



BADAN STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
2022

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran

Informasi Geospasial Fase F

Untuk SMK/MAK



Tentang Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase. Untuk mata pelajaran Informasi Geospasial, capaian yang ditargetkan di Fase F.

CP menjadi acuan untuk pembelajaran intrakurikuler. Sementara itu, kegiatan proyek penguatan profil pelajar Pancasila tidak perlu merujuk pada CP, karena lebih diutamakan untuk proyek penguatan profil pelajar Pancasila dirancang utamanya untuk mengembangkan dimensi-dimensi profil pelajar Pancasila yang diatur dalam Keputusan Kepala BSKAP tentang Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, CP digunakan untuk intrakurikuler, sementara dimensi profil pelajar Pancasila untuk proyek penguatan profil pelajar Pancasila.

Sebagai acuan untuk pembelajaran intrakurikuler, CP dirancang dan ditetapkan dengan berpijak pada Standar Nasional Pendidikan terutama Standar Isi. Oleh karena itu, pendidik yang merancang pembelajaran dan asesmen mata pelajaran Informasi Geospasial tidak perlu lagi merujuk pada dokumen Standar Isi, cukup mengacu pada CP. 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 ini dengan menerapkan prinsip modifikasi kurikulum dan pembelajaran.

Pemerintah menetapkan Capaian Pembelajaran (CP) sebagai kompetensi yang ditargetkan. Namun demikian, sebagai kebijakan tentang target pembelajaran yang perlu dicapai setiap peserta didik, CP tidak cukup konkret untuk memandu kegiatan pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu pengembang kurikulum operasional ataupun pendidik perlu menyusun dokumen yang lebih operasional yang dapat memandu proses pembelajaran intrakurikuler, yang dikenal dengan istilah alur tujuan pembelajaran. Pengembangan alur tujuan pembelajaran dijelaskan lebih terperinci dalam Panduan Pembelajaran dan Asesmen.



Gambar 1. Proses Perancangan Pembelajaran dan Asesmen

Memahami CP adalah langkah pertama dalam perencanaan pembelajaran dan asesmen (lihat Gambar 1 yang diambil dari [Panduan Pembelajaran dan Asesmen](#)). Untuk dapat merancang pembelajaran dan asesmen mata pelajaran Informasi Geospasial dengan baik, CP mata pelajaran Informasi Geospasial perlu dipahami secara utuh, termasuk rasional mata pelajaran, tujuan, serta karakteristik dari mata pelajaran Informasi Geospasial. Dokumen ini dirancang untuk membantu pendidik pengampu mata pelajaran Informasi Geospasial memahami CP mata pelajaran ini. Untuk itu, dokumen ini dilengkapi dengan beberapa penjelasan dan panduan untuk berpikir reflektif setelah membaca setiap bagian dari CP mata pelajaran Informasi Geospasial.

- i Untuk dapat memahami CP, pendidik perlu membaca dokumen CP secara utuh mulai dari rasional, tujuan, karakteristik mata pelajaran, hingga capaian per fase.

Rasional Mata Pelajaran Informasi Geospasial

Informasi Geospasial adalah semua informasi yang menyangkut lokasi dan keberadaan (aspek keruangan) suatu objek pada permukaan bumi. Pembuatan Informasi Geospasial berupa peta untuk digunakan pada perencanaan tata ruang atau untuk implementasi kebijakan pembangunan suatu proyek secara efektif dan efisien. Mata pelajaran ini mengajarkan materi kejuruan secara teori

maupun praktik tentang pengambilan data di atas permukaan bumi serta di udara menggunakan alat ukur digital dan alat pengolah data berbasis komputer kemudian menyajikan hasil pengukuran dalam sebuah peta. Mata pelajaran ini mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), meliputi: survei terestris, menggambar peta digital dengan perangkat lunak, sistem informasi geografis, penginderaan jauh dan pembuatan peta dasar dari ortho foto sesuai kaidah kartografi dan Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) dalam mendukung kebijakan *One Map Policy*. Mata pelajaran ini berisi materi esensial yang dalam pelaksanaannya dapat ditambah atau diperdalam oleh guru sesuai kondisi lingkungan dan perkembangan teknologi.

