



DIREKTORAT
SEKOLAH MENENGAH
KEJURUAN
<http://smk.kemdikbud.go.id>

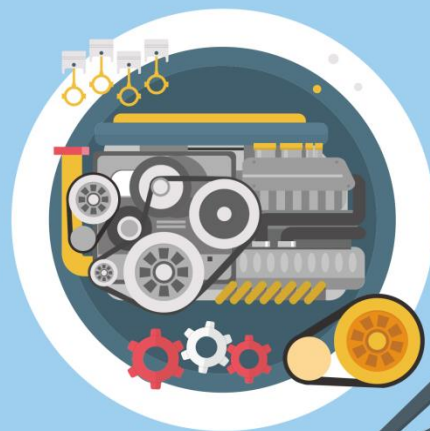
SMK
BISA-HEBAT
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

MODUL AJAR

Teknika Kapal Penangkapan Ikan

Motor Penggerak kapal Penangkap Ikan

FASE F



Penulis

HENDRA REZA SAPUTRA, SST, M.Pd.T

SMKN 2 Palman

Modul Ajar

Mata Pelajaran: TEKNIKA KAPAL PENANGKAP IKAN

Fase : F

Judul : MOTOR PENGGERAK KAPAL PENANGKAP IKAN

Pengarah:

Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Kiki Yuliati

Penanggung Jawab:

Direktur Sekolah Menengah Kejuruan

Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Wardani Sugiyanto

Penulis:

Hendra Reza Saputra

Pengarah Materi:

Mochamad Widiyanto (Direktorat SMK)

Tim Pusat Kurikulum dan Pembelajaran

Widi Agustin (Konsultan Kurikulum)

Mansyur Syah (Konsultan Kurikulum)

Sugiarta (Task Force SMK)

Ana Norhayati (SMK Assaidiyah Kudus)

Luh Nusari (SMK Negeri 2 Singraja)

Laila Nasyaliyah (Direktorat SMK)

Defita Esfira Emeraldita (Direktorat SMK)

Emilea Yavanica (Direktorat SMK)

Heri Purnomo (Direktorat SMK)

Ilustrator Cover:

Mumammad Falaq

Jiyan Suhada



MODUL AJAR

ELEMEN MOTOR PENGGERAK KAPAL PENANGKAP IKAN

A. Identitas Modul

- a. Program Keahlian : Teknik Kapal Penangkap Ikan
- b. Fase/Kelas/Semester : F/XI/III
- c. Alokasi Waktu : 1 x 4 JP
- d. Jumlah Pertemuan : 1 X 4 JP X 45 Menit

B. Capaian Pembelajaran

e.

Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengoperasikan, merawat, dan memperbaiki motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

Berikut tautan ATP yang terdapat di PMM:

<https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/smk/teknika-kapal-penangkapan-ikan/fase-f/>

C. Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator/Kriteria Keberhasilan

1.1 Mengoperasikan dan merawat motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

1.1.1 Mengoperasikan motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

1.1.2 Merawat motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

2 Rencana Asesmen

Indikator/Kriteria Keberhasilan	Instrumen Asesmen		
	Asesmen Formatif		Asesmen Sumatif
	Asesmen Awal	Asesmen proses	
1.1.1 Mengoperasikan motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.	Tes lisan	Ceklist observasi	Tugas

1.1.2 Merawat motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

Ceklist observasi

Langkah Pembelajaran

- a. Peserta didik bersama guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan membuat kesepakatan terkait aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan
- b. Peserta didik menyimak informasi terkait tujuan pembelajaran, penugasan dan penilaian serta melakukan apersepsi untuk menggali pengalaman yang dimiliki peserta didik sebagai landasan menuju ke topik yang dibahas
- c. Guru melaksanakan asesmen awal untuk mengetahui kesiapan belajar peserta didik dengan tes tulisan

No.	Pernyataan	kompeten	
		ya	tidak
1.	Apakah kalian tahu apa yang dimaksud dengan pengoperasian? coba jelaskan		
2.	Menurut kalian apakah Motor penggerak?		
3.	Apakah kalian tahu apa yang dimaksud kapal penangkap ikan?		
4.	Apakah kalian dapat menjelaskan apa yang dimaksud dengan motor diesel?		
5.	Apakah kalian dapat mengoperasikan motor diesel?		

Selanjutnya guru mengobservasi untuk mengetahui kesiapan belajar peserta didik dalam memahami topik yang diajarkan, dengan kriteria, sebagai berikut.

