



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

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran

Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan Fase E

Untuk SMK/MAK



Tentang Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase. Untuk mata pelajaran Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan, capaian yang ditargetkan di Fase E.

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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan 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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan dengan baik, CP mata pelajaran Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan perlu dipahami secara utuh, termasuk rasional mata pelajaran, tujuan, serta karakteristik dari mata pelajaran Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan. Dokumen ini dirancang untuk membantu pendidik pengampu mata pelajaran Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan 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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan.

- 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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan

Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan adalah mata pelajaran yang berisi kompetensi-kompetensi yang mendasari penguasaan konsep dasar ketenagalistrikan dan keterampilan praktik dasar. Mata pelajaran ini berfungsi untuk memberikan bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang akan mendasari penguasaan pengetahuan dan keterampilan pada mata pelajaran kejuruan lanjutan pada fase F.

Mata pelajaran ini merupakan pondasi bagi peserta didik dalam memahami tugas-tugas menjadi pekerja pada bidang ketenagalistrikan, setelah belajar pada pada program keahlian Teknik Ketenagalistrikan. Selain itu sebagai landasan pengetahuan dan keterampilan dalam mempelajari materi pelajaran pada fase F, antara lain meliputi wawasan bidang ketenagalistrikan, prinsip-prinsip keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup, alat tangan dan alat kerja kelistrikan, alat ukur dan alat uji kelistrikan, perangkat lunak gambar teknik listrik.

Pembelajaran dapat dilakukan menggunakan berbagai pendekatan, strategi, metode serta model yang sesuai dengan karakteristik kompetensi yang harus dipelajari, sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat, renjana, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Model-model pembelajaran yang dapat digunakan antara lain *project-based learning*, *teaching factory*, *discovery learning*, *problem-based learning*, *inquiry learning*, atau model lainnya serta metode yang relevan.

Mata pelajaran ini berkontribusi dalam membentuk peserta didik memiliki keahlian pada bidang teknik ketenagalistrikan, mengembangkan kapasitas peserta didik dalam bernalar kritis, mandiri, kreatif dan adaptif. Melalui pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan peserta didik akan mampu membangun dirinya memiliki kepribadian yang berkebinekaan global, mandiri, berpikir kritis, dan bertanggung jawab serta peduli lingkungan.

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

Tujuan Mata Pelajaran Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan

Mata pelajaran ini bertujuan membekali peserta didik dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan (*soft skills* dan *hard skills*):

1. memahami proses bisnis secara menyeluruh bidang industri ketenagalistrikan;
2. memahami perkembangan teknologi yang digunakan dan isu-isu global di bidang industri ketenagalistrikan;
3. memahami profesi dan kewirausahaan (*job-profile* dan *technopreneur*) serta peluang usaha di bidang ketenagalistrikan;
4. memahami kegiatan praktik yang terkait dengan seluruh proses kerja dan teknologi yang diaplikasikan dalam bidang ketenagalistrikan;
5. memahami penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, serta Lingkungan Hidup (K3LH) di lingkungan kerjanya;
6. memahami teori dasar listrik dan jenis-jenis bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan;
7. menggunakan peralatan tangan dan alat kerja listrik;
8. melakukan pengukuran dan pengujian dengan menggunakan alat yang sesuai; dan
9. memahami penggunaan *software* gambar teknik listrik.

- ? 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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan

Pada hakikatnya mata pelajaran ini berfokus pada kompetensi bersifat dasar yang harus dimiliki oleh operator listrik, teknisi listrik, konsultan kelistrikan, petugas pemasangan dan pemeliharaan kabel serta jabatan lain sesuai dengan perkembangan dunia kerja. Selain itu peserta didik diberikan pemahaman tentang proses bisnis, perkembangan penerapan teknologi dan isu-isu global, *profile-entrepreneur*, *job-profile*, peluang usaha dan pekerjaan/profesi.

Mata pelajaran ini terdiri atas elemen-elemen berikut ini:

Elemen	Deskripsi
Proses bisnis menyeluruh di bidang industri ketenagalistrikan	Meliputi proses bisnis pada bidang teknik ketenagalistrikan, meliputi perencanaan instalasi, pembuatan panel, pemeliharaan dan perbaikan mesin yang menggunakan arus listrik, termasuk perawatan peralatan ketenagalistrikan, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.
Perkembangan teknologi dan isu-isu global terkait industri ketenagalistrikan	Meliputi perkembangan industri ketenagalistrikan yang mengalami transformasi menuju <i>Electricity 4.0</i> , digitalisasi, <i>Internet of Things</i> , dan peralatan-peralatan cerdas seperti <i>smart meter</i> , <i>smart sensor</i> , <i>smart appliances and devices</i> , SCADA dan HMI.
Profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>) serta peluang usaha di bidang ketenagalistrikan	Meliputi profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang ketenagalistrikan.

