



Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan
Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan,
Riset, dan Teknologi
2021

SMK
BISA-NEBAT



DASAR-DASAR TEKNOLOGI FARMASI

K3 DAN PENGENALAN PRODUKSI DI INDUSTRI



JOKASI
KUAT, MENGUATKAN
INDONESIA

Apt, Dhina Sari Rezeki, S. Farm

SMK
FASE E
(KELAS X)

MODUL AJAR
DASAR- DASAR TEKNOLOGI : K3 DAN
PENGENALAN PRODUKSI DAN DI INDUSTRI

Apt, Dhina Sari Rezeki, S. Farm



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

MODUL AJAR
DASAR- DASAR TEKNOLOGI : K3 DAN PENGENALAN PRODUKSI
DAN DI INDUSTRI

Penulis:

Apt, Dhina Sari Rezeki, S. Farm

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Tahta Media

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

v, 149, Uk: 15,5 x 23 cm

QRCCN : 62-415-2199-822

Cetakan Pertama:

Januari 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha kuasa karena karunia dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyusun Modul Ajar Dasar- Dasar Teknologi (K3 dan Pengenalan Produksi dan di Industri) dengan baik.

Modul ini merupakan buku pendamping peserta didik dalam proses pembelajaran yang akan membantu peserta didik mencapai kompetensi dasar yang diharapkan melalui pembelajaran aktif, kreatif, inovatif dan bermakna, serta memotivasi mereka untuk berpikir kritis. Semoga dengan adanya modul ini dapat memberikan kontribusi yang baik untuk kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi penerus bangsa menjadi lebih maju dan berkualitas.

Mungkin dalam pembuatan modul ini terdapat kesalahan yang belum kami ketahui. Maka dari itu saya mohon saran & kritik nya . Demi tercapainya makalah yang sempurna

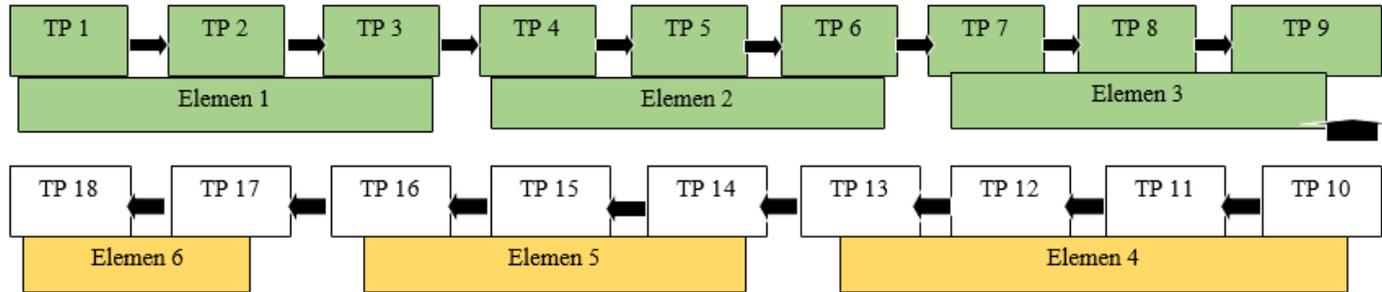
Klaten Januari 2025
Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	v
Alur Tujuan Pembelajaran.....	1
Modul 1 K3 Dan Pengenalan Reproduksi Di Industri.....	12
Modul Ajar 2 Pengembangan Teknologi Farmasi Dan Pengendalian Limbah Di Industri Farmasi	75



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN



Keterangan :

Semester Gasal

Semester Genap



Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran		JML JAM	MODUL
Proses bisnis secara menyeluruh bidang teknologi farmasi	Pada akhir fase E, peserta didik dapat memahami proses bisnis bidang teknologi farmasi secara menyeluruh pada berbagai industri, penerapan K3LH,	<ul style="list-style-type: none">● Memahami diskripsi proses bisnis bidang teknologi farmasi secara menyeluruh pada berbagai industri,	TP 1	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">● Memahami deskripsi proses bisnis bidang teknologi farmasi secara menyeluruh pada berbagai industri	18 JP	MODUL 1
	perencanaan produk, mata rantai pasok (supply chain),	<ul style="list-style-type: none">● Memahami penerapan K3LH dalam proses bisnis industry farmasi	TP 2	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">● Memahami penerapan K3LH dalam	24 JP	



	logistik, proses produksi pada industri industri farmasi, penggunaan dan perawatan peralatan produksi, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.			proses bisnis industry farmasi		
		<ul style="list-style-type: none">Memahami perencanaan produk, mata rantai pasok (supply chain), logistik, proses produksi pada industri industri farmasi, penggunaan dan perawatan peralatan produksi,	TP 3	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">Memahami perencanaan produk, mata rantai pasok (supply chain), logistik, proses produksi pada industri industri farmasi, penggunaan dan perawatan peralatan produksi,	54 JP	



Perkembangan teknologi dan isu-isu global di dunia industri farmasi dan obat- obatan.	Pada akhir fase E, peserta didik dapat memahami perkembangan teknologi dan proses produksi pada industri farmasi, mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern; Industri 4.0, teknologi digitalisasi di industri, Product Life Cycle, isu-isu	<ul style="list-style-type: none">● Memahami perkembangan teknologi dan proses produksi pada industri farmasi, mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern ; Industri 4.0,	TP 4	Peserta didik ,mampu : <ul style="list-style-type: none">● Memahami perkembangan teknologi dan proses produksi pada industri farmasi, mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern ; Industri 4.0,	6 JP	MODUL 2
		<ul style="list-style-type: none">● Memahami teknologi digitalisasi di industri, Product Life Cycle,	TP 5	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">● Memahami teknologi digitalisasi di	24 JP	



	global tentang farmasi dan obat-obatan, Waste Control, dan aspek-aspek ketenagakerjaan	<ul style="list-style-type: none">● Memahami isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan, Waste Control, dan aspek-aspek ketenagakerjaan	TP 6	industri, Product Life Cycle, Peserta didik mampu: <ul style="list-style-type: none">● Memahami isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan, Waste Control, dan aspek-aspek ketenagakerjaan	42 JP	
Profil pelaku healthpreneur bidang farmasi, peluang usaha, dan peluang	Pada akhir fase E, peserta didik dapat Menjelaskan profil pelaku	<ul style="list-style-type: none">● Memahami deskripsi profil pelaku wirausaha bidang farmasi, peluang pasar dan	TP 7	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">● Memahami deskripsi profil pelaku	30 JP	



kerja di bidang teknologi farmasi	wirausaha bidang farmasi, peluang pasar dan usaha farmasi, serta peluang kerja/profesi di bidang kefarmasian.	peluang usaha farmasi		wirausaha bidang farmasi, peluang pasar dan peluang usaha farmasi		MODUL 3
		<ul style="list-style-type: none">Memahami Analisis profil pelaku wirausaha bidang farmasi, peluang pasar dan peluang usaha farmasi	TP 8	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none">Memahami Analisis profil pelaku wirausaha bidang farmasi, peluang pasar dan peluang usaha farmasi	18 JP	



Teknologi dasar kefarmasian	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami melalui praktik dasar tentang proses pembuatan obat, mencakup praktik laboratorium yang baik, praktik dasar pemilihan obat, klasifikasi obat, dan jenis-jenis bentuk sediaan obat	<ul style="list-style-type: none">Memahami konsep praktik dasar tentang proses pembuatan obat yang mencakup praktik laboratorium yang baik	TP 9	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">memahami konsep praktik dasar tentang proses pembuatan obat, mencakup praktik laboratorium yang baik,	54 JP	MODUL 4
		<ul style="list-style-type: none">Memahami Analisis praktik dasar pemilihan obat	TP 10	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Memahami analisis praktik dasar pemilihan obat	54 JP	



		<ul style="list-style-type: none">Memahami klasifikasi obat	TP 11	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Memahami klasifikasi obat	36 JP	
		<ul style="list-style-type: none">Memahami jenis-jenis bentuk sediaan obat	TP 12	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Memahami jenis-jenis bentuk sediaan obat	6 JP	
Undang-Undang Kesehatan	Pada akhir fase E, peserta didik mampu menjelaskan regulasi tentang CDOB (Cara Distribusi Obat	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan deskripsi regulasi tentang CDOB (Cara Distribusi Obat yang Baik)	TP 13	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Menjelaskan deskripsi penjelasan regulasi tentang CDOB (Cara	6 JP	



	yang Baik), CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik), CPOTB (Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik) dan PO (Penggolongan Obat)			Distribusi Obat yang Baik),		MODUL 5
		<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik)	TP 14	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Menjelaskan CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik),	6 JP	
		<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan CPOTB (Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik)	TP 15	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">Menjelaskan CPOTB (Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik)	6 JP	



		<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan penggolongan Obat	TP 16	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan spesifikasi penggolongan obat	12 JP	
Tanaman obat	Pada akhir fase E, peserta didik mampu menjelaskan tentang jenis-jenis tanaman obat Indonesia (Simplisia), Fungsi	Menjelaskan spesifikasi jenis-jenis tanaman obat Indonesia (Simplisia)	TP 17	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">• menjelaskan spesifikasi jenis-jenis tanaman obat Indonesia (Simplisia),	12 JP	MODUL 6



	Empiris dan Cara Pengolahannya	Menjelaskan Fungsi Empiris dan cara pengolahan dari jenis – jenis tanaman obat	TP 18	Peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan Fungsi Empiris dan cara pengolahan dari jenis – jenis tanaman obat	24 JP	
--	--------------------------------	--	-------	--	-------	--



