



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

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran

# Teknika Kapal Niaga 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 Teknika Kapal Niaga, 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 Teknika Kapal Niaga 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 Teknika Kapal Niaga dengan baik, CP mata pelajaran Teknika Kapal Niaga perlu dipahami secara utuh, termasuk rasional mata pelajaran, tujuan, serta karakteristik dari mata pelajaran Teknika Kapal Niaga. Dokumen ini dirancang untuk membantu pendidik pengampu mata pelajaran Teknika Kapal Niaga 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 Teknika Kapal Niaga.

- 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 Teknika Kapal Niaga

Mata pelajaran Teknika Kapal Niaga berfungsi meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan kompetitif di bidang pelayaran untuk membekali peserta didik dalam pemenuhan standar dunia industri, dunia usaha dan dunia kerja nasional maupun internasional sesuai ketentuan *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW) 1978 Amandemen 2010*.

Mata pelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki kompetensi sesuai minat, bakat, dan aspirasinya. Mata pelajaran ini berisi materi-materi yang esensial dan dapat dikembangkan sesuai dengan visi dan konteks satuan pendidikan.

Pembelajaran pada Teknika Kapal Niaga dilakukan dengan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan model yang sesuai dengan karakteristik kompetensi yang harus dipelajari peserta didik untuk meningkatkan *soft skills* dan *hard skills*. Model-model yang digunakan antara lain model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-based Learning*), *Discovery Learning*, Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning*), *Inquiry Learning* serta berbagai model dan metode pembelajaran lainnya yang relevan.

Mata pelajaran ini berkontribusi dalam membekali peserta didik menjadi ahli pada bidang Teknika Kapal Niaga yang bernalar kritis, mandiri, kreatif, adaptif dan beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan bumi dan seisinya sehingga akan menumbuhkan rasa ingin tahu, jujur, bertanggung jawab, dan peduli pada lingkungan.

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

## Tujuan Mata Pelajaran Teknika Kapal Niaga

Mata pelajaran Teknika Kapal Niaga bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang terkait dengan penguatan karakteristik pelaut dalam mengoperasikan permesinan kapal, sistem kelistrikan, elektronika, sistem kontrol, melaksanakan perawatan dan perbaikan kapal, pengendalian operasi kapal dan penanganan personel di kapal niaga pada tingkat operasional untuk menumbuhkembangkan minat peserta didik mampu:

1. menerapkan dinas jaga mesin (*engineering watch*) kapal niaga;
2. mengoperasikan mesin penggerak utama (*main propulsion engine*) kapal niaga;
3. mengoperasikan permesinan bantu (*auxiliary machinery*) kapal niaga;
4. mengoperasikan sistem kelistrikan (*marine electrical system*) kapal niaga;
5. menerapkan rangkaian elektronika (*electronics*) kapal niaga;
6. mengoperasikan sistem kontrol (*control system*) mesin kapal niaga;
7. memahami ilmu bahan (*fabrication and repair materials*) yang digunakan dalam kapal niaga;
8. menggambar desain permesinan kapal niaga (*marine engineering drawing and design*) kapal niaga;
9. melaksanakan perawatan dan perbaikan permesinan kapal niaga (*maintenance and repair*) kapal niaga;
10. mengoperasikan peralatan kerja manual dan bertenaga (*use of hand maintenance tools*) kapal niaga;
11. menentukan sistem perawatan permesinan (*marine engineering maintenance system*) kapal niaga; dan
12. menerapkan kepemimpinan, etos kerja dan keterampilan kerjasama tim (*leadership and teamworking skills*) kapal niaga.

❓ 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 Teknik Kapal Niaga

Mata pelajaran Teknik Kapal Niaga terdiri atas beberapa elemen beserta deskripsinya seperti berikut.

| Elemen   | Deskripsi   |
|--|---|
| Dinas Jaga Mesin ( <i>Engineering Watch</i> )                | Meliputi penerapan prosedur dalam jaga laut, jaga pelabuhan, jaga berlabuh jangkar, antara lain serah terima jam jaga, tugas rutin selama jaga, pengisian <i>log book</i> , tugas yang terkait dengan serah terima jaga sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan STCW 1978 Amandemen 2010.   |
| Mesin Penggerak Utama ( <i>Main Propulsion Engine</i> )      | Meliputi pengoperasian mesin penggerak utama kapal yang terdiri dari fungsi dan cara kerja mesin diesel dan turbin uap antara lain sistem pendingin, pelumas, bahan bakar, perhitungan sederhana motor diesel keterkaitannya dengan pesawat bantu, jenis-jenis turbin uap, proses perubahan tenaga uap menjadi tenaga kecepatan, segitiga kecepatan, dan perhitungan daya guna turbin uap.  |
| Permesinan Bantu ( <i>auxiliary machinery</i> )              | Meliputi pengoperasian permesinan bantu di kapal, antara lain generator diesel, pompa-pompa, kompresor udara, <i>purifier</i> dan <i>clarifier</i> , <i>oily water separator (OWS)</i> , alat penghantar panas ( <i>heat exchanger</i> ), <i>fresh water generator</i> , <i>incinerator</i> , <i>sewage plant</i> , mesin jangkar dan penggulung tros, mesin kemudi, mesin pendingin, penataan pipa, dan perhitungan sederhana pompa-pompa. |
| Sistem Kelistrikan Kapal ( <i>Marine Electrical System</i> ) | Meliputi pengoperasian sistem kelistrikan kapal antara lain perawatan sistem kelistrikan, rangkaian listrik, alat ukur, serta prinsip dasar kelistrikan generator <i>alternating current (AC)</i> dan <i>direct current (DC)</i> .  |