Elemen	Deskripsi
Teknik dasar proses kerja dan teknologi pada bidang ketenagalistrikan	Meliputi praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses kerja dan teknologi yang diaplikasikan dalam bidang ketenagalistrikan, antara lain instalasi listrik, teknik pengukuran, dan pemeliharaan komponen ketenagalistrikan.
Teknik dasar proses kerja dan teknologi pada bidang ketenagalistrikan	Meliputi praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses kerja dan teknologi yang diaplikasikan dalam bidang ketenagalistrikan, antara lain instalasi listrik, teknik pengukuran, dan pemeliharaan komponen ketenagalistrikan.
Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Hidup (K3LH) dan budaya kerja industri	Meliputi penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman, bahaya-bahaya di tempat kerja, prosedur-prosedur dalam keadaan darurat, dan penerapan budaya kerja industri seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) dan etika kerja.
Teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan	Meliputi tegangan, arus, tahanan, kapasitansi dan rangkaian dasar kelistrikan, serta jenis-jenis bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan.
Alat tangan dan alat kerja kelistrikan	Meliputi penggunaan alat tangan dan alat kerja kelistrikan, serta pekerjaan dasar penyambungan kabel dan pemasangan konektor.
Alat ukur dan alat uji kelistrikan	Meliputi penggunaan alat ukur dan alat uji kelistrikan, yang menyangkut konsep dasar kelistrikan, sistem tenaga listrik, dasar elektronika, serta teknik digital.
Perangkat lunak gambar teknik listrik	Meliputi perencanaan, pembuatan, dan penginterpretasian gambar kerja dalam pelaksanaan pekerjaan ketenagalistrikan.

- ? 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 Dasar – Dasar Teknik Ketenagalistrikan 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 E (Umumnya untuk kelas X SMK/MAK)

Pada akhir fase E peserta didik akan mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai program keahlian Teknik Ketenagalistrikan, dalam rangka menumbuhkan renjana (*passion*), visi (*vision*), imajinasi, dan kreativitas untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar.

- ? 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	Fase E
Proses bisnis menyeluruh di bidang industri ketenagalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami proses bisnis pada bidang teknik ketenagalistrikan, meliputi perencanaan instalasi, pembuatan panel, pemeliharaan dan perbaikan mesin yang menggunakan arus listrik, termasuk perawatan peralatan ketenagalistrikan, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.
Perkembangan teknologi dan isu-isu global terkait industri ketenagalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami perkembangan industri ketenagalistrikan yang mengalami transformasi menuju <i>Electricity 4.0</i> , digitalisasi, <i>Internet of Things</i> , dan peralatan-peralatan cerdas seperti <i>smart meter</i> , <i>smart sensor</i> , <i>smart appliances and devices</i> , SCADA dan HMI.

Elemen	Fase E
Profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>) serta peluang usaha di bidang ketenagalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang ketenagalistrikan, untuk membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> , dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan.
Teknik dasar proses kerja dan teknologi pada bidang ketenagalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses kerja dan teknologi yang diaplikasikan dalam bidang ketenagalistrikan, antara lain instalasi listrik, teknik pengukuran, dan pemeliharaan komponen ketenagalistrikan.
Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Hidup (K3LH) dan budaya kerja industri	Pada akhir fase E peserta didik mampu menerapkan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman, bahaya-bahaya di tempat kerja, prosedur-prosedur dalam keadaan darurat, dan penerapan budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin).
Teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami tegangan, arus, tahanan, kapasitansi dan rangkaian dasar kelistrikan, serta jenis-jenis bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan.
Alat tangan dan alat kerja kelistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu menggunakan alat tangan dan alat kerja kelistrikan, serta melakukan pekerjaan dasar penyambungan kabel dan pemasangan konektor.

Elemen	Fase E
Alat ukur dan alat uji kelistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu menggunakan alat ukur dan alat uji kelistrikan, yang menyangkut konsep dasar kelistrikan, sistem tenaga listrik, dasar elektronika, serta teknik digital.
Perangkat lunak gambar teknik listrik	Pada akhir fase E peserta didik mampu merencanakan, membuat, dan menginterpretasikan gambar kerja dalam pelaksanaan pekerjaan ketenagalistrikan.

- ? 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 Ketetapan 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.