MODUL AJAR 1

DASAR-DASAR

TEKNOLOGI FARMASI

K3 DAN PENGENALAN REPRODUKSI DI INDUSTRI

**1****INFORMASI UMUM**

Penyusun	Apt, Dhina Sari Rezeki, S. Farm
Nama Sekolah	SMK Muhammadiyah Delanggu Klaten
Tahun Penyusunan	2023
Jenjang	SMK
Fase / Kelas	E / X
Alokasi Waktu	24 x 45 menit = 1.080 menit
Jumlah Pertemuan	24 JP
Kata Kunci	<ul style="list-style-type: none">• Kata/frasa kunci: demonstrasi• Topik/konten inti: kesehatan dan keselamatan kerja dalam pelayanan laboratorium• Penjelasan singkat: fokus pembelajaran adalah mengidentifikasi berbagai jenis SOP Laboratorium dengan mendemonstrasikan secara langsung teknik penerapan kesehatan dan keselamatan kerja di Laboratorium Farmasi
Kompetensi Awal	Sebelum mempelajari modul ini peserta didik harus memahami: <ul style="list-style-type: none">• SOP K3• Penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium• Beberapa peralatan darurat yang mengutamakan kecepatan



Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none">● Berpikir Kritis dalam menganalisis Standar Operasional Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SOP K3) pada video pembelajaran dan SOP pada DepKes RI 2002.● Mandiri dalam membuat resume dari video K3 di laboratorium dan membuat tabel simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia di laboratorium beserta keterangannya.● Berkebinekaan Global dalam menerima pendapat, kritik dan saran dari teman dan guru saat melakukan diskusi dan presentasi hasil kerja kelompok.
Sarana dan Prasarana a. Sarana <ul style="list-style-type: none">● Alat● Bahan● Perkiraan Biaya b. Prasarana <ul style="list-style-type: none">● Sumber ajar	<ul style="list-style-type: none">● Gawai (<i>laptop/handphone</i>)● Kertas HVS, buku tulis● Biaya kuota internet dan alat tulis● Buku paket, modul, google



<ul style="list-style-type: none">• Media ajar• Lingkungan Belajar• Alternatif	<ul style="list-style-type: none">• Internet, G-Suite• Ruang laboratorium• Ruang terbuka
Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik reguler/tipikal• Peserta didik dengan kesulitan belajar• Peserta didik dengan pencapaian tinggi
Program Keahlian	Teknologi Farmasi
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i>
Moda Pembelajaran	<i>Blended Learning</i>
Metode Pembelajaran	Diskusi, presentasi, dan tanya jawab
Elemen	Proses bisnis secara menyeluruh bidang teknik farmasi
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E, peserta didik dapat memahami proses bisnis pada bidang teknik farmasi secara menyeluruh pada berbagai industri antara lain penerapan K3LH, perencanaan produk, mata rantai pasok (<i>Supply Chain</i>), logistik, proses produksi pada industri industri farmasi, penggunaan dan perawatan peralatan produksi, dan pengelolaan sumber daya manusia dengan memperhatikan potensi dan kearifan lokal.



2

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mendemonstrasikan SOP K3 tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mendemonstrasikan penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menentukan beberapa peralatan darurat yang mengutamakan kecepatan tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami SOP K3 menurut Depkes RI 2002 dan penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium dan beberapa peralatan darurat yang mengutamakan kecepatan
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Pernahkah Anda memasuki laboratorium kesehatan? Dari pengalaman anda, bisa menceritakan bagaimana tata tertib masuk laboratorium kesehatan?2. Pernahkah Anda mengalami kecelakaan kerja di dalam Laboratorium? Dari pengalaman tersebut, penanganan apa yang Anda lakukan?



D. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar4. Guru memimpin kegiatan budaya industri dengan melaksanakan program 5S/5R (Seisi/Ringkas, Seiton/Rapi, Seiso/Resik, Seisutke/ Rawat, dan Shitsuke/Rajin.5. Guru memimpin budaya keselamatan kerja “Safety Commitment6. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru7. Peserta didik menyimak motivasi dari guru8. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai penerapan SOP K3 dan penerapan pengenalan tanda peringatan keselamatan kerja yang diketahui.2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan pengenalan tanda peringatan keselamatankerja4. Peserta didik mengamati video pengenalan tanda peringatan keselamatankerja yang disajikan oleh guru dengan penuh antusias dan cermat5. Peserta didik membaca buku, handout atau literature lainnya dari buku atau internet berkaitan dengan tanda



<p>7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan</p>	<p>peringatan keselamatan kerja dengan penuh responsive (berpikir kritis) dan kreatif</p> <p>6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang SOP K3</p> <p>7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan komunikasi dan kerjasama yang baik</p> <p>8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis</p> <p>9. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan</p> <p>10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat</p> <p>11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya</p> <p>12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias</p>
--	--



	<ol style="list-style-type: none">13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta didik lain16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya
--	--



c. Kegiatan Penutup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
1. Peserta didik membuat rangkuman / simpulan terkait dengan materi yang dipelajari pada hari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat	1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran? 2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat 3. Peserta didik melaksanakan presentasi sebagai assesmen formatif pembelajaran 4. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan dengan beberapa pertanyaan: a. Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini? b. Apa yang Anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar Anda? c. Dengan pembelajaran hari ini, hidup saya lebih bermakna. (ya/tidak)	3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran? 4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik? 5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini? 6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran? 7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi? 8. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan melaksanakan program 5S/5R sebelum meninggalkan kelas.



5. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya			
6. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup			
E. Asesmen			
Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Penilaian diri	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			
F. Pengayaan dan Remedial			
PENGAYAAN			
<p>Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.			
REMIDIAL			
<p>Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila</p>			



memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru



GLOSARIUM

Corosif	Substansi kimia yang dapat merusak bahan lainnya
Fire alarm	Alarm kebakaran
Fire extinguisher	Alat dan bahan pemadam kebakaran
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Radioaktif	Substansi kimia yang dapat memancarkan radiasi
Smog detector	Pendeteksi asap
SOP	<i>Standar Operating Procedure</i>

DAFTAR PUSTAKA

BBPPKetindan Lawang. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium. [Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium - YouTube](#)

Hartati, dkk. 2018. *K3LH Program Keahlian Farmasi untuk SMK/MAK kelas X*. Jakarta:EGC

Setyarini, dkk. 2013. *Ilmu Kesehatan Masyarakat X untuk SMK Farmasi*. Jakarta: PenerbitPilar Utama Mandiri.

RINGKASAN MATERI

ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI

PEMBELAJARAN REMEDIASI

PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Laboratorium merupakan tempat praktikum atau tempat untuk membuktikan kebenaran-kebenaran suatu teori. Laboratorium kesehatan salah satu sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penerapan, dan pengujian terhadap bahan yang berasal darimanusia atau bahan yang bukan berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab penyakit, kondisi kesehatan, dan faktor yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan perorangan dan mesyarakat. Bekerja di Laboratorium tidaklah seaman belajar di kelas karena bekerja di laboratorium mempunyai potensi kecelakaan yang sangat berbahaya. Meskipun suatu kecelakaan kecil atau ringan tetapi tetap saja memberi efek yang sangat besar, baik berupa efek sementara ataupun permanen.

Ketika seorang farmasis memasuki pembelajaran ke dalam laboratotium, maka perlu memahami dan menerapkan standar operasional prosedur laboratorium. Pada bab ini kitaberhadapan dengan SOP (Standar Operasional Prosedur). Kita akan mempelajari bagaimana menerapkan keselamatan kerja untuk mencegah kecelakaan kerja di dalam laboratorium menurut Depkes RI tahun 2002.

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Laboratorium merupakan tempat praktikum atau tempat untuk membuktikan kebenaran-kebenaran suatu teori. Laboratorium kesehatan salah satu sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penerapan, dan pengujian terhadap bahan yang berasal darimanusia atau bahan yang bukan



berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab penyakit, kondisi kesehatan, dan faktor yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan perorangan dan masyarakat. Bekerja di Laboratorium tidaklah seaman belajar di kelas karena bekerja di laboratorium mempunyai potensi kecelakaan yang sangat berbahaya. Meskipun suatu kecelakaan kecil atau ringan tetapi tetap saja memberi efek yang sangat besar, baik berupa efek sementara ataupun permanen.

Ketika seorang farmasis memasuki pembelajaran ke dalam laboratotium, maka perlu memahami dan menerapkan penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium. Pada bab inikita berhadapan dengan penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium yang akan mempelajari bagaimana menerapkan keselamatan kerja untuk mencegah kecelakaan terjadi dalam Laboratorium.



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

1. Coba amati lingkungan rumahmu saat ini, lalu pilih emoji berikut yang mewakili perasaanmu. (silang pada gambar)



2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak pada semangat belajarmu?

3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajar di rumah?

4. Apa yang kamu rasakan saat mengunjungi laboratorium lalu melihat kondisi yang tidak nyaman, misalnya dari segi ventilasi ataupun kebersihan lingkungannya?



5. Apa harapanmu saat kamu mempelajari tentang kesehatan dan keselamatan kerja?



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF

Identifikasi Materi yang dianjurkan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)	Rencana Tindak Lanjut
Peserta didik mampu memahami mengenai K3	Apa yang anda ketahui tentang gambar di bawah ini? 	Senyawa atau bahan kimia yang mudah meledak	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya
			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi
	Apa yang anda ketahui tentang gambar di bawah ini?	Senyawa atau bahan kimia yang beracun	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya



			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi
--	---	--	---	--



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1.

2.

3.



Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah Delanggu

Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi

Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi

Kelas/Semester : X / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2023-2024

Alokasi Waktu : 6 JP

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis pada tempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK KEJURUAN FARMASI

1. Tontonlah 5 (lima) video mengenai SOP Laboratorium di Youtube!
2. Bandingkan dengan peraturan Depkes 2002! Buatlah persamaan dan perbedaan SOP laboratorium pada video dan peraturan Depkes 2020!
3. Buatlah dalam bentuk word dan kerjakan secara berkelompok!
4. Buatlah tabel simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia di laboratorium beserta keterangannya!
5. Buatlah dalam bentuk Pdf dan kerjakan secara kelompok!
6. Maksimal pengumpulan 5 (lima) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
7. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
8. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Pemahaman	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai perbandingan SOP pada video dan peraturan Depkes 2020 serta pemahaman simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai mengenai SOP pada video saja tanpa dibandingkan dengan peraturan Depkes 2020 serta tidak paham terkait simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai perbandingan SOP pada video dan peraturan Depkes 2020 serta tanpa memahami simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia	Menunjukkan pemahaman yang mendalam memadai mengenai perbandingan SOP pada video dan peraturan Depkes 2020 serta pemahaman simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia



Lembar Hasil Portofolio	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video tidak dilengkapi topik pembelajaran serta tidak melengkapi table terkait simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran serta tidak melengkapi table terkait simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran serta dilengkapi table terkait simbol-simbol berbahaya pada bahan kimia
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.

Keterangan :

Nilai KKM \geq 78

Siswa yang **belum kompeten (nilai kurang dari KKM)** maka harus mengikuti pembelajaran remediasi Siswa yang **cukup kompeten (nilai memenuhi dan melebihi KKM)** diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti **pembelajaran pengayaan**



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video mengenai SOP Laboratorium di Youtube!
2. Membuat simulasi terkait SOP Laboratorium!

PEMBELAJARAN PENGAJARAN PEMBELAJARAN PENGAJARAN

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video mengenai penanganan kecelakaan kerja di Laboratorium di Youtube!
2. Membuat deskripsi dan jawab pertanyaan singkat mengenai makna tanda peringatankeselamatan kerja!



2

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu melakukan penyusunan rencana produksi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu melakukan perencanaan produksi massal tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menggunakan alur produksisediaan farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami pengantar prosesproduksi sediaan farmasi
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Pernahkah Anda mendengar proses produksi dalamsuatu usaha yang menghasilkan barang atau jasa?2. Apa gambaran Anda mengenai proses produksisediaan farmasi?



D. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai penerapan pengantar proses produksi sediaan farmasi yang diketahui.2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan videopembelajaran yang berkaitan dengan pengenalan proses produksi sediaan farmasi4. Peserta didik mengamati video pengenalan proses produksi sediaan farmasi yang disajikan oleh guru dengan penuh antusias dan cermat5. Peserta didik membaca buku, handout atau literatur lainnya dari buku atau internet berkaitan dengan proses produksi sediaan farmasi dengan penuh responsive (berpikir kritis) dan kreatif6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang proses produksi sediaan farmasi7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan



D. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
	<p>yang ada di LKPD dengan komunikasi dan kerjasama yang baik</p> <ol style="list-style-type: none">8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis9. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta



	didik lain 16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya
c. Kegiatan Penutup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat rangkuman / simpulan terkait dengan materi yang dipelajari pada hari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan dengan beberapa pertanyaan :<ol style="list-style-type: none">a. Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?



D. Kegiatan Pembelajaran			
a. Kegiatan Pendahuluan		b. Kegiatan Inti	
b. Apa yang Anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar Anda? c. Dengan pembelajaran hari ini, hidup saya lebih bermakna. (ya/tidak)		7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?	
4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya			
5. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup			
2. Asesmen			
Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Tertulis	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			



3. Pengayaan dan Remedial

PENGAYAAN

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- i. Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- ii. Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.

REMEDIAL

Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial.

Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru



3

LAMPIRAN

GLOSARIUM	
Ekstraksi	Cara menarik satu atau lebih zat-zat dari bahan asal dan umumnya zat berkhasiat tersebut tertarik dalam keadaan tidak berubah
Kewirausahaan Penyulingan	Suatu kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda
Simplisia	Teknik pemisahan yang didasarkan atas perbedaan titik didih atau titik cair masing-masing zat penyusun dari campuran homogen
Wirusaha	Bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan
	Seseorang yang bebas dan memiliki kemampuan untuk hidup berdaya dalam menjalankan kegiatan usahanya atau bisnisnya atau hidupnya



DAFTAR PUSTAKA

Meriana, dkk.2018. Produk Kreatif dan Kewirausahaan Keahlian Farmasi untuk SMK/MAK. Jakarta: EGC.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 1998 Tentang Pengamanan Sediaan Farmasi Dan Alat Kesehatan.

PharmEdu Official. Persyaratan Keamanan & Mutu OT, Standardisasi Pengembangan Obat Herbal Indonesia, Draft CPOTB 2020. [Persyaratan Keamanan & Mutu OT, Standardisasi Pengembangan Obat Herbal Indonesia, Draft CPOTB 2020 - YouTube](#)

Zimmerer, Thomas W., 1996. Enterpreneurship The New Venture Forinanon. Prentice Hall International Inc.

RINGKASAN MATERI

ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI

PEMBELAJARAN REMEDIASI

PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Produksi merupakan setiap usaha manusia yang menghasilkan barang atau jasa agar lebih berguna untuk memenuhi suatu kebutuhan manusia. Perencanaan produksi didefinisikan sebagai proses untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu sesuai dengan yang meramalkan atau menjadwalkan melalui pengorganisasian sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, mesin dan peralatan lainnya.

Secara umum, fungsi dan tujuan perencanaan produksi adalah merencanakan dan mengendalikan aliran material ke dalam, di dalam dan keluar industri sehingga posisi keuntungan optimal yang merupakan tujuan perusahaan dapat dicapai.

Metode produksi merupakan cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan dalam proses produksi guna mencapai tujuan yang ditentukan. Metode produksi dalam bidang farmasi adalah cara atau langkah yang harus dilakukan dalam membuat suatu produk. Langkah-langkah yang dilakukan sesuai dengan prosedur standar(SOP) yang telah ditetapkan oleh perusahaan tersebut.

Metode produksi dalam bidang farmasi dapat berupa penyediaan bahan baku farmasi ataupun produk yang siap pakai. Produk farmasi siap pakai dapat terdiri dari bahan pangan, obat-obatan dan kosmetik.

Pada pertemuan ini kita akan membahas mengenai pengantar produksi sediaan farmasi yang mencakup perencanaan, mata rantai pasok (*Supply Chain*), logistik, proses produksi pada industri industri farmasi. Dengan harapan peserta didik dapat memahami proses produksi skala kecil.



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF

Identifikasi Materi yang dianjurkan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)	Rencana Tindak Lanjut
Peserta didik mampu memahami perencanaan proses produk farmasi	Apa yang anda ketahui mengenai wirausaha?	Seseorang yang bebas dan memiliki kemampuan untuk hidup mandiri	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya
			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi
	Pernahkah anda mendengar mengenai proses penyulingan atau proses penyarian?, Apa pendapat Anda mengenai hal tersebut?	Teknik pemisahan yang didasari atas perbedaan titik didih atau titik cair masing-masing zat penyusun dari campuran homoge atau cara menarik satu atau lebih zat-zat dari bahan asal dan umumnya zat berkhasiat tersebut tertarik dalam keadaan tidak berubah	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya
			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1.

2.

3.



Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah Delanggu

Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi

Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi

Kelas/Semester : X / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2023-2024

Alokasi Waktu : 10 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis pada tempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK

1. Pelajari dan carilah desain produk farmasi di Internet yang memungkinkan dapat dibuat dengan menggunakan metode sederhana, peralatan dan bahan yang ada di sekitar anda.
2. Tulis hasil diskusi pada lembar kerja siswa!
3. Buatlah dalam bentuk Pdf dan kerjakan secara kelompok!
4. Maksimal pengumpulan 4 (empat) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
5. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
6. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



DESAIN PRODUK FARMASI

Anggota Kelompok	
Bentuk Sediaan Farmasi	
Bahan	
Alat	
Cara Pembuatan	



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Desain Produk	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai desain produk	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai namun kurang jelas keterkaitan dengan desain produk	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai desain produk	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai desain produk
Lembar Hasil	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio tidak menunjukkan topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan topik pembelajaran tetapi tidak lengkap.	Lembar portofolio menunjukkan topik pembelajaran.
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.

Keterangan :

Nilai KKM ≥ 78

Siswa yang **belum kompeten (nilai kurang dari KKM)** maka harus mengikuti pembelajaran remediasi

Siswa yang **cukup kompeten (nilai memenuhi dan melebihi KKM)** diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Mencari desain produk farmasi secara sederhana melalui internet!

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Desain dari internet metode sederhana.
2. Informasi yang dimiliki digunakan untuk mendesain produk farmasi yang ada di lingkungan peserta didik.