Mata pelajaran ini merupakan lanjutan dari mata pelajaran dasar program keahlian. Dalam pelaksanaannya harus didukung oleh mata pelajaran kelompok umum dan mata pelajaran kejuruan lainnya. Mata pelajaran Informasi Geospasial merupakan kompetensi profesional untuk membekali tamatan menjadi pekerja pada bidang Geospasial seperti surveyor pemetaan, operator SIG, asisten surveyor berlisensi, dan operator fotogrametri serta sebagai wirausaha sesuai bidangnya. Selain itu peserta didik juga dapat melanjutkan pendidikan sesuai kejuruannya. Dokumen capaian pembelajaran mata pelajaran ini digunakan sebagai dasar menyusun tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan bahan ajar.

Pembelajaran pada mata pelajaran ini menggunakan pendekatan saintifik yang mendorong peserta didik melaksanakan pembelajaran melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran dapat menggunakan berbagai model, antara lain pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), *discovery learning* atau *inquiry learning*, pembelajaran *teaching factory* dan model pembelajaran lainnya sesuai karakteristik kompetensi. Kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan dalam bentuk teori dan praktik di sekolah, kunjungan industri, praktik kerja lapangan, atau melaksanakan proyek kerja bersama institusi pasangan untuk mengembangkan kompetensi secara utuh dan mendalam. Dalam mencapai capaian pembelajaran, sekolah menerapkan konsep pengembangan SMK yaitu "8+i" secara efektif. Mata pelajaran ini dapat dilakukan di dalam kelas, di luar kelas, di laboratorium/bengkel, pembelajaran oleh guru tamu dan Praktik Kerja Lapangan, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang nyata dan bervariasi. Pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik tersebut

diharapkan akan meningkatkan pemahaman konsep-konsep pengetahuan, meningkatkan keterampilan teknis, dan menumbuhkan sikap kerja secara optimal.

Mata pelajaran ini berkontribusi dalam membentuk peserta didik memiliki keahlian pada bidang informasi geospasial, dalam menumbuhkan dan membentuk sikap peserta didik yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; berkebhinekaan global; bergotong royong; mandiri; bernalar kritis; serta kreatif melalui pendekatan pembelajaran dan model-model pembelajaran seperti yang diuraikan pada paragraf sebelumnya. Sehingga akan meningkatkan lebih lanjut kemampuan logika dan teknologi digital (*computational thinking*), yaitu suatu cara berpikir yang memungkinkan untuk menguraikan suatu masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil dan sederhana, menemukan pola masalah, serta menyusun langkah-langkah solusi mengatasi masalah. Penguasaan kemampuan pada informasi geospasial akan membiasakan peserta didik bernalar kritis dalam menghadapi permasalahan, bekerja mandiri, serta kreatif dalam menemukan solusi permasalahan kehidupan.

? Setelah membaca bagian Rasional Mata Pelajaran, apakah dapat dipahami mengapa mata pelajaran ini penting? Apakah dapat dipahami tujuan utamanya?

Tujuan Mata Pelajaran Informasi Geospasial

Mata pelajaran ini bertujuan membekali peserta didik dengan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap berupa *hard skills* dan *soft skills* meliputi:

1. melakukan survei terestris;
2. menggambar dengan perangkat lunak untuk membuat peta digital;
3. melakukan pembuatan data geospasial dasar untuk membangun Sistem Informasi Geografis;
4. melakukan kegiatan penginderaan jauh; dan
5. membuat peta dasar dari ortho foto sesuai kaidah kartografi dan Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) dalam mendukung kebijakan *One Map Policy*.

