



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
2016**

GURU PEMBELAJAR

MODUL

PAKET KEAHLIAN FARMASI

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)



Kelompok Kompetensi D

TEKNIK SEDIAAN CAIR LARUTAN LANJUTAN DAN ADM FARMASI
Pembelajaran yang Mendidik

Penulis: Hartati, S.Si., Apt., Ian Sulanjani, S.Si., M.Pd., dkk

MODUL GURU PEMBELAJAR

PAKET KEAHLIAN FARMASI SMK

KELOMPOK KOMPETENSI D

TEKNIK SEDIAAN CAIR LARUTAN LANJUTAN DAN ADM
FARMASI



Penulis : Hartati, S.Si., Apt.

Ian Sulanjani, S.Si. M.Pd.

Penyunting : Aster Nila, S.Si., M.Farm. Apt.

PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN
TENAGA KEPENDIDIKAN (PPPPTK) BISNIS DAN PARIWISATA
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
TAHUN 2016

Copyright © 2016
Hak Cipta pada PPPPTK Bisnis dan Pariwisata
Dilindungi Undang-Undang

Penanggung Jawab

Dra. Hj. Djuariati Azhari, M.Pd

Kompetensi Profesional

Penulis	: Hartati, S.S.i., Apt.	☎
	☎ Ian Sulanjani, S.Si., M.Pd.	☎
	☎ 085719501240	☎ ian.sulanjani@gmail.com
Penyunting	: Aster Nila, S.Si., M.Farm., Apt.	☎
	☎	☎

Kompetensi Pedagogik

Penulis	: Dra. Budi Kusumawati, M.Ed	☎
	☎	☎
Penyunting	: Drs. Ahmad Hidayat, M.Si	☎
	☎	☎

Layout & Desainer Grafis

Tim



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN BISNIS DAN PARIWISATA**

Jl. Raya Parung Km. 22-23 Bojongsari, Depok 16516
Telp(021) 7431270, (0251)8616332, 8616335, 8616336, 8611535, 8618252
Fax (0251)8616332, 8618252, 8611535
E-mail: p4tkbp@p4tk-bispar.net, Website: <http://www.p4tk-bispar.net>

Kata Sambutan

Peran guru profesional dalam proses pembelajaran sangat penting sebagai kunci keberhasilan belajar siswa. Guru Profesional adalah guru yang kompeten membangun proses pembelajaran yang baik sehingga dapat menghasilkan pendidikan yang berkualitas. Hal tersebut menjadikan guru sebagai komponen yang menjadi fokus perhatian pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dalam peningkatan mutu pendidikan terutama menyangkut kompetensi guru.

Pengembangan profesionalitas guru melalui program Guru Pembelajar (GP) merupakan upaya peningkatan kompetensi untuk semua guru. Sejalan dengan hal tersebut, pemetaan kompetensi guru telah dilakukan melalui uji kompetensi guru (UKG) untuk kompetensi pedagogik dan profesional pada akhir tahun 2015. Hasil UKG menunjukkan peta kekuatan dan kelemahan kompetensi guru dalam penguasaan pengetahuan. Peta kompetensi guru tersebut dikelompokkan menjadi 10 (sepuluh) kelompok kompetensi. Tindak lanjut pelaksanaan UKG diwujudkan dalam bentuk pelatihan paska UKG melalui program Guru Pembelajar. Tujuannya untuk meningkatkan kompetensi guru sebagai agen perubahan dan sumber belajar utama bagi peserta didik. Program Guru Pembelajar dilaksanakan melalui pola tatap muka, daring (*online*), dan campuran (*blended*) tatap muka dengan online.

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK), Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LP3TK KPTK), dan Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Kepala Sekolah (LP2KS) merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan yang bertanggung jawab dalam mengembangkan perangkat dan melaksanakan peningkatan kompetensi guru sesuai bidangnya. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut adalah modul untuk program Guru Pembelajar (GP) tatap muka dan GP online untuk semua mata pelajaran dan kelompok kompetensi. Dengan modul ini diharapkan program GP memberikan sumbangan yang sangat besar dalam peningkatan kualitas kompetensi guru.

Mari kita sukseskan program GP ini untuk mewujudkan Guru Mulia Karena Karya.

Jakarta, Februari 2016
Direktur Jenderal
Guru dan Tenaga Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D.
NIP. 195908011985032001

Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas selesainya penyusunan Modul Guru Pembelajar Paket Keahlian Farmasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam rangka Pelatihan Guru Pasca Uji Kompetensi Guru (UKG). Modul ini merupakan bahan pembelajaran wajib, yang digunakan dalam pelatihan Guru Pasca UKG bagi Guru SMK. Di samping sebagai bahan pelatihan, modul ini juga berfungsi sebagai referensi utama bagi Guru SMK dalam menjalankan tugas di sekolahnya masing-masing.

Modul Guru Pembelajar Paket Keahlian Farmasi SMK ini terdiri atas 2 materi pokok, yaitu: materi profesional dan materi pedagogik. Masing-masing materi dilengkapi dengan tujuan, indikator pencapaian kompetensi, uraian materi, aktivitas pembelajaran, latihan dan kasus, rangkuman, umpan balik dan tindak lanjut, kunci jawaban serta evaluasi pembelajaran.

Pada kesempatan ini saya sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan atas partisipasi aktif kepada penulis, editor, reviewer dan pihak-pihak yang terlibat di dalam penyusunan modul ini. Semoga keberadaan modul ini dapat membantu para narasumber, instruktur dan guru pembelajar dalam melaksanakan Pelatihan Guru Pasca UKG bagi Guru SMK.

Jakarta, Februari 2016

Kepala PPPPTK Bisnis dan
Pariwisata,

Dra. Hj. Djuariati Azhari, M.Pd

NIP.195908171987032001

Daftar Isi

Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Peta Kompetensi	3
D. Ruang Lingkup	8
E. Saran Cara Penggunaan Modul	8
II. Kegiatan Pembelajaran 1: Membuat Sediaan Obat Bentuk Larutan	10
A. Tujuan	10
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	10
C. Uraian Materi	10
D. Aktifitas Pembelajaran	15
E. Latihan/Kasus/Tugas	15
F. Rangkuman	17
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	18
III. Kegiatan Pembelajaran 2: Menguraikan Definisi, Macam-Macam Sediaan Bentuk Suspensi	19
A. Tujuan	19
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	19
C. Uraian Materi	19
D. Aktifitas Pembelajaran	23
E. Latihan/Kasus/Tugas	23
F. Rangkuman	25
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	26
IV. Kegiatan Pembelajaran 3: Menguraikan Definisi Macam-Macam Sediaan Bentuk Emulsi	28
A. Tujuan	28
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	28

C. Uraian Materi	28
D. Aktifitas Pembelajaran	33
E. Latihan/Kasus/Tugas	34
F. Rangkuman	36
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	37
V. Kegiatan Pembelajaran 4: Memilih Obat Generik Dan Spesialite Antibiotik ..	39
A. Tujuan	39
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	39
C. Uraian Materi	39
D. Aktifitas Pembelajaran	45
E. Latihan/Kasus/Tugas	46
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	47
VI. Kegiatan Pembelajaran 5: Menentukan Obat Anti Tuberkulosis	49
A. Tujuan	49
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	49
C. Uraian Materi	49
D. Aktifitas Pembelajaran	53
E. Latihan/Kasus/Tugas	54
F. Rangkuman	55
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	56
VII. Kegiatan Pembelajaran 6: Menguraikan Tahap - Tahap Uji Klinik	58
A. Tujuan	58
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	58
C. Uraian Materi	58
D. Aktifitas Pembelajaran	64
E. Latihan/Kasus/Tugas	65
F. Rangkuman	68
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	69
VIII. Kegiatan Pembelajaran 7: Menguraikan Penyakit Simptomatis	71
A. Tujuan	71
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	71
C. Uraian Materi	71
D. Aktifitas Pembelajaran	77
E. Latihan/Kasus/Tugas	78

F. Rangkuman	80
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	81
IX. Kegiatan Pembelajaran 8: Menentukan Nama Latin dan Kegunaan dari Tanaman Obat yang Berasal dari Radix	82
A. Tujuan	82
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	82
C. Uraian Materi	83
D. Aktifitas Pembelajaran	89
E. Latihan/Kasus/Tugas	89
F. Rangkuman	91
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	92
Evaluasi	94
Penutup	100
Daftar Pustaka	101
Glosarium	104
X. Pendahuluan	106
A. Latar Belakang	106
B. Tujuan	107
C. Peta Kompetensi	108
D. Ruang Lingkup	108
E. Saran Cara Penggunaan Modul	109
XI. Kegiatan Pembelajaran 1:	110
Perancangan Pembelajaran	110
A. Tujuan	110
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	110
C. Uraian Materi	110
D. Aktivitas Pembelajaran	128
E. Latihan/Kasus/Tugas	130
F. Rangkuman	130
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	133
XII. Kegiatan Pembelajaran 2:	134
Pelaksanaan Pembelajaran	134
A. Tujuan	134
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	134
C. Uraian Materi	134

D. Aktivitas Pembelajaran	144
E. Latihan/Kasus/Tugas	146
F. Rangkuman	146
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	148
Evaluasi	153
Penutup	159
Daftar Pustaka	161
Glosarium	163
Lampiran	164

Daftar Gambar

Gambar 4. 1: Cara membaca nama spesialite dan generik obat.....	40
Gambar 5. 1: Mycobacterium tuberculosis	50
Gambar 5. 2: Tes tuberkulin (Mantoux Test).....	51
Gambar 6. 2: Tahap-tahap pengembangan dan penilaian obat.	59
Gambar 7. 1: Skala tingkatan nyeri.....	72
Gambar 7. 2: Pengukuran derajat nyeri menggunakan Wong-Baker Faces Scale.	73
Gambar 7. 3: Pengukuran suhu tubuh secara oral.....	74
Gambar 7. 4: Pengukuran suhu tubuh dibagian aksila.....	74
Gambar 7. 5: Pengukuran suhu tubuh dibagian rektal.	74
Gambar 7. 6: Oralit (cairan rehidrasi).....	75
Gambar 8. 1: Tapak Dara	83
Gambar 8. 2: Akar Tuba	84
Gambar 8. 3: Tapak Liman	84
Gambar 8. 4: Akar Pasak Bumi.....	85
Gambar 8. 5: Akar Manis	85
Gambar 8. 6: Akar Muntah.....	86
Gambar 8. 7: Ginseng	87
Gambar 8. 8: Akar Pulepandak.....	87
Gambar 8. 10: Akar Valerian	88
Gambar 8. 11: Akar Wangi	89

Daftar Tabel

Tabel 4. 1.: Spesialite antibiotik golongan penisilin	41
Tabel 4. 2: Spesialite antibiotik golongan sefalosporin	42
Tabel 4. 3: Spesialite antibiotik golongan aminoglikosida.....	43
Tabel 4. 4: Spesialite antibiotik golongan kloramfenikol	43
Tabel 4. 5: Spesialite antibiotik golongan tetrasiklin	43
Tabel 4. 6: Spesialite antibiotik golongan Makrolida dan Linkomisin	44
Tabel 4. 7: Spesialite antibiotik golongan rifampisin dan asam fusidat	44
Tabel 4. 8: Spesialite antibiotik golongan quinolon.....	44

I. Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan kegiatan pengembangan keprofesian secara berkelanjutan agar dapat melaksanakan tugas profesionalnya. Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) adalah pengembangan kompetensi Guru dan Tenaga Kependidikan yang dilaksanakan sesuai kebutuhan, bertahap, dan berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya.

Pengembangan keprofesian berkelanjutan sebagai salah satu strategi pembinaan guru dan tenaga kependidikan diharapkan dapat menjamin guru dan tenaga kependidikan mampu secara terus menerus memelihara, meningkatkan, dan mengembangkan kompetensi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan PKB akan mengurangi kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki guru dan tenaga kependidikan dengan tuntutan profesional yang dipersyaratkan.

Modul PKB Farmasi ini mencakup beberapa kompetensi guru paket keahlian farmasi antara lain :

- a. Menguraikan pengertian, sejarah, ruang lingkup kefarmasian dan farmakope
- b. Membuat macam – macam bentuk sediaan obat
- c. Menentukan cara pengujian bentuk sediaan obat
- d. Mengkategorikan obat-obat spesialite
- e. Menguraikan Uji Klinik
- f. Merinci penyakit simtomatis dan kausal
- g. Mengkategorikan obat-obat berdasarkan penyakit
- h. Mengklasifikasi obat tradisional dan fitofarmaka
- i. Memilih bagian tanaman obat yang mengandung zat berkhasiat dan manfaat dari tanaman obat/simplisia

- j. Menguraikan pengertian resep dan copy resep
- k. Menentukan sistem pengelolaan perbekalan farmasi di apotek dan rumah sakit
- l. Memperjelas tentang penggunaan obat

Pada setiap kompetensi guru paket keahlian memiliki masing – masing Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang esensial.

Modul diklat Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) guru Farmasi disusun dengan harapan dapat menambah kualitas profesionalitasnya. Modul PKB Guru Farmasi ini dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta diklat berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang disajikan secara sistematis dan menarik untuk mencapai tingkatan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya

Dasar Hukum

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru;
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2009 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan.

7. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2011 tentang Sertifikasi Guru dalam Jabatan.

B. Tujuan

Secara khusus tujuan penyusunan Modul PKB Guru Farmasi ini adalah:

1. Peserta diklat menguasai kompetensi guru paket keahlian bidang Ilmu Resep;
2. Peserta diklat menguasai kompetensi guru paket keahlian bidang Farmakologi;
3. Peserta diklat menguasai kompetensi guru paket keahlian bidang Farmakognosi;
4. Peserta diklat menguasai kompetensi guru paket keahlian bidang Pelayanan Farmasi;

C. Peta Kompetensi

Berdasarkan Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.

BIDANG : KESEHATAN

KEAHLIAN

PROGRAM : FARMASI

KEAHLIAN

PAKET : FARMASI

KEAHLIAN

KOMPETENSI INTI GURU

20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	
20.1	Menguraikan pengertian, sejarah, ruang lingkup kefarmasian dan farmakope	20.1.1	Menguraikan pengertian, sejarah, ruang lingkup kefarmasian dan farmakope
20.2	Membuat macam – macam bentuk sediaan obat	20.2.1	Menguraikan definisi sediaan obat bentukpulvis
		20.2.2	Membuat sediaan obat bentukpulvis
		20.2.3	Menguraikan definisi sediaan obat bentuk kapsul
		20.2.4	Membuat sediaan obat bentuk kapsul
		20.2.5	Menguraikan definisi sediaan obat bentuk semi solid
		20.2.6	Membuat sediaan obat bentuk semi solid
		20.2.7	Menguraikan definisi, macam – macam sediaan larutan
		20.2.8	Membuat sediaan obat bentuk larutan
		20.2.9	Menguraikan definisi, macam – macam sediaan bentuk suspensi
		20.2.10	Membuat sediaan obat bentuk suspensi
		20.2.11	Menguraikan definisi, macam – macam sediaan bentuk emulsi
		20.2.12	Membuat sediaan obat bentuk emulsi
		20.2.13	Menguraikan definisi, macam – macam sediaan bentuk suppositoria
		20.2.14	Membuat sediaan obat bentuk suppositoria
		20.2.15	Menguraikan definisi sediaan bentuk tablet
		20.2.16	Membuat sediaan obat bentuk tablet

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	
		20.2.17	Menguraikan definisi sediaan bentuk steril untuk pemakaian pada mata
		20.2.18	Menguraikan definisi sediaan injeksi
		20.2.19	Menunjukkan macam – macam sediaan injeksi
		20.2.20	Menguraikan definisi sediaan infundabilia dan irigationes
20.3	Menentukan cara pengujian bentuk sediaan obat	20.3.1	Menguraikan cara pengujian sediaan padat
		20.3.2	Menguraikan cara pengujian sediaan cair
		20.3.3	Menguraikan cara pengujian sediaan steril
20.4	Menguraikan istilah medis yang berkaitan dengan dasar-dasar farmakologi	20.4.1	Menguraikan istilah biofarmasi
		20.4.2	Menentukan fase – fase pada biofarmasi
		20.4.3	Menguraikan istilah farmakokinetika
		20.4.4	Menentukan fase – fase pada farmakokinetika
		20.4.5	Menguraikan istilah farmakodinamika
		20.4.6	Menentukan fase – fase pada farmakodinamika
20.5	Mengkategorikan obat obat spesialite	20.5.1	Menguraikan penggolongan antibiotic
		20.5.2	Memilih obat generic dan spesialite antibiotic
		20.5.3	Menentukan obat anti TBC
		20.5.4	Menentukan obat anti diare
20.6	Menguraikan Uji Klinik	20.6.1	Menguraikan tahap - tahap uji klinik
20.7	Merinci penyakit simptomatis dan kausal	20.7.1	Menguraikan penyakit simptomatis
		20.7.2	Menguraikan penyakit kausal
20.8	Mengkategorikan obat-obat berdasarkan penyakit	20.8.1	Menguraikan obat-obat gangguan sistem pencernaan berdasarkan penyakit.