2

KOMPONEN INTI

a. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menentukan syarat-syarat personalia dalam industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menganalisis struktur organisasi di industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
b. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami SDM di industrifarmasi dalam proses produksi
c. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Pernahkah Anda mendengar sumber daya manusia(SDM) dan struktur organisasi?2. Apa gambaran Anda mengenai peran penting SDMdalam struktur organisasi?



d. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi gurudan kesiapan belajar4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi yang diketahui2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi yang diketahui4. Peserta didik mengamati video SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi yang disajikan oleh guru dengan penuh antusias dan cermat5. Peserta didik membaca buku, handout atau literatur lainnya dari buku atau internet berkaitan dengan SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi dengan penuh responsive (berpikir kritis) dan kreatif6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan komunikasi dan kerjasama yang baik8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang



	<p>materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis</p> <p>Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan</p>
d. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
	<ol style="list-style-type: none">10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta didik lain16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya



c. Kegiatan Pentup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
<p>1. Peserta didik membuat rangkuman / simpulan terkait dengan materi yang dipelajari pada hari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat</p> <p>2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat</p> <p>3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan dengan beberapa pertanyaan :</p> <p>a. Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?</p> <p>b. Apa yang Anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar Anda?</p> <p>c. Dengan pembelajaran hari ini, hidup saya lebih bermakna. (ya/tidak)</p>	<p>1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?</p> <p>2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?</p> <p>3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?</p> <p>4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika kegiatan dapat teratasi dengan baik?</p> <p>5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?</p> <p>6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?</p> <p>7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?</p>



<p>4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>5. Peserta didik mengakhiri Pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup</p>			
d. Kegiatan Pembelajaran			
a. Kegiatan Pendahuluan		b. Kegiatan Inti	
e. Asesmen			
Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Tertulis	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan ringkasan	Presentasi
Sumatif		Essay	
f. Pengayaan dan Remedial			
PENGAYAAN			
<p>Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. ii. Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada 			



CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.

REMIDIAL

Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntas pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru



3

LAMPIRAN

GLOSARIUM	
CPOB	Cara pembuatan obat yang baik Sumber daya manusia
Personalia	<i>Quality Assurance</i> (Pemastian mutu) suatu konsep luas yang mencakup semua hal baik secara tersendiri maupun secara kolektif, yang akan memengaruhi mutu dari obat yang dihasilkan.
QA	
QC	<i>Quality Control</i> (Pengawasan mutu) bagian dari CPOB yang berhubungan dengan pengambilan sampel, spesifikasi dan pengujian, serta dengan organisasi, dokumentasi dan prosedur pelulusan yang memastikan bahwa pengujian yang diperlukan dan relevan telah dilakukan dan bahwa bahan yang belum diluluskan tidak digunakan serta produk yang belum diluluskan tidak dijual atau dipasok sebelum mutunya dinilai dan dinyatakan memenuhi syarat.
RnD	<i>Researcher and Development</i>

DAFTAR PUSTAKA
Badrick, 2008. The Quality Control System. Clin Biomed Rev. Vol 29 Suppl (1)BPOM, 2012. Pedoman Cara Pembuatan Obat yang Baik. Jakarta: BPOM Who is QA, QC, R&D and PPIC PT Bina Pharmaceutical. Yurang alim. Who is QA, QC, R&D and PPIC PT Bina Pharmaceutical - YouTube

RINGKASAN MATERI
ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI
LEMBAR PENILAIAN HARIAN
RUBRIK ASESMEN HASIL PENILAIAN HARIAN
PEMBELAJARAN REMEDIASI
PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Sumber daya manusia sangat penting dalam pembentukan dan penerapan sistem pemastian mutu yang memuaskan dan pembuatan obat yang benar. Oleh sebab itu industri farmasi bertanggung jawab untuk menyediakan personil yang terqualifikasi dalam jumlah yang memadai untuk melaksanakan semua tugas. Tiap personil hendaklah memahami tanggung jawab masing-masing dan dicatat. Seluruh personil hendaklah memahami prinsip CPOB serta memperoleh pelatihan awal dan berkesinambungan, termasuk instruksi mengenai hygiene yang berkaitan dengan pekerjaannya.

Industri farmasi hendaklah memiliki personil yang terqualifikasi dan berpengalaman praktis dalam jumlah yang memadai. Tiap personil hendaklah tidak dibebani tanggung jawab yang berlebihan untuk menghindarkan risiko terhadap mutu obat.

Industri farmasi harus memiliki struktur organisasi. Tugas spesifik dan kewenangan dari personil pada posisi penanggung jawab hendaklah dicantumkan dalam uraian tugas tertulis. Tugas mereka boleh didelegasikan kepada wakil yang ditunjuk serta mempunyai tingkat kualifikasi yang memadai. Hendaklah aspek penerapan CPOB tidak ada yang terlewatkan ataupun tumpang tindih dalam tanggung jawab yang tercantum pada uraian tugas.

Struktur organisasi industri farmasi hendaklah sedemikian rupa sehingga bagian produksi, pengawasan mutu, manajemen mutu (pemastian mutu) dipimpin oleh orang yang berbeda serta tidak saling bertanggung jawab satu terhadap yang lain. Masing-masing personil hendaklah diberi wewenang penuh dan sarana yang memadai yang diperlukan untuk dapat melaksanakan tugasnya secara efektif. Hendaklah personil tersebut tidak mempunyai kepentingan lain di luar organisasi yang dapat menghambat atau membatasi kewajibannya dalam melaksanakan tanggung jawab atau yang dapat menimbulkan konflik kepentingan pribadi atau finansial.



Pada pertemuan ini, kita akan membahas mengenai sumber daya manusia dan struktur organisasi di industri farmasi. Dimana sumber daya manusia dan struktur organisasi di Industri Farmasi sangat penting dalam proses berlangsungnya pembuatan obat yang benar.



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF

Identifikasi Materi yang dianjurkan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Katagori)	Rencana Tindak Lanjut
Peserta didik mampu memahami SDM dan struktur organisasi di Industri Farmasi	Apa gambaran anda mengenai Reseacher and Development dalam suatu industry farmasi?	Seseorang yang mengemukakan sediaan farmasi berdasarkan penelitian (uji in vivo dan in vitro).	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya
			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi
	Menurut Anda apa pengaruh kualifikasi SDM terhadap struktur organisasi?	SDM berperan penting dalam proses produksi terutama penting dalam pembentukan dan penerapan sistem pemastian mutu yang memuaskan dan pembuatan obat yang benar.	Paham utuh, jika anak mampu menjelaskan kemungkinan jawaban	Pembelajaran dapat dilanjutkan ke unit berikutnya
			Tidak paham, jika anak tidak memberikan jawaban / jawaban jauh dari kemungkinan jawaban	Mengamati dan memberikan pertanyaan pada saat presentasi. Jika peserta didik tidak dapat menjawab, maka diberikan pertanyaan saat presentasi



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1.

2.

3.

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah Delanggu Klaten

Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi

Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi

Kelas/Semester : X / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2022 - 2024

Alokasi Waktu : 8 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis pada tempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling



TUGAS PROYEK

1. Buatlah struktur organisasi di industri farmasi melalui internet, kemudian tulis tugas secara umum tiap persolia (contoh RND, QC, QA).
2. Tulis hasil diskusi pada lembar kerja siswa!
3. Buatlah dalam bentuk Pdf dan kerjakan secara kelompok!
4. Maksimal pengumpulan 4 (empat) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
5. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
6. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Struktur Organisasi	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai struktur organisasi	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai namun kurang jelas keterkaitan dengan struktur organisasi	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai struktur organisasi	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai struktur organisasi
Lembar Hasil	Tidak mengumpulkan lembar portofolio	Lembar portofolio tidak menunjukkan topik pembelajaran	Lembar portofolio menunjukkan topik pembelajaran tetapi tidak lengkap	Lembar portofolio menunjukkan topik pembelajaran
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan

Keterangan:

Nilai KKM ≥ 78

Siswa yang **belum kompeten (nilai kurang dari KKM)** maka harus mengikuti pembelajaran remediasi

Siswa yang **cukup kompeten (nilai memenuhi dan melebihi KKM)** diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan



LEMBAR PENILAIAN HARIAN

a. Tulis makna tanda-tanda peringatan keselamatan kerja di bawah ini!



- Apa yang Anda pahami perbedaan QA dan QC secara umum?
- Apa yang Anda ketahui mengenai Simplisia?, Jelaskan definisi dan cara pembuatannya!
- Menurut Anda apakah perlu sediaan atau produk farmasi dilakukan pengujian fungsiproduk?, jelaskan!
- Bagaimana menurut Anda jika barang yang tersedia (sediaan farmasi) tidak memenuhi jumlah pasar?, Langkah apa yang akan Anda lakukan?