| Elemen  | Deskripsi   |
|---|---|
| Elektronika<br>( <i>Electronics</i> )   | Meliputi penerapan sistem elektronik di kapal antara lain dasar-dasar elektronika, penghantar arus listrik, jenis-jenis dioda, transistor, kapasitor, induktor, penerima sinyal ( <i>receiver</i> ), penguat, dan <i>relay</i> .    |
| Sistem Kontrol<br>( <i>Control System</i> )   | Meliputi pengoperasian sistem kontrol di kapal antara lain alat pengukuran sistem kontrol, instrumen panel kontrol, dan sistem kontrol pada permesinan kapal.   |
| Ilmu Bahan<br>( <i>Fabrication and Repair Materials</i> )                                 | Meliputi pemahaman jenis dan sifat bahan material yang digunakan di kapal antara lain dasar metalurgi, bahan <i>non metallic</i> , jenis-jenis baja, <i>heat treatment</i> , bahan pengasah, dan bahan pelumas.                     |
| Menggambar Desain Permesinan<br>( <i>Marine Engineering Drawing and Design</i> )          | Meliputi pembuatan dan membaca desain gambar komponen permesinan kapal antara lain tipe gambar, garis kerja dan ukuran, proyeksi aksonometri, proyeksi ortogonal, gambar potongan, dan gambar kerja.                                |
| Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal<br>( <i>Maintenance and Repair</i> )             | Meliputi pelaksanaan perawatan dan perbaikan permesinan kapal antara lain <i>troubleshooting</i> , alat ukur, perbaikan darurat/sementara, jadwal perawatan, dan perbaikan sesuai dengan <i>planning maintenance system (PMS)</i> . |
| Penggunaan Peralatan Kerja Manual dan Bertenaga<br>( <i>Use of Hand and Power Tools</i> ) | Meliputi pengoperasian penggunaan peralatan kerja manual dan otomatis serta peralatan bertenaga antara lain perkakas tangan, alat ukur, jenis-jenis las, dan mesin perkakas.  |

| Elemen  | Deskripsi   |
|---|---|
| Sistem Perawatan Permesinan Kapal   | Meliputi penentuan jenis kegiatan pada sistem perawatan permesinan kapal, prosedur perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan perawatan, administrasi perawatan, dan pemakaian suku cadang sesuai standar manajemen keselamatan internasional.                               |
| Kepemimpinan, Etos Kerja dan Keterampilan Kerja Sama Tim ( <i>Leadership and Teamworking Skills</i> ) | Meliputi penerapan kepemimpinan, etos kerja dan keterampilan kerja sama tim di kapal antara lain latihan orang jatuh ke laut, latihan orang meninggalkan kapal, latihan kebakaran di kamar mesin sesuai dengan <i>International Safety Management Code (ISM Code)</i> . |

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

## Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Teknika Kapal Niaga 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)

Setelah menyelesaikan pelajaran Teknika Kapal Niaga peserta didik memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap pada bidang pelayaran niaga sesuai yang dituntut oleh standar kerja dan dapat melanjutkan mengikuti ujian keahlian pelaut untuk mendapatkan sertifikat keahlian (*Certificate of Competency*) Ahli Teknika IV (ATT. IV), dan Sertifikat Keterampilan (*Certificate of Proficiency*) sesuai *International Maritime Organization (IMO) STCW 1978 Amandemen 2010* sehingga siap memasuki dunia kerja baik sebagai tenaga kerja yang produktif, mengembangkan dirinya untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan mampu menciptakan lapangan kerja.

- ❓ 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  |
|--|---|
| Dinas Jaga Mesin ( <i>Engineering Watch</i> )                | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan prosedur dalam jaga laut, jaga pelabuhan, dan jaga berlabuh jangkar mulai dari serah terima jam jaga, tugas rutin selama jaga, pengisian <i>log book</i> , serta tugas yang terkait dengan serah terima jaga sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan <i>STCW 1978 Amandemen 2010</i> .   |
| Mesin Penggerak Utama ( <i>Main Propulsion Engine</i> )      | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan mesin penggerak utama kapal dengan memahami fungsi dan cara kerja mesin diesel serta turbin uap. Dalam mendukung pekerjaan terkait mesin diesel dan turbin uap, peserta didik mampu memahami sistem pendingin, pelumas, bahan bakar, perhitungan sederhana motor diesel dan keterkaitannya dengan pesawat bantu, jenis-jenis turbin uap, proses perubahan tenaga uap menjadi tenaga kecepatan, segitiga kecepatan, dan perhitungan daya guna turbin uap. |
| Permesinan Bantu ( <i>Auxiliary Machinery</i> )              | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan permesinan bantu di kapal, antara lain generator diesel, pompa-pompa, kompresor udara, <i>purifier</i> dan <i>clarifier</i> , <i>oily water separator (OWS)</i> , alat penghantar panas ( <i>heat exchanger</i> ), <i>fresh water generator</i> , <i>incinerator</i> , <i>sewage plant</i> , mesin jangkar dan penggulung tros, mesin kemudi, mesin pendingin, penataan pipa dan perhitungan sederhana pompa-pompa.                                      |
| Sistem Kelistrikan Kapal ( <i>Marine Electrical System</i> ) | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan sistem kelistrikan kapal antara lain perawatan sistem kelistrikan, rangkaian listrik, alat ukur, prinsip dasar kelistrikan generator <i>alternating current (AC)</i> dan <i>direct current (DC)</i> .  |

| Elemen  | Capaian Pembelajaran  |
|---|---|
| Elektronika<br>( <i>Electronics</i> )   | Pada akhir Fase F peserta didik dapat menerapkan sistem elektronik di kapal antara lain dasar-dasar elektronika, penghantar arus listrik, jenis-jenis dioda, transistor, kapasitor, induktor, penerima sinyal ( <i>receiver</i> ), penguat, dan <i>relay</i> .    |
| Sistem Kontrol<br>( <i>Control System</i> )   | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan sistem kontrol di kapal antara lain alat pengukuran sistem kontrol, instrumen panel kontrol, dan sistem kontrol pada permesinan kapal.   |
| Ilmu Bahan<br>( <i>Fabrication and Repair Materials</i> )                                 | Pada akhir Fase F peserta didik dapat memahami jenis dan sifat bahan material yang digunakan di kapal antara lain dasar metalurgi, bahan <i>non metallic</i> , jenis-jenis baja, <i>heat treatment</i> , bahan pengasah, dan bahan pelumas.                       |
| Menggambar Desain Permesinan<br>( <i>Marine Engineering Drawing and Design</i> )          | Pada akhir Fase F peserta didik dapat membuat dan membaca desain gambar komponen permesinan kapal antara lain tipe gambar, garis kerja dan ukuran, proyeksi aksonometri, proyeksi ortogonal, gambar potongan, dan gambar kerja.                                   |
| Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal<br>( <i>Maintenance and Repair</i> )             | Pada akhir Fase F peserta didik dapat melaksanakan perawatan dan perbaikan permesinan kapal antara lain <i>troubleshooting</i> , alat ukur, perbaikan darurat/ sementara, jadwal perawatan dan perbaikan sesuai dengan <i>planning maintenance system (PMS)</i> . |
| Penggunaan Peralatan Kerja Manual dan Bertenaga<br>( <i>Use of Hand and Power Tools</i> ) | Pada akhir Fase F peserta didik dapat mengoperasikan penggunaan peralatan kerja manual dan otomatis serta peralatan bertenaga antara lain perkakas tangan, alat ukur, jenis-jenis las, dan mesin perkakas.  |

| Elemen  | Capaian Pembelajaran   |
|---|--|
| Sistem Perawatan Permesinan Kapal   | Pada akhir Fase F peserta didik mampu menentukan jenis kegiatan pada sistem perawatan permesinan kapal, prosedur perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan perawatan, administrasi perawatan, dan pemakaian suku cadang sesuai standar manajemen keselamatan internasional.                                    |
| Kepemimpinan, Etos Kerja dan Keterampilan Kerja Sama Tim ( <i>Leadership and Teamworking Skills</i> ) | Pada akhir Fase F peserta didik dapat menerapkan kepemimpinan, etos kerja, dan keterampilan kerja sama tim di kapal antara lain latihan orang jatuh ke laut, latihan orang meninggalkan kapal, dan latihan kebakaran di kamar mesin sesuai dengan <i>International Safety Management Code (ISM Code)</i> . |

- ❓ Setelah membaca CP, dapatkah 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.