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
	20. 8.2 Merinci obat-obat gangguan sistem pencernaan berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
	20. 8.3 Menguraikan obat-obat gangguan sistem syaraf berdasarkan penyakit.
	20.8.4 Merinci obat-obat gangguan sistem syaraf berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
	20.8.5 Menguraikan obat jantung dan pembuluh darah berdasarkan penyakit.
	20.8.6 Merinci obat jantung dan pembuluh darah berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya.
	20.8.7 Menguraikan penggolongan obat anoreksia
	20.8.8 Menguraikan obat-obat Antihistamin berdasarkan penyakit.
	20.8.9 Merinci obat-obat Antihistamin berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
	20.8.10 Menguraikan obat berdasarkan penyakit yang berhubungan dengan Bioregulator
	20.8.11 Merinci obat-obat bioregulator berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
	20.8.12 Menguraikan penggolongan obat berdasarkan penyakit yang berhubungan dengan system pernafasan
	20.8.13 Merinci obat-obat system pernafasan berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
	20.8.14 Menguraikan penggolongan obat

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	
			berdasarkan penyakit yang berhubungan dengan HIV- Aids
		20.8.15	Merinci obat-obat HIV- Aids berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
		20.8.16	Menguraikan penggolongan obat berdasarkan penyakit yang berhubungan dengan Imunomodulator, Sera dan Vaksin
		20.8.17	Merinci obat-obat Imunomodulator, Sera dan Vaksin berdasarkan khasiat, efek samping dan cara penggunaannya
20.9	Mengklasifikasi obat tradisional dan fitofarmaka	20.9.1	Menguraikan tentang obat tradisional
		20.9.2	Menguraikan tentang obat fitofarmaka
		20.9.3	Menguji sediaan obat tradisional
20.10	Memilih bagian tanaman obat yang mengandung zat berkhasiat dan manfaat dari tanaman obat/simplisia	20.10.1	Menentukan nama latin dan kegunaan dari tanaman obat yang berasal dari <i>Rhizoma</i>
		20.10.2	Menentukan nama latin dan kegunaan dari tanaman obat yang berasal dari <i>Radix</i>
		20.10.3	Menentukan nama latin dan kegunaan dari tanaman obat yang berasal dari <i>Cortex</i>
		20.10.4	Menentukan nama latin dan kegunaan dari tanaman obat yang berasal dari <i>Folium</i>
20.11	Menguraikan pengertian resep dan copy resep	20.11.1	Menguraikan pengertian resep dan copy resep
		20.11.2	Menguraikan komponen resep dan copy resep
		20.11.3	Menguraikan istilah – istilah khusus dalam resep dan copy resep
20.12	Menentukan sistem pengelolaan perbekalan	20.12.1	Menguraikan proses pengadaan perbekalan farmasi di apotek dan

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
farmasi di apotek dan rumah sakit	rumah sakit
	20.12.2 Menguraikan proses penyimpanan perbekalan farmasi di apotek dan rumah sakit
	20.12.3 Menguraikan proses penanganan perbekalan farmasi di apotek dan rumah sakit yang telah kadaluarsa
20.13 Memperjelas tentang penggunaan obat	20.13.1 Menguraikan aturan pakai obat
	20.13.2 Menguraikan indikasi obat
	20.13.3 Menguraikan penyimpanan obat

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Modul PKB Grade 4 ini meliputi :

1. Membuat sediaan obat bentuk larutan
2. Menguraikan Definisi, macam-macam sediaan bentuk suspensi
3. Menguraikan Definisi Macam-macam sediaan bentuk emulsi
4. Memilih obat generik dan spesialite antibiotic
5. Menentukan obat anti TBC
6. Menguraikan tahap - tahap uji klinik
7. Menguraikan penyakit simptomatis
8. Menentukan Nama Latin & Kegunaan dari Tanaman Obat yang berasal dari Radix

E. Saran Cara Penggunaan Modul

Langkah-langkah yang harus dilakukan peserta diklat sebelum, selama proses dan setelah selesai mempelajari modul PKB ini adalah:

1. Baca modul dengan seksama, yang dibagi dalam beberapabagian meliputi penguasaan pengetahuan dan keterampilan maupun sikap yang mendasari penguasaan kompetensi ini sampai Anda merasa yakin telah menguasai kemampuan dalam unit ini.

2. Diskusikan dengan teman sejawat/instruktur/pelatih anda bagaimana cara anda untuk menguasai materi ini!
3. Ikuti semua instruksi yang terdapat dalam lembar informasi untuk melakukan aktivitas dan isilah lembar kerja yang telah disediakan dan lengkapi latihan pada setiap sesi/kegiatan belajar.
4. Pelatih Anda bisa saja seorang supervisor, guru atau manager anda. Dia akan membantu dan menunjukkan kepada Anda cara yang benar untuk melakukan sesuatu. Minta bantuannya bila anda memerlukannya.
5. Pelatih Anda akan memberitahukan hal-hal yang penting yang Anda perlukan pada saat Anda melengkapi lembar latihan, dan sangat penting untuk diperhatikan dan catat point-pointnya.
6. Anda akan diberikan kesempatan untuk bertanya dan melakukan latihan. Pastikan Anda latihan untuk ketrampilan baru ini sesering mungkin. Dengan jalan ini Anda akan dapat meningkatkan kecepatan Anda berpikir tingkat tinggi dan menambah rasa percaya diri Anda.
7. Bicarakan dan komunikasikan melalui presentasi pengalaman-pengalaman kerja yang sudah Anda lakukan dan tanyakan langkah-langkah lebih lanjut.
8. Kerjakan soal-soal latihan dan evaluasi mandiri pada setiap akhir sesi untuk mengecek pemahaman Anda.
9. Bila Anda telah siap, tanyakan pada pelatih Anda kapan Anda bisa memperlihatkan kemampuan sesuai dengan buku pegangan peserta.
10. Bila Anda telah menyelesaikan buku ini dan merasa yakin telah memahami dan melakukan cukup latihan, pelatih/ guru Anda akan mengatur pertemuan kapan Anda dapat dinilai oleh penilai .

II. Kegiatan Pembelajaran 1: Membuat Sediaan Obat Bentuk Larutan



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat menjelaskan tentang pengaruh kelarutan bahan obat
2. Peserta diklat dapat menjelaskan metode pembuatan obat bentuk larutan
3. Peserta diklat dapat membuat sediaan obat bentuk larutan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menguraikan pengaruh kelarutan bahan obat
2. Menjelaskan metode pembuatan obat bentuk larutan
3. Membuat sediaan obat bentuk larutan

C. Uraian Materi

Perbedaan potio dan larutan (solutio) adalah potio merupakan sediaan cair untuk konsumsi obat secara oral, sedangkan larutan (solutio) merupakan sediaan cair yang bisa digunakan secara oral, topikal, parenteral dan sebagainya.

Komposisi larutan

Komposisi larutan terdiri dari Zat Aktif dan Zat Tambahan.

Zat tambahan ini terdiri dari :

- a. Pembasah
- b. *Stabilizer* (jika perlu)
- c. *Antioksidan* untuk zat mudah teroksidasi

sediaan pembawa minyak digunakan antioksidan Vitamin E

Sedangkan sediaan pembawa air digunakan antioksidan Asam Askorbat, Na Sulfite

d. Pengawet

Pengawet yang digunakan harus berspektrum luas (bisa untuk bakteri gram positif maupun negatif), larut dalam pembawa.

f. Pengental

g. Pewarna (dye)

Penggunaan pewarna ini sebenarnya sedikit tidak penting, karena hanya bertujuan untuk memperbaiki warna tampilan larutan.

h. *Anti Caplocking Agent*

Untuk mencegah kristalisasi gula di mulut botol, umum digunakan alkohol polihydric seperti sorbitol, gliserol, dan propilenglikol.

i. *Dapar*

Untuk zat yang range pH stabilitas kecil harus diperhatikan :

- ketercampuran dengan kandungan larutan
- tidak toksik
- dapat menerima flavoring dan pewarna dari produk

Contoh : karbonat, sitrat, borat (tidak untuk oral)

j. Pewangi (*Flavoring agent*) termasuk pemanis

Cara Mengerjakan Obat Dalam Larutan

Beberapa bahan obat memerlukan cara khusus dalam melarutkannya, diantaranya adalah :

1. Natrium bicarbonate harus dilarutkan dengan cara gerus tuang (ansliben)
2. Natrium bicarbonas + Natrium salicylas, Natrium bicarbonas gerus tuang, kemudian ditambah natrium salicylas. Untuk mencegah terjadinya perubahan warna pada larutan harus ditambahkan Natrium pyrophosphate sebanyak 0,25% dari berat larutan.
3. Kalium permanganat (KMnO_4) dilarutkan dengan pemanasan. Pada proses pemanasan akan terbentuk batu kawi (MnO_2), oleh sebab itu setelah dingin tanpa dikocok, kocok dituangkan ke dalam botol atau bisa juga disaring dengan gelas wol.
4. Seng klorida, melarutkan seng klorid harus dengan air sekaligus, kemudian disaring Karena jika airnya sedikit demi sedikit maka akan terbentuk seng oksiklorid yang sukar larut dalam air. Bila

terdapat asam salisilat larutkan dengan klorid dengan sebagian air kemudian tambahkan asam salisilat dan sisa air baru disaring.

5. Kamfer, kelarutan dalam air 1:650. Dilarutkan dengan spiritus fortiori (96%) 2X berat kamfer dalam botol kering kocok-kocok kemudian tambahkan air panas sekaligus, kocok lagi.
7. Tanin, tanin mudah larut dalam air dan dalam gliserin. Tetapi tanin selalu mengandung hasil oksidasi yang larut dalam air, tetapi tidak larut dalam gliserin sehingga larutannya dalam gliserin harus disaring dengan kapas yang dibasahkan. Jika ada air dan gliserin, larutkan tanin dalam air kocok baru tambahkan gliserin.
8. Extract opii (termasuk narkotika golongan I tidak lagi digunakan untuk obat) dan extract ratanhia, dilarutkan dengan cara ditaburkan ke dalam air sama banyak, diamkan selama $\frac{1}{4}$ jam.
9. Perak protein, dilarutkan dalam air suling sama banyak, diamkan selama $\frac{1}{4}$ jam, di tempat yang gelap.
10. Succus liquiritiae,
 - a. dengan \ gerus tuang (anslibben), bila jumlahnya kecil.
 - b. dengan merebus atau memanaskannya hingga larut.
11. Calcii Lactas dan Calcii Gluconas, kelarutan dalam air 1 :20 Bila jumlah air cukup setelah dilarutkan disaring untuk mencegah kristalisasi. Bila air tidak cukup disuspensikan dengan penambahan PGS dibuat mixture agitanda`
12. Codein :
 - a. direbus dengan air 20x nya, setelah larut diencerkan sebelum dingin
 - b. dengan alkohol 96% sampai larut, lalu segera encerkan dengan air.
 - c. diganti dengan HCl Codein sebanyak 1,17 kalinya.
13. Bila terdapat bahan obat yang harus diencerkan dengan air, hasil pengenceran yang diambil paling sedikit adalah 2cc

14. Pepsin, tidak larut dalam air tapi larut dalam HCl encer.

Pembuatan : pepsin disuspensikan dengan air 10 kalinyakemudian tambahkan HCl encer. Larutan pepsin hanya tahan sebentar dan tidak boleh disimpan.

15. Nipagin dan Nipazol, kelarutan 1 : 2000 Nipagin berfungsi sebagai pengawet untuk larutan air Nipazol berfungsi sebagai pengawet untuk larutan minyak

- a. dilarutkan dengan pemanasan sambil digoyanggoyangkan
- b. dilarutkan dulu dengan sedikit etanol baru dimasukkan dalam sediaan yang diawetkan.

16. Fenol, diambil fenol liquefactum yaitu larutan 20 bagian air dalam 100 bagian fenol. Jumlah yang diambil $1,2 \times$ jumlah yang diminta.

17. Netralisasi, Saturatio dan Potio Effervescent.

- a. Pembuatan Netralisasi : Seluruh bagian asam direaksikan dengan bagian basanya bila perlu reaksi dipercepat dengan pemanasan.
- b. Pembuatan Saturasi :
 1. Komponen basa dilarutkan dalam $\frac{2}{3}$ bagian air yang tersedia.
Misalnya NaHCO_3 digerus tuang kemudian masuk botol.
 2. Komponen asam dilarutkan dalam $\frac{1}{3}$ bagian air yang tersedia.
 3. $\frac{2}{3}$ bagian asam masuk basa, gas dibuang seluruhnya. Sisa asam dituang hati-hati lewat tepi botol, segera tutup dengan sumpgane knop sehingga gas yang terjadi tertahan.
- c. Pembuatan Potio Effervescent :
 - a. Langkah 1 dan 2 sama dengan pada saturatio.
 - b. Langkah ke 3 Seluruh bagian asam dimasukkan ke dalam basa dengan hati-hati, segera tutup dengan sumpgane knop.

Gas CO₂ umumnya digunakan untuk pengobatan, menjaga stabilitas obat, dan kadang-kadang dimaksudkan untuk menyegarkan rasa minuman (corrigensia).

Hal yang harus diperhatikan untuk sediaan saturasi dan potioeffervescent adalah :

- diberikan dalam botol yang kuat, berisi kira-kira 9/10 bagian dan tertutup kedap dengan tutup gabus atau karet yang rapat. Kemudian diikat dengan sumpahan knop.
- Tidak boleh mengandung bahan obat yang tidak larut, karena tidak boleh dikocok. Pengocokan menyebabkan botol pecah karena botol berisi gas dalam jumlah besar.

Penambahan Bahan – bahan.

Zat – zat yang dilarutkan dalam bagian asam:

- a. Zat netral dalam jumlah kecil.

Bila jumlahnya banyak, sebagian dilarutkan dalam asam sebagian dilarutkan dalam basa, berdasarkan perbandingan jumlah airnya.

- b. Zat-zat mudah menguap.
- c. Ekstrak dalam jumlah kecil dan alkaloid
- d. Sirup

Zat- zat yang dilarutkan dalam bagian basa.

- a. Garam dari asam yang sukar larut misalnya natrii benzoas, natrii salisilat.
- b. Bila saturasi mengandung asam tartrat maka garam-garam kalium dan ammonium harus ditambahkan ke dalam bagian basanya, bila tidak, akan terbentuk endapan kalium atau ammonium dari asam tartrat. Untuk melihat berapa bagian asam atau basa yang diperlukan dapat dilihat tabel penjumlahan (saturasi dan netralisasi) dalam Farmakope Belanda edisi V

Cara pembuatan elixir

1. Larutkan zat padat dengan pelarut atau campuran pelarut (kosolven) sambil diaduk hingga larut
2. Bahan yang larut dalam air dilarutkan terpisah dengan zat yang larut dalam pelarut alkohol lalu larutan air ditambahkan kedalam larutan alkohol agar penurunan kekuatan alkohol dalam larutan secara gradien mencegah terjadinya pemisahan atau endapan.
3. Gliserin, sirup, sorbitol, dan propilenglikol dalam eliksir memberikan peranan pada kestabilan zat terlarut dan dapat meningkatkan viskositas.

D. Aktifitas Pembelajaran

Kerjakan resep larutan berikut :

1. R/ Potio Nigra 100 ml

Adde

Codein HCL 0,10%

mds 3 dd C I

2. R/ Elixir Parasetamol 100 ml

M.f La

S. 3 dd cth I

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Sukrosa digunakan sebagai pemanis pada pembuatan larutan oral karena, kecuali
 - a. Rasanya manis
 - b. dapat meningkatkan viskositas
 - c. berwarna
 - d. memberikan tekstur yang menyenangkan di mulut
 - e. stabil pada PH 4 – 8

2. larutan merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan bakteri oleh karena itu pada pembuatan larutan oral seringkali dibutuhkan pengawet , berikut yang tidak merupakan kriteria pengawet pada sediaan larutan adalah
 - a. berspektrum luas
 - b. sensitizing
 - c. stabil
 - d. non toksik
 - e. mampu bercampur dan mentolerir rasa
3. Anti oksidan yang biasa digunakan pada pembuatan sediaan larutan adalah
 - a. Asam ascorbat
 - b. asam linoleat
 - c. asam asetat
 - d. nipagin
 - e. nipasol
4. kriteria pemilihan warna (dye) pada larutan obat adalah sebagai berikut, kecuali
 - a. viskositas
 - b. larutan
 - c. stabilitas
 - d. konsentrasi
 - e. asal zat pewarna
5. Untuk mencegah kristalisasi gula dalam botol umumnya digunakan alcohol polyhydric, zat tersebut dikenal dengan nama
 - a. anti aging
 - b. stabilizator
 - c. suspending agent
 - d. anti oksidan
6. Berikut adalah hal yang bukan merupakan cara untuk meningkatkan kelarutan adalah
 - a. memanaskan
 - b. menggerus
 - c. mengaduk
 - d. menambahkan campuran pelarut
 - e. kestabilan zat aktif dalam larutan
7. Kandungan sakarosa dalam syrup menurut farmakope Indonesia edisi IV adalah
 - a. antara 10% - 20%
 - b. antara 20% - 30%
 - c. antara 35% - 40%
 - d. antara 40% - 45%
 - e. antara 50% - 65%
8. Dikenal 4 cara pembuatan syrup, berikut buksn merupakan cara pembuatan syrup adalah
 - a. larutan dari bahan-bahan dengan bantuan panas
 - b. larutan dari bahan-bahan dengan pengadukan tanpa penggunaan panas
 - c. larutan dari bahan-bahan dengan pengocokan

- d. penambahan sukrosa pada larutan obat yang dibuat atau pada cairan yang diberi rasa
 - e. dengan perkolasi dari sumber-sumber bahan obat atau sukrosa
9. kandungan pengawet berikut dalam sediaan syrup antara 0,1 – 0,2% adalah
- a. asam benzoate dan natrium benzoate
 - b. asam benzoate dan metal-profil paraben
 - c. metal – profil paraben
 - d. butyl-paraben dan natrium benzoate
 - e. alcohol
10. Pengawasan mutu (kadar zat aktif) pada pembuatan syrup adalah melalui proses
- a. mixing/filtrasi
 - b. filling
 - c. capping
 - d. filling mechine
 - e. mixing tank

F. Rangkuman

1. Komposisi bahan tambahan dalam sediaan larutan antara lain : pembasah, stabilizer, anti oksidan, pengawet, pengental, pewarna, anti caplocking agent, dapar, pewangi.
2. Cara melarutkan bahan :
 - Natrium bicarbonas, harus dilakukan dengan cara gerus tuang (anslibben)
 - Sublimat (HgCl_2), untuk obat tetes mata harus dilakukandengan pemanasan atau dikocok-kocok dalam air panas,kemudian disaring setelah dingin.
 - Seng klorida,melarutkan seng klorid harus dengan air sekaligus,kemudian disaring
 - Kamfer Dilarutkan dengan spiritus fortiori (96%) 2X berat kamfer dalam botol keringkocok-kocok kemudian tambahkan air panassekaligus,kocok lagi.
 - Tanin, tannin mudah larut dalam air dan dalam gliserin.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Pilihlah jawaban benar atau salah dari pernyataan berikut.