- d. Jika peserta didik tidak bisa menjawab pertanyaan, maka akan dikelompokkan pada kelompok belum siap.
- e. Jika peserta didik mampu menjawab 2 sampai 3 pertanyaan, maka akan dikelompokkan pada kelompok siap.
- f. Jika peserta didik mampu menjawab semua pertanyaan, maka akan dikelompokkan pada kelompok menguasai.

Pengelompokkan Peserta Didik		
Kelompok Belum Siap	Kelompok Siap	Kelompok Menguasai
Peserta didik belum menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari topik	Peserta didik sudah menguasai topik

- g. Dari hasil asesmen awal yang dilaksanakan, maka guru merancang pembelajaran berdiferensiasi sebagai berikut:

Langkah Pembelajaran (Diferensiasi Proses)		
Kelompok Belum Siap	Kelompok Siap	Kelompok Menguasai
Diberikan materi yang dibagikan dalam bentuk link dan didampingi oleh guru	Pembelajaran sesuai rencana	• Pembelajaran sesuai rencana • Menjadi tutor sebaya

- h. **Peserta didik kelompok belum siap** secara materi maka akan didampingi oleh guru dalam mempelajari materi pada buku teks pelajaran
- i. **Peserta didik kelompok siap** belajar secara mandiri untuk menganalisis teori dasar terkait Mengoperasikan motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel dengan membaca materi pada buku teks pelajaran
- j. Guru membagi peserta didik ke dalam 5 kelompok untuk mengembangkan dimensi **gotong-royong**, dimana di dalam kelompok ada kelompok belum siap, siap dan kelompok menguasai (sebagai tutor sebaya) untuk berdiskusi tentang Mengoperasikan motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.

- k. Guru melaksanakan asesmen proses, ketika peserta didik berdiskusi. Instrumen yang digunakan, yaitu.

Tujuan Pembelajaran	Indikator/Kriteria Keberhasilan	Kegiatan yang Dilakukan	Kompeten	
			Sudah	Belum "Catatan: tindakan perbaikan untuk mencapai Indikator/kriteria keberhasilan"
Mengoperasikan dan merawat motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel.	Mengoperasikan motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel	Mencari tahudan berdiskusidalam kelompok mengenai Langkahah pengoperasian motor penggerak kapal penangkap ikan berupa motor diesel		

- l. Dari asesmen proses yang dilaksanakan guru dapat memberikan bimbingan bagi peserta didik yang belum mencapai indikator
- m. Peserta didik yang telah menguasai indikator dijadikan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai indikator
- n. Peserta didik menyimak penguatan dari guru terkait hasil diskusi
- o. Peserta didik menerima masukan dari guru sebagai penguatan

3) Kegiatan Penutup

1) Refleksi

Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan, meliputi.

- p. Bagaimana pengalaman kalian dalam mempelajari materi hari ini?
- q. Apa saja yang sudah kalian pelajari?
- r. Bagian mana dari materi yang sudah dikuasai, yang belum dikuasai dan apa yang ingin dipelajari lebih lanjut?

2) Tindak Lanjut

- s. Tindak lanjut setelah mempelajari semua indikator, peserta didik diminta untuk mencari literatur lainnya sebagai pengayaan dan untuk memperdalam pengetahuan mereka
- t. Tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya peserta didik diminta untuk mencari contoh-contoh desain busana yang sederhana

f. Lembar observasi

No	Nama	Indikator						Ketercapaian		Rencana Tindak lanjut
		1	2	3	4	5	6	Tuntas	Tidak tuntas	
1										
2										
3										
4										
5										

g. Rencana Tindak Lanjut

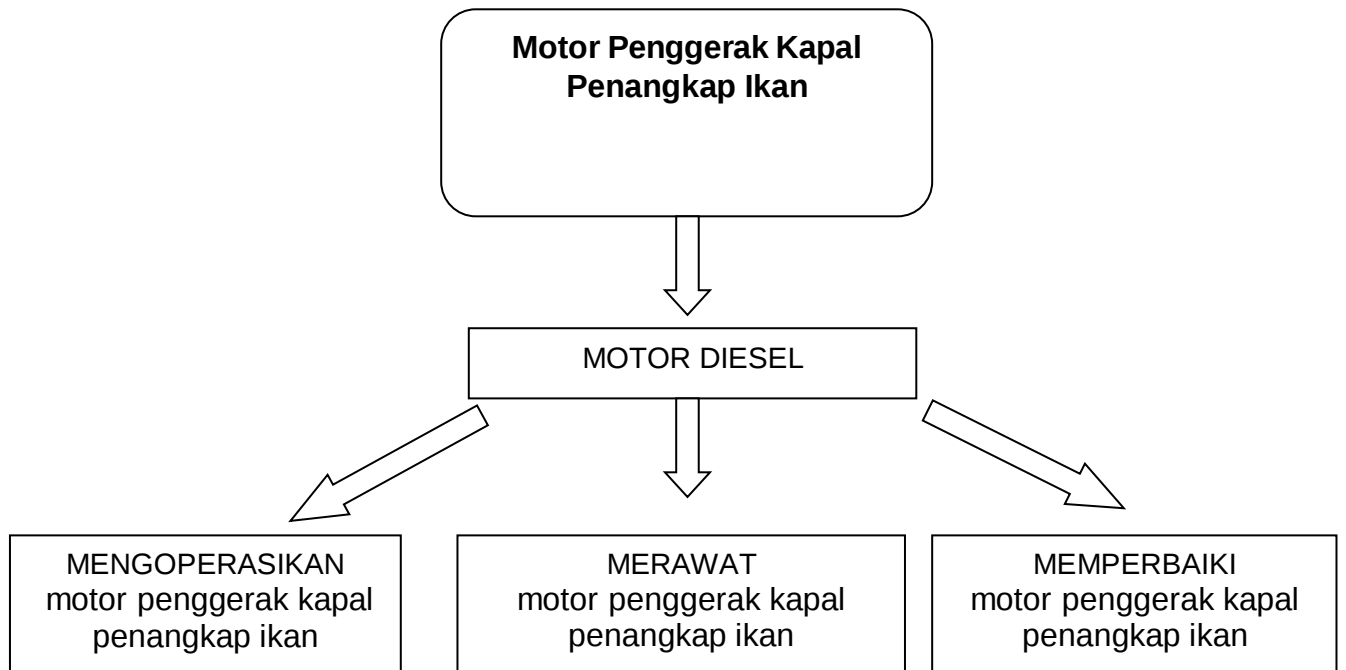
- Peserta didik yang menjawab 6 indikator dan benar/ tuntas maka guru mengajak peserta didik untuk menjadi tutor sebaya.
- Peserta didik yang terdapat satu indikator yang belum tuntas atau lebih maka diberikan tindak lanjut untuk mempelajari materi pembelajaran dan pendampingan oleh guru.

a. Peserta didik diberi beberapa pertanyaan refleksi meliputi:

1. Bagaimana pengalaman kalian setelah mempelajari materi ini?
2. Apa saja yang sudah kalian ketahui?
3. Bagian mana materi yang sudah dikuasai, yang belum dikuasai dan apa yang belum dipahami?

b. Tindak lanjut setelah mempelajari semua indikator, peserta didik diminta untuk mencari literatur dan sumber bacaan lainnya tentang alur kerja mesin diesel untuk pemahaman awal materi berikutnya.

a. Lembar Peta Pemahaman Peserta Didik



Rubrik Penilaian Asesmen Sumatif

No	Pertanyaan	Lembar ceklis (salah/benar)
1	Apakah kalian tahu apa yang dimaksud dengan pengoperasian?coba jelaskan	
2	Menurut kalian apakah Motor penggerak?	
3	Apakah kalian tahu apa yang dimaksud kapal penangkap ikan?	
4	Apakah kalian dapat menjelaskan apa yang dimaksud dengan motor diesel?	
5	Apakah kalian dapat mengoperasikan motor diesel?	

Nilai =jumlah benar/10 x100

Catatan:

1. Peserta didik dikatakan telah mencapai tujuan pembelajaran apabila peserta didik menjawab pertanyaan benar semua.
2. Peserta didik yang masih ada kesalahan dalam menjawab pertanyaan, maka akan diberikan tindak lanjut berupa tugas tambahan untuk memahami materi di rumah sehingga peserta didik dapat menjawab semua pertanyaan pada lembar asesmen sumatif pada TP. 2.1

a. Bahan Bacaan pada link berikut.

- u. <https://drive.google.com/file/d/15OM3cUyNWd9sU2O-b5znXqmDRKO5wSgl/view?usp=sharing>
- v. https://drive.google.com/file/d/1R_7nmyKrPlu81VRU66DnWMAotLTjISas/view?usp=sharing
- w. <https://drive.google.com/file/d/1fBOYhc9SZBmOR1apM1lvHFGHf7BnWvT5/view?usp=sharing>

GLOSARIUM		
1.	<i>purse seine</i>	Suatu Kapal terbuat dari bahan kayu.
2.	kompresi	dimana udara yang masuk ke silinder tadi dimampatkan hingga tekanannya naik dan menimbulkan temperatur yang sangat tinggi di dalam silinder.
3.	<i>ekspansi</i>	Pembakaran yang menimbulkan panas sangat tinggi ini menghasilkan tenaga atau daya yang besar yang akan mendorong piston.
4.	gerak tranlasi	Gerak dari suatu benda dengan bentuk dan lintasan yang sama disetiap titiknya dapat berupa vertical maupun horizontal.
5.	gerak rotasi	Gerak yang mengalami perputaran terhadap poros akibat gaya.
6.	mesin 2 Tak	menggunakan 2 langkah atau <i>two-stroke</i> dalam menempuh satu kali siklus kerja.
7.	mesin 4 Tak	merupakan mesin dimana dua kali putaran poros engkol, mesin menghasilkan satu kali usaha.
8.	<i>crankshaft</i>	Komponen yang meneruskan gaya gerak tranlasi menjadi gaya rotasi sehingga mesin bisa bergerak.
9.	TMA	Titik mati atas dimana sebuah piston berada pada puncak paling tertinggi saat berotasi.
10.	TMB	Titik dimana piston berada pada posisi paling bawah saat berotasi.
11.	<i>water jacket</i>	Jalur air yang ada di dalam mesin agar air bisa mendinginkan mesin pada system pendingin.
12.	<i>cam shaft</i>	Poros yang bergerak untuk membantu proses penekanan terhadap katup agar dapat naik turun saat mesin berputar
13.	<i>fly wheel</i>	Komponen yang terhubung dengan poros engkol dan meneruskan putaran poros engkol ke gearbok kapal dan juga sebagai pembantu <i>start engine</i> pada system starter.
14.	<i>push rod</i>	Batang pendorong untuk meneruskan gerak putar dari cam shaf agar katup bisa buka tutup sesuai langkahnya
15.	<i>rocker arm</i>	Penerus gerak dari <i>push rod</i> .
16.	<i>intake</i>	Suatu lobang yang berada pada kepala silinder yang berperan sebagai tempat bahan bakar/ udara masuk menuju ruang bakar
17.	<i>exhaust</i>	Suatu lobang yang berada pada kepala silinder yang berperan sebagai tempat pembuangan hasil pembakaran/panas setelah terjadi pembakaran.
18.	<i>oil filter</i>	Penyaring oli yang ada pada mesin sebelum oli melumasi komponen mesin pada bagian dalam mesin

DAFTAR PUSTAKA

Adrenal Ken Gunadarma, May 3, 2018, Ternyata Mesin Diesel Juga Ada Yang 2 Tak, <https://fastnlow.net/ternyata-mesin-diesel-juga-ada-yang-2-tak/> (diakses pada 27 Maret 2021 pkl 09.07)

Cara Kerja Mesin Diesel 4 Tak, <https://www.teknik-otomotif.com/2018/01/cara-kerja-mesin-diesel-4-tak.html> (diakses pada 27 Maret 2021 pkl 09.13)

<https://global.kawasaki.com/en/mobility/marine/machinery/2cycle.html>, (diakses pada 27 Maret 2021 pkl 09.13)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Pertemuan 1 : Peserta didik mampu menunjukkan komponen-komponen motor diesel

Petunjuk:

1. Mencari literatur komponen-komponen motor diesel
2. Mengklasifikasikan komponen-komponen tersebut menjadi komponen utamadan komponen bantu/pendukung
3. Menggambarkan dan memberikan keterangan fungsi dari masing-masingkomponen.
4. Hasil dari diskusi kelompok wajib dicatat / ditulis dibuku catatan masing-masing anggota kelompok.

Buku catatan dikumpulkan setelah pelajaran berakhir.

Presentasikan hasil diskusimu di depan kelas!!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Pertemuan 2 : Peserta didik mampu menunjukkan komponen-komponen motor diesel

Petunjuk:

1. Memecahkan masalah-masalah yang terjadi pada sistem-sistem motor diesel
 - ✓ Bahan bakar yang tidak dapat mengalir ke ruang bakar karena adanya udara didalam pipa bahan bakar.
 - ✓ Tekanan minyak pelumas kurang dari batas minimal yang diperbolehkan.
 - ✓ Terjadinya *Over Heat* pada motor diesel.
 - ✓ Motor diesel tidak dapat hidup/menyala pada saat distarter.
2. Menggambarkan bagan sistem-sistem yang ada pada motor diesel (bahan bakar, pelumasan, pendinginan dan starting) dan kemudian memberikan keterangan/penjelasan singkat untuk masing-masing bagan.
3. Hasil dari diskusi kelompok wajib dicatat / ditulis dibuku catatan masing-masing anggota kelompok.

Presentasikan hasil diskusimu di depan kelas!!

SMK BISA-HEBAT

SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



Direktorat SMK-Kemdikbud