun berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan. Pelaksanaan projek penguatan profil pelajar Pancasila dilakukan secara fleksibel, dari segi muatan, kegiatan, dan waktu pelaksanaan.

Projek penguatan profil pelajar Pancasila dirancang terpisah dari intrakurikuler. Tujuan, muatan, dan kegiatan pembelajaran projek tidak harus dikaitkan dengan tujuan dan materi pelajaran intrakurikuler. Satuan pendidikan dapat melibatkan masyarakat dan/atau dunia kerja untuk merancang dan menyelenggarakan projek penguatan profil pelajar Pancasila.

Pada jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat, projek penguatan profil pelajar Pancasila mengambil alokasi waktu 20-30% (dua puluh sampai dengan tiga puluh persen) dari total jam pelajaran selama 1 (satu) tahun. Alokasi waktu untuk setiap projek penguatan profil pelajar Pancasila tidak harus sama. Satu projek dapat dilakukan dengan durasi waktu yang lebih panjang daripada projek yang lain.

Secara pengelolaan waktu pelaksanaan, projek dapat dilaksanakan dengan menjumlah alokasi jam pelajaran projek dari semua mata pelajaran dan jumlah total waktu pelaksanaan masing-masing projek tidak harus sama.

Pemerintah menetapkan tema-tema utama untuk dirumuskan menjadi topik oleh satuan pendidikan sesuai dengan konteks wilayah serta karakteristik peserta didik. Tema-tema utama projek penguatan profil pelajar Pancasila yang dapat dipilih oleh satuan pendidikan sebagai berikut.

##### **a. Gaya Hidup Berkelanjutan.**

Peserta didik memahami dampak aktivitas manusia, baik jangka pendek maupun panjang, terhadap kelangsungan kehidupan di dunia maupun lingkungan sekitarnya. Peserta didik juga membangun kesadaran untuk bersikap dan berperilaku ramah lingkungan, mempelajari potensi krisis keberlanjutan yang terjadi di lingkungan sekitarnya serta mengembangkan kesiapan untuk menghadapi dan melakukan mitigasi. Tema ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

##### **b. Kearifan Lokal.**

Peserta didik membangun rasa ingin tahu dan kemampuan inkuiri melalui eksplorasi budaya dan kearifan lokal masyarakat sekitar atau daerah tersebut, serta perkembangannya. Peserta didik mempelajari bagaimana dan mengapa masyarakat lokal/ daerah berkembang seperti yang ada, konsep dan nilai-nilai dibalik kesenian dan tradisi lokal, serta merefleksikan nilai-nilai apa yang dapat diambil dan diterapkan dalam

kehidupan mereka. Tema ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

**c. Bhinneka Tunggal Ika.**

Peserta didik mengenal dan mempromosikan budaya perdamaian dan anti kekerasan, belajar membangun dialog penuh hormat tentang keberagaman serta nilai-nilai ajaran yang dianutnya. Peserta didik juga mempelajari perspektif berbagai agama dan kepercayaan, secara kritis dan reflektif menelaah berbagai stereotip negatif dan dampaknya terhadap terjadinya konflik dan kekerasan. Tema ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

**d. Bangunlah Jiwa dan Raganya.**

Peserta didik membangun kesadaran dan keterampilan memelihara kesehatan fisik dan mental, baik untuk dirinya maupun orang sekitarnya. Peserta didik melakukan penelitian dan mendiskusikan masalah-masalah terkait kesejahteraan diri (*wellbeing*), perundungan (*bullying*), serta berupaya mencari jalan keluarnya. Mereka juga menelaah masalah-masalah yang berkaitan dengan kesehatan dan kesejahteraan fisik dan mental, termasuk isu narkoba, pornografi, dan kesehatan reproduksi. Tema ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

**e. Suara Demokrasi.**

Peserta didik menggunakan kemampuan berpikir sistem, menjelaskan keterkaitan antara peran individu terhadap kelangsungan demokrasi Pancasila. Melalui pembelajaran ini peserta didik merefleksikan makna demokrasi dan memahami implementasi demokrasi serta tantangannya dalam konteks yang berbeda, termasuk dalam organisasi sekolah dan/atau dalam dunia kerja. Tema ini ditujukan untuk jenjang SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

**f. Rekayasa dan Teknologi.**

Peserta didik melatih daya pikir kritis, kreatif, inovatif, sekaligus kemampuan berempati untuk berekayasa membangun produk berteknologi yang memudahkan kegiatan diri dan sekitarnya. Peserta didik dapat membangun budaya *smart society* dengan menyelesaikan persoalan-persoalan di masyarakat sekitarnya melalui inovasi dan penerapan teknologi, mensinergikan aspek sosial dan aspek teknologi. Tema ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat.

**g. Kewirausahaan.**

Peserta didik mengidentifikasi potensi ekonomi di tingkat lokal dan masalah yang ada dalam pengembangan potensi tersebut, serta kaitannya dengan aspek lingkungan, sosial dan kesejahteraan masyarakat. Melalui kegiatan ini, kreativitas dan budaya kewirausahaan akan ditumbuhkembangkan. Peserta didik juga membuka wawasan tentang peluang masa depan, peka akan kebutuhan masyarakat, menjadi *problem solver* yang terampil, serta siap untuk menjadi tenaga kerja profesional penuh integritas. Tema

ini ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK atau bentuk lain yang sederajat. Karena jenjang SMK/MAK sudah memiliki mata pelajaran Projek Kreatif dan Kewirausahaan, maka tema ini tidak menjadi pilihan untuk jenjang SMK/MAK.