No	Pernyataan	betul	salah
1	Perbedaan antara potio dan solution adalah bahwa potio larutan obat dalam sedangkan solution adalah larutan obat luar		
2	larutan yang mengandung hidroalkohol (kombinasi air dan etil alkohol) disebut eliksir		
3	Antioksidan digunakan apabila larutan obat mengandung minyak		
4	Pemanis sorbitol dan manitol dapat digunakan untuk pasien diabetes mellitus		
5	Aspartam adalah pemanis yang paling manis, biasanya dikombinasikan dengan gula karena menimbulkan rasa pahit dan rasa logam		
6	Untuk mencegah kristalisasi gula di mulut botol dapat digunakan <i>Anti Caplocking Agent</i> seperti sorbitol dan gliserol		
7	untuk mempercepat melarutnya obat dapat dilakukan melalui pengadukan		
8	Perlu diperhatikan bahwa pemanasan hanya diperlukan untuk mempercepat larutnya suatu zat, tidak untuk menambah kelarutannya sebab bila keadaannya menjadi dingin maka akan terjadi endapan		
9	Dalam larutan gula yang jenuh sekitar 66% tidak memungkinkan pembentukan jamur		
10	Pemeriksaan PH atau derajat keasaman dilakukan saat proses filling.		

III. Kegiatan Pembelajaran 2: Menguraikan Definisi, Macam-Macam Sediaan Bentuk Suspensi



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat menguraikan tentang definisi sediaan suspensi
2. Peserta diklat dapat menjelaskan macam-macam sediaan suspensi
3. Peserta diklat dapat menjelaskan keuntungan dan kerugian sediaan suspensi

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menguraikan tentang definisi sediaan suspensi
2. Menjelaskan macam-macam sediaan suspensi
3. Menjelaskan keuntungan dan kerugian sediaan suspensi

C. Uraian Materi

Definisi Suspensiones (suspensi)

Menurut FI III

Suspensi adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa

Menurut Farmakope IV ; suspensi adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat yang tidak larut yang terdispersi dalam fase cair.

Macam-macam suspensi

1. Suspensi menurut jenisnya
 - a. Suspensi siap digunakan
 - b. Suspensi yang dikondisikan dengan sejumlah air pro injeksi atau pelarut lain yang sesuai Sebelum digunakan
2. Suspensi Menurut penggunaannya
 - a. Suspensi oral adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat dalam bentuk halus yang terdispersi dalam fase cair dengan bahan pengaroma yang sesuai, yang ditujukan untuk penggunaan oral.
 - b. Suspensi topikal adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat dalam bentuk halus yang terdispersi dalam cairan pembawa cair yang di tunjukkan untuk penggunaan kulit.
 - c. Suspensi tetes telinga adalah sediaan cair yang mengandung partikel-partikel halus yang ditujukan untuk di teteskan pada telinga bagian luar.
 - d. Suspensi oftalmik adalah sediaan cair steril yang mengandung partikel sangat halus yang terdispersi dalam cairan pembawa untuk pemakaian pada mata.
 - e. Suspensi untuk injeksi terkontitusi adalah sediaan padat kering dengan bahan pembawa yang sesuai untuk membentuk larutan yang memenuhi semua persyaratan untuk suspensi. Steril setelah penambahan bahan yang sesuai.

Syarat – syarat suspensi

- a) Suspensi tidak boleh diinjeksikan secara intravena dan intrarektal
- b) Suspensi yang dinyatakan untuk di gunakan dengan cara tertentu harus mengandung zat antimikroba.
- c) Suspensi harus di kocok sampai merata (terdispersi secara merata) sebelum digunakan
- d) Suspensi harus disimpan dalam wadah tertutup rapat
- e) Suspensi terdispersi harus halus dan tidak boleh mengendap
- f) Jika dikocok harus segera terdispersi kembali
- g) Dapat mengandung zat tambahan untuk menjamin stabilitas
- h) Kekentalan suspensi tidak boleh terlalu tinggi agar mudah di kocok dan di tuang.

- i) Karakteristik suspensi harus sedemikian rupa sehingga ukuran partikel dari suspenoid tetap agak konstan untuk waktu yang lama pada penyimpanan

Keuntungan dan kerugian sediaan suspense

Keuntungan:

1. Baik digunakan untuk pasien yang sukar menerima tablet / kapsul, terutama anak-anak.
2. Homogenitas tinggi
3. Lebih mudah diabsorpsi daripada tablet / kapsul (karena luas permukaan kontak antara zat aktif dan saluran cerna meningkat).
4. Dapat menutupi rasa tidak enak / pahit obat (dari larut / tidaknya)
5. Mengurangi penguraian zat aktif yang tidak stabil dalam air.

Kekurangan:

1. Kestabilan rendah (pertumbuhan kristal (jika jenuh), degradasi, dan lain-lain)
2. Jika membentuk “**cacking**” akan sulit terdispersi kembali sehingga homogenitasnya turun.
3. Aliran menyebabkan sukar dituang
4. Ketepatan dosis lebih rendah daripada bentuk sediaan larutan
5. Pada saat penyimpanan, kemungkinan terjadi perubahan sistem dispersi (cacking, flokulasi-deflokulasi) terutama jika terjadi fluktuasi / perubahan temperatur.
6. Sediaan suspensi harus dikocok terlebih dahulu untuk memperoleh dosis yang diinginkan.
7. Penyiapan lebih kompleks apalagi untuk sediaan injeksi
8. Setelah dicampurkan tidak tahan lama (khusus serbuk kering yang ditambah pensuspensi)

Pembagian Suspensi

A. Berdasarkan sifat

A.1 Suspensi Deflokulasi

1. Partikel yang terdispersi merupakan unit tersendiri dan apabila kecepatan sedimentasi bergantung daripada ukuran partikel tiap unit, maka kecepatannya akan lambat.
2. Gaya tolak-menolak di antara 2 partikel menyebabkan masing-masing partikel menyelinap diantara sesamanya pada waktu mengendap.
3. Supernatan sistem deflokulasi keruh dan setelah pengocokan kecepatan sedimentasi partikel yang halus sangat lambat.
4. Keunggulannya : sistem deflokulasi akan menampilkan dosis yang relatif homogen pada waktu yang lama karena kecepatan sedimentasinya yang lambat.
5. Kekurangannya : apabila sudah terjadi endapan sukar sekali diredispersi karena terbentuk masa yang kompak.
6. Sistem deflokulasi dengan viskositas tinggi akan mencegah sedimentasi tetapi tidak dapat dipastikan apakah sistem akan tetap homogen pada waktu paronya.

A.2. Suspensi Flokulasi

1. Partikel sistem flokulasi berbentuk agregat yang dapat mempercepat terjadinya sedimentasi. Hal ini disebabkan karena setiap unit partikel dibentuk oleh kelompok partikel sehingga ukuran agregat relatif besar.
2. Cairan supernatan pada sistem deflokulasi cepat sekali bening yang disebabkan flokul-flokul yang terbentuk cepat sekali mengendap dengan ukuran yang bermacam-macam.
3. Keunggulannya : sedimen pada tahap akhir penyimpanan akan tetap besar dan mudah diredispersi.

4. Kekurangannya : dosis tidak akurat dan produk tidak elegan karena kecepatan sedimentasinya tinggi.

Flokulasi dapat dikendalikan dengan :

- Kombinasi ukuran partikel
- Penggunaan elektrolit untuk kontrol potensial zeta.
- Penambahan polimer dapat mempengaruhi hubungan struktur partikel dalam suspensi.

D. Aktifitas Pembelajaran

Aktifitas Pembelajaran : Carilah contoh suspensi oral dan suspensi topical yang ada dipasaran

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Suspensi adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa adalah definisi menurut

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| a. Farmakope Indonesia edisi III | d. Howadr C.Ansel |
| b. Farmakope Indonesia edisi IV | e. Prof. M.Anief |
| c. Leon Lachman | |

2. sediaan padat kering dengan bahan pembawa yang sesuai untuk membentuk larutan yang memenuhi semua persyaratan untuk suspensi. Steril setelah penambahan bahan yang sesuai. Adalah definisi dari

- | | |
|---------------------------|--|
| a. Suspensi oral | d. Suspensi oftalmik |
| b. Suspensi topical | e. Suspensi untuk injeksi terkontitusi |
| c. Suspensi tetes telinga | |

3. Suspense harus di kocok sebelum digunakan karena

- a. mengandung zat yang sangat halus yang dapat membentuk flok
- b. mengandung zat dengan partikel yang kasar
- c. mengandung alcohol

- d. mengandung bentonit sebagai suspending agent
 - e. mengandung zat padat yang dapat mengendap
4. wadah yang digunakan untuk menyimpan sediaan suspensi adalah
- a. wadah kedap
 - b. wadah tertutup rapat
 - c. wadah tertutup rapat terhindar cahaya
 - d. Wadah tidak tembus cahaya
 - e. Wadah tahan dirusak
5. Berikut yang bukan merupakan kekurangan dari sediaan suspensi adalah....
- a. Kestabilan rendah
 - b. Jika membentuk “cacking” akan sulit terdispersi kembali
 - c. Mengurangi penguraian zat aktif yang tidak stabil dalam air
 - d. Aliran menyebabkan sukar dituang
 - e. Ketepatan dosis lebih rendah daripada bentuk sediaan larutan
6. Keunggulannya dari system deflokulasi adalah
- a. menampilkan dosis yang relatif homogen pada waktu yang lama karena kecepatan sedimentasinya yang lambat.
 - b. Cairan supernatan pada sistem deflokulasi cepat sekali bening
 - c. sedimen pada tahap akhir penyimpanan akan tetap besar dan mudah diredispersi
 - d. dosis tidak akurat dan produk tidak elegan karena kecepatan sedimentasinya tinggi.
 - e. Partikel sistem flokulasi berbentuk agregat yang dapat mempercepat terjadinya sedimentasi
7. Apabila sudah terjadi endapan sukar sekali diredispersi karena terbentuk masa yang kompak.merupakan
- a. Kekurangan system flokulasi
 - b. Kekurangan system deflokulasi
 - c. Keuntungan system flokulasi
 - d. Keuntungan system deflokulasi
 - e. Syarat suspensi system deflokulasi
8. Flokulasi dapat dikendalikan dengan cara berikut, kecuali
- a. Kombinasi ukuran partikel

- b. Penggunaan elektrolit untuk kontrol potensial zeta.
 - c. Penambahan polimer dapat mempengaruhi hubungan struktur partikel dalam suspensi.
 - d. Penambahan suspending agent
 - e. Menggunakan pelarut yang sesuai
9. Tujuan pembuatan suspensi oral adalah
- a. Membuat zat aktif yang tidak larut menjadi larut
 - b. Membuat zat aktif lebih stabil dalam larutan
 - c. Mencegah sedimentasi zat aktif
 - d. Menstabilkan bahan obat yang tidak stabil dalam larutan lain
 - e. Membuat sediaan menjadi kental agar mudah di telan
10. Mekanisme kerja suspensi antasida adalah dengan
- a. Mengurangi proses penguraian zat aktif didalam air
 - b. mengencerkan zat padat medium disperse
 - c. menaikkan luas permukaan di dalam saluran pencernaan
 - d. Dapat menutup rasa zat berkhasiat yang tidak enak atau pahit
 - e. Menetralsir asam lambung

F. Rangkuman

1. Definisi Suspensi adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa
2. Macam-macam suspensi, antara lain Suspensi oral, Suspensi topical, Suspensi tetes telinga, Suspensi oftalmik, Suspensi untuk injeksi terkontitusi
3. suspensi memiliki keuntungan diantaranya mudah digunakan pada anak-anak dan dosis dapat disesuaikan
4. Mengurangi penguraian zat aktif yang tidak stabil dalam air juga merupakan salah satu keuntungan suspensi bila dibandingkan sediaan larutan lain.
5. Berdasarkan sifatnya suspensi dibedakan menjadi suspensi deflokulasi dan flokulasi

6. Keunggulannya sistem deflokulasi akan menampilkan dosis yang relatif homogen pada waktu yang lama karena kecepatan sedimentasinya yang lambat.
7. Kekurangannya system deflokulasi apabila sudah terjadi endapan sukar sekali diredispersi karena terbentuk masa yang kompak.
8. Perbedaan suspensi system deflokulasi dengan flokulasi adalah bahwa system deflokulasi tidak mudah mengendap dari pada system flokulasi, namun jika sudah terjadi craking suspensi system deflokulasi lebih sulit didispersikan kembali dibandingkan system flokulasi
9. Lotion adalah jenis suspensi yang digunakan secara topical baik untuk pengobatan ataupun kosmetik
10. Suspensi dalam pembawa yang mengandung air yang ditujukan untuk pemakaian oral (contoh susu magnesia).
11. Magma suspense zat padat anorganik dalam air, seperti kaolin/bentonit, jika zat padatnya mempunyai kecenderungan terhidrasi dan teragregasi kuat yang menghasilkan kol seperti gel dan sifat rheologi tiksotropik (contoh magma bentonit).
12. lotio, suspense topical dan emulsi untuk pemakaian pada kulit

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Pilihlah jawaban benar atau salah dari pernyataan berikut.

No	Pernyataan	benar	salah
1	Keketalan suspense tidak boleh terlalu tinggi agar mudah di kocok dan di tuang		
2	Perubahan temperature sangat mempengaruhi sediaan suspensi		
3	Gaya tolak-menolak di antara 2 partikel menyebabkan masing-masing partikel menyelip diantara sesamanya pada waktu mengendap adalah sifat dari suspensi flokulasi		
4	Sistem deflokulasi akan menampilkan dosis yang relatif homogen pada waktu yang lama karena kecepatan sedimentasinya yang cepat		

5	system deflokulasi apabila sudah terjadi endapan sukar sekali diredispersi karena terbentuk masa yang kompak		
6	zat berkhasiat tidak larut dalam air, maka dapat di suspensi-dengan bantuan suspending agent dimana zat aktif tidak larut akan terdispersi dalam medium cair		
7	Kontak zat padat dengan medium pendispersi dapat dipersingkat dengan mengencerkan zat padat medium dispersi pada saat akan digunakan		
8	Penggunaan suspensi untuk tujuan kosmetik selalu dibuat dalam tipe M/A		
9	fase terdisfer atau fase dalam dari suspensi adalah berupa partikel-partikel kecil yang pada dasarnya tidak larut, tetapi terdispersi seluruhnya dalam fase continue		
10	fase continue atau fase luar dari suspensi umumnya merupakan cairan atau semi padat		

IV. Kegiatan Pembelajaran 3: Menguraikan Definisi Macam-Macam Sediaan Bentuk Emulsi



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat menguraikan definisi sediaan emulsi
2. Peserta diklat dapat menyebutkan macam sediaan bentuk emulsi
3. Peserta diklat dapat menjelaskan macam sediaan bentuk emulsi
4. Peserta diklat dapat menyebutkan keuntungan dan kerugian sediaan emulsi

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menguraikan definisi sediaan emulsi
2. Menyebutkan macam sediaan bentuk emulsi
3. Menjelaskan macam sediaan bentuk emulsi
4. Menyebutkan keuntungan dan kerugian sediaan emulsi

C. Uraian Materi

Definisi Emulsa (emulsi)

Menurut Farmakope Indonesia Ed. IV, Emulsi adalah sistem dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan lain dalam bentuk tetesan kecil. Tipe emulsi ada dua yaitu oil in water (OW) atau minyak dalam air (M/A), dan water in oil (W/O) atau air dalam minyak (A/M).

Menurut Lahman : emulsi adalah sebagai campuran dua cairan yang tidak saling bercampur yang menunjukkan suatu shelf-life yang dapat diterima, mendekati temperature kamar.

Emulsi dapat di stabilkan dengan penambahan bahan pengemulsi yang di sebut *emulgator* atau *surfaktan* yang dapat mencegah koalesensi, yaitu penyatuan tetesan kecil menjadi tetesan besar dan akhirnya menjadi satu fase tunggal yang memisah. Surfaktan menstabilkan emulsi dengan cara menempati antar-permukaan tetesan dan fase eksternal, dan dengan membuat batas fisik di sekeliling partikel yang akan berkoalesensi. Surfaktan juga mengurangi proses emulsifikasi selama pencampuran.

Keuntungan dan Kerugian emulsi

Keuntungan emulsi (Menurut Lachman)

1. Bioavailabilitas atau absorpsinya besar sehingga lebih cepat berefek
2. Onset lebih cepat seperti pada insulin dan heparin jika dalam bentuk emulsi
3. Penerimaan pasien mudah diberikan pada anak-anak
4. Rasa obat bisa ditutupi oleh penambahan zat tambahan lain. Seperti minyak jeruk
5. Dalam segi Formulasi, sediaan emulsi dapat mempertahankan stabilitas obat yang larut dalam minyak
6. Kestabilan fisika dan kimia terjamin dalam waktu lama

Kerugian emulsi (Menurut Lachman)

1. Sulit diformulasikan karena harus mencampur 2 fase yang tidak tercampurkan.
2. Mudah ditumbuhi oleh mikroba karena adanya air.
3. cepat tengik

Tipe Emulsi

Dikenal 2 tipe Emulsi yaitu:

1. Bila fase minyak didispersikan sebagai bola-bola ke seluruh fase kontinu air, sistem tersebut dikenal sebagai suatu emulsi minyak dalam air (o/w). Suatu emulsi tipe O/W yang dari alam ialah air susu, disini lemak mentega terdispers dalam air, emulgatornya terdiri dari putih telur

2. Bila fase minyak bertindak sebagai fase kontinu, emulsi tersebut dikenal sebagai produk air dalam minyak (w/o). Contoh emulsi dari alam pada tipe ini adalah mentega

Kedua tipe emulsi ini tergantung dari emulgatornya, jika emulgator itu larut dalam air maka terbentuk emulsi tipe W/O, contohnya adalah pada liniment Ammoniae, dimana emulsi yang berasal dari minyak wijen ini larut dalam asam lemak, dengan ammonia. Ammonia dengan asam akan membentuk suatu sabun ammonia yang larut dalam air, sehingga dapat diencerkan dengan air.