Soal tambahan point:

Apabila Anda seorang farmasis terjun di dunia Industri, Anda ingin terjun dibagian personalia mana? (RnD/QA/QC/Produksi)



RUBRIK ASESMEN HASIL PENILAIAN HARIAN

No	Kunci Jawaban	Indikator Penilaian Pengetahuan
1	<ul style="list-style-type: none">• Explosive Contoh: TNT, Amonium nitrat Menghindari hal-hal yang dapat memicu ledakan• Mudah terbakar Contoh: Hidrogen peroksida, kaliumperchlorat Hindari pasar, reduktor serta bahan-bahan mudah terbakar• Beracun Contoh: Merkuri, Karbon tetraklorida Simpan di dalam lemari terkunci• Bahaya iritasi Contoh: Ammonia dan benzyl klorida Hindari sentuhan secara langsung• Korosif Contoh: Belerang dan Klor Jangan menghirup uap dari bahan tersebut	<p>Kata kunci: Explosive, TNT, Mudah terbakar, Hidrogen peroksida, Beracun, Merkuri, bahaya iritasi, Ammonia, Korosif, belerang</p> <ol style="list-style-type: none">a. Skor 20 jika menjawab 10 kata kunci dengan benarb. Skor 15-19 jika menjawab 7-9 kata kunci dengan benarc. Skor 9-14 jika menjawab 4-6 kata kunci dengan benard. Skor 0 jika tidak menjawab atau menjawab dan tidak mencakup 4 kata kunci



2	<p>QA :mengorientasi proses, mendeteksi kegagalan, mengarahkan dalam proses perencanaan</p> <p>QC: mengorientasikan produk, tujuanmemperbaiki, bagian dalam proses kegiatan</p>	<p>Kata kunci: orietasi, mengarahkan, proses, perencanaan</p> <p>a. Skor 20 jika menjawab 4 katakuncidengan benar</p> <p>b. Skor 15-19 jika menjawab 3 - 2 kata kunci dengan benar</p> <p>c. Skor 9-14 jika menjawab 1 katakunci dengan benar</p> <p>d. Skor 0 jika tidak menjawab atau menjawab dan tidak mencakup 4kata kunci</p>
3	<p>Bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, umumnya berupa bahan yang telahdikeringkan</p> <p>Cara pembuatan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sortasi, cucii dengan air mengalir• Mengubah bentuk ukuran lebih kecil• Pengerinngan• Simplisia• Pewadahan• Peyimpanan	<p>Kata kunci: Bahan alami, obat, belummengalami proses, telah dikeringkan</p> <p>a. Skor 20 jika menjawab 4 katakuncidengan benar</p> <p>b. Skor 15-19 jika menjawab 3 - 2 kata kunci dengan benar</p> <p>c. Skor 9-14 jika menjawab 1 katakunci dengan benar</p> <p>d. Skor 0 jika tidak menjawab atau menjawab dan tidak mencakup 4kata kunci</p>



4	Perlu, untuk menentukan kualitas suatu produk	<p>Kata kunci: menentukan kualitas suatu produk</p> <ul style="list-style-type: none">a. Skor 20 jika menjawab 4 kata kunci dengan benarb. Skor 15-19 jika menjawab 3 - 2 kata kunci dengan benarc. Skor 9-14 jika menjawab 1 kata kunci dengan benard. Skor 0 jika tidak menjawab atau menjawab dan tidak mencakup 4 kata kunci
5	QA akan mengkoordinasi pada bagian produksi untuk meningkatkan jumlah produksi	<p>Kata kunci: QA, mengkoordinasi, produksi, jumlah produksi</p> <ul style="list-style-type: none">a. Skor 20 jika menjawab 4 kata kunci dengan benarb. Skor 15-19 jika menjawab 3 - 2 kata kunci dengan benarc. Skor 9-14 jika menjawab 1 kata kunci dengan benard. Skor 0 jika tidak menjawab atau menjawab dan tidak mencakup 4 kata kunci



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Rangkaian struktur organisasi pada industri farmasi
2. Menjabarkan tugas secara umum pada bagian struktur organisasi pada industri farmasi

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Rangkaian struktur organisasi pada industri farmasi
2. Menjabarkan tugas secara umum pada bagian struktur organisasi pada industri farmasi



MODUL AJAR 2

DASAR-DASAR TEKNOLOGI FARMASI

**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI FARMASI DAN
PENGENDALIAN LIMBAH DI INDUSTRI FARMASI**

**1****INFORMASI UMUM**

Penyusun	Apt. Dhina Sari Rezeki, S. Farm
Nama Sekolah	SMK Muhammadiyah Delanggu
Tahun Penyusunan	2023
Jenjang	SMK
Fase / Kelas	E / X
Alokasi Waktu	24 X 45 menit =1.080 menit
Jumlah Pertemuan	24 JP
Kode Perangkat	5.3
Jumlah Peserta Didik	3 siswa
Kata Kunci	<ul style="list-style-type: none">● Kata/frasa kunci: Mengidentifikasi● Topik/konten inti: Perkembangan teknologi danpengendalian limbah di industri farmasi● Penjelasan singkat: fokus pembelajaran adalah menganalisis perkembangan teknologi di era industri ,dan pengendalian limbah di industri farmasi
Kompetensi Awal	Sebelum mempelajari modul ini peserta didik harusmemahami : <ul style="list-style-type: none">● Perkembangan teknologi konvensional di industrifarmasi● Perkembangan teknologi modern di industri farmasi● Industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi● Peran farmasi di industri 4.0



Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none">• Berkebinekaan Global : mampu menerima perbedaan tentang teknologi farmasi• Gotong Royong : mampu bekerja sama antar kelompok dalam menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan gotong royong memilah limbah• Mandiri : mampu bekerja secara mandiri dalam membuat resume dan video tentang perkembangan teknologi di industri farmasi
Sarana dan Prasarana a. Sarana <ul style="list-style-type: none">• Alat• Bahan• Perkiraan biaya b. Prasarana <ul style="list-style-type: none">• Sumber ajar• Media ajar • Lingkungan Belajar• Alternatif	<ul style="list-style-type: none">• Gawai (Laptop/ handphone)• Buku Tulis, Contoh obat (vaksin)• Biaya kuota internet dan alat tulis • Buku paket, modul, google• Internet, G-Suite• Video pembelajaran• Ruang Laboratorium, Ruang Kelas• Ruang terbuka



Target Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik reguler/tipikal• Peserta didik dengan kesulitan belajar• Peserta didik dengan pencapaian tinggi
Program Keahlian	Teknologi Farmasi
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i>
Moda Pembelajaran	Blended Learning
Metode Pembelajaran	Diskusi, presentasi, dan tanya jawab

Elemen	Perkembangan Teknologi Dan Isu-Isu Global Di Dunia Industri Farmasi Dan Obat-Obatan
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami tentang perkembangan teknologi dan proses produksi pada industri farmasi, mulai dari teknologi konvensional sampai dengan teknologi modern; Industri 4.0, teknologi digital di industri farmasi, Product Life Cycle, isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan, Waste Control, dan aspek-aspek ketenagakerjaan.



2.

KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengidentifikasi perkembangandari teknologi konvensional pada industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mengidentifikasi perkembangandari teknologi modern pada industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mendeskripsikan industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami pengembangan teknologi konvensional dan modern di industri farmasi serta peserta didik mampu mendiskripsikan industri 4.0 teknologi digital.
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Pernahkah Anda memasuki industri farmasi?2. Dari pengalaman anda, bisa menceritakan bagaimana suasana di industri farmasi?



D. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai perkembangan teknologi konvensional dan modern, industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.2. Peserta didik menjawab pertanyaan gurudengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan perkembangan teknologi konvensional dan modern, industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.4. Peserta didik mengamati video pembelajaran yang berkaitan dengan perkembangan teknologi konvensional dan modern, industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.5. Peserta didik membaca buku, handout atau literature lainnya dari buku atau internet berkaitan dengan perkembangan teknologi konvensional dan modern, industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.



6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang perkembangan teknologi konvensional dan modern, industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.
7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan komunikasi dan kerjasama yang baik
8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis
9. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan
10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat
11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya
12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias
13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas
14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru



	<ol style="list-style-type: none">15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta didik lain16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya
--	--



c. Kegiatan Penutup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
1. Peserta didik membuat rangkuman /simpulan terkait dengan materi yang dipelajari padahari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat	1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran? 2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat	3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan a. Apa yang menyenangkan dari pembelajaran hari ini? b. Apa yang anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar anda? c. Dengan pembelajaran hari ini hidup saya lebih bermakna (ya/ tidak)	4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik? 5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini? 6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran? 7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?
4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 5. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup	

E. Asesmen			
Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Penilaian diri	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			
F. Pengayaan dan Remedial			



PENGAYAAN

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- i. Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- ii. Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.

REMIDIAL

Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru

**GLOSARIUM****Industri Farmasi
Teknologi
konvensional**

Badan usaha yang memiliki izin dari Menteri Kesehatan untuk melakukan kegiatan pembuatan obat atau bahan obat.

**Teknologi
konvensional**

Suatu metode atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia dengan menggunakan peralatan sederhana (cara tradisional).

Suatu metode atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia dengan menggunakan peralatan canggih / modern.

DAFTAR PUSTAKA

Effendy, Rogayah, S.Si., apt, dkk. 2018. Teknik Pembuatan Sediaan Obat Jilid 2. Jakarta : EGCKemntrian Kesehatan RI. Perkembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan di Indonesia- YouTube

Nila, Ester. 2017. Teknik Pembuatan dan Pengemasan Sediaan Obat Skala Industri. Jakarta. EGC

RINGKASAN MATERI**ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF****LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK****RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI****PEMBELAJARAN REMEDIASI****PEMBELAJARAN PENGAYAAN**



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Sejarah industri farmasi di Indonesia diawali dengan berdirinya pabrik farmasi pertama yang didirikan di Hindia Timur pada tahun 1817, yaitu NV. Chemicalien Rathkamp & Co dan NV. Pharmaceutische Handel Vereniging J. Van Gorkom & Co. pada tahun 1865. Sedangkan industri farmasi modern pertama kali di Indonesia adalah pabrik kina di Bandung pada tahun 1896.. Dewasa ini, industri farmasi di Indonesia merupakan salah satu industri yang berkembang cukup pesat dengan pasar yang terus berkembang dan merupakan pasar farmasi terbedar di kawasan ASEAN.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, seluruh kegiatan yang berhubungan dengan manusia di tuntutan untuk lebih inovatif dan *advance*. Dalam hal ini tak terkecuali industri farmasi. Industri farmasi Indonesia tentu tidak dapat mengisolasi diri dari perkembangan dan persaingan regional maupun global. Tantangan dan permasalahan yang dihadapi oleh industri farmasi akan semakin kompleks. Sehingga peran teknologi informasi bagi industri farmasi sangatlah penting dan tentu saja memiliki tujuan yang beragam tak terkecuali untuk mendukung kepentingan usahanya.

