



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

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran

# Teknik Produksi Minyak dan Gas 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas, 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas dengan baik, CP mata pelajaran Teknik Produksi Minyak dan Gas perlu dipahami secara utuh, termasuk rasional mata pelajaran, tujuan, serta karakteristik dari mata pelajaran Teknik Produksi Minyak dan Gas. Dokumen ini dirancang untuk membantu pendidik pengampu mata pelajaran Teknik Produksi Minyak dan Gas 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas.

- 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas

Mata pelajaran Teknik Produksi Minyak dan Gas meliputi kompetensi yang terkait produksi minyak dan gas. Mata pelajaran ini disusun mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang memuat materi mulai dari pengoperasian sumur Migas, Separasi Fluida *Reservoir*, Operasi *Crude Oil Treatment*, Operasi *Gas Treatment*, Operasi *Produced Water Treatment*, Operasi Penampungan Produksi, dan laju alir (*Flow Metering*) Minyak dan Gas Bumi. Mata pelajaran ini berisi materi esensial yang dalam pelaksanaannya dapat ditambah atau diperdalam oleh guru sesuai kondisi lingkungan dan perkembangan teknologi.

Mata pelajaran ini berfungsi untuk memberikan bekal pengetahuan, keterampilan dan sikap agar tamatan dapat bekerja, melanjutkan atau wirausaha. Materinya merupakan lanjutan dari dasar-dasar teknik perminyakan fase E. Pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran ini harus didukung oleh mata pelajaran kelompok umum dan kejuruan. Dokumen Capaian Pembelajaran ini menjadi sebagai dasar penyusunan menyusun tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan bahan ajar.

Pelaksanaan pembelajaran dapat menggunakan model-model pembelajaran yang meliputi pembelajaran proyek (*project-based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), pembelajaran *discovery learning/ inquiry learning*, pembelajaran *teaching factory* dan model pembelajaran lainnya yang dipilih berdasarkan karakteristik materi. Pembelajaran Teknik Perminyakan dapat dilakukan secara sistem blok (*block system*) disesuaikan dengan karakteristik elemen yang dipelajari. Pembelajaran dapat dilaksanakan dengan cara teori dan praktik di sekolah serta Praktik Kerja Lapangan (PKL). Apabila SMK telah membangun kerjasama dengan institusi pasangan secara intensif, pembelajaran dapat dilakukan melalui proyek kerja sama dengan dunia kerja dan atau pembelajaran *teaching factory*. Dalam mewujudkan capaian pembelajaran, sekolah hendaknya menerapkan strategi pengembangan SMK yaitu “8+i” secara efektif. Untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* peserta didik dikenalkan pada kompetensi yang akan dipelajari pada produksi minyak dan gas bumi melalui: pembelajaran di kelas, pembelajaran di laboratorium dan lapangan produksi migas, berinteraksi dengan alumni yang sudah berkarir dan praktisi industri, praktik kerja lapangan, berkunjung ke industri yang relevan, pencarian informasi melalui media digital.

Mata pelajaran ini diajarkan kepada peserta didik berdasarkan Ketuhanan YME dengan tujuan agar sejak awal mereka bisa selalu ingat kepada Tuhan dalam setiap kegiatan yang dilakukan, 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 itu dapat meningkatkan kemampuan logika, bernalar kritis, mandiri, bergotong royong dan kreatif dalam segala tindakan dan masalah yang dihadapi.

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

## Tujuan Mata Pelajaran Teknik Produksi Minyak dan Gas

Mata pelajaran ini bertujuan untuk membekali pengetahuan, keterampilan dan sikap meliputi:

1. mengoperasikan sumur produksi minyak dan gas bumi (*Natural/ Artificial Lift*);
2. mengoperasikan peralatan separasi *Fluida Reservoir*;
3. mengoperasikan peralatan *gas, crude oil, dan water treatment*;
4. melaksanakan kegiatan penampungan produksi; dan
5. melakukan pengukuran laju alir (*Flow Metering*) minyak dan gas bumi.

- ? 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 Produksi Minyak dan Gas

Mata Pelajaran ini merupakan fondasi dari pengetahuan, keterampilan dan sikap pada bidang produksi minyak dan gas bumi. Beberapa karakteristik yang harus diperhatikan dalam pembelajaran mata pelajaran ini adalah: penggunaan teknologi dan penguasaan POS (Prosedur Operasi Standar) pada setiap pekerjaan yang dilakukan dan mengharuskan kerjasama dengan dunia kerja dan dunia industri untuk memperbanyak praktik.

Mata Pelajaran ini membutuhkan porsi dominan (70%) untuk pengembangan *hard skills* sebagaimana tercantum pada elemen berikut.

