

**CAPAIAN PEMBELAJARAN,
TUJUAN PEMBELAJARAN DAN
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK MESIN
SMK KELAS X
Alokasi waktu 432 JP/Tahun**

**Dokumen ini berisi ATP Dasar Dasar Teknik Mesin Fase E yang dapat
Dipergunakan Guru sebagai Acuan dalam mengimplementasikan
Kurikulum Merdeka Berubah Teknik Mesin**

Disusun oleh:

Radhian Saprika, M.Pd
SMKN 1 Kragilan, Kab. Serang

A. CAPAIAN BERDASARKAN ELEMEN

Pada akhir fase E peserta didik akan mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai program keahlian Teknik Mesin, dalam rangka menumbuhkan renjana (*passion*), visi (*vision*), imajinasi, dan kreativitas untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar. Selain itu peserta didik dibekali dengan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan dan karakter (*hard skills* dan *soft skills*)

Elemen	Deskripsi	Capaian Pembelajaran
Proses bisnis bidang manufaktur mesin secara menyeluruh.	Meliputi proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh, antara lain perancangan produk (<i>Design For X</i>), Mata Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh, antara lain perancangan produk (<i>Design For X</i>), Mata Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal
Perkembangan teknologi di industri dan dunia kerja serta isu-isu global terkait duniamanufaktur mesin.	Meliputi perkembangan proses produksi industri manufaktur mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern, <i>Internet of Thing</i> , teknologi digital dalam dunia industri, isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, <i>life cycle</i> produk industri sampai dengan <i>reuse</i> , <i>recycling</i> produk.	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami perkembangan proses produksi industri manufaktur mesin mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern, <i>Internet of Things</i> , teknologi digital dalam dunia industri, isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, <i>life cycle</i> produk industri sampai dengan <i>reuse</i> , <i>recycling</i> produk.
Profesi dan kewirausahaan (<i>job profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin.	Meliputi profesi dan kewirausahaan (<i>job profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin.	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur

		mesin, untuk membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> , dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan
Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta 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.	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, seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin), dan etika kerja.
Teknik dasar proses produksi pada bidang manufaktur mesin.	Meliputi praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan dalam industri manufaktur, antara lain praktik dasar alat ukur, perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan, serta pengenalan teknik pemesinan, pengelasan, CAD, simulasi CAM-CNC, 3D Printing, <i>mould and dies</i> , <i>plastic moulding</i> , <i>jig and fixtures</i> , dan sejenisnya.	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami teknik dasar proses produksi melalui pengenalan dan praktik singkat yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi <i>cutting</i> dan <i>non cutting</i> terdiri dari bentuk bulat, persegi dan profil khusus yang diaplikasikan dalam industri, antara lain perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan, pemesinan, CAD, simulasi CAM- CNC, 3D Printing, <i>mould and dies</i> , <i>plastic moulding</i> , <i>jig and fixture</i> , pengelasan, dan sejenisnya
Pengetahuan bahan (<i>material science</i>)	Meliputi jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia, sifat mampu listrik dan mampu mekanik terkait fungsi-	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia, sifat mampu

	funksinya dalam proses manufaktur mesin.	listrik dan mampu mekanik terkait fungsi-fungsinya dalam proses manufaktur.
Dasar sistem mekanik	Meliputi jenis sambungan, (<i>bushing & bearing</i>), transmisi mesin, dan pemipaan. (<i>bushing</i>	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami jenis sambungan, tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan.
Gambar teknik	Meliputi menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar, standarisasi dalam pembuatan gambar, serta praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.	Pada akhir fase E peserta didik mampu menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar, standarisasi dalam pembuatan gambar, serta praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.

B. PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MENJADI TUJUAN PEMBELAJARAN UNTUK TIAP ELEMEN

E.1 Tujuan Pembelajaran Elemen Proses Bisnis Bidang Manufaktur Mesin Secara Menyeluruh (PBMM)

Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh, antara lain perancangan produk (*Design For X*), Mata Rantai Pasok (*Supply Chain*), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Profil Pancasila
X PBMM 1	Mendeskripsikan proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh.	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X PBMM 2	Menjelaskan jenis perancangan produk (<i>Design For X</i>), Mata Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik,	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada

	proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin,	Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X PBMM 3	Mengunjungi salah satu industri Bidang Pemesinan	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E.2 Tujuan Pembelajaran Elemen Perkembangan Teknologi Di Industri Dan Dunia Kerja Serta Isu-Isu Global Terkait Dunia Manufaktur Mesin (PTIGDM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PTIGDM	Profil Pancasila
X PIGDM1	Menjelaskan perkembangan proses produksi industri manufaktur mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern, <i>Internet of Thing</i> , teknologi digital dalam dunia industri	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X PIGDM2	Menjelaskan isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, <i>life cycle</i> produk industri sampai dengan <i>reuse, recycling</i> produk.	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E. 3. Tujuan Pembelajaran Elemen Profesi Dan Kewirausahaan (*Job Profile* Dan *Technopreneurship*), Serta Peluang Usaha Di Bidang Manufaktur Mesin (PKPBM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Profil Pancasila
X (PKPBM) 1	memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X (PKPBM) 2	membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> , dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata	- Beriman,

	sebagai simulasi proyek kewirausahaan	bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
--	---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

E. 4. Tujuan Pembelajaran Elemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH) Dan Budaya Kerja Industri (K3LHBK)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen K3LHBK	Profil Pancasila
X (K3LHBK) 1	Menjelaskan penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X (K3LHBK) 2	Menjelaskan bahaya- bahaya di tempat kerja, prosedur- prosedur dalam keadaan darurat	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X (K3LHBK) 3	Menjelaskan penerapan budaya kerja industri, seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), dan etika kerja	- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E. 5. Tujuan Pembelajaran Elemen Teknik Dasar Proses Produksi Pada Bidang Manufaktur Mesin (TDPMM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen (TDPMM	Profil Pancasila
	Melakukan praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi yang	- Beriman, bertakwa

X TDPMM 1	diaplikasikan dalam industri manufaktur, antara lain praktik dasar alat ukur, perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan,	<p>kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bernalar kritis - Kreatif
X TDPMM 2	Menjelaskan pengenalan teknik pemesian, pengelasan (Las Listrik , Asetilin)	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X TDPMM 2	Menjelaskan CAD, simulasi CAM-CNC, 3D Printing, <i>mould and dies, plastic moulding, jig and fixtures</i> , dan sejenisnya (Kompoenen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D)	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E. 6. Tujuan Pembelajaran Elemen Pengetahuan Bahan(Material *Science*) (PB)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PB	Profil Pancasila
X PB 1	Menjelaskan jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia dan sifat listrik dan mampu mekanik	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X PB 2	Menjelaskan Fungsi dan Macam-macam Bahan dalam proses manufaktur mesin	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E. 7. Tujuan Pembelajaran Elemen Dasar Sistem Mekanik (DSM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen DSM	Profil Pancasila
X DSM 1	Menjelaskan jenis sambungan, tumpuan (<i>bushing & bearing</i>),	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X DSM 2	Menjelaskan tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan. (<i>bushing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif

E. 8. Tujuan Pembelajaran Elemen Gambar Teknik (GT)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen GT	Profil Pancasila
X GT 1	Menjelaskan tentang menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X GT 2	Menjelaskan standarisasi dalam pembuatan gambar	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Kreatif
X GT 3	Melakukan praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak

		mulia - Bernalar kritis - Kreatif
--	--	-----------------------------------------

C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) adalah rangkaian tujuan pembelajaran yang tersusun secara sistematis dan logis di dalam fase secara utuh dan menurut urutan pembelajaran sejak awal hingga akhir suatu fase. Alur ini disusun secara linear sebagaimana urutan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dari hari ke hari untuk mengukur CP. Alur Tujuan Pembelajaran mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Mesin SMK Kelas X dapat diuraikan sebagai berikut:

SEMESTER 1

Peserta didik mampu:

X PBMM 1 : Mendeskripsikan proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh

X PBMM 2 : Menjelaskan jenis perancangan produk (Design For X), Mata Rantai Pasok (Supply Chain), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin.

X PBMM 3 : Mengunjungi salah satu industri Bidang Pemesinan

X PIGDM1 : Menjelaskan perkembangan proses produksi industri manufaktur mulai dari teknologi konvensional sampaidengan teknologi modern, Internet of Thing, teknologi digital dalam dunia industri.