Perkembangan teknologi dari teknologi konvensional ke teknologi modern sangat berpengaruh saat proses produksi. Dalam pelaksanaan membuat obat atau bahan obat tentu saja harus dibarengi dengan teknologi yang menunjang, mulai dari awal mula yakni bahan baku dan bahan kemas hingga dapat *release* dan mendapat predikat *finish good*. Suatu produk telah memenuhi spesifikasi harus melalui beragam proses yang ditangani oleh berbagai divisi di industri farmasi.

Industri farmasi dan alat kesehatan telah ditetapkan menjadi sektor-sektor strategis dalam penerapan industri 4.0. Ketika Covid-19 masuk ke tanah air, permintaan terhadap vitamin, suplemen dan obat-obatan untuk menambah kekebalan tubuh meningkat. Seiring *demand* yang tinggi pada sektor tersebut, pemerintah menambahkan sektor alat kesehatan dan farmasi ke dalam sektor prioritas dalam Making Indonesia 4.0.



Revolusi Industri 4.0 mengakibatkan berubahnya cara manusia berpikir, hidup, dan berhubungan satu dengan yang lain. Perubahan yang signifikan pada bidang teknologi, namun juga bidang yang lain seperti ekonomi, sosial, dan politik. Dalam hal ini juga mempengaruhi sumber daya manusia (SDM), karena sumber daya manusia adalah salah satu faktor keberhasilan dari peran industri 4.0



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

1. Coba amati lingkungan rumahmu saat ini, lalu pilih emoji berikut yang mewakiliperasaanmu. (silang pada gambar)			
			
2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak padasemangat belajarmu?			
3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajardi rumah?			
4. Apa yang kamu rasakan saat mengunjungi laboratorium lalu melihat kondisi yang tidaknyaman, misalnya dari segi ventilasi ataupun kebersihan lingkungannya?			



5. Apa harapanmu saat kamu mempelajari tentang pengembangan teknologi di industifarmasi?



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1. _____
2. _____
3. _____



Nama Sekolah : SMK MUH DELANGGU
Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi
Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 6 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis padatempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK KEJURUAN FARMASI

1. Tontonlah 5 (lima) video mengenai Perkembangan teknologi konvensional dan modern di industri farmasi
2. Bandingkanlah perbedaan antara teknologi konvensional dan teknologi modern
3. Sebutkan manfaat penerapan industri 4.0 teknologi digital di zaman sekarang
4. Sebutkan peran sumber daya manusia penerapan industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi
5. Jawaban dibuat dalam bentuk word secara berkelompok
6. Maksimal pengumpulan 5 (empat) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
7. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
8. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Pemahaman	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai perkembangan teknologi konvensional dan modern, penerapan industri 4.0 dan peran manusia pada industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai mengenai perkembangan teknologi konvensional dan modern, penerapan industri 4.0 dan peran manusia pada industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai perkembangan teknologi konvensional dan modern, penerapan industri 4.0 dan peran manusia pada industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai perkembangan teknologi konvensional dan modern, penerapan industri 4.0 dan peran manusia pada industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi
Lembar Hasil Portofolio	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video tidak dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.



Keterangan :

Nilai KKM ≥ 60

Siswa yang **belum kompeten** (nilai kurang dari KKM) maka harus mengikuti pembelajaran remediasi. Siswa yang **cukup kompeten** (nilai memenuhi dan melebihi KKM) diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan.



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video mengenai pengembangan teknologi di industri farmasi dan pengendalian limbah farmasi!
2. Membuat simulasi penerapan teknologi saat praktikum pembuatan sediaan obat di laboratorium

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video tentang isu-isu global di industri farmasi
2. Membuat deskripsi dan menjawab pertanyaan singkat mengenai isu-isu global di industri farmasi



2

KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menentukan peran farmasi di Era industri 4.0 teknologi digital tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menentukan bioteknologi di bidang farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami peran farmasi di era industri 4.0 teknologi digital dan menentukan bioteknologi di bidang farmasi
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah anda ketahui tentang industri 4.0?2. Apa gambaran anda mengenai bioteknologi?



D. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital dan menentukan bioteknologi.2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital dan menentukan bioteknologi..4. Peserta didik mengamati video yang berkaitan dengan peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital dan menentukan bioteknologi.5. Peserta didik membaca buku, handout atau literature lainnya dari buku atau internet berkaitan dengan peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital dan menentukan bioteknologi.6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital dan bioteknologi.7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan komunikasi dan



	<p>kerjasama yang baik</p> <ol style="list-style-type: none">8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis9. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas
--	---



	<ol style="list-style-type: none">14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta didik lain16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya
c. Refleksi Penutup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat rangkuman / simpulan terkait dengan materi yang dipelajari pada hari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan<ol style="list-style-type: none">a. Apa yang menyenangkan dari pembelajaran hari ini?b. Apa yang anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar anda?c. Dengan pembelajaran hari ini hidup saya lebih bermakna (ya/ tidak)4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?



pertemuan berikutnya 5. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup	
---	--

E. Asesmen

Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Penilaian diri	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			

F. Pengayaan dan Remedial

PENGAYAAN

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- ii. Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- iii. Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.



REMIDIAL

Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntas pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru

**GLOSARIUM****Bakteri
Bioteknologi**

kelompok mikroorganisme bersel satu yang diklasifikasikan pada tingkat domain

Enzim

Cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, virus, fungi) maupun produk dari makhluk hidup (enzim, alkohol, antibiotik) dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa yang dapat digunakan oleh manusia.

Vaksin

Biomolekul berupa protein yang berfungsi sebagai katalis (mempercepat reaksi tanpa ikut bereaksi) dalam suatu reaksi kimia organik

Antigen (mikroorganisme) yang dinaktivasi atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat untuk menimbulkan antibodi spesifik terhadap mikroorganisme tersebut, sehingga bila kemudian terpapar akan kebal dan tidak terserang penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

Effendy, Rogayah, S.Si., apt, dkk. 2018. Teknik Pembuatan Sediaan Obat Jilid 2. Jakarta : EGC



RINGKASAN MATERI

ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI

PEMBELAJARAN REMEDIASI

PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Hingga saat ini dari obat-obatan modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tumbuhan. Peranan bioteknologi dalam budidaya multiplikasi, rekayasa genetika dan penyaringan mikroba endofit yang dapat menghasilkan metabolit sekunder penting dalam pengembangan bahan obat yang berasal dari tanaman obat tersebut. Bahkan dengan kemajuan yang pesat dalam bioteknologi telah dapat menghasilkan beberapa jenis tanaman transgenik yang dapat memproduksi vaksin.

Vaksin adalah zat atau senyawa yang berfungsi untuk membentuk kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit. Vaksin mengandung bakteri, racun atau virus penyebab penyakit yang telah dilemahkan atau sudah dimatikan.

Contoh : Vaksin AstraZeneca



Untuk meningkatkan mutu obat secara terus menerus serta memberikan perlindungan yang lebih baik kepada masyarakat, setiap industri farmasi wajib menerapkan cara pembuatan obat yang baik. Cara pembuatan obat yang baik adalah pedoman dasar dalam pembuatan obat yang menyangkut seluruh aspek produksi dan pengendalian mutu, dan bertujuan untuk menjamin agar produk obat yang dihasilkan senantiasa memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan sesuai dengan tujuan penggunaannya.



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

1. Coba amati lingkungan rumahmu saat ini, lalu pilih emoji berikut yang mewakiliperasaanmu. (silang pada gambar)			
			
2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak padasemangat belajarmu?			
3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajardi rumah?			
4. Apa yang kamu rasakan saat mengunjungi laboratorium lalu melihat kondisi yang tidaknyaman, misalnya dari segi ventilasi ataupun kebersihan lingkungannya?			



5. Apa harapanmu saat kamu mempelajari tentang pengembangan teknologi di industifarmasi?



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1. _____
2. _____
3. _____



Nama Sekolah : SMK MUH DELANGGU
Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi
Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2021-2022
Alokasi Waktu : 6 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis pada tempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK KEJURUAN FARMASI

1. Tontonlah 5 (lima) video mengenai peran farmasi di teknologi digital 4.0 dan bioteknologi di industri farmasi
2. Tulislah informasi yang anda dapatkan, diketik dalam bentuk word dan dikerjakan secara berkelompok
3. Sebutkan manfaat penerapan industri 4.0 teknologi digital di zaman sekarang
4. Sebutkan 3 contoh dari bioteknologi di industri farmasi
5. Jawaban no 3 dan 4 dibuat dalam bentuk word dan dikerjakan secara berkelompok
6. Maksimal pengumpulan 5 (empat) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
7. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
8. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Pemahaman	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai teknologi 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai mengenai teknologi 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai teknologi 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai teknologi 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industri farmasi
Lembar Hasil Portofolio	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video tidak dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.

Keterangan :

Nilai KKM ≥ 60

Siswa yang **belum kompeten** (nilai kurang dari KKM) maka harus mengikuti pembelajaran remediasi. Siswa yang **cukup kompeten** (nilai memenuhi dan melebihi KKM) diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan.



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video mengenai peran farmasi industri 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industri farmasi
2. Menjabarkan secara umum peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video tentang penerapan industri 4.0 teknologi digital dan bioteknologi di industrifarmasi
2. Menjabarkan secara umum peran farmasi di industri 4.0 teknologi digital di industri farmasi.



2.

KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengklasifikasikan macam-macam limbah dan pengendalian limbah B3 farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mengklasifikasikan macam-macam limbah dan pengendalian limbah padat farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mengklasifikasikan macam-macam limbah dan pengendalian limbah cair farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu mengklasifikasikan macam-macam limbah dan pengendalian limbah gas farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat memahami pengembangan teknologi di industri farmasi dan pengendalian limbah farmasi di industri farmasi
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Pernahkah Anda memasuki industri farmasi?2. Sebutkan contoh limbah di industri farmasi?



D. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
1. Peserta didik menjawab salam guru	1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisis isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan.
2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa	2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias
3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar	3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisis isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan.
4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru	4. Peserta mengamati video mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di
5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru	
6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan	



pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas

7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan

industri farmasi dan menganalisa isu-isuglobal tentang farmasi dan obat-obatan yang disajikan oleh guru dengan penuh antusias dan cermat.

5. Peserta didik membaca buku, handout atau literature lainnya dari buku atau internet berkaitan mengenai pengendalian limbah B3, padat, cai, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan
6. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang pengendalian limbah B3, padat, cai, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu gobal tentang farmasi dan obat-obatan
7. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan komunikasi dan kerjasama yang baik
8. Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias danberpikir kritis
9. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi



	<p>yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan.</p> <ol style="list-style-type: none">10. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat11. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias13. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas14. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru15. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta didik lain16. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya
--	---

--	--



c. Kegiatan Penutup dan Refleksi Peserta Didik	d. Refleksi Guru
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat rangkuman /simpulan terkait dengan materi yang dipelajari pada hari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakane. Apa yang menyenangkan dari pembelajaran hari ini?f. Apa yang anda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar anda?g. Dengan pembelajaran hari ini hidup saya lebih bermakna (ya/ tidak)4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya5. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?



E. Asesmen			
Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Penilaian diri	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			
F. Pengayaan dan Remedial			
PENGAYAAN			
<p>Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.			
REMEDIAL			
<p>Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapai nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru</p>			



GLOSARIUM	
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun
Karsiogenik	Hal-hal yang dapat menyebabkan kanker
Korosif	Sifat suatu substansi yang dapat menyebabkan benda lain hancur atau memperoleh dampak negatif
Kuratif	Suatu tindakan yang dilakukan secara medis untuk mendiagnosa suatu penyakit dengan segera untuk melakukan pengobatan secara tepat dan cepat.
Limbah Cair	Sisa hasil buangan proses produksi atau aktifitas domestik lain yang berupa cairan.
Limbah Padat	Bertanggungjawab untuk memastikan sebuah produk yang akan dilepas ke pasaran sudah memenuhi standar kualitas untuk setiap komponennya.
Limbah Gas	Limbah yang memanfaatkan udara sebagai media.
Moderate Raised	Kenaikan
Mutagenik	Zat yang dapat menyebabkan DNA berubah
Preventif	Tindakan pencegahan terhadap suatu penyakit yang dapat membahayakan di masa mendatang
Promotif	Serangkaian upaya pelayanan kesehatan yang bersifat promotif kepada masyarakat.
SDM	Sumber Daya Manusia



Teratogenik	Agen asing yang dapat menyebabkan bayi cacat lahir akibat terjadinya kelainan perkembangan pada janin selama dalam kandungan.
--------------------	---

DAFTAR PUSTAKA

Hapsari, Ruli Setya S.Si., apt. 2013. Undang-Undang Kesehatan. Jakarta. EGC
PERMENKES No 18 Tahun 2020
Sukowati, Yudha. 2016. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta. APFMI

RINGKASAN MATERI
ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI
PEMBELAJARAN REMEDIASI
PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN

Kegiatan industri dalam menghasilkan suatu barang dan atau jasa memberikan berbagai dampak positif dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Namun dari setiap kegiatan produksi yang dilakukan oleh industri tentu menghasilkan dampak negatif juga yakni limbah sebagai hasil sampingan dari kegiatan industri tersebut. Limbah yang disebut juga polutan adalah bagian yang tidak terlepas dari suatu industri, baik industri besar maupun industri kecil. Efek dari limbah yang dihasilkan itu tentu bisa mengganggu keseimbangan lingkungan. Limbah yang dihasilkan suatu industri farmasi dapat berupa limbah cair, padat, gas dan limbah B3

Pengendalian limbah padat adalah rangkaian kegiatan yang mencakup penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan limbah dan pembuangan akhir atau penimbunan hasil pengolahan tersebut. Bahan-bahan kimia yang bisa membahayakan kesehatan dan keselamatan manusia dinamakan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Yang termasuk B3 adalah bahan-bahan kimia yang bersifat mudah meledak, mudah terbakar, korosif, radioaktif, karsinogenik, mutagenik dan teratogenik. Limbah gas ini merupakan material yang berupa debu atau uap. Yang mana limbah tersebut biasanya dihasilkan selama proses produksi atau berasal dari uap asam lemari laboratorium dan lain sebagainya.

Perusahaan farmasi yang memiliki produk terkait pandemi Covid-19, baik dalam bentuk produk *promotif*, *preventif*, dan *kuratif* mampu bertahan dan terus tumbuh. Bentuk promotif bisa berupa multivitamin, *kuratif* sesuai regimen terapi Covid-19 secara nasional serta *preventif* misalnya vaksin. Industri farmasi sedang menghadapi kondisi *moderate raised* dimana permintaan produk-produk farmasi yang berkaitan dengan penanganan Covid-19 mengalami peningkatan signifikan, tetapi di sisi lain permintaan produk yang tidak berkaitan langsung dengan Covid-19, tidak mengalami pertumbuhan atau mengalami penurunan.



1. Coba amati lingkungan rumahmu saat ini, lalu pilih emoji berikut yang mewakili perasaanmu. (silang pada gambar)			
			
2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak pada semangat belajarmu?			
3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajar di rumah?			
4. Apa yang kamu rasakan saat mengunjungi laboratorium lalu melihat kondisi yang tidak nyaman, misalnya dari segi ventilasi ataupun kebersihan lingkungannya?			



5. Apa harapanmu saat kamu mempelajari tentang pengembangan teknologi di industri farmasi?

--



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

LKPD

Nama Anggota Kelompok

1. _____

2. _____

3. _____



Nama Sekolah Mata : SMK MUH DELANGGU
Pelajaran Komp. : Kejuruan Farmasi
Keahlian : Teknologi Farmasi
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2023-2024
Alokasi Waktu : 6 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis padatempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK KEJURUAN FARMASI

1. Tontonlah video mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan
2. Bandingkan video mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dengan PERMENKES No 18 tahun 2020.
3. Tuliskan perbandingannya dalam bentuk word!
4. Sebutkan contoh limbah B3, limbah padat, limbah cair, limbah gas di industri farmasi (masing- masing contoh limbah disebutkan 3), jawaban di ketik dalam bentuk word!
5. Maksimal pengumpulan 5 (empat) hari setelah diterima tugas di wali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
6. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antarteman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
7. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Pemahaman	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu global Tentang farmasi dan obat-obatan	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai pengendalian limbah B3, padat, cair, gas di industri farmasi dan menganalisa isu-isu global tentang farmasi dan obat-obatan
Lembar Hasil Portofolio	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video tidak dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.



Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.
-----------------	---	---	---	--

Keterangan :

Nilai KKM ≥ 60

Siswa yang **belum kompeten** (nilai kurang dari KKM) maka harus mengikuti pembelajaran remediasi. Siswa yang **cukup kompeten** (nilai memenuhi dan melebihi KKM) diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan.



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video mengenai pengembangan teknologi di industri farmasi dan pengendalian limbah farmasi!
2. Membuat video pengendalian limbah di lingkungan sekolah!

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video tentang isu-isu global di industri farmasi
2. Membuat deskripsi dan menjawab pertanyaan singkat mengenai isu-isu global di industri farmasi



2

KOMPETENSI INTI

Pertemuan 7

A. Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menganalisa kendala saat produksi sediaan farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan.• Peserta didik mampu menentukan aspek yang perlu diperhatikan untuk SDM di industri farmasi tepat sesuai tingkat kebutuhan dan kemampuan
B. Pemahaman Bermakna	Peserta didik dapat menganalisa kendala saat produksi menentukan aspek SDM di industrifarmasi.
C. Pertanyaan Pemantik	<ol style="list-style-type: none">1. Apa yang laian ketahui tentang SDM diindustri farmasi?2. Setelah lulus SMK nanti adakah di antarakaian yang ingin kerja di industri farmasi?