Dan jika emulgatornya larut dalam minyak maka akan terbentuk emulsi tipe O/W, contohnya Liniment calcisyang dibuat dengan mengocok minyak sesami dengan air kapur. Minyak sesami mengandung asam bebas yang akan membentuk sabun kalsium dengan air kapur, sabun kalsium tidak larut dalam air tetapi larut dalam minyak.

Emulsi lebih banyak dikenal adalah emulsi tipe O/W yang terbagi dalam;

1. Emulsa Vera (Emulsi alam) yang terbuat dari bahan-bahan bakal, dimana terdapat minyak yang harus diemulsikan, bersama dengan emulgatornya. Emulsi alam yang terpenting adalah susu-susu biji yang terbuat dari bijibuah yang mengandung minyak dan putih telur (sebagai emulgator) contoh nya emulsi Amigdalae dulces, semen papaveris, Semen Lini, Semen Curcubitae, dan Fructus Canabis
2. Emulsa Spura (Emulsi buatan), dimana harus ditambahkan emulgator dan kemudian air. Farmakope memberikan petunjuk bahwa emulsi minyak lemak, harus dibuat dengan gom arab yang digunakan setengah dari bobot minyaknya.

Zat-zat pengemulsi (Emugator) yang biasa digunakan adalah PGA, PGS, Gelatin, Tragacantha, Sapo, ammonium kwartener, senyawa kolestrol, Surfaktan seperti Tween dan Span, kuning telur, CMC, TEA, Sabun, dll.

Surfaktan dapat membantu pembentukan emulsi dengan mengabsorpsi antar muka, dengan menurunkan tegangan iterfasial dan bekerja sebagai pelindung agar butir-butir tetesan tidak bersatu.

Emulgator membantu terbentuknya emulsi dengan 3 jalan, yaitu :

1. Penurunan tegangan antar muka (stabilisasi termodinamika).

2. Terbentuknya film antar muka yang kaku (pelindung mekanik terhadap koalesen).
3. Terbentuknya lapisan ganda listrik, merupakan pelindung listrik dari pertikel.

Macam-macam Emulsi

Penggunaan Emulsi dibagi menjadi 2 golongan yaitu :

1. Emulsi untuk pemakaian dalam
Emulsi untuk pemakaian dalam meliputi peroral atau injeksi intravena
Emulsi untuk penggunaan oral biasanya mempunyai tipe M/A. Emulgator merupakan film penutup dari minyak obat agar menutupi rasa obat yang tidak enak. Emulsi juga berfaedah untuk menaikkan absorpsi lemak melalui dinding usus. Emulsi parental banyak digunakan pada makanan dan minyak obat untuk hewan dan juga manusia.
2. Emulsi untuk pemakaian luar.
emulsi untuk pemakaian luar digunakan pada kulit atau membran mukosa yaitu liniment, lotion, krim dan salep.
Emulsi yang dipakai pada kulit sebagai obat luar bisa dibuat sebagai emulsi M/A atau A/M, tergantung pada berbagai faktor seperti sifat zat terapeutik yang akan dimasukkan ke dalam emulsi, keinginan untuk mendapatkan efek emolient atau pelembut jaringan dari preparat tersebut dan dengan keadaan permukaan kulit. Zat obat yang mengiritasi kulit umumnya kurang mengiritasi jika ada dalam fase luar yang mengalami kontak langsung dengan kulit.

Teori Terjadinya Emulsi

Untuk mengetahui proses terbentuknya emulsi dikenal 4 macam teori, yang melihat proses terjadinya emulsi dari sudut pandang yang berbeda-beda. Teori tersebut ialah:

1. Teori Tegangan Permukaan (Surface Tension)

Daya kohesi suatu zat selalu sama, sehingga pada permukaan suatu zat cair akan terjadi perbedaan tegangan karena tidak adanya keseimbangan daya kohesi. Tegangan yang terjadi pada permukaan tersebut dinamakan tegangan permukaan.

Dengan cara yang sama dapat dijelaskan terjadinya perbedaan tegangan bidang batas dua cairan yang tidak dapat bercampur. Tegangan yang terjadi antara dua

cairan tersebut dinamakan tegangan bidang batas.

Didalam teori ini dikatakan bahwa penambahan emulgator akan menurunkan dan menghilangkan tegangan permukaan yang terjadi pada bidang batas sehingga antara kedua zat cair tersebut akan mudah bercampur.

2. Teori Orientasi Bentuk Baji (Oriented Wedge)

Setiap molekul emulgator dibagi menjadi dua kelompok yakni:

- a. Kelompok hidrofilik, yakni bagian dari emulgator yang suka pada air.
- b. Kelompok lipofilik, yakni bagian yang suka pada minyak.

3. Teori Interparsial Film

Teori ini mengatakan bahwa emulgator akan diserap pada batas antara air dan minyak, sehingga terbentuk lapisan film yang akan membungkus partikel fase dispers. Dengan terbungkusnya partikel tersebut maka usaha antara partikel yang sejenis untuk bergabung menjadi terhalang. Dengan kata lain fase dispers menjadi stabil. Untuk memberikan stabilitas maksimum pada emulsi, syarat emulgator yang dipakai adalah:

- a. Dapat membentuk lapisan film yang kuat tapi lunak.
- b. Jumlahnya cukup untuk menutup semua permukaan partikel fase dispers.
- c. Dapat membentuk lapisan film dengan cepat dan dapat menutup semua permukaan partikel dengan segera.

4. Teori Electric Double Layer (lapisan listrik ganda)

Jika minyak terdispersi kedalam air, satu lapis air yang langsung berhubungan dengan permukaan minyak akan bermuatan sejenis, sedangkan lapisan berikutnya akan bermuatan yang berlawanan dengan lapisan didepannya. Karena susunan listrik yang menyelubungi setiap partikel minyak mempunyai susunan yang sama. Dengan demikian antara sesama partikel akan tolak menolak dan stabilitas emulsi akan bertambah.

Komponen emulsi dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu :

1. *Komponen dasar*, yaitu bahan pembentuk emulsi yang harus terdapat di dalam emulsi, terdiri atas :
 - a. Fase dispers/ fase internal/ fase diskontinu/ fase terdispersi/ fase dalam, yaitu zat cair yang terbagi-bagi menjadi butiran kecil di dalam zat cair lain.
 - b. Fase eksternal/ fase kontinu/ fase pendispersi/ fase luar, yaitu zat cair dalam emulsi yang berfungsi sebagai bahan dasar (pendukung) emulsi

tersebut.

c. Emulgator, adalah bagian dari emulsi yang berfungsi untuk menstabilkan emulsi

2. *Komponen tambahan*, adalah bahan tambahan yang sering ditambahkan ke dalam emulsi untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Misalnya Corrigen Saporis, Odoris, Colouris, Pengawet, dan anti oksidan.

Syarat – syarat emulsi

Sediaan dapat terbentuk jika :

- 1) Terdapat dua zat yang tidak saling melarutkan
- 2) Terjadi proses pengadukan
- 3) Terdapat emulgator
- 4) Mudah dioleskan merata pada kulit dan tidak mengiritasi kulit
- 5) Tidak berbau tengik
- 6) Tidak menodai pakaian
- 7) Bebas partikel keras
- 8) Sifatnya dalam penyimpanan : tetap homogeny, stabil dan tidak berbau tengik.

D. Aktifitas Pembelajaran

Aktifitas Pembelajaran: carilah contoh macam emulsi dalam dan luar yang beredar dipasaran dan tentukanlah tipe emulsi tersebut.

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Emulsi adalah sistem dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan lain dalam bentuk tetesan kecil. Tipe emulsi ada dua yaitu oil in water (O/W) atau minyak dalam air (M/A), dan water in oil (W/O) atau air dalam minyak (A/M). adalah definisi menurut
 - a. Farmakope Indonesia edisi III
 - b. Farmakope Indonesia edisi IV
 - c. Leon Lachman
 - d. Howadr C. Ansel
 - e. Prof. M. Anief
2. Menurut lachman 1029, emulsi didefinisikan sebagai
 - a. Sediaan yang mengandung bahan obat cair atau larutan obat, terdispersi dalam cairan pembawa, distabilkan dengan zat pengemulsi atau surfaktan yang cocok
 - b. Emulsi adalah sistem dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan lain dalam bentuk tetesan kecil.
 - c. *Emulsi* adalah sediaan yang mengandung bahan obat cair atau larutan obat yang terdispersi dalam cairan pembawa dan distabilkan oleh zat pengemulsinya atau surfaktan yang cocok
 - d. emulsi adalah suatu disperse dimana fase terdispersi terdiri dari butiran-butiran kecil zat cair yang terdistribusi keseluruh pembawa yang tidak bercampur.
 - e. emulsi adalah sebagai campuran dua cairan yang tidak saling bercampur yang menunjukkan suatu shelf-life yang dapat diterima, mendekati temperature kamar.
3. Berikut adalah hal tentang *Surfaktan adalah, kecuali....*
 - a. Zat yang digunakan untuk menstabilkan sediaan
 - b. Nama lain dari emulgator
 - c. Pulvis gumosus, agar-agar adalah salah satu contohnya
 - d. Zat yang digunakan untuk meningkatkan kelarutan zat yang berupa minyak
 - e. Zat yang digunakan untuk menyatukan fase air dan fase minyak
4. Berikut adalah tipe emulsi yaitu

- a. O/W dan W/O
 - b. Emulsa vera dan spura
 - c. Emulsa oral dan emulsa topical
 - d. Emulsi polar dan non polar
 - e. Emulsi alam dan buatan
5. Sediaan dasar berupa system dua fase terdiri dari dua cairan yang tidak tercampur dengan penambahan emulgator dan cara pemakaiannya melalui jaringan kulit adalah definisi dari
- a. Emulsi oral
 - b. Emulsi topical
 - c. Emulsi injeksi intravena
 - d. Emulsi lokal
 - e. Emulsi untuk guttae auriculares
6. Baik dalam bentuk minyak dalam air atau air dalam minyak yang dipakai dalam pemakaian kulit dan membran mukosa. konsistensinya harus memiliki sifat berikut, kecuali
- a. Dapat meluas daerah yang diobati
 - b. Mudah dicuci
 - c. Tidak membekas pada pakaian
 - d. Memiliki bentuk, warna dan rasa yang enak.
 - e. Memiliki tekstur yang halus dan lembut
7. Yang bukan merupakan Criteria emulsi untuk pemakaian dalam adalah,
- a. biasanya mempunyai tipe A/M
 - b. Emulgator merupakan film penutup dari minyak
 - c. Fugsi emulgator adalah untuk menutupi rasa obat yang tidak enak
 - d. menaikkan absorpsi lemak melalui dinding usus
 - e. banyak digunakan pada makanan dan minyak obat untuk hewan dan juga manusia.
8. Adanya daya tarik menarik dari molekul yang sejenis disebut dengan
- a. Daya kohesi
 - b. Daya adhesi
 - c. Fase disper
 - d. hidrofilik
 - e. hidrofobik
9. berdasarkan teori terjadinya emulsi daya tarik menarik antar molekul tersebut termasuk teori
- a. Tegangan Permukaan (Surface Tension)
 - b. Orientasi Bentuk Baji (Oriented Wedge)
 - c. Interparsial Film

- d. Electric Double Layer (lapisan listrik ganda)
- e. Emulsifikasi

10. Komponen tambahan, adalah bahan tambahan yang sering ditambahkan ke dalam emulsi untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Berikut adalah yang bukan merupakan Bahan tambahan tersebut adalah

- a. Corrigen Saporis
- b. Corrigen Odoris
- c. pendapar
- d. Colouris
- e. Anti Oksidan

F. Rangkuman

1. Emulsi adalah sediaan yang mengandung bahan obat cair atau larutan obat, terdispersi dalam cairan pembawa, distabilkan dengan zat pengemulsi atau surfaktan yang cocok. Merupakan sediaan yang mengandung 2 zat yang tidak tercampur, biasanya air dan minyak, dimana cairan yang satu terdispersi menjadi butir-butir kecil dalam cairan yang lain.
2. Secara umum Keuntungan emulsi adalah Sifat terapeutik dan kemampuan menyebar konstituen lebih meningkat, Rasa dan bau dari minyak dapat ditutupi, Absorpsi dan penetrasi lebih mudah dikontrol, Aksi dapat diperpanjang dan efek emolient lebih besar, Air merupakan eluen pelarut yang tidak mahal pada pengaroma emulsi
3. Secara umum Kerugian emulsi adalah Sediaan kurang praktis, Mempunyai stabilitas yang rendah, Takaran dosis kurang teliti, Tidak tahan lama
4. Dikenal 2 macam tipe emulsi yaitu tipe O/W (minyak dalam air) dan tipe W/O (air dalam Minyak)
5. Macam asal emulgator yaitu Emulsa Vera (Emulsi alam) dan emulsa spura (emulsa buatan)
6. Emulgator membantu terbentuknya emulsi dengan 3 jalan, yaitu 1. Penurunan tegangan antar muka (stabilisasi termodinamika), 2. Terbentuknya film antar muka yang kaku (pelindung mekanik terhadap koalesen), 3. Terbentuknya lapisan ganda listrik, merupakan pelindung listrik dari pertikel.

7. Penggunaan Emulsi dibedakan atas penggunaan dalam/oral dan penggunaan luar/ topikal
8. Surfaktan merupakan molekul yang memiliki gugus polar yang suka air (hidrofilik) dan gugus non polar yang suka minyak (lipofilik) sekaligus, sehingga dapat mempersatukan campuran yang terdiri dari minyak dan air
9. Teori Terjadinya Emulsi terbagi 4 yaitu 1. Teori Tegangan Permukaan (Surface Tension), 2. Teori Orientasi Bentuk Baji (Oriented Wedge), 3. Teori Interparsial Film dan 4. Teori Electric Double Layer (lapisan listrik ganda)

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Pilihlah jawaban benar atau salah dari pernyataan berikut.

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Sifat teurapetik dan kemampuan menyebar konstituen lebih meningkat		
2	Emulsi adalah sediaan dasar berupa system dua fase terdiri dari dua cairan yang tidak tercampur dimana salah satu cairan terdispersi dalam bentuk globul dalam cairan lainnya. Jika konsistensinya lebih kental baisanya disebut krim		
3	Emulsi tipe W/O Adalah emulsi yang terdiri dari butiran minyak yang tersebar atau terdispersi dalam air minyak sebagai fase internal dan air sebagai fase eksternal		
4	Emulsi tipe O/W adalah yang terdiri atas butiran air yang sebar atau terdispersi kedalam minyak. Air sebagai fase internal dan minyak sebagai fase eksternal		
5	Sediaaan emulsi yang baik adalah sediaan emulsi yang stabil, dikatakan stabil apabila sediaan emulsi tersebut dapat mempertahankan distribusi yang teratur dari fase terdispersi dalam jangka waktu yang lama		

6	Emulgator menstabilkan dengan cara menempati antar permukaan, antar permukaan antar tetesan dan fase eksternal, dan dengan membuat batas fisik disekeliling partikel yang dapat berkondensi		
7	Emulgator dari tumbuhan yaitu termasuk golongan karbohidrat merupakan emulgator tipe W/O, yang sangat peka terhadap elektrolit dan alkohol kadar tinggi dan dapat di rusak oleh bakteri		
8	Bentonit adalah Tanah liat yang terdiri atas senyawa aluminium silikat yang dapat mengabsorbsikan sejumlah besar air sehingga membentuk masa seperti gel		
9	Jika minyak terdispersi kedalam air, satu lapis air yang langsung berhubungan dengan permukaan minyak akan bermuatan sejenis, sedangkan lapisan berikutnya akan bermuatan yang berlawanan dengan lapisan didepannya adalah teori Interparsial Film		
10	Terjadinya muatan listrik disebabkan hanya oleh Terjadinya ionisasi dari molekul pada permukaan partikel		

V. Kegiatan Pembelajaran 4: Memilih Obat Generik Dan Spesialite Antibiotik



A. Tujuan

1. Peserta diklat mampu mengkategorikan spesialite dan generik antibiotika berdasarkan golongan.
2. Peserta diklat mampu mengkategorikan spesialite dan generik antibiotika berdasarkan mekanisme kerja.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengkategorikan spesialite dan generik antibiotika berdasarkan golongan.
2. Mengkategorikan spesialite dan generik antibiotika berdasarkan mekanisme kerja.

C. Uraian Materi

Penyediaan informasi mengenai obat-obat yang beredar meliputi informasi kandungan, indikasi, kontra indikasi, dosis, dan sebagainya dapat dipandang sebagai upaya strategis untuk meningkatkan penggunaan obat yang rasional.

Obat paten (*original*) adalah hak paten yang diberikan kepada industri farmasi pada obat baru yang ditemukannya berdasarkan riset. Industri farmasi tersebut diberi hak paten untuk memproduksi dan

memasarkannya, setelah melalui berbagai tahapan uji klinis sesuai aturan yang telah ditetapkan secara internasional.

Berdasarkan UU No. 14 tahun 2001, masa hak paten berlaku 20 tahun (pasal 8 ayat 1) dan bisa juga 10 tahun (pasal 9).

Obat dengan nama dagang (*branded drug* atau *spesialite*) adalah nama sediaan obat yang diberikan oleh pabriknya dan terdaftar di departemen kehakiman suatu negara, disebut juga sebagai merk terdaftar. Dari satu nama generik (kandungan) dapat diproduksi berbagai macam sediaan obat dengan nama dagang atau spesialite yang berlainan,

Obat generik terdiri dari 2 macam, yang pertama adalah generik biasa (*plain*) dan generik berlogo atau bermerk. Obat generik biasa adalah obat dengan nama resmi yang tertera pada Farmakope Indonesia dan INN (*International Non-proprietary Names*) dari WHO (*World Health Organization*) untuk zat berkhasiat yang dikandungnya. Obat generik berlogo adalah pengembangan formulasi dari produk paten dengan kualitas, kemanjuran dan keamanan yang sama serta dapat menggantikan obat paten tersebut. Karena mengandung zat aktif yang sama, maka keduanya setara baik konsentrasi, kekuatan, ketersediaan hayati maupun efek terapinya. Bentuk sediaan serta cara penggunaannya juga harus sama, sehingga bekerja dalam tubuh dengan cara yang sama pula.