#### **h. Kebekerjaan.**

Peserta didik menghubungkan berbagai pengetahuan yang telah dipahami dengan pengalaman nyata di keseharian dan dunia kerja. Peserta didik membangun pemahaman terhadap ketenagakerjaan, peluang kerja, serta kesiapan kerja untuk meningkatkan kapabilitas yang sesuai dengan keahliannya, mengacu pada kebutuhan dunia kerja terkini. Dalam proyeknya, peserta didik juga akan mengasah kesadaran sikap dan perilaku sesuai dengan standar yang dibutuhkan di dunia kerja. Tema ini ditujukan sebagai tema wajib khusus jenjang SMK/MAK.

Dalam 1 (satu) tahun ajaran, peserta didik mengikuti proyek penguatan profil pelajar Pancasila yang dilakukan dengan ketentuan 3 (tiga) sampai dengan 4 (empat) proyek dengan tema berbeda di jenjang SMP/MTs/SMPLB/Paket B bentuk lain yang sederajat dan jenjang SMA/MA/SMALB/Paket C kelas X bentuk lain yang sederajat;

### **5) Capaian Pembelajaran kurikulum informatika**

Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase, dimulai dari Fase Pondasi pada PAUD. Untuk Pendidikan dasar dan menengah, CP disusun untuk setiap mata pelajaran.

Bagi peserta didik berkebutuhan khusus dengan hambatan intelektual dapat menggunakan CP pendidikan khusus. Peserta didik berkebutuhan khusus tanpa hambatan intelektual menggunakan CP reguler dengan menerapkan prinsip modifikasi kurikulum.

CP untuk PAUD, SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK, SDLB, SMPLB, SMALB, Pendidikan Kesetaraan (Program Paket A, Program Paket B, dan Program Paket C) ditetapkan oleh pemimpin unit utama yang membidangi kurikulum, asesmen, dan perbukuan.

Capaian Pembelajaran pada akhir Fase D (Umumnya untuk kelas VII, VIII dan IX SMP/MTs/Program Paket B), peserta didik mampu memahami dampak dan menerapkan etika sebagai warga digital, memahami komponen, fungsi, cara kerja, dan kodifikasi data sebuah komputer serta proses kodifikasi dan penyimpanan data dalam sistem komputer, jaringan komputer, dan internet, mengakses, mengolah, dan mengelola data secara efisien, terstruktur, dan sistematis, menganalisis, menginterpretasi, dan melakukan prediksi berdasarkan data dengan menggunakan perangkat teknologi atau secara manual, menerapkan berpikir komputasional secara mandiri untuk menyelesaikan persoalan berbaisi data dan berpikir komputasional dalam bidang lain, mengembangkan atau menyempurnakan program dalam bahasa blok (visual), menggunakan berbagai aplikasi untuk berkomunikasi,

mencari, dan mengelola konten informasi, serta bergotong royong untuk menciptakan produk dan menjelaskan karakteristik serta fungsi produk dalam laporan dan presentasi yang menggunakan aplikasi.

#### Fase D Berdasarkan Elemen

No	Elemen	Capaian Pembelajaran
1.	Berpikir komputasional (BK)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu menerapkan berpikir komputasional untuk menghasilkan beberapa solusi dalam menyelesaikan persoalan dengan data diskrit bervolume kecil dan mendisposisikan berpikir komputasional dalam bidang lain terutama dalam literasi, numerasi, dan literasi sains ( <i>computationally literate</i> )
2.	Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu menerapkan praktik baik dalam memanfaatkan aplikasi surel untuk berkomunikasi, aplikasi peramban untuk pencarian informasi di internet, <i>content management system</i> (CMS) untuk pengelolaan konten digital, dan memanfaatkan perkakas TIK untuk mendukung pembuatan laporan, presentasi serta analisis dan interpretasi data.
3.	Sistem komputer (SK)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer yang membentuk sebuah sistem komputasi, serta menjelaskan proses dan penggunaan kodifikasi untuk penyimpanan data dalam memori komputer.
4.	Jaringan Komputer dan Internet (JKI)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu memahami konektivitas jaringan lokal, komunikasi data via ponsel, konektivitas internet melalui jaringan kabel dan nirkabel (bluetooth, wifi, internet).
5.	Analisis data (AD)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu mengakses, mengolah, mengelola, dan menganalisis data secara efisien, terstruktur, dan sistematis untuk menginterpretasi dan memprediksi sekumpulan data dari situasi konkret sehari-hari yang berasal dari suatu sumber data dengan menggunakan perkakas TIK atau manual.
6.	Algoritma dan Pemrograman (AP)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu memahami objek-objek dan instruksi dalam sebuah lingkungan pemrograman blok (visual) untuk mengembangkan program visual sederhana berdasarkan contoh-contoh yang diberikan, mengembangkan karya digital kreatif (game, animasi, atau presentasi), menerapkan aturan translasi konsep dari satu bahasa visual ke bahasa visual lainnya, dan mengenal pemrograman tekstual sederhana.

7.	Dampak Sosial Informatika (DSI)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu memahami ketersediaan data dan informasi lewat aplikasi media sosial, memahami keterbukaan informasi, memilih informasi yang bersifat publik atau privat, menerapkan etika dan menjaga keamanan dirinya dalam masyarakat digital.
8.	Praktik Lintas Bidang (PLB)	Pada akhir fase D, peserta didik mampu bergotong royong untuk mengidentifikasi persoalan, merancang, mengimplementasi, menguji, dan menyempurnakan artefak komputasional sebagai solusi persoalan masyarakat serta Pembelajaran mengkomunikasikan produk dan proses pengembangannya dalam bentuk karya kreatif yang menyenangkan secara lisan maupun tertulis.