XPIGDM2 : Menjelaskan isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, life cycle produk industri sampai dengan reuse, recycling produk.

x(PKPBM)1 : memahami profesi dan kewirausahaan (job-profile dan technopreneurship), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin

x(PKPBM)2 : membangun vision dan passion, dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan.

X(K3LHBK)1 : Menjelaskan penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman

X(K3LHBK)2 : Menjelaskan bahaya- bahaya di tempat kerja, prosedur- prosedur dalam keadaan darurat.

X(K3LHBK)3 :Menjelaskan penerapan budaya kerja industri, seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), dan etika kerja

SEMESTER 2

X TDPMM 1 : Melakukan praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan dalam industri manufaktur, antara lain praktik dasar alat ukur, perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan.

X TDPMM 2 : Menjelaskan pengenalan teknik pemesian, pengelasan (Las Listrik , Asetilin).

X TDPMM 2 : Menjelaskan CAD, simulasi CAM-CNC, 3D Printing, *mould and dies, plastic moulding, jig and fixtures*, dan sejenisnya (Komponen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D).

XPB1 : Menjelaskan jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia dan sifat listrik dan mampu mekanik

XPB2 : Menjelaskan Fungsi dan Macam-macam Bahan dalam proses manufaktur mesin

X DSM 1 : Menjelaskan jenis sambungan,tumpuan (*bushing& bearing*),

X DSM 2 : Menjelaskan tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan.(*bushing*)

XGT1 :Menjelaskan tentang menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar.

XGT2 : Menjelaskan standarisasi dalam pembuatan gambar.

XGT2 : Melakukan praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.

D.IDENTIFIKASI KONTEN UNTUK SETIAP TUJUAN PEMBELAJARAN

E.1 Konten Elemen Proses Bisnis Bidang Manufaktur Mesin Secara Menyeluruh (PBMM).

Capaian pembelajaran elemen : Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh, antara lain perancangan produk (*Design For X*), Mata Rantai Pasok (*Supply Chain*), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X PBMM 1	Mendesripsikan proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh.	Proses Bisnis Bidang Manufatur .
X PBMM 2	Menjelaskan jenis perancangan produk (<i>Design For X</i>), Mata Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin	jenis perancangan produk & perawatan mesin
X PBMM 3	Mengunjungi salah satu industri Bidang Pemesinan	Siswa Bisa Mengetahui Industri Bidang

		Manufaktur
--	--	------------

E.2 Konten Elemen Perkembangan Teknologi Di Industri Dan Dunia Kerja Serta Isu-Isu Global Terkait DuniaManufaktur Mesin (PTIGDM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X PIGDM1	Menjelaskan perkembangan proses produksi industri manufaktur mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern, <i>Internet of Thing</i> , teknologi digital dalam dunia industri	Proses Produksi Industri Manufaktur Mulai Dari Teknologi Konvensional Sampai Dengan Teknologi Modern
X PIGDM2	Menjelaskan isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, <i>life cycle</i> produk industri sampai dengan <i>reuse, recycling</i> produk.	Isu Pemanasan Global, Perubahan Iklim,dan Aspek-Aspek Ketenagakerjaan

E.3 Konten Elemen Profesi Dan Kewirausahaan (*Job Profile* Dan *Technopreneurship*), Serta Peluang Usaha Di Bidang Manufaktur Mesin (PKPBM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X (PKPBM) 1	memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin	Memahami Kewirausahaan dan peluang usaha di bidang manufaktur mesin
X (PKPBM) 2	membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> , dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan	Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Proyek Nyata Sebagai Simulasi Proyek Kewirausahaan

E.4 Konten ElemenKeselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH) DanBudaya KerjaIndustri (K3LHBK)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X (K3LHBK) 1	Menjelaskan penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman	Penerapan K3LH Dan Budaya Kerja Industri,
X	Menjelaskan bahaya- bahaya di tempat kerja, prosedur- prosedur dalam keadaan darurat	Bahaya- Bahaya Di Tempat Kerja, Prosedur- Prosedur

(K3LHBK) 2		Dalam Keadaan Darurat
X (K3LHBK) 3	Menjelaskan penerapan budaya kerja industri, seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), dan etika kerja	Penerapan Budaya Kerja Industri, Seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), Dan Etika Kerja

E.5 Konten Elemen Teknik Dasar Proses Produksi Pada Bidang Mesin (TDPMM)