Gambar 4. 1: Cara membaca nama spesialite dan generik obat

Spesialite antibiotik golongan penisilin

No	Generik	Dagang	Pabrik
1	Penisilin G	PROKAIN PENISILIN G PANADUR LA	Meiji Indonesia Sunthi Sepuri
2	Penisilin V	FENOCIN OSPEN	Dumex Alpharma Indonesia Novartis Indonesia
3	Kloksasilin	IKACLOX	Ikapharmindo
4	Ampisilin	PENBRITIN OMNIPEN	Beecham Wyeth
5	Amoksisillin (<i>Amoxicillinum</i>)	AMOXIL TOPCILLIN	Beecham Dankos
6	Co-amoxyclav	AUGMENTIN CLAVAMOX	Beecham Kalbe Farma

Tabel 4. 1.: Spesialite antibiotik golongan penisilin

Spesialite antibiotik golongan sefalosporin

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Sefadroksil	DURICEF CEFAT	Bristol-Myers Squibb Sanbe Farma
2	Sefotaksim	CLAFORAN CLACEF	Hoechst Dexa Medica
3	Sefaleksin (<i>Cephal</i>	TEPAXIN	Takeda

	<i>exinum)</i>	CEFABIOTIC	Bernofarm
4	Seftriakson	ROCEPHIN	Roche
5	Sefradin (<i>Cephadrinum</i>)	VELOCEF CEFICIN	Bristol-Myers Squibb Kalbe Farma
6	Sefazolin	CEFACIDAL	Bristol-Myers Squibb
7	Sefaklor	CECLOR CLORACEF	Tempo Ethica
8	Sefuroksim	CEFUROX KALCEF	Prafa Kalbe Farma
9	Seftadizim	CEFTUM	Dexa Medica

Tabel 4. 2: Spesialite antibiotik golongan sefalosporin

Spesialite antibiotik golongan aminoglikosida

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Kanamisin sulfat	KANABIOTIC KANARCO	Berno Farma Ponco
2	Gentamisin	OTTOGENTA PYOGENTA	Otto Kalbe Farma
3	Tobramisin sulfat	TOBRYNE NEBCIN	Fahrenheit Tempo Scan Pasific
4	Neomisin sulfat (<i>Neomycini sulfas</i>)	NEOBIOTIC	Bernofarm
5	Framisetin (<i>Framycetin</i>)	SOFRA TULLE DARYANT-TULLE	Darya Varia Darya Varia

6	Streptomisin (<i>Streptomycini</i>)	STERPTOMYCIN M EIJ	Meiji
7	Amikasin (<i>Amikacinum</i>)	AMIKIN	BMS

Tabel 4. 3: Spesialite antibiotik golongan aminoglikosida

Spesialite antibiotik golongan kloramfenikol

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Kloramfenikol (<i>Chloramphenicol</i>)	CHLORAMEX COLME	Dumex Alpharma Indonesia Interbat
2	Tiamfenikol (<i>Thiamphenicol</i>)	BIOTHICOL URFAMYCIN	Sanbe Farma Zambon

Tabel 4. 4: Spesialite antibiotik golongan kloramfenikol

Spesialite antibiotik golongan tetrasiklin

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Tetrasicline	DUMOCYCLINE SUPER TETRA	Dumex Alphara indonesia Darya Varia
2	Doxycycline	DOTUR INTERDOXIN	Novartis Indonesia Interbat
3	Oxytetracycline	TERAMYCIN	Pfizer Indonesia
4	Minosicline	MINOCIN	Phaphros

Tabel 4. 5: Spesialite antibiotik golongan tetrasiklin

Spesialite antibiotik golongan Makrolida dan Linkomisin

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Eritromisin (<i>Erythromycini</i>)	ERYSANBE ERYTHROCYN	Sanbe Farma Abbot Indonesia
2	Spiramisin	ROVAMYCINE SPIRADAN	Rhone Poulenc Ind Dankos
3	Roksitromisin	RULID	Hoechst

4	Azitromisin	ZITHROMAX ZYCIN	Pfizer Interbat
5	Linkomisin (<i>Lincomycini</i>)	LINCOCIN	Up John

Tabel 4. 6: Spesialite antibiotik golongan Makrolida dan Linkomisin

Spesialite antibiotik golongan rifampisin dan asam fusidat

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Rifampisin (<i>Rifampicinum</i>)	KALRIFAM RIFAM RIFAMTIBI	Kalbe Farma Dexa Medica Sanbe Farma
2	Asam Fusidat (<i>Acidum fusidicum</i>)	RUCIDIN	Leo Pharmaceutical

Tabel 4. 7: Spesialite antibiotik golongan rifampisin dan asam fusidat

Spesialite antibiotik golongan quinolon

No	Generik dan Latin	Dagang	Pabrik
1	Ciprofloxacin	CIPROXIN BAQUINOR	Bayer Sanbe Farma
2	Ofloxacin	TARIVID	Kalbe Farma/Daichi
3	Asam Nalidiksik	NEGRAM	Sanofi Aventis

Tabel 4. 8: Spesialite antibiotik golongan quinolon

D. Aktifitas Pembelajaran

Seorang Apoteker Pengelola Apotek hendak melakukan pemesanan obat. Bulan ini banyak sekali stok antibiotika yang habis dan harus segera dipesan kembali. Spesialite apakah yang dapat dipesan oleh Apoteker tersebut, jika untuk masing-masing generiknya ia harus memesan minimal tiga nama dagangnya:

1. Amoksisilin
2. Rifampisin
3. Eritromisin
4. Kloramfenikol
5. Sefadroksil



Wahyudi, seorang Tenaga Teknis Kefarmasian di Instalasi Rumah Sakit, sedang menerima obat yang sudah dipesan sebagai berikut:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. OMNIPEN | 6. ERYTHROCYN |
| 2. GARAMYCIN | 7. OSPAMOX |
| 3. AUGMENTIN | 8. ZITHROMAX |
| 4. KANABIOTIC | 9. VELOSEF |
| 5. MAXIPIME | 10. SPIRADAN |

Manakah dari obat-obat tersebut yang harus ia simpan pada rak golongan :

1. penisilin
2. Aminoglikosida
3. Makrolida
4. sefalosporin

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Spesialite berikut yang termasuk antibiotika golongan Beta laktam adalah..
 - a. Oспен
 - b. Garamycin
 - c. Kalrifam
 - d. Ottogenta
2. Garamycin adalah spesialite yang mempunyai kandungan zat aktif...
 - a. Amoksisilin
 - b. Penisilin
 - c. Gentamisin
 - d. Kanamisin
3. Jika Garamycin tidak ada dalam persediaan, maka alternatif penggantinya adalah..
 - a. Amoxan
 - b. Erysanbe
 - c. Sagestam
 - d. Oспен
4. Spesialite Rulid adalah termasuk antibiotika golongan...
 - a. Beta lactam
 - b. Makrolida
 - c. Polipeptida
 - d. Tetrasiklin
5. Sofra-tulle adalah kassa steril yang telah diimpragnasi dengan antibiotika..
 - a. Gentamisin
 - b. Framisetin
 - c. Kanamisin
 - d. Neomisin
6. Spesialite berikut yang termasuk sefalosporin generasi pertama adalah..
 - a. Rocephin
 - b. Velocef
 - c. Cefurox
 - d. Cefat
7. Berikut ini yang bukan termasuk spesialite dari golongan aminoglikosida adalah..
 - a. Colme
 - b. Sagestam
 - c. Garamycin
 - d. Nebcin
8. Spesialite golongan kuinolon adalah..
 - a. Tarivid
 - b. Rulid
 - c. Rucidin
 - d. Rifam

9. Berikut ini yang tidak termasuk spesialite makrolida adalah..

- a. Erysanbe
- b. Spiradan
- c. Rulid
- d. Baquinor

10. Spesialite Teramycin, mengandung generik..

- a. Tetrasiklin
- b. Oksitetrasiklin
- c. Minosiklin
- d. Klindamisin

Pasangkanlah antibiotika tersebut dibawah ini dengan generiknya.

Tariklah garis lurus untuk pasangan yang sesuai.

Spesialite	Generik
COLME	Azitromisin
TOPCILLIN	Sefotaksim
ZYCIN	Kloramfenikol
KALRIFAM	Amoksisilin
CLAFORAN	Rifampisin

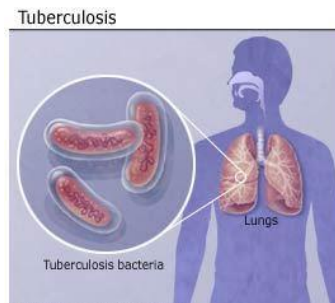
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Jika dalam resep dokter menuliskan spesialite antibiotika dibawah ini, dengan catatan obat boleh diganti dengan nama dagang dengan komposisi yang sama, maka berikanlah alternatif pengganti untuk obat berikut:

No	Spesialite antibiotika	Alternatif pengganti dengan generik yang sama
1		1. 2. 3.

2		1. 2. 3.
3		1. 2. 3.

VI. Kegiatan Pembelajaran 5: Menentukan Obat Anti Tuberkulosis



A. Tujuan

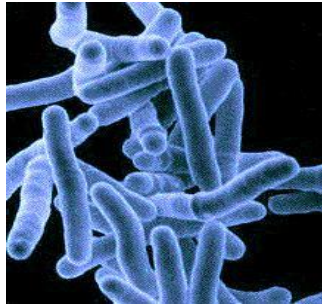
1. Peserta diklat mampu mengklasifikasi antituberkulosis
2. Peserta diklat mampu mengkategorikan mekanisme kerja antituberkulosis
3. Peserta diklat mampu mengkategorikan efek samping antituberkulosis

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengklasifikasi antituberkulosis
2. Mengkategorikan mekanisme kerja antituberkulosis
3. Mengkategorikan efek samping antituberkulosis

C. Uraian Materi

Antituberkulosis adalah obat-obat atau kombinasi obat yang diberikan dalam jangka waktu tertentu untuk mengobati penderita tuberkulosis (TB). Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang sebagian besar (80%) menyerang paru-paru.



Gambar 5. 1: *Mycobacterium tuberculosis*

Sumber penularan adalah penderita TB Basil Tahan Asam positif pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikandahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhukamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebutterhirup kedalam saluran pernafasan. Jadi penularan TB tidak terjadi melaluiperlengkapan makan, baju, dan perlengkapan tidur.

Selain paru-paru, organ tubuh lain yang dapat dijangkiti kuman TB adalah tulang, ginjal, kulit dan otak. Sampai saat ini di Indonesia penyakit TB masih merupakan penyakit rakyat yang banyak mengambil korban, hal ini disebabkan:

- Masih kurangnya kesadaran untuk hidup sehat.
- Perumahan yang tidak memenuhi syarat(kurangnya ventilasi sebagai saluran pertukaran udara dan masuknya cahaya matahari).
- Kebersihan atau higienitas.
- Kurang gizi atau gizi tidak baik.

Penularan TBC dapat dihindari dengan cara menggunakan desinfektan pada sapu tangan atau barang-barang yang digunakan, dan mengusahakan agar ruangan tempat penderita mempunyai ventilasi yang baik.

Pencegahan

Cara pencegahan TB adalah dengan memberikan vaksinasi sedini mungkin pada bayi-bayi yang baru lahir. Vaksin yang digunakan adalah vaksin BCG (*Basil Calmette Guerin*). Pencegahan lain dilakukan dengan cara mengurangi atau

menghilangkan faktor risiko, yakni pada dasarnya adalah mengupayakan kesehatan perilaku dan lingkungan sehat .

Tanda-tanda dan gejala klinis

Gejala TB pada orang dewasa umumnya penderita mengalami batuk danberdahak terus-menerus selama 3 minggu atau lebih, batuk darah atau pernahbatuk darah. Adapun gejala-gejala lain dari TB pada orang dewasa adalah sesaknafas dan nyeri dada, badan lemah, nafsu makan dan berat badan menurun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat malam, walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan.

Diagnosis

TB paru pada orang dewasa yakni dengan pemeriksaan sputum ataudahak secara mikroskopis dan juga tes Mantoux.



Gambar 5. 2: Tes tuberkulin (Mantoux Test)

Pengobatan

Pengobatan TB dapat dilakukan dengan dua pendekatan umum, yaitu:

1. Kategori 1

Diobati dengan INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol selama 2 bulan (fase intensif) setiap hari dan selanjutnya 4 bulan (fase lanjutan) dengan INH dan rifampisin 3 kali dalam seminggu (2HRZE/4H3R3).

2. Kategori 2

Diobati dengan INH, rifampisin, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin selama 2 bulan setiap hari dan selanjutnya dengan INH, rifampisin, dan etambutol selama 5 bulan dengan dosis 3 kali seminggu (2HRZES/HRZE/5H3R3E3). Jika setelah 2 bulan BTA (Basil Tahan Asam) masih positif, fase intensif ditambah 1 bulan sebagai sisipan (dengan HRZE).

Obat generik, indikasi, kontra indikasi, dan efek samping:

1. Rifampisin

- Indikasi : Pengobatan tuberkulosis, lepra,meningitis.
- Kontra indikasi : Pasien kelainan hati, wanita hamil dan menyusui.
- Efek samping : Mual,muntah, diare, pusing, gangguan penglihatan.
- Peringatan : Perlu pemberian informasi bahwa rifampisin menyebabkan warna merah pada urin, tinja, liur, dahak, keringat,dan air mata.

2. Etambutol

- Indikasi : Tuberkulosis dengan kombinasi bersama obat lain.
- Kontra indikasi : Anak dibawah 6 tahun, neuritis optik, gangguan visual.
- Efek samping : Neuritis optik, buta warna merah atau hijau, neuritis perifer.

3. Isoniazid (INH)

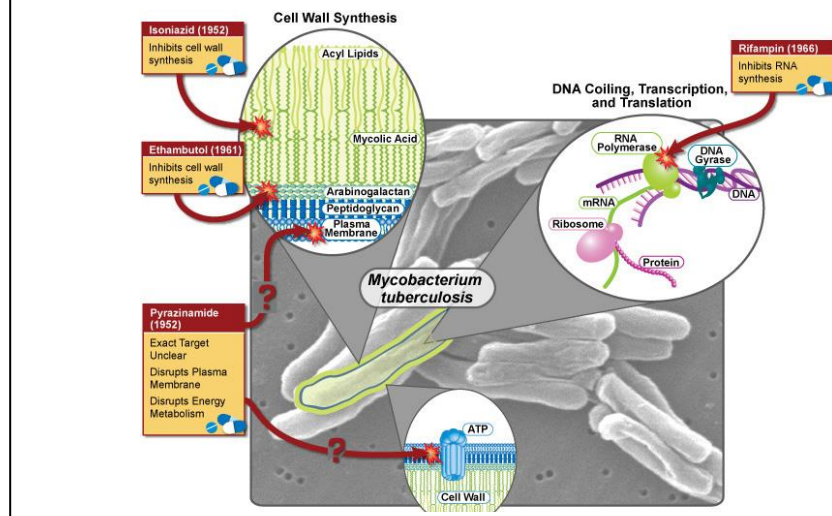
- Indikasi : Tuberkulosis, kombinasi dengan obat lain.
- Khasiat : Tuberkulostatik paling kuat dibanding obat lain.
- Kontra indikasi : Penyakit hati, gangguan fungsi ginjal.
- Efek samping : Neuritis perifer (gangguan saraf dengan gejala kejang-kejang) yang dapat dicegah dengan pemberian piridoksin (vitamin B₆). Resistensi INH sangat cepat jika digunakan sebagai obat tunggal.

4. Pirazinamid

- Indikasi : Tuberkulosis dalam kombinasi dengan obat lain, khasiatnya diperkuat oleh INH.
- Kontra indikasi : Penderita gangguan hati.
- Efek samping : Hepatotoksik (menimbulkan kerusakan hati) terutama pada dosis lebih dari 2 g/hari.

D. Aktivitas Pembelajaran

Amatilah gambar berikut, kemudian buatlah kesimpulan tentang mekanisme dan tempat kerja dari antituberkulosis berikut!



Amatilah gambar berikut, kemudian buatlah kesimpulan tentang hal-hal yang harus diperhatikan serta peringatan pada penggunaan INH!



E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Tuberkulosis adalah infeksi yang disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis*. Berikut ini adalah pernyataan yang tidak tepat untuk *mycobacterium tuberculosis*....
 - a. Gram positif berbentuk batang
 - b. Selnya mengandung glikolipid/wax
 - c. Tidak tahan asam pada perwanaan
 - d. berbentuk batang
2. Vaksin yang dapat diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi tuberkulosis adalah..
 - a. BCG
 - b. DPT
 - c. Kotipa
 - d. HIP
3. Tes yang dilakukan untuk mengetahui seseorang terinfeksi tuberkulosis adalah menyuntikkan tuberkulin pada lengan. Tes ini disebut..
 - a. Tes mantoux
 - b. Tes lepromin
 - c. Skin test
 - d. Rapid tes
4. Kombinasi umum antituberkulosis kategori 1 adalah...
 - a. 2HRZE/4H3R3
 - b. 4HRZE/2H3R3
 - c. 2HRZES
 - d. 5H3R3E3
5. Disamping sebagai pengobatan infeksi tuberkulosis, rifampisin juga digunakan pada infeksi..
 - a. Penumonia
 - b. Bronchitis
 - c. Lepra
 - d. Gastritis
6. Antituberkulosis yang dapat menimbulkan warna merah pada urin, dahak serta keringat penderita adalah..
 - a. Etambutol
 - b. Pirazinamid
 - c. Isoniazid
 - d. Rifampisin
7. Etambutol adalah antituberkulosis yang dapat menimbulkan efek samping..
 - a. Hepatotoksisitas
 - b. Buta warna merah dan hijau
 - c. Gangguan ginjal
 - d. Gangguan hati
8. Efek samping neuritis perifer yang disebabkan oleh isoniazid dapat dikurangi dengan pemberian..