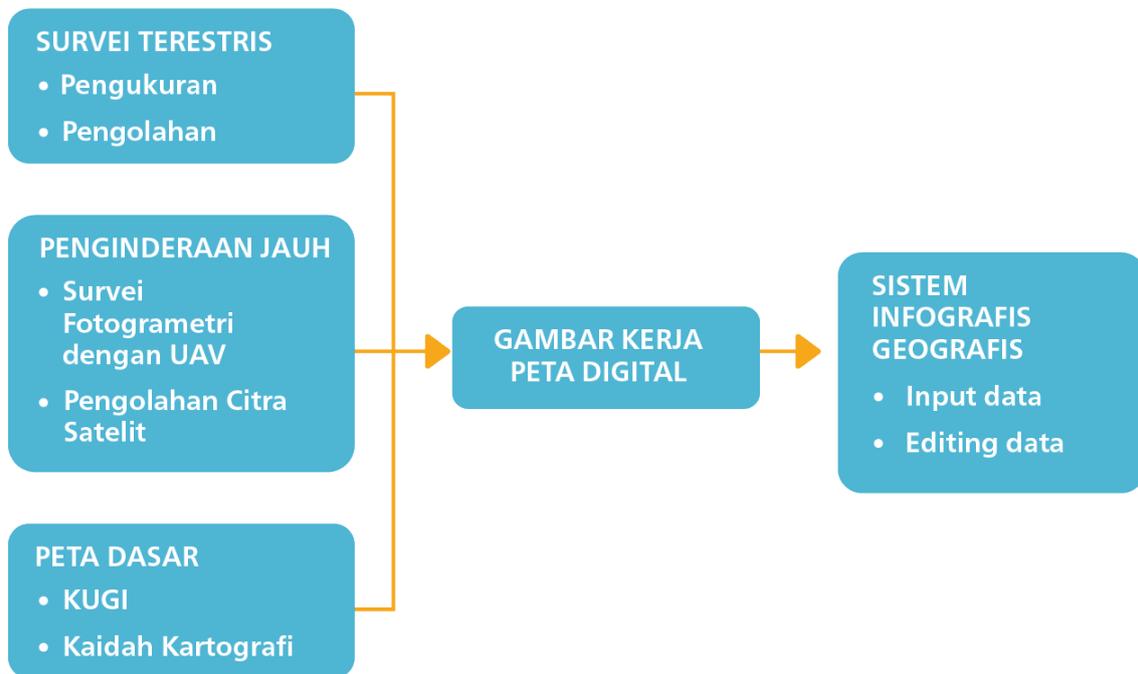
- ❓ Setelah membaca tujuan mata pelajaran di atas, dapatkah Anda mulai membayangkan bagaimana hubungan antara kompetensi dalam CP dengan pengembangan kompetensi pada profil pelajar Pancasila? Sejauh mana Anda sebagai pengampu mata pelajaran ini, mendukung pengembangan kompetensi tersebut?

Karakteristik Mata Pelajaran Informasi Geospasial

Informasi Geospasial memiliki kekhususan, yaitu mata pelajarannya didominasi dengan konsep matematis yang terkait dengan penentuan posisi, perhitungan jarak dan sudut. Pada ranah pengetahuan berisi tentang teori penentuan posisi tiga dimensi. Penguasaan keterampilan berupa kemampuan pengambilan data lapangan dan penggambaran hasil pengukuran menggunakan berbagai peralatan serta perangkat lunak yang sesuai dengan pekerjaannya. Untuk melaksanakan mata pelajaran ini menuntut penerapan kesehatan dan keselamatan kerja dalam penanganan alat dan pelaksanaan pengukuran serta ketelitian dalam perhitungan sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Alur pembelajaran pada fase F diberi pemahaman survei terestris meliputi pengambilan data lapangan dengan berbagai metode, mengolah data dan menyajikan data dalam bentuk gambar kerja atau peta digital menggunakan perangkat lunak penggambaran. Selanjutnya pada Sistem Informasi Geografis meliputi kegiatan *input* dan *editing* data serta penyajian peta digital untuk membangun sistem informasi geografis. Pada penginderaan jauh diberikan materi tentang survei fotogrametri menggunakan UAV dan pengolahan data citra satelit. Selanjutnya diberikan materi pembuatan peta dasar dari ortho foto yang sesuai dengan kaidah kartografi dan KUGI. Pada kelas XIII semua materi diperdalam dengan menerapkan hasil belajar pada praktik kerja lapangan.