D. Kegiatan Pembelajaran	
a. Kegiatan Pendahuluan	b. Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam guru2. Peserta didik berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin salah satu peserta didik untuk memimpin doa3. Peserta didik menjawab presensi guru dan kesiapan belajar4. Peserta didik menyimak Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran yang akan dicapai yang disampaikan oleh guru5. Peserta didik menyimak motivasi dari guru6. Peserta didik menyimak dan merespon apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas7. Peserta didik menyimak garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimak pertanyaan mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi .2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan antusias3. Peserta didik menyimak tampilan video pembelajaran yang berkaitan dengan kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi4. Peserta didik membaca buku, handout atau literature lainnya dari buku atau internet berkaitan mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi5. Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 3 orang, kemudian tiap kelompok mengerjakan LKPD mencari informasi tentang kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi.6. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD dengan



	<p>komunikasi dan kerjasama yang baik</p> <p>Peserta didik mencari, menemukan dan mencatat informasi tentang materi yang ditugaskan dengan penuh antusias dan berpikir kritis</p>
	<ol style="list-style-type: none">8. Peserta didik mendiskusikan untuk menentukan informasi yang tepat dan sesuai dengan tugas yang diberikan.9. Peserta didik menganalisa dan membandingkan paparan materi yang telah diungkapkan dalam kelompoknya dengan cermat dan tepat10. Setiap kelompok melaporkan hasil diskusi dengan presentasi hasil tugasnya11. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD dengan komunikasi yang baik dan penuh antusias12. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya dengan cermat dan lugas13. Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru14. Peserta didik memperhatikan penguatan dan penjelasan yang lebih luas dari guru atau peserta



	<p>didik lain</p> <p>15. Peserta didik memberikan tepuk tangan pada kelompok yang sudah tampil mempresentasikan hasil diskusinya</p>
<p>c. Refleksi Penutup dan Refleksi Peserta Didik</p>	<p>d. Refleksi Guru</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat rangkuman / simpulan terkait dengan materi yang dipelajari padahari ini dengan penuh antusias, cermat dan tepat2. Peserta didik menjawab soal post test dengan cermat dan tepat3. Peserta didik menerima penilaian/refleksi hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan<ol style="list-style-type: none">a. Apa yang menyenangkan dari pembelajaranhari ini?b. Apa yang anda lakukan untuk memperbaikihasil belajar anda?c. Dengan pembelajaran hari ini hidup saya lebih bermakna (ya/ tidak)	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasipada kegiatan pembelajaran?4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketikaberkegiatan dapat teratasi dengan baik?5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalamkegiatan pembelajaran ini?6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskankompetensi?



- 4. Peserta didik menyimak rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- 5. Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan “Doa” dan salam penutup

E. Asesmen

Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diagnostik	Penilaian diri	Jawaban singkat	
Formatif		Laporan observasi	Presentasi
Sumatif			

F. Pengayaan dan Remedial

PENGAYAAN
<p>Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">ii. Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $> n > n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.iii. Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan CP dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu mereka tuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian dan soal lainnya yang relevan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh perbaikan adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru.



REMIDIAL

Program remedial diberikan kepada peserta didik yang belum tuntas atau belum mencapainilai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Bagi para peserta didik ini, bila memungkinkan akan diberikan “review” pembelajaran atau bahkan pembelajaran ulang sehingga lebih memantapkan mereka untuk menempuh perbaikan pada tahap remedial. Soal-soal yang diberikan untuk mereka jawab adalah soal-soal yang belum mampu merekatuntaskan pada saat mengikuti Penilaian Harian. Nilai yang diberikan sebagai nilai akhir pada CP ini bagi para peserta didik yang menempuh remedial adalah nilai akhir yang berhasil diraih dan dengan pertimbangan lainnya dari guru



3.

LAMPIRAN

GLOSARIUM

QA	<i>Quality Assurance</i> yaitu proses memastikan bahwa persyaratan kualitas sebuah perusahaan sudah terpenuhi.
QC	<i>Quality Control</i> adalah suatu proses yang pada intinya adalah menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi
RnD	<i>Research and Development</i> adalah salah satu bagian paling penting dalam pembuatan produk atau jasa baru dari sebuah perusahaan
SDM	Sumber Daya Manusia

DAFTAR PUSTAKA

Hapsari, Ruli Setya. 2014. Undang-Undang Kesehatan. Jakarta : EGC
Nilai, Aster. 2018. Farmakologi. Jakarta : EGC

RINGKASAN MATERI

ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI

PEMBELAJARAN REMEDIASI

PEMBELAJARAN PENGAYAAN



LAMPIRAN



RINGKASAN MATERI

Salah satu dunia kerja yang memiliki persaingan ketat adalah dunia farmasi. Obat merupakan salah satu kebutuhan manusia yang terbilang cukup penting. Industri farmasi memiliki peran penting dalam menjamin dan memperbaiki kesehatan masyarakat, menghasilkan obat untuk mengatasi berbagai penyakit dan menjamin pelayanan kesehatan yang berkesinambungan bagi generasi sekarang dan mendatang. Industri farmasi merupakan salah satu elemen yang berperan penting dalam mewujudkan kesehatan melalui aktivitasnya dalam bidang pembuatan obat. Tingginya kebutuhan akan obat dalam dunia kesehatan melahirkan sebuah tuntutan terhadap industri farmasi agar mampu memproduksi obat yang berkualitas. Industri farmasi juga mempunyai kewajiban moral dan tanggung jawab sosial untuk menghasilkan obat yang bermutu serta aman saat digunakan maupun disimpan. Untuk menghasilkan mutu obat yang berkualitas maka diperlukan personel yang terqualifikasi. Industri farmasi bertanggung jawab menyediakan personel yang sehat dan terqualifikasi dalam jumlah yang memadai, serta memahami tanggung jawab masing-masing untuk melaksanakan semua tugas.

Sumber daya manusia (SDM) di perusahaan perlu dikelola secara profesional agar terwujud keseimbangan antara kebutuhan pegawai dengan tuntutan dan kemampuan organisasi perusahaan. SDM selalu berperan aktif dan dominan dalam setiap kegiatan organisasi, karena manusia menjadi perencana, pelaku dan penentu terwujudnya tujuan organisasi. Tujuan tidak akan terwujud tanpa peran aktif karyawan meskipun alat-alat yang dimiliki perusahaan begitu canggihnya. Alat-alat canggih yang dimiliki perusahaan tidak ada manfaatnya bagi perusahaan, jika peran aktif karyawan tidak diikutsertakan. Manajemen Sumber daya manusia mempunyai peran utama dalam setiap kegiatan institusi. Walaupun didukung dengan sarana dan prasarana serta sumber dana yang berlebihan, tetapi tanpa dukungan sumber daya manusia yang handal kegiatan institusi tidak akan berjalan dengan baik, hal ini menunjukkan bahwa sumber daya manusia merupakan kunci pokok

yang harus diperhatikan dengan segala kebutuhannya. Sumber daya manusia juga dapat menentukan keberhasilan pelaksanaan kegiatan institusi. Contoh personalia di industri farmasi yaitu bagian QA, QC, RnD.



LEMBAR ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

1. Coba amati lingkungan rumahmu saat ini, lalu pilih emoji berikut yang mewakili perasaanmu. (silang pada gambar)			
			
2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak pada semangat belajarmu?			
3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajar di rumah?			
4. Apa yang kamu rasakan saat mengunjungi laboratorium lalu melihat kondisi yang tidak nyaman, misalnya dari segi ventilasi ataupun kebersihan lingkungannya?			



5. Apa harapanmu saat kamu mempelajari tentang pengembangan teknologi di industri farmasi?



LKPD

Nama Anggota Kelompok

1. _____

2. _____

3. _____



Nama Sekolah : SMK CORDOVA
Mata Pelajaran : Kejuruan Farmasi
Komp. Keahlian : Teknologi Farmasi
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2021-2022
Alokasi Waktu : 6 JP (1 Pertemuan)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Pastikan nama anggota kelompok sudah ditulis pada tempat yang disediakan!
2. Bacalah perintah dengan seksama!
3. Jika terdapat perbedaan jawaban, buatlah kesepakatan untuk menentukan jawaban yang paling tepat!



TUGAS PROYEK KEJURUAN FARMASI

1. Tontonlah 5 (lima) video mengenai kendala produksi di industri farmasi
2. Tulislah informasi yang terdapat pada video tersebut, diketik dalam bentuk word dan dibuat secara berkelompok!
3. Sebutkan peran SDM di industri farmasi
4. Jawaban no.3 ditulis dalam bentuk word secara berkelompok tentang
5. Maksimal pengumpulan 5 (empat) hari setelah diterima tugas diwali kelas pada akhir pekan di pekan sebelumnya!
6. Pada saat zoom meeting, lakukan koordinasi antar teman dalam satu kelompok dan sampaikan kesulitan dalam mengerjakan!
7. Buatlah struktur pembagian tugas dalam kelompok, deskripsikan pembagian tugas dengan jelas!



RUBRIK ASESMEN HASIL OBSERVASI INSTRUMEN PENILAIAN: PROSES DAN PRODUK

ASPEK	Belum Kompeten (0-6)	Cukup Kompeten (6-7)	Kompeten (8-9)	Sangat Kompeten (10)
Pemahaman	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang cukup memadai mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang memadai mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi	Menunjukkan pemahaman yang mendalam mengenai kendala saat produksi sediaan farmasi dan aspek SDM di Industri farmasi
Lembar Hasil Portofolio	Tidak mengumpulkan lembar portofolio.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video tidak dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi <5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.	Lembar portofolio menunjukkan deskripsi 5 video dan video dilengkapi topik pembelajaran.
Ketepatan Waktu	Tugas dikumpulkan beberapa hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan satu hari melebihi batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sesuai batas waktu yang ditentukan.	Tugas dikumpulkan sebelum batas waktu yang ditentukan.

Keterangan :



Nilai KKM ≥ 60

Siswa yang **belum kompeten** (nilai kurang dari KKM) maka harus mengikuti pembelajaran remediasi. Siswa yang **cukup kompeten** (nilai memenuhi dan melebihi KKM) diperbolehkan untuk memperbaiki pekerjaannya sehingga mencapai level kompeten dengan mengikuti pembelajaran pengayaan.



PEMBELAJARAN REMEDIASI

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video tentang kendala produksi di industri farmasi!
2. Menentukan peran SDM di industri farmasi

PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Peserta didik melakukan:

1. Menonton video tentang kendala produksi di industri farmasi!
2. Membuat deskripsi mengenai tugas SDM dibidang produksi di industri farmasi!



IKAPI
INDONESIA KEMENTERIAN KESEHATAN
ASosiasi Industri Farmasi

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : [tahtamedia](https://www.instagram.com/tahtamedia)
Telp/WA : +62 896-5427-3996



62-415-2199-822