- a. Piridoksin
 - b. Vitamin C
 - c. Vitamin B1
 - d. Cianocobalamin
9. Tujuan pemberian antituberkulosis kombinasi adalah, kecuali...
- a. Mencegah resistensi.
 - b. Praktis karena dapat diberikan sebagai dosis tunggal.
 - c. Mengurangi efek samping.
 - d. Mengurangi dosis
10. Disamping obat antituberkulosis yang digunakan saat ini, obat yang dulu juga digunakan sebagai antituberkulosis adalah..
- a. Salisilamid
 - b. Diflusinal
 - c. PAS Na
 - d. Asam nalidiksina
- B. Pasangkanlah antituberkulosis tersebut dibawah ini dengan efek sampingnya. Tariklah garis lurus untuk pasangan yang sesuai.

Antituberkulosis	Efek samping
Rifampisin	Gangguan hati
Ethambutol	Buta warna merah dan hijau
Pirazinamid	Mual, muntah , diare
Isoniazid	Neuritis perifer

F. Rangkuman

- Antituberkulosis adalah obat-obat atau kombinasi obat yang diberikan dalam jangka waktu tertentu untuk mengobati penderita tuberkulosis (TB).
- Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang sebagian besar (80%) menyerang paru-paru.
- Cara pencegahan TB adalah dengan memberikan vaksinasi sedini mungkin pada bayi-bayi yang baru lahir. Vaksin yang digunakan adalah vaksin BCG (*Basil Calmette Guerin*). Pencegahan lain dilakukan dengan cara mengurangi atau menghilangkan faktor risiko

- Gejala TB pada orang dewasa umumnya penderita mengalami batuk danberdahak terus-menerus selama 3 minggu atau lebih, batuk darah atau pernahbatuk darah. Adapun gejala-gejala lain dari TB pada orang dewasa adalah sesaknafas dan nyeri dada, badan lemah, nafsu makan dan berat badan menurun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat malam, walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan.

- Pengobatan TB dapat dilakukan dengan dua pendekatan umum, yaitu:

Kategori 1

Diobati dengan INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol selama 2 bulan (fase intensif) setiap hari dan selanjutnya 4 bulan (fase lanjutan) dengan INH dan rifampisin 3 kali dalam seminggu (2HRZE/4H3R3).

Kategori 2

Diobati dengan INH, rifampisin, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin selama 2 bulan setiap hari dan selanjutnya dengan INH, rifampisin, dan etambutol selama 5 bulan dengan dosis 3 kali seminggu (2HRZES/HRZE/5H3R3E3). Jika setelah 2 bulan BTA (Basil Tahan Asam) masih positif, fase intensif ditambah 1 bulan sebagai sisipan (dengan HRZE).

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan materi yang telah dipelajari, gunakan juga literatur terkait untuk memperkaya pemahaman.

1		Indikasi: Mekanisme kerja : Efek samping :
2		Indikasi: Mekanisme kerja : Efek samping :

3		Indikasi: Mekanisme kerja : Efek samping :
4		

VII. Kegiatan Pembelajaran 6: Menguraikan Tahap - Tahap Uji Klinik



A. Tujuan

1. Peserta diklat mampu menjelaskan tentang pengertian uji praklinik dan uji klinik.
2. Peserta diklat mampu menguraikan tahapan uji klinik.
3. Peserta diklat mampu mengidentifikasi komponen uji klinik.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan tentang pengertian uji praklinik dan uji klinik.
2. Menguraikan tahapan uji klinik.
3. Mengidentifikasi komponen uji klinik.

C. Uraian Materi

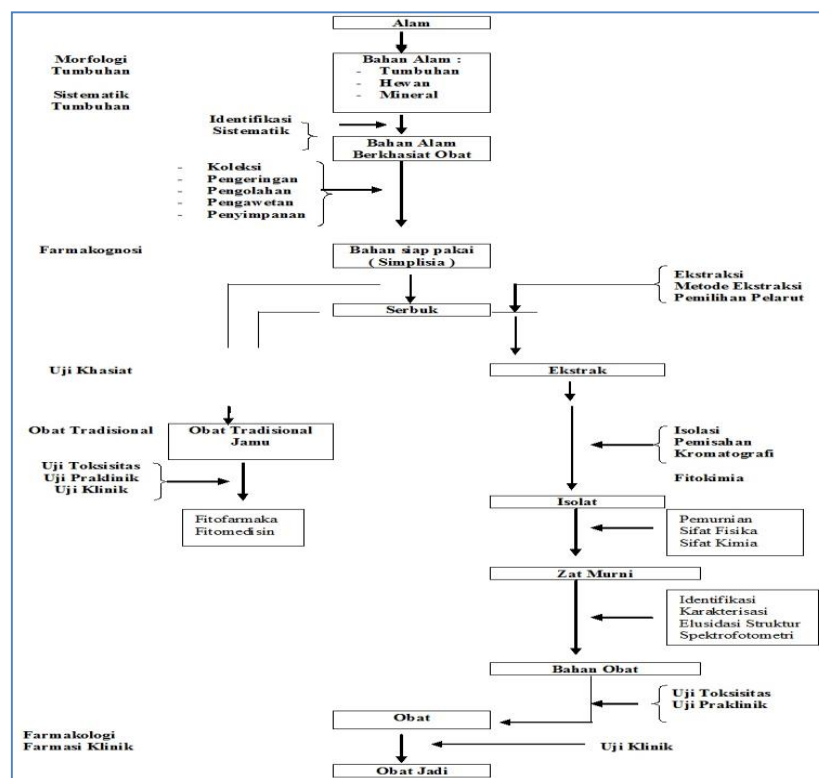
Uji praklinik dilakukan pada suatu senyawa yang baru ditemukan (hasil isolasi maupun sintesis), terlebih dahulu diuji dengan serangkaian uji farmakologi pada hewan.

Serangkaian uji praklinik yang dilakukan antara lain:

1. Uji Farmakodinamik
Uji farmakodinamik dapat dilakukan secara in vivo dan in vitro.
2. Uji Farmakokinetik

- a. Untuk mengetahui absorpsi, distribusi, metabolisme, dan eliminasi (ADME).
- b. Untuk merancang dosis dan aturan pakai.
3. Uji Toksikologi
Untuk mengetahui keamanannya.
4. Uji Farmasetik
Untuk memperoleh data farmasetiknya, yang mencakup formulasi, standarisasi, stabilitas, bentuk sediaan yang paling sesuai, dan cara penggunaannya.

Uji klinik yaitu suatu pengujian khasiat obat baru pada manusia, setelah dilakukan pengujian pada hewan (Katzung, 1989). Uji klinik Pada dasarnya memastikan efektivitas, keamanan, dan gambaran efek samping yang sering timbul pada manusia akibat pemberian suatu obat.



Gambar 6. 1: Tahap-tahap pengembangan dan penilaian obat.

Tahap-tahap pengembangan dan penilaian obat:

1. Meneliti dan skringing bahan obat.
2. Mensintesis dan meneliti zat atau senyawa analog dari obat yang sudah ada yang telah diketahui efek farmakologinya.
3. Meneliti, mensintesis, dan membuat variasi struktur.
4. Mengembangkan obat alami dengan serangkaian pengujian yang dilaksanakan secara sistematis, terencana, dan terarah untuk mendapatkan data farmakologis sehingga memiliki nilai terapeutik.

Tahap-tahap Uji Klinik

Uji klinik terdiri dari uji fase I hingga fase IV:

1. Uji Klinik Fase I

Fase ini merupakan pengujian suatu obat baru untuk pertama kalinya pada manusia. Hal-hal yang diteliti pada fase ini ialah keamanan dan tolerabilitas obat, bukan efikasinya, maka dilakukan pada sukarelawan sehat, kecuali untuk obat yang toksik (misalnya sitostatik), dilakukan pada pasien karena alasan etik.

Uji klinik fase I dilaksanakan secara terbuka, artinya tanpa pembandingan dan tidak tersamar, dengan jumlah subyek bervariasi antara 20-50 penderita.

2. Uji Klinik Fase II

Pada fase ini dicobakan pada pasien sakit. Pada awal fase II, pengujian efek terapi obat dikerjakan secara terbuka karena masih merupakan penelitian eksploratif. Pada tahap ini biasanya belum dapat diambil kesimpulan.

Pada fase II ini tercakup juga penelitian dosis-efek untuk menentukan dosis optimal yang akan digunakan selanjutnya, serta penelitian lebih lanjut mengenai eliminasi obat, terutama metabolismenya.

3. Uji Klinik Fase III

Pada fase ini dicobakan pada manusia sakit, kelompok kontrol dan kelompok pembandingan, cakupan lebih luas baik dari segi jumlah

pasien maupun keragaman (contoh: ras). Setelah terbukti efektif dan aman, obat siap untuk dipasarkan.

Uji klinik fase III dilakukan untuk memastikan bahwa suatu obat baru benar-benar berkhasiat (sama dengan penelitian pada akhir fase II) dan untuk mengetahui kedudukannya dibandingkan dengan obat standar.

Pada uji klinik fase III ini biasanya perbandingan dilakukan dengan plasebo, obat yang sama tetapi dosis berbeda, obat standar dengan dosis ekuiektif, atau obat lain yang indikasinya sama dengan dosis yang ekuiektif. Pengujian dilakukan secara acak dan tersamar ganda. Bila hasil uji klinik fase III menunjukkan bahwa obat baru ini cukup aman dan efektif, maka obat dapat diizinkan untuk dipasarkan. Jumlah penderita yang diikuti sertakan pada fase III ini paling sedikit 500 orang (Ganiswara, 1995).

4. Uji Klinik Fase IV

Uji terhadap obat yang telah dipasarkan (*post marketing surveillance*), keamanan obat (*drug safety*) yang meliputi *drug mortality*, *drug morbidity* serta Monitoring Efek Samping Obat (MESO).

Fase ini sering disebut *post marketing drug surveillance* karena merupakan pengamatan terhadap obat yang telah dipasarkan. Fase ini bertujuan menentukan pola penggunaan obat di masyarakat serta pola efektivitas dan keamanannya pada penggunaan yang sebenarnya..

Komponen Uji Klinik

Idealnya, suatu uji klinik hendaknya mencakup beberapa komponen berikut:

1. Seleksi atau Pemilihan Subyek

Dalam uji klinik harus ditentukan secara jelas kriteria-kriteria pemilihan pasien, yakni:

- a. Kriteria pemasukan (*inclusion criteria*), Meliputi antara lain kriteria diagnostik, baik klinis (termasuk gejala dan tanda-tanda penyakit) maupun laboratoris, derajat penyakit (ringan, sedang atau berat), asal pasien (*hospital community-based*), umur dan jenis kelamin.
- b. Kriteria pengecualian (*exclusion criteria*), merupakan kriteria yang tidak memungkinkan diikutsertakannya subyek-subyek tertentu dalam penelitian. Sebagai contoh adalah wanita hamil.

2. Rancangan Uji Klinik

Rancangan uji klinik disini dimaksudkan untuk uji klinik fase III, yang secara garis besar membandingkan dua atau lebih perlakuan atau pengobatan untuk melihat kemanfaatan relatif maupun absolut suatu obat baru dengan menggunakan satu atau lebih parameter pengukuran.

Dua rancangan uji klinik yang baku dan umum digunakan pada uji klinik terkendali (*Randomize Controlled Trial*, RCT) yakni rancangan paralel atau rancangan antar subyek (*RCT - Parallel Design*) dan rancangan silang atau rancangan sama subyek (*RCT - Cross Over Design*).

3. Jenis Perlakuan atau Pengobatan dan Pembandingnya

Perlakuan pembanding juga harus dijelaskan, antara pembanding positif (obat standar yang telah terbukti secara ilmiah kemanfaatannya) dan pembanding negatif (plasebo). Perlu diperhatikan secara khusus bahwa pembanding positif hendaknya merupakan obat pilihan pertama (*drug of choice*) dari indikasi yang dimaksud. Sebagai contoh, jika obat baru yang diuji indikasikan untuk mengobati tifus abdominalis, maka pembandingnya (kontrol positif) adalah kloramfenikol sebagai obat pilihan pertama untuk pengobatan tifus abdominalis.

4. Pengacakan (randomisasi) Perlakuan

Randomisasi atau pengacakan perlakuan mutlak diperlukan dalam uji klinik terkendali (RCT) dengan tujuan utama menghindari bias (pracondong).

5. Besar Sampel

Salah satu pertanyaan penting yang perlu dipertimbangkan dalam uji klinik adalah besar sampel atau jumlah subyek yang diperlukan dalam uji klinik. Beberapa faktor berikut perlu dijadikan salah satu pertimbangan dalam penentuan jumlah sampel.

- a. Derajat kepekaan uji klinik
- b. Keragaman hasil
- c. Derajat kebermaknaan statistik

6. Penyamaran atau Pembutaan (*blinding*)

Penyamaran atau pembutaan di sini adalah merahasiakan bentuk terapi yang diberikan. Tujuan utama penyamaran ini adalah untuk menghindari “bias” (pracondong) pada penilaian respons terhadap obat yang diujikan. Penyamaran dapat dilakukan secara:

- a. *single blind*, jika identitas obat tidak diinformasikan kepada pasien
- b. *double blind*, jika pasien dan dokter pemeriksa tidak diinformasikan obat yang diuji maupun pembandingnya
- c. *triple blind*, jika pasien, dokter pemeriksa, serta individu yang melakukan analisis tidak diberitahu identitas obat yang diuji dan pembandingnya.

Teknik penyamaran ini tetap menyertakan kontrol terhadap pelaksanaan uji klinik.

7. Penilaian Respons

Empat kategori utama yang umum digunakan untuk menilai respons terapeutik adalah:

- a. Penilaian awal (*baseline assessment*) sebelum perlakuan

Sesaat sebelum uji dilakukan, keadaan klinis hendaknya dicatat secara seksama berdasarkan parameter-parameter yang telah disepakati.

b. Kriteria-kriteria utama respons pasien

Indikasi utama pengobatan merupakan kriteria utama yang harus dinilai.

c. Kriteria tambahan

Kriteria tambahan ini umumnya berupa efek samping, mulai dari derajat ringan sampai berat

d. Pemantauan pasien

Mengingat keberhasilan uji klinik (secara khusus) maupun terapeutik (secara umum) akan sangat ditentukan oleh ketataan pasien

e. Analisis dan interpretasi data

Analisis data dan interpretasi hasil suatu uji klinik sangat tergantung pada metode statistika yang digunakan..

D. Aktifitas Pembelajaran

Bacalah lebih lengkap mengenai hasil penelitian uji klinik dengan abstrak seperti terlampir, kemudian tentukanlah metode, besar sample, serta kriteria inklusinya.

Efek Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) dan Rimpang Kunyit (*Curcumma domestica* Val.) dengan Pembanding Glibenklamid pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Ame Suciati Setiawan,¹Elin Yulinah,²I Ketut Adnyana,²Hikmat Permana³Primal Sudjana³

1. Departemen Oral Biologi-Farmakologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran;
2. Program Studi Farmakologi-Toksikologi Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung;
3. Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Hasan Sadikin

Abstrak

Kombinasi ekstrak bulbus bawang putih (*Allium sativum* Linn.) dan rimpang kunyit (*Curcumma domestica* Val.) dapat digunakan sebagai obat antidiabetes oral pada penderita diabetes melitus (DM) tipe 2, dan secara klinis telah terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan dosis 2,4 g/hari. Penelitian klinis dilakukan untuk melihat efek antidiabetes kombinasi ekstrak dibandingkan dengan antidiabetik oral, glibenklamid. Subjek adalah usia >35 tahun dengan DM tipe 2 yang berobat ke poliklinik Penyakit Dalam dan Endokrin Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung periode November 2007–Agustus 2008 dan telah mendapat terapi gizi medis selama 2 minggu. Penelitian dilakukan secara paralel, acak, dan tersamar ganda.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat untuk soal pilihan ganda berikut.

1. Kalimat dibawah ini yang paling tepat menggambarkan perbedaan uji praklinik dan uji klinik, adalah...
 - a. Uji praklinik dilakukan pada hewan dan materi yang diuji adalah senyawa yang baru ditemukan, sedangkan uji klinik adalah pengujian khasiat obat baru pada hewan.
 - b. Uji praklinik dilakukan pada manusia dan materi yang diuji adalah senyawa yang baru ditemukan, sedangkan uji klinik adalah pengujian khasiat obat baru pada manusia.
 - c. Uji praklinik dilakukan pada manusia dan materi yang diuji adalah obat yang akan beredar di pasaran, sedangkan uji klinik adalah pengujian pada manusia atas khasiat obat baru yang telah beredar di pasaran.
 - d. Uji praklinik dilakukan pada hewan dan materi yang diuji adalah senyawa yang baru ditemukan, sedangkan uji klinik adalah pengujian khasiat obat baru pada manusia.
2. Pengujian berikut yang tidak termasuk uji praklinik, adalah...
 - a. Uji Farmakodinamik
 - b. Uji Farmakokinetik
 - c. Uji Biokimia
 - d. Uji Farmasetik
3. Uji praklinik yang dilakukan untuk mengetahui absorpsi, distribusi, metabolisme, dan eliminasi obat di dalam tubuh, adalah...
 - a. Uji Farmakodinamik
 - c. Uji Toksikologi

- b. Uji Farmakokinetik
 - d. Uji Farmasetik
- 4. Pengujian berikut yang tidak termasuk uji klinik, adalah...
 - a. Uji Klinik Fase I
 - c. Uji Klinik Fase V
 - b. Uji Klinik Fase II
 - d. Uji Klinik Fase IV
- 5. Uji Klinik yang dilakukan terhadap obat yang telah dipasarkan (*post marketing surveillance*) untuk memantau efek samping yang belum terlihat pada uji-uji sebelumnya, termasuk...
 - a. Uji Klinik Fase I
 - c. Uji Klinik Fase III
 - b. Uji Klinik Fase II
 - d. Uji Klinik Fase IV
- 6. Uji klinik yang dilakukan pada penderita dengan tujuan mengetahui ada atau tidak adanya efek terapi obat dan dilakukan pada sedikitnya 200 penderita, termasuk...
 - a. Uji Klinik Fase I
 - c. Uji Klinik Fase III
 - b. Uji Klinik Fase II
 - d. Uji Klinik Fase IV
- 7. Kalimat yang paling tepat untuk menggambarkan penjelasan paling tepat untuk Uji Klinik Fase III, adalah...
 - a. Dicobakan pada pasien sakit sebagai pengujian efek terapi obat secara eksploratif dengan minimal subyek 20-50 penderita.
 - b. Dicobakan pada pasien sakit sebagai pengujian efek terapi obat secara eksploratif dengan minimal subyek 100-200 penderita.
 - c. Dicobakan pada pasien sakit untuk memastikan suatu obat baru benar-benar berkhasiat serta mengetahui kedudukannya dengan obat standar dengan minimal subyek 100-200 penderita.
 - d. Dicobakan pada pasien sakit untuk memastikan suatu obat baru benar-benar berkhasiat serta mengetahui kedudukannya dengan obat standar dengan minimal subyek 500 penderita.
- 8. Berikut yang tidak termasuk komponen dari uji klinik, adalah...
 - a. Bentuk fisik obat atau perlakuan yang diberikan
 - b. Rancangan uji klinik
 - c. Besar sample
 - d. Penilaian Respons
- 9. *Inclusion criteria* yang dimaksud pada seleksi subyek uji klinik, adalah...