Struktur elemen pembangun capaian pembelajaran digambarkan sebagai berikut.



Mata pelajaran ini terdiri dari elemen-elemen berikut.

Elemen	Deskripsi
Survei Terestris	Meliputi pengukuran kerangka dasar vertikal dengan <i>waterpass</i> , kerangka dasar horizontal, detail dan situasi serta <i>stake out</i> menggunakan alat ukur <i>electronic total station</i> dan penentuan posisi menggunakan GNSS geodetik.
Perangkat Lunak Gambar Peta Digital	Meliputi penggambaran hasil pengukuran menggunakan perangkat lunak gambar peta digital.
Sistem Informasi Geografis	Meliputi pekerjaan <i>input data</i> , <i>editing</i> dan penyajian peta untuk membangun Sistem Informasi Geografis

Elemen	Deskripsi
Penginderaan Jauh	Meliputi survei fotogrametri menggunakan <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) serta melakukan pengolahan data citra satelit.
Peta Dasar	Meliputi kegiatan digitasi <i>on screen</i> dari peta ortho foto, <i>editing</i> dan penyajian peta dasar sesuai dengan kaidah kartografi dan KUGI.

- ❓ Kompetensi dan/atau materi esensial apa yang terus menerus dipelajari dan dikembangkan peserta didik dari fase ke fase. Se jauh mana Anda sudah mengajarkan seluruh elemen-elemen mata pelajaran ini?

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Informasi Geospasial Setiap Fase

- i Capaian Pembelajaran disampaikan dalam dua bentuk, yaitu (1) rangkuman keseluruhan elemen dalam setiap fase dan (2) capaian untuk setiap elemen pada setiap fase yang lebih terperinci. Saat membaca CP, gunakan beberapa pertanyaan berikut untuk memahami CP:
- Kompetensi apa saja yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase?
 - Bagaimana kompetensi tersebut dapat dicapai?
 - Adakah ide-ide pembelajaran dan asesmen yang dapat dilakukan untuk mencapai dan memantau ketercapaian kompetensi tersebut?

Capaian Pembelajaran Setiap Fase

► Fase F (Umumnya untuk kelas XI dan XII SMK/MAK)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan keterampilan terkait informasi geospasial yang dipelajari ke dunia kerja. Peserta didik mampu melakukan survei terestris, menggambar dengan perangkat lunak bidang Teknik Geomatika, melakukan pembuatan data geospasial dasar untuk membangun Sistem Informasi Geografis dan melakukan kegiatan penginderaan jauh serta mampu membuat peta dasar dari ortho foto sesuai kaidah kartografi dan Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) dalam mendukung kebijakan *One Map Policy*. Capaian pembelajaran tiap elemen dalam mata pelajaran Informasi Geospasial adalah sebagai berikut.

- ❓ Setelah membaca CP di atas, menurut Anda, apakah capaian pada fase tersebut dapat dicapai apabila peserta didik tidak berhasil menuntaskan fase-fase sebelumnya? Apa yang akan Anda lakukan jika peserta didik tidak siap untuk belajar di fase yang lebih tinggi?

Capaian Pembelajaran Setiap Fase Berdasarkan Elemen

- 💡 Saat membaca CP per elemen berikut ini, hal yang dapat kita pelajari adalah:
- Apakah ada elemen yang tidak dicapai pada suatu fase, ataukah semua elemen perlu dicapai pada setiap fase?

Elemen	Capaian Pembelajaran
Survei Terestris	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan survei terestris melalui pengukuran kerangka dasar vertikal dengan <i>waterpass</i> , kerangka dasar horizontal, detail dan situasi serta <i>stake out</i> menggunakan alat ukur <i>electronic total station</i> , dan penentuan posisi menggunakan GNSS geodetik.
Perangkat Lunak Gambar Peta Digital	Pada akhir fase F, peserta didik mampu menggambar hasil pengukuran menggunakan perangkat lunak gambar peta digital.
Sistem Informasi Geografis	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan pekerjaan <i>input data</i> , <i>editing data</i> dan penyajian peta digital untuk membangun Sistem Informasi Geografis.
Penginderaan Jauh	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan pekerjaan penginderaan jauh meliputi survei fotogrametri menggunakan <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> serta melakukan pengolahan data citra satelit.
Peta Dasar	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan kegiatan digitasi <i>on screen</i> dari peta ortho foto, <i>editing</i> , serta menyajikan peta dasar sesuai dengan kaidah kartografi dan KUGI.

- ❓ Setelah membaca CP, dapatkan Anda memahami: Kemampuan atau kompetensi apa yang perlu dimiliki peserta didik sebelum ia masuk pada fase yang lebih tinggi? Bagaimana pendidik dapat mengetahui apakah peserta didik memiliki kompetensi untuk belajar di suatu fase? Apa yang akan Anda lakukan jika peserta didik tidak siap untuk belajar di fase tersebut?

Refleksi Pendidik

Memahami CP adalah langkah yang sangat penting dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran dan asesmen. Setiap pendidik perlu memahami apa yang perlu mereka ajarkan, terlepas dari apakah mereka akan mengembangkan kurikulum, alur tujuan pembelajaran, atau silabusnya sendiri ataupun tidak.

Beberapa contoh pertanyaan reflektif yang dapat digunakan untuk memandu guru dalam memahami CP, antara lain:

- Kata-kata kunci apa yang penting dalam CP?
- Apakah capaian yang ditargetkan sudah biasa saya ajarkan?
- Apakah ada hal-hal yang sulit saya pahami? Bagaimana saya mencari tahu dan mempelajari hal tersebut? Dengan siapa saya sebaiknya mendiskusikan hal tersebut?
- Sejauh mana saya dapat mengidentifikasi kompetensi yang diharapkan dalam CP ini?
- Dukungan apa yang saya butuhkan agar dapat memahami CP dengan lebih baik? Mengapa?

Selain untuk mengenal lebih mendalam mata pelajaran yang diajarkan, memahami CP juga dapat memantik ide-ide pengembangan rancangan pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang dapat digunakan untuk memantik ide:

- Bagaimana capaian dalam fase ini akan dicapai peserta didik?
- Proses atau kegiatan pembelajaran seperti apa yang akan ditempuh peserta didik untuk mencapai CP?
 - Alternatif cara belajar apa saja yang dapat dilakukan peserta didik untuk mencapai CP?
 - Materi apa saja yang akan dipelajari? Seberapa luas? Seberapa dalam?
- Bagaimana menilai ketercapaian CP setiap fase?

Sebagian guru dapat memahami CP dengan mudah, namun berdasarkan monitoring dan evaluasi Kemendikbudristek, bagi sebagian guru CP sulit dipahami. Oleh karena itu, ada dua hal yang perlu menjadi perhatian:

1. Pelajari CP bersama pendidik lain dalam suatu komunitas belajar. Melalui proses diskusi, bertukar pikiran, mengecek pemahaman, serta berbagai ide, pendidik dapat belajar dan mengembangkan kompetensinya lebih efektif, termasuk dalam upaya memahami CP.
2. Dalam lampiran Keputusan Menteri mengenai Kurikulum Merdeka dinyatakan bahwa pendidik tidak wajib membuat alur tujuan pembelajaran, salah satunya adalah karena penyusunan alur tersebut membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang CP dan perkembangan peserta didik. Oleh karena itu, pendidik dapat berangsur-angsur meningkatkan kapasitasnya untuk terus belajar memahami CP hingga kelak dapat merancang alur tujuan pembelajaran mereka sendiri.