Manufaktur

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X TDPMM 1	Melakukan praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan dalam industri manufaktur, antara lain praktik dasar alat ukur, perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan,	Praktik Dasar Alat Ukur, Perkakas Tangan Dan Bertenaga, Peralatan Angkat Dan Pemindah Bahan
X TDPMM 2	Menjelaskan pengenalan teknik pemesian, pengelasan (Las Listrik , Asetilin)	Pengenalan teknik pemesian, pengelasan (Las Listrik, Asetilin)
X TDPMM 2	Menjelaskan CAD, simulasi CAM-CNC, 3D Printing, <i>mould and dies, plastic moulding, jig and fixtures</i> , dan sejenisnya (Komponen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D)	Menjelaskan Komponen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D)

E.6 Konten Elemen Pengetahuan Bahan(Material *Science*) (PB)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X PB 1	Menjelaskan jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia dan sifat listrik dan mampu mekanik	Menjelaskan Ilmu Bahan Pada bidang manufaktur mesin
X PB 2	Menjelaskan Fungsi dan Macam-macam Bahan dalam proses manufaktur mesin	Menjelaskan Macam-macam Ilmu Bahan Pada proses manufaktur mesin

E.7 Konten Elemen Dasar Sistem Mekanik (DSM)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X DSM 1	Menjelaskan jenis sambungan,tumpuan (<i>bushing & bearing</i>),	jenis sambungan,tumpuan (<i>bushing &</i>

		<i>bearing</i>),
X DSM 2	Menjelaskan tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan. <i>(bushing)</i>	tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan. <i>(bushing)</i>

E.8 Konten Elemen Gambar Teknik (GT)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran Elemen PBMM	Konten/Muatan
X GT 1	Menjelaskan tentang menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar	Menjelaskan Gambar Teknik Teknik dan perlengkapan Gambar
X GT 2	Menjelaskan standarisasi dalam pembuatan gambar	Standarisasi Dalam Pembuatan Gambar
X GT 3	Melakukan praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.	Praktik Menggambar Dan Membaca Gambar Teknik Menurut Proyeksinya.

E. PETA UNIT PEMBELAJARAN DAN AKTIVITAS/MELENGKAPI ATP

SEMESTER 1

NO	ELEMEN	KODE	TUJUAN PEMBELAJARAN	KONTEN/MUATAN	ASESMEN	DIMENSI P5	WAKTU
1	Proses Bisnis Bidang Manufaktur Mesin Secara Menyeluruh	X PBMM 1	Mendeskripsikan proses bisnis bidang manufaktur secara menyeluruh	Proses Bisnis Bidang Manufa	- Formatif Carilah diinternet tentang salah satu Perusahaan Bidang Manufaktur Bidang mesin yang ada di Indonesia. Kemudian deskripsikan fasilitas dan layanan apa saja yang ada di Perusaaan Tersebut tersebut! - Diskuis kelompok - Penilaian antar teman Sumatif - Tes Tertulis - Penilaian Harian	Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar Kritis, dan Kreatif	12 JP/1TM
		X PBMM 2	Menjelaskan jenis perancangan produk (<i>Design For X</i>), Mata Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik, proses produksi pada industri manufaktur dan rekayasa, perawatan mesin	jenis perancangan produk & perawatan mesin			12 JP/1TM
		X PBMM 3	Mengunjungi salah satu industri Bidang Pemesinan	Siswa Bisa Mengetahui Industri Bidang Manufatur			12 JP/1TM
2	Perkembangan Teknologi Di Industri Dan Dunia Kerja Serta Isu-Isu Global Terkait Dunia Manufaktur Mesin(PTIGDM)	X PIGDM 1	Menjelaskan perkembangan proses produksi industri manufaktur mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern, <i>Internet of Thing</i> , teknologi digital dalam dunia industri	Proses Produksi Industri Manufaktur Mulai Dari Teknologi Konvensional Sampai Dengan Teknologi Modern		Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar Kritis, dan Kreatif	12 JP/1TM
		X PIGDM 2	Menjelaskan isu pemanasan global, perubahan iklim, aspek-aspek ketenagakerjaan, <i>life cycle</i> produk industri sampai dengan <i>reuse</i> ,	Isu Pemanasan Global, Perubahan Iklim,dan Aspek-Aspek			12 JP/1TM

			<i>recycling</i> produk.	Ketenagakerjaan			
3	Profesi Dan Kewirausahaan (<i>JobProfile Dan Technopreneurship</i>), Serta Peluang Usaha Di Bidang Manufaktur Mesin (PKPBM)	X (PKPBM) 1	memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-profile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang manufaktur mesin	Memahami Kewirausahaan dan peluang usaha di bidang manufaktur mesin		Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis dan kreatif	12 JP/1TM
		X (PKPBM) 2	membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> , dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan	Melaksanakan Pembelajaran BerbasisProyek Nyata Sebagai Simulasi Proyek Kewirausahaan			12 JP/1TM
4	Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH) Dan Budaya KerjaIndustri (K3LHBK)	X (K3LHBK) 1	Menjelaskan penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman	Penerapan K3LH Dan Budaya Kerja Industri		Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis dan kreatif	12 JP/1TM
		X (K3LHBK) 2	Menjelaskan bahaya-bahaya di tempat kerja, prosedur- prosedur dalam keadaan darurat	Bahaya- Bahaya Di Tempat Kerja, Prosedur- Prosedur Dalam Keadaan Darurat			12 JP/1TM
		X (K3LHBK) 3	Menjelaskan penerapan budaya kerja industri, seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), dan etika kerja	Penerapan Budaya Kerja Industri, Seperti 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,Rajin), Dan Etika Kerja			12 JP/1TM

SEMESTER 2

NO	ELEMEN	KODE	TUJUAN PEMBELAJARAN	KONTEN/MUATAN	ASESMEN	DIMENSI P5	WAKTU
1	Teknik Dasar Proses Produksi Pada Bidang Manufaktur Mesin(TDPMM)	X TDPM M 1	Melakukan praktik dasar yang terkait dengan seluruh proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan dalam industri manufaktur, antara lain praktik dasar alat ukur, perkakas tangan dan bertenaga, peralatan angkat dan pemindah bahan,	Praktik Dasar Alat Ukur, Perkakas Tangan Dan Bertenaga, Peralatan Angkat Dan Pemindah Bahan		Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis	12 JP/1TM
		X TDPM M 2	Menjelaskan pengenalan teknik pemesinan, pengelasan (Las Listrik , Asetilin)	Pengenalan teknik pemesinan, pengelasan (Las Listrik, Asetilin)			12 JP/1TM
		X TDPM M 2	Menjelaskan CAD, simulasi CAM-CNC, 3D Printing, <i>mould and dies, plastic moulding, jig and fixtures</i> , dan sejenisnya (Komponen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D)	Menjelaskan Komponen2 Mesin Bubut Manual, CAM-CNC, dan 3D)			12 JP/1TM
2	Pengetahuan Bahan (Material Science) (PB	X PB 1	Menjelaskan jenis-jenis bahan, sifat fisik, sifat kimia dan sifat listrik dan mampu mekanik	Menjelaskan Ilmu Bahan Pada di bidang manufaktur mesin		Bertakwa Kepada Tuhan Yang	

		X PB 2	Menjelaskan Fungsi dan Macam-macam Bahan dalam proses manufaktur mesin	Menjelaskan Macam-macam Ilmu Bahan Pada proses manufaktur mesin		Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis dan kreatif	12 JP/1TM
3	Dasar Sistem Mekanik (DSM)	X DSM 1	Menjelaskan jenis sambungan,tumpuan (<i>bushing & bearing</i>),	jenis sambungan,tumpuan (<i>bushing & bearing</i>),		Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis	12 JP/1TM
		X DSM 2	Menjelaskan tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan.(<i>bushing</i>)	tumpuan transmisi mesin, dan pemipaan.(<i>bushing</i>)			
4	Gambar Teknik (GT)					Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis	
		X GT 1	Menjelaskan tentang menggambar teknik dasar komponen mesin, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar	Menjelaskan Gambar Teknik dan perlengkapan Gambar			
		X GT 2	Menjelaskan standarisasi dalam pembuatan gambar	Standarisasi Dalam Pembuatan Gambar			
		X GT 3	Melakukan praktik menggambar dan membaca gambar teknik menurut proyeksinya.	Praktik Menggambar Dan Membaca Gambar Teknik Menurut Proyeksinya.			