Elemen	Deskripsi
Operasi Sumur Migas	Meliputi persiapan, program operasi, kondisi, lokasi, dan mengoperasikan sumur produksi migas metode sembur alam ( <i>Natural Flow</i> ) dan pengangkatan buatan ( <i>artificial lift</i> ) dengan mempertimbangkan K3LL
Separasi Fluida Reservoir	Meliputi pemeriksaan kondisi alat, lokasi unit separasi, melakukan uji produksi, dan parameter pada unit separasi fluida reservoir dengan mempertimbangkan K3LL
Operasi <i>Crude Oil Treatment</i>	Meliputi pemeriksaan program kerja, kondisi alat dan serta melakukan pengamatan parameter operasi <i>crude oil treatment</i> dengan mempertimbangkan K3LL
Operasi <i>Gas Treatment</i>	Meliputi pemeriksaan program kerja, kondisi alat, lokasi unit, melakukan operasi <i>start up</i> dan <i>shut down</i> , serta melakukan pengamatan parameter operasi unit <i>Gas Treatment</i> dengan mempertimbangkan K3LL
Operasi <i>Produced Water Treatment</i>	Meliputi pemeriksaan program kerja, kondisi alat, lokasi unit, melakukan operasi <i>start up</i> dan <i>shut down</i> serta melakukan pengamatan parameter operasi unit <i>Produced Water Treatment</i> dengan mempertimbangkan K3LL

Elemen	Deskripsi
Operasi Penampungan Produksi	Meliputi pengukuran tangki yang terdiri dari <i>level</i> , <i>temperatur</i> dan <i>sampling</i> , pengujian kualitas dan kuantitas, serta pengiriman minyak dan gas bumi dengan mempertimbangkan K3LL
Operasi Pengukuran Laju Alir ( <i>Flow Metering</i> ) Minyak dan Gas	Meliputi pemeriksaan program kerja, kondisi alat, lokasi unit, dan melakukan kegiatan operasi pengukuran laju alir ( <i>Flow Metering</i> ) minyak dan gas bumi dengan mempertimbangkan K3LL

- ? 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 Teknik Produksi Minyak dan Gas 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 pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipelajari, sehingga peserta didik mampu mengoperasikan sumur produksi minyak dan gas bumi (*Natural/Artificial Lift*), peralatan separasi *Fluida Reservoir*; peralatan gas, *crude oil*, dan *water treatment*, penampungan produksi, dan pengukuran laju alir (*Flow Metering*) minyak dan gas bumi.

- ❓ 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
Operasi Sumur Migas	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melaksanakan operasi sumur migas yang meliputi penyiapan program operasi, kondisi, lokasi serta pengoperasian sumur produksi migas dengan metode sembur alam ( <i>Natural Flow</i> ) dan pengangkatan buatan ( <i>artificial lift</i> ) dengan mempertimbangkan K3LL.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Separasi Fluida Reservoir	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan separasi fluida reservoir yang meliputi pemeriksaan kondisi alat dan lokasi, unit separasi, uji produksi, operasi start up dan shut down serta melakukan pengamatan parameter operasi pada unit separasi fluida reservoir dengan mempertimbangkan K3LL.
Operasi <i>Crude Oil Treatment</i>	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan operasi crude oil treatment yang meliputi penyiapan program kerja, kondisi alat dan lokasi serta melakukan pengamatan parameter operasi unit crude oil treatment dengan mempertimbangkan K3LL.
Operasi <i>Gas Treatment</i>	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan operasi gas treatment yang meliputi penyiapan program kerja, kondisi alat dan lokasi serta melakukan pengamatan parameter operasi unit gas treatment dengan mempertimbangkan K3LL.
Operasi <i>Produced Water Treatment</i>	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan Operasi Produced Water Treatment yang meliputi penyiapan program kerja, kondisi alat dan lokasi serta melakukan pengamatan parameter operasi unit Produced Water Treatment dengan mempertimbangkan K3LL.
Operasi Penampungan Produksi	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan Operasi Penampungan Produksi yang meliputi pengukuran di tangki yang terdiri dari <i>level, temperatur dan sampling</i> , pengujian kualitas, dan pengiriman minyak dan gas bumi dengan mempertimbangkan K3LL.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Operasi Pengukuran Laju Alir ( <i>Flow Metering</i> ) Minyak dan Gas	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan operasi pengukuran laju alir ( <i>flow metering</i> ) minyak dan gas yang meliputi pemeriksaan program kerja, kondisi alat, lokasi unit, dan melakukan kegiatan operasi pengukuran laju alir ( <i>Flow Metering</i> ) minyak dan gas dengan mempertimbangkan K3LL.

- ❓ 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.