- a. Syarat-syarat mutlak yang harus dipenuhi subyek untuk dapat diikuti-seratakan dalam penelitian.
 - b. Syarat-syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh pemberi perlakuan untuk dapat menjalankan penelitian.
 - c. Kriteria yang tidak memungkinkan diikutsertakannya subyek-subyek tertentu dalam penelitian.
 - d. Kriteria yang tidak memungkinkan diikutsertakannya pemberi perlakuan dalam penelitian.
10. Berikut ini yang tidak termasuk kategori penilaian respons terhadap proses terapeutik uji klinik, adalah...
- a. Penilaian awal sebelum perlakuan
 - b. Kriteria tambahan
 - c. Cara perlakuan diberikan
 - d. Pemantauan pasien

Tugas 1

Pasangkanlah pernyataan tersebut dibawah ini dengan fase uji klinik. Tariklah garis lurus untuk pasangan yang sesuai.

1. Uji yang dilakukan pada suatu senyawa yang baru ditemukan (hasil isolasi maupun sintesis), terlebih dahulu diuji denganserangkaian uji farmakologi pada hewan		A. Pra klinik
2. Fase obat dicobakan pada manusia sakit, kelompok kontrol dan kelompok pembanding, cakupan lebih luas baik dari segi jumlah pasien maupun keragaman (contoh: ras), dengan jumlah minimal 500 orang.		B. Fase I
3. Uji terhadap obat yang telah dipasarkan (<i>post marketing surveillance</i>), keamanan obat (<i>drug safety</i>) yang meliputi <i>drug mortality</i> , <i>drug morbidity</i> sertaMonitoring	3-E	C. Fase II

Efek Samping Obat (MESO)		
4. Fase ini merupakan pengujian suatu obat baru untuk pertama kalinya pada manusia.		D. Fase III
5. Pada fase ini obat dicobakan pada pasien sakit dengan jumlah 100-200 orang. Tujuannya adalah mengetahui ada atau tidak adanya efek terapi obat.		E. Fase IV

F. Rangkuman

- Uji praklinik dilakukan pada suatu senyawa yang baru ditemukan (hasil isolasi maupun sintesis), terlebih dahulu diuji dengan serangkaian uji farmakologi pada hewan. Sebelum calon obat baru ini dapat dicobakan pada manusia, dibutuhkan waktu beberapa tahun untuk meneliti sifat farmakodinamik, farmakokinetik, farmasetik, dan efek toksiknya pada hewan uji
- Uji klinik yaitu suatu pengujian khasiat obat baru pada manusia, setelah dilakukan pengujian pada hewan. Uji klinik Pada dasarnya memastikan efektivitas, keamanan, dan gambaran efek samping yang sering timbul pada manusia akibat pemberian suatu obat.
- Tahapan uji klinik adalah:
 1. Uji klinik fase 1 : dilakukan tanpa pembanding (secara terbuka), pada sukarelawan sehat dengan jumlah sedikit (20-50 orang).
 2. Uji klinik fase 2 : dilakukan secara terbuka pada sukarelawan sakit dengan jumlah 100-200 orang penderita.
 3. Uji klinik fase 3 : dilakukan menggunakan pembanding (kontrol) pada minimal 500 jumlah sukarelawan sakit.
 4. Uji klinik fase 4 : dilakukan pada obat yang sudah dipasarkan.
- Komponen Uji Klinik adalah :
 1. Seleksi atau Pemilihan Subyek
 2. Rancangan Uji Klinik
 3. Jenis Perlakuan atau Pengobatan dan Pembandingnya
 4. Pengacakan (randomisasi) Perlakuan

5. Besar Sampel
6. Penyamaran atau Pembutaan (*blinding*)
7. Penilaian respon

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Berikan lah pernyataan sikap “Setuju” atau Tidak Setuju” dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai untuk pernyataan berikut ini.

No	Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju
1	Uji Farmakodinamik pada pra klinik bertujuan untuk mengetahui bahwa bahan obat menimbulkan efek farmakologik sesuai yang diharapkan, titik tangkap, serta mekanisme kerjanya.		
2	Penelitian fase IV merupakan survei epidemiologik menyangkut efek samping maupun efektif obat yang sudah beredar, yang disebut juga <i>Post Marketing Surveillance</i> .		
3	Penyamaran atau pembutaan pada uji klinik adalah merahasiakan bentuk terapi yang diberikan. Penyamaran akan membuat pasien dan/atau pemeriksa tidak mengetahui yang mana obat yang diuji dan yang mana pembandingnya		
4	Indikasi lain dari suatu obat dapat ditentukan setelah uji klinik fase IV tanpa melalui uji pra klinik lagi.		
5	Kriteria pengecualian (<i>exclusion criteria</i>), merupakan kriteria yang tidak		

	memungkinkan diikuti sertakannya subyek-subyek tertentu dalam penelitian. Sebagai contoh adalah wanita hamil.		
--	---	--	--

VIII. Kegiatan Pembelajaran 7: Menguraikan Penyakit Simtomatis



A. Tujuan

1. Peserta diklat mampu mengklasifikasi penyakit yang bersifat simtomatis
2. Peserta diklat mampu memahami ciri-ciri penyakit yang bersifat simtomatis
3. Peserta diklat mampu memahami pengobatan penyakit yang bersimtomatis

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengklasifikasi penyakit yang bersifat simtomatis
2. Memahami ciri-ciri penyakit yang bersifat simtomatis
3. Memahami pengobatan penyakit yang bersimtomatis

C. Uraian Materi

Penyakit adalah suatu keadaan yang tidak diinginkan oleh siapapun, karena disamping memberikan perasaan yang tidak menyenangkan, penyakit juga sangat menurunkan atau meniadakan aktifitas normal manusia dalam kehidupannya.

Penyakit simtomatis adalah penyakit yang merupakan suatu gejala yang belum dapat ditentukan secara pasti penyebabnya (kausalitas). Pada umumnya keadaan ini tidak spesifik dan bisa saja hanya penyerta dari suatu penyakit lain. Sebelum ditentukan diagnosa yang tepat dan kausalitas dari

penyakit ini, pengobatannya bertujuan hanya untuk mengurangi gejala (simtom) yang terjadi.

Klasifikasi penyakit yang bersifat simtomatis

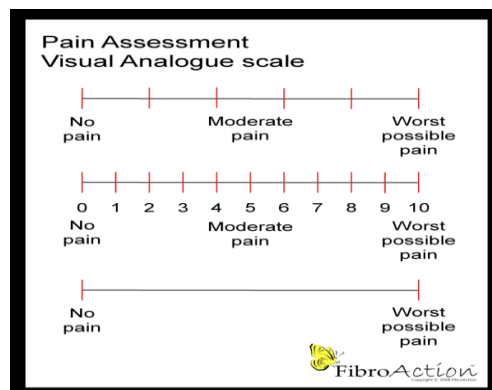
1. Nyeri

Nyeri merupakan suatu rasa yang tidak nyaman, baik ringan maupun berat.

Klasifikasi nyeri berdasarkan waktu, dibagi menjadi:

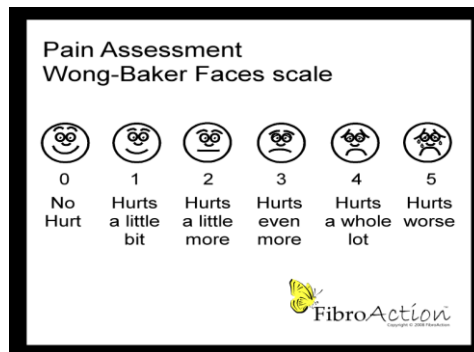
- a. Nyeri akut
- b. Nyeri kronis

VAS (*Visual Analog Scale*) adalah alat ukur lainnya yang digunakan untuk memeriksa intensitas nyeri dan secara khusus meliputi 10-15 cm garis, dengan setiap ujungnya ditandai dengan level intensitas nyeri (ujung kiri diberi tanda “*no pain*” dan ujung kanan diberi tanda “*bad pain*” (nyeri hebat)).



Gambar 7. 1: Skala tingkatan nyeri.

Sedangkan untuk mengukur tingkatan nyeri pada anak-anak direkomendasikan menggunakan *Wong-Baker Pain Face Scale*. Tingkatan nyeri digambarkan dengan perubahan senyum pada wajah.



Gambar 7. 2: Pengukuran derajat nyeri menggunakan Wong-Baker Faces Scale.

Penggunaan obat-obatan pereda nyeri bertujuan antara lain:

- Mengurangi intensitas dan durasi keluhan nyeri.
- Menurunkan kemungkinan berubahnya nyeri akut menjadi gejala nyeri kronis yang persisten (menetap).
- Mengurangi penderitaan dan ketidakmampuan akibat nyeri.
- Meminimalkan reaksi tak diinginkan atau intoleransi terhadap terapi nyeri.
- Meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengoptimalkan kemampuan

Berikut ini adalah beberapa jenis golongan analgetik yang dapat digunakan pada keadaan nyeri:

1. Parasetamol	6. Ibuprofen
2. Asetosal (aspirin)	7. Ketorolak
3. Asam mefenamat	8. Celecoxib
4. Natrium diklofenak	9. Analgesik sentral (tramadol)
5. Metampiron (antalgin)	10. Analgesik opiat (kodein, morfin)

2. Demam

Demam adalah peningkatan suhu tubuh dari variasi suhu normal sehari-hari yang berhubungan dengan peningkatan titik patokan suhu di hipotalamus. Suhu tubuh normal berkisar antara 36,5-37,2°C. Bila diukur pada rektal >38°C (100,4°F), diukur pada oral >37,8°C, dan bila diukur melalui aksila >37,2°C (99°F).

Menurut NAPN (*National Association of Pediatrics Nurse*) demam pada bayi adalah bila bayi berumur kurang dari 3 bulan suhu rektal melebihi 38°C. Pada anak umur lebih dari 3 bulan suhu aksila dan oral lebih dari 38,3°C.



Gambar 7. 3: Pengukuran suhu tubuh secara oral.



Gambar 7. 4: Pengukuran suhu tubuh dibagian aksila.



Gambar 7. 5: Pengukuran suhu tubuh dibagian rektal.

Penanganan demam dapat dilakukan melalui dua cara yaitu terapi non farmakologi (tanpa obat) dan terapi farmakologi (menggunakan obat).

Terapi non farmakologi dari penatalaksanaan demam adalah:

- a. Pemberian cairan dalam jumlah banyak
- b. Tidak memberikan penderita pakaian panas yang berlebihan
- c. Memberikan kompres hangat pada penderita.

Terapi farmakologi dalam pengobatan demam adalah obat-obatan yang dipakai untuk mengatasi demam (antipiretik), seperti parasetamol (asetaminofen) dan ibuprofen, tentu saja dengan dosis yang disesuaikan untuk demam pada penderita bayi, anak atau dewasa.

3. Diare (mencret)

Diare adalah suatu kondisi dimana seseorang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering (biasanya tiga kali atau lebih) dalam satu hari.

Jenis-jenis diare antara lain:

- a. Diare akut,
- b. Diare kronik

Saat ini WHO menganjurkan 4 hal utama yang efektif dalam menangani anak-anak yang menderita diare akut, yaitu penggantian cairan (rehidrasi), yang diberikan secara oral untuk mengobati dehidrasi yang sudah terjadi, pemberian makanan terutama ASI selama diare dan pada masa penyembuhan diteruskan, tidak menggunakan obat antidiare, serta petunjuk yang efektif bagi ibu serta pengasuh tentang perawatan anak yang sakit di rumah.



Gambar 7. 6: Oralit (cairan rehidrasi).

4. Konstipasi(sembelit)

Konstipasi adalah kelainan pada sistem pencernaan di mana seseorang mengalami pengerasan tinja yang berlebihan sehingga sulit untuk dibuang atau dikeluarkan dan dapat menyebabkan kesakitan yang hebat pada penderitanya. Konstipasi yang cukup hebat disebut juga dengan obstipasi. Obstipasi yang cukup parah dapat menyebabkan kanker usus yang berakibat fatal bagi penderitanya.

Terapi non farmakologis merupakan terapi lini pertama dalam penanganan konstipasi dengan melakukan modifikasi diet untuk meningkatkan jumlah serat yang dikonsumsi.

Terapi farmakologi, Pilihan obat yang dapat digunakan dalam terapi farmakologis konstipasi adalah:

- a. Emolien adalah agen surfaktan dari dokusat dan garamnya yang bekerja dengan memfasilitasi pencampuran bahan berair dan lemak dalam usus halus.
- b. Laktulosa dan sorbitol.
- c. Derivat difenilmetana. contoh bisakodil dan fenofalein.
- d. Derivat antrakuinon. contoh *sagrada cascara*, *sennosides*, dan *casathrol*.
- e. Katartik *Saline*. Katartik *saline* terdiri dari ion-ion yang sulit diserap seperti magnesium, sulfat, sitrat, dan fosfat
- f. Minyak Jarak.
- g. Gliserin.

5. Batuk

Batuk merupakan refleksi yang terangsang oleh iritasi paru-paru atau saluran pernapasan. Batuk biasanya merupakan gejala infeksi saluran pernapasan atas (misalnya batuk-pilek, flu) dimana sekresi hidung dan dahak merangsang saluran pernapasan. Batuk juga merupakan cara untuk menjaga jalan pernapasan tetap bersih.

Hal-hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi batuk:

- a. Minum banyak cairan (air atau sari buah)
- b. Hentikan kebiasaan merokok.
- c. Hindari makanan yang merangsang tenggorokan (makanan dingin atau berminyak) dan udara malam.
- d. Madu dan tablet hisap pelega tenggorokan
- e. Hirup uap air panas (dari semangkuk air panas)
- f. Minum obat batuk yang sesuai.
- g. Bila batuk lebih dari 3 hari belum sembuh, segera ke dokter.
- h. Pada bayi dan balita bila batuk disertai napas cepat atau sesak harus segera dibawa ke dokter atau pelayanan kesehatan.

Obat batuk yang dapat digunakan:

Ekspektoransia (pengencer dahak)	Antitusif (penekan batuk)
• Gliseril guaiakolat (GG) • Bromheksin • Obat Batuk Hitam (OBH)	• Dekstrometorfan • Difenhidramin HCl

6. Muntah

Muntah didefinisikan sebagai keluarnya isi lambung sampai ke mulut dengan paksa atau dengan kekuatan. Penyebab mual dan muntah disebabkan oleh pengaktifan pusat muntah di otak. Muntah dapat disebabkan karena makan, menelan zat iritatif, atau zat beracun atau makanan yang sudah rusak.

Banyak obat-obatan, termasuk obat anti kanker dan pereda nyeri golongan opiat seperti morfin, dapat menyebabkan mual dan muntah.

Masalah psikis juga dapat menyebabkan mual dan muntah (muntah psikogenik). Ada muntah yang disengaja, yaitu pada penderita bulimia untuk menurunkan berat badannya. Muntah psikogenik juga dapat terjadi karena ancaman atau situasi yang tidak disukai yang menyebabkan kecemasan.

Pengobatan muntah dapat dilakukan dengan obat-obat antiemetika seperti:

- a. Domperidon
- b. Metoklopramid
- c. Klorpromazin HCl

D. Aktivitas Pembelajaran

Anggota kelas dibagi menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok masing-masing mencari informasi mengenai salah satu dari obat yang dapat digunakan untuk mengatasi demam. Informasi bisa diperoleh dari buku-buku yang relevan, ataupun langsung dari brosur obat. Diskusikanlah mengenai indikasi, kontra indikasi serta cara penggunaan obat dan dosis (pada orang dewasa dan anak-anak).

Kelompok I	Sanmol
Kelompok II	Proris
Kelompok III	Aspilet
Kelompok IV	Anafen
Kelompok V	Profen

E. Latihan/Kasus/Tugas

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat untuk soal pilihan ganda berikut.

1. Bagian tubuh mana yang tidak mewakili pengukuran suhu tubuh dengan termometer?
 - a. Anus
 - b. Mulut
 - c. ketiak
 - d. telinga
2. Golongan obat dibawah ini yang berfungsi untuk mengatasi nyeri dan adalah...
 - a. Antidiabetik
 - b. Antiemetic
 - c. antiseptik
 - d. analgetik dan antipiretik
3. Obat dibawah ini yang tidak digunakan untuk mengatasi diare adalah...
 - a. Oralit
 - b. Attapulgit
 - c. bisakodil
 - d. loperamid
4. Zat aktif dibawah ini dapat membantu mengatasi masalah batuk produktif, kecuali...
 - a. Dekstrometorfan
 - b. Bromheksin
 - c. ambroksol
 - d. gliseril guaiakolat
5. Penyakit simtomatis pada sistem pencernaan yang dapat timbul akibat kurangnya konsumsi serat, adalah...
 - a. Nyeri
 - b. Demam
 - c. batuk
 - d. konstipasi
6. Ondansetron merupakan terapi farmakologi untuk penyakit simtomatis...
 - a. Demam
 - b. Batuk
 - c. konstipasi
 - d. muntah
7. Toplexil adalah spesialite untuk mengatasi penyakit simtomatis dibawah ini...
 - a. Nyeri
 - b. Demam
 - c. batuk
 - d. konstipasi
8. Terapi non farmakologi dari penatalaksanaan demam dibawah ini, kecuali...
 - a. Pencegahan dehidrasi dengan pemberian cairan dalam jumlah banyak.
 - b. Tidak memberikan penderita pakaian panas berlebihan saat menggigil.

F. Rangkuman

- Penyakit adalah suatu keadaan yang tidak diinginkan oleh siapapun, karena disamping memberikan perasaan yang tidak menyenangkan, penyakit juga sangat menurunkan atau meniadakan aktifitas normal manusia dalam kehidupannya.
- Penyakit simtomatis merupakan penyakit yang merupakan suatu gejala yang belum dapat ditentukan secara pasti penyebabnya (kausalitas). Pada umumnya keadaan ini tidak spesifik dan dapat saja hanyalah penyerta dari suatu penyakit lain. Pengobatan yang dilakukan untuk penyakit yang bersifat simtomatis pada umumnya juga bertujuan untuk mengurangi gejala (simtom).
- Jenis-jenis penyakit simtomatis yang sering dialami oleh masyarakat antara lain: nyeri, demam, diare, konstipasi, batuk, muntah

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Untuk penyakit simtomatis apakah obat-obat berikut dapat digunakan?

IX. Kegiatan Pembelajaran 8: Menentukan Nama Latin dan Kegunaan dari Tanaman Obat yang Berasal dari Radix



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat mengetahui pengertian dari Radix
2. Peserta diklat dapat mengetahui macam – macam Radix dan nama latinnya
3. Peserta diklat dapat mengetahui fungsi dari Radix
4. Peserta diklat dapat mengetahui bagian – bagian dari Radix

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengetahui pengertian dari Radix
2. Mengetahui macam – macam Radix dan nama – nama latinnya
3. Mengetahui fungsi dari Radix
4. Mengetahui bagian – bagian dari Radix

C. Uraian Materi

Radix atau Akar merupakan bagian tumbuhan yang biasanya terdapat di dalam tanah, dengan arah tumbuh ke pusat bumi (geotrop) atau menuju ke air (hidrotrop), meninggalkan udara dan cahaya. Radix atau Akar tidak berbuku-buku, jadi juga tidak beruas dan tidak mendukung daun-daun atau sisik-sisik maupun bagian-bagian lainnya, warna tidak hijau, biasanya keputih-putihan atau kekuning-kuningan.

Dibawah Ini Adalah Jenis Radik Untuk Tanaman Herbal, antara lain :

1. CATHARANTHI RADIX (MMI)



Gambar 8. 1: Tapak Dara

Nama lain	: Akar Tapak dara
Nama tanaman asal	: <i>Catharanthus roseus</i> (L), <i>Vinca rosea</i> (L), <i>Lochnera rosea</i>
Keluarga	: Apocynaceae
Zat berkhasiat utama /isi	: Alkaloida: ajmalisin, serpentina, tetrahydroalstonin, vindesin, vinkristin, vinblastin
Penggunaan obat kanker	: Peluruh kemih (emenagoga), obat diabetes,
Pemerian	: Tidak berbau, rasa pahit
Bagian yang digunakan	: Akar

2. DERRIDIS RADIX (MMI)



Gambar 8. 2: Akar Tuba

Nama lain	: Akar tuba
Nama tanaman asal	: <i>Derris elliptica</i>
Keluarga	: Papilionaceae (= Fabaceae)
Zat berkhasiat utama / isi	: Rotenon
Penggunaan	: Racun panah, racun ikan, skabacid, insektisida
Pemerian	: Bau aromatik lemah, rasa agak pahit
Bagian yang digunakan	: Akar dan potongan akar tinggal

3. ELEPHANTOPI RADIX (MMI)



Gambar 8. 3: Tapak Liman

Nama lain	: Akar tapak leman
Nama tanaman asal	: <i>Elephantopus scaber</i>
Keluarga	: Asteraceae
Zat berkhasiat utama / isi	: Flavonoid glucosidal
Penggunaan	: Anti demam

4. EURYCOMAE RADIX (MMI)



Gambar 8. 4: Akar Pasak Bumi

Nama lain	: Akar Pasakbumi
Nama tanaaman asal	: <i>Eurycoma longifolia</i> (Jack)
Keluarga	: Simarubaceae
Zat berkhasiat utama / isi	: Eurikomolakton, amaraloid, eurikomanol
Penggunaan	: Diuretika, antipiretika dan aprodisiaka
Pemerian	: Tidak berbau, mula-mula tidak berasa lama-lama agak pahit
Bagian yang digunakan	: Akar

5. GLYCYRRHIZAE RADIX (FI)



Gambar 8. 5: Akar Manis

Nama lain	: Akar manis, Liquiritae Radix
Nama tanaman asal	: Glycyrrhiza glabra varietas typical, Glycyrrhiza glabra, varietas glandulifera dan jenis Glycyrrhiza lainnya
Keluarga	: Papilionaceae
Zat berkhasiat utama / isi	: Glysirisin dengan kadar 5-10 %, yaitu garam K dan Ca dari asam glisirizat (zat ini 50 x lebih manis dari gula tebu), pati, gula, asparagin

Persyaratan kadar : Kadar zat yang larut dalam air tidak kurang dari 20 %, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan di udara

Penggunaan : Antitusiva.

Akar dalam bentuk serbuk sebagai pengisi/pembalut pil Ekstrak untuk pewangi tembakau dan campuran obat batuk

Pemerian : Bau khas lemah, rasa manis

Bagian yang digunakan : Akar dan batang dibawah tanah

6. IPECACUANHAE RADIX (MMI)



Gambar 8. 6: Akar Muntah

Nama lain : Akar Ipeka, akar muntah

Nama tanaman asal : *Cephaelis ipecacuanha* , *Cephaelis acuminata*, *Uragoga ipecacuanha*, *Psychotria ipecacuanha*

Keluarga : Rubiaceae

Zat berkhasiat utama / isi : Alkaloid emetina, sefaelina, psikotrina, emetina, orthomethyl, sikotrina

Persyaratan kadar : Kadar emetin 2,0 %

Penggunaan : Dalam jumlah amat kecil sebagai menambah nafsu makan , Dalam jumlah sedang sebagai diaforetika dan ekspektoransia, Dalam jumlah besar sebagai emetika

Pemerian : Bau lemah , rasa pahit

Bagian yang digunakan : Akar / campuran akar / pangkal batang

7. PANACIS RADIX (MMI)



Gambar 8. 7: Ginseng

Nama lain	: Ginseng
Nama tanaman asal	: <i>Panax schinseng</i>
Keluarga	: Araliaceae
Zat berkhasiat utama / isi	: Glukosida panakuilon, minyak atsiri, damar, panaks, sapoginol
Penggunaan	: Amara dan stimulansia
Pemerian	: Bau lemah, rasa manis, pedas dan agak pahit
Bagian yang digunakan	: Akar

8. RAUWOLFIAE SERPENTINAE RADIX (FI)



Gambar 8. 8: Akar Pulepandak

Nama lain	: Akar Pulepandak
Nama tanaman asal	: <i>Rauwolfia serpentina</i>
Keluarga	: Apocynaceae
Zat berkhasiat utama / isi	: Alkaloid – alkaloid : aymalin, aymalisina, aymalinina, serpentina, reserpina,

Persyaratan kadar : Alkaloid sejenis reserpina, dihitung sebagai reserpina tidak kurang dari 0,15 %

Penggunaan : Antihipertensi dan gangguan neuropsikhiatrik

Pemerian : Tidak berbau, rasa pahit

Bagian yang digunakan : Akar dan pangkal batang

9. VALERIANA RADIX (MMI)



Gambar 8. 9: Akar Valerian

Nama lain : Akar valerian

Nama tanaman asal : *Valeriana officinalis*

Keluarga : Valerianaceae

Zat berkhasiat utama/ isi : Minyak atsiri yang mengandung ester borneo (ester dengan format). Alkaloida - alkaloida katinina dan valerianin, zat penyamak.

Persyaratan kadar : Kadar minyak atsiri tidak kurang dari 0,8 %

Penggunaan : Sedativa

Pemerian : Bau khas, rasa pedas, agak pahit.

Bagian yang digunakan : Akar cabang berikut pangkal batang dan batang dibawah tanah

10. VETIVERIAE RADIX (MMI)



Gambar 8. 10: Akar Wangi

Nama lain	: Akar wangi, Larasetu
Nama tanaman asal	: <i>Vetiveria zizanoides</i> (Stapf)
Keluarga	: Poaceae
Zat berkhasiat utama /isi	: Minyak atsiri, hars dan zat pahit
Kegunaan	: Bahan pewangi. (dalam oleum), Diaforetika
Pemerian	: Bau khas aromatik
Bagian yang digunakan	: Akar

D. Aktifitas Pembelajaran

Carilah informasi dari berbagai sumber mengenai :

- Kandungan yang terdapat pada Akar Manis atau Licorice
- Cara budidaya tanaman obat Tapak Dara
- Kandungan yang terdapat pada tanaman Tapak Liman
- Carilah 10 manfaat dari tanaman ginseng beserta penjelasannya

E. Latihan/Kasus/Tugas

- Tinctura BDV, Brometori Valerianae Potio, Lelap® Kapsul adalah sediaan dari simplisia...
 - Vetiveriae Radix
 - Rhei Radix
 - Valerianae Radix
 - Valeriana officinalis

2. Rauwolfiae Serpentinae Radix memiliki nama keluarga,yaitu...
 - a. Araliceae
 - b. Apocynaceae
 - c. Polygonaceae
 - d. Valerianaceae
3. Keluarga dari simplisia Ipecacuanhae Radix adalah...
 - a. Papilionaceae
 - b. Apocynaceae
 - c. Araliaceae
 - d. Rubiaceae
4. Ekspektoran. Akar dalam bentuk serbuk sebagai pengisi/pembalut pil adalah penggunaan dari simplisia...
 - a. Glycyrrhizae Radix
 - b. Akar manis
 - c. Liquiritae Radix
 - d. Glycyrrhiza glabra
5. Derris elliptica adalah nama tanaman asal yang memiliki nama lain...
 - a. Akar tapak dara
 - b. Akar pasakbumi
 - c. Akar tuba
 - d. Akar manis
6. Alkaloida: ajmalisin, serpentina, tetrahydroalstonin, vindesin, vinkristin, vinblastine adalah zat berkhasiat utama/isi dari nama lain...
 - a. Akar pasak bumi
 - b. Akar tapak dara
 - c. Akar manis
 - d. Akar tuba
7. Minyak cair kental, warna coklat kemerahan, bau khas aromatic kuat adalah pemerian dari nama tanaman asal...
 - a. Shorea stepnotera
 - b. Foeniculum fulgare
 - c. Vetiveria zizanoides
 - d. Rosa gallica
8. Oleum Vetiveriae adalah sediaan dari nama lain...
 - a. Akar tapak dara
 - b. Akar tuba
 - c. Akar wangi
 - d. Akar pasak bumi
9. Kuku Bima Ginseng adalah sediaan dari simplisia...
 - a. Akar pulepandak
 - b. Panax Radix
 - c. Panacis Radix
 - d. Akar wangi
10. Sebutkan penggunaan dari Akar Pulepandak ...
 - a. Amara, stimulansia
 - b. Penambah nafsu makan
 - c. Antihipertensi dan gangguan neurop sikhiatrik
 - d. Minyak atsiri
11. Sedian dari akar pasak bumi adalah ...
 - a. Buyung upik
 - b. Kuku bima ginseng
 - c. Kiranti
 - d. Diapet

12. Persyaratan kadar dari *ipecacuanhae radix* ...
- a. Kadar kinin tidak kurang dari 8,0 %
 - b. Asam kerik 5-10 %
 - c. Kadar emetin 2,0 %
 - d. Kadar minyak atsiri tidak kurang dari 10 %
13. Bau Pemerian dari akar ipeka ...
- a. lemah, rasa manis
 - b. Tidak berbau, rasa pahit
 - c. Bau aromatic kuat
 - d. Bau lemah, rasa pahit
14. Apa nama tanaman asal dari kelembak ...
- a. *Valeriana officinale*
 - b. *Panax schin-seng*
 - c. *Derris elliptica*
 - d. *Rheum officinale*
15. Manakah simplisia yang berkhasiat sebagai obat keras ...
- a. *IPECACUANHAE RADIX*
 - b. *GLYCYRRHIZAE RADIX*
 - c. *DERIDIS RADIX*
 - d. *CATHARANTHI RADIX*

F. Rangkuman

Radix atau Akar merupakan bagian tumbuhan yang biasanya terdapat di dalam tanah, dengan arah tumbuh ke pusat bumi (geotrop) atau menuju ke air (hidrotrop), meninggalkan udara dan cahaya. Radix atau Akar tidak berbuku-buku, jadi juga tidak beruas dan tidak mendukung daun-daun atau sisik-sisik maupun bagian-bagian lainnya, warna tidak hijau, biasanya keputih-putihan atau kekuning-kuningan.

Radix atau Akar tumbuh terus pada ujungnya, tetapi umumnya pertumbuhannya masih kalah pesat jika dibandingkan dengan bagian permukaan tanah dan bentuk ujungnya seringkali meruncing, hingga lebih mudah untuk menembus tanah.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Jodohkanlah uraian berikut dengan jawaban yang ada dikolom sebelahnya!

URAIAN	JAWABAN
1. Nama lain dari VALERIANAE RADIX (MMI) ...	Panax schin-seng
2. Nama tanaman asal dari GINGSENG ...	Simarubaceae
3. Nama keluarga dari Akar Wangi ...	Rutenon
4. Nama keluarga dari simplisia eurycomae radix ...	Poaceae
5. Isi dari akar tuba ...	CATHARANTHI RADIX
6. Nama simplisia dari tanaman akar tapak dara ...	Akar Valerian
7. Penggunaan akar manis adalah sebagai ...	Karminativa
8. Simplisia radix yang berasal dari keluarga poaceae adalah ...	Ekspektoran
9. Kegunaan dari valerianae radix ...	Rheum officinale
10. Nama tanaman asal dari kelembak ...	VETIVERIAE RADIX

Kunci Jawaban Latihan/Tugas

KP 1	KP 2	KP 3	KP 4	KP 5	KP 6	KP 7	KP 8		
1.D	1. a	1. b.	1.A	1.C	1.D	1. d	1. C	6. B	11. B
2.B	2. e.	2. e..	2.C	2.A	2.C	2. d	2. B	7. C	12. C
3.A	3. a.	3. d.	3.C	3.A	3.B	3. c	3. D	8. C	13. D
4.A	4. b.	4. a.	4.B	4.A	4.C	4. a	4. A	9. C	14. D
5.C	5. c.	5. b.	5.B	5.C	5.D	5.d	5. C	10. C	15. D
6.E	6. a.	6. d..	6.D	6.D	6.D	6. d			
7.E	7. b.	7. a.	7.A	7.B	7.D	7. c			
8.C	8. e.	8. a.	8.A	8.A	8.A	8. d			
9.A	9. d.	9. a	9.D	9.D	9.A	9. a			
10.A	10. c.	10.c.	10.B	10.C	10.C	10. b			

Evaluasi

1. Pada sediaan elixir kadar etanol 10-12% selain dapat digunakan sebagai pelarut zat aktif juga dapat digunakan sebagai
 - a. Pengawet
 - b. Anti oksidan
 - c. Anti caplockig agent
 - d. Mempertahankan PH larutan
2. Sirup ini adalah sirup yang digunakan sebagai pembawa, namun sirup ini bersifat ekspektoransia adalah
 - a. Sirup tolu balsam
 - b. Sirup jeruk
 - c. Sirup eriodiktion
 - d. Syrup cerry
3. Alat yang digunakan diindustri untuk pengisian syrup sesuai dengan volume yang dikehendaki adalah
 - a. Liquid filling machine
 - b. Oven double door
 - c. Mixing tank
 - d. Capping
4. Uji kebocoran pada botol sediaan larutan dilakukan pada proses
 - a. Mixing
 - b. Filtrasi
 - c. Filling
 - d. Caping
5. Dalam pembuatan elixir bahan yang larut dalam air dilarutkan secara terpisah dengan zat yang larut dalam alcohol, kemudian larutan tersebut ditambahkan ke larutan alcohol yang bertujuan
 - a. Meningkatkan viskositas larutan
 - b. Mencegah kristalisasi
 - c. Mencegah terjadinya pemisahan atau endapan
 - d. Mencegah masuknya mikroba
6. Menurut FarmakopeIndonesia edisi III dan FarmakopeIndonesia edisi IV persyaratan suspensi adalah, kecuali
 - a. Zat terdispersi harus halus dan tidak boleh mengendap
 - b. Jika dikocok, harus segera tersedimentasi kembali
 - c. Dapat mengandung zat tambahan untuk menjamin stabilitas suspense
 - d. Kekentalan suspense harus sedemikian rupa sehingga ukuran partikel dari
7. Mengkombinasikan ukuran partikel adalah salah satu cara untuk
 - a. Mengendalikan flokulasi
 - b. Mengendalikan deflokulasi
 - c. Mencegah sedimentasi
 - d. Mencegah cracking

8. Bahan pensuspensi adalah bahan yang ditambahkan untuk memperlambat penimbunan partikel dan homogenitas partikel , berikut adalah yang bukan termasuk bahan pensuspensi adalah
- a. Gom arab
 - b. Manitol
 - c. Tween dan span
 - d. tragacanth
9. Suspense adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa merupakan definisi menurut
- a. Farmakope Indonesia edisi III
 - b. Farmakope Indonesia edisi IV
 - c. Leon Lachman
 - d. Howadr C.Ansel
10. Definisi suspensi menurut Formularium Nasional adalah
- a. Suspense adalah sediaan cair yang mengandung obat padat, tidak melarut dan terdispersikan sempurna dalam cairan pembawa atau sediaan padat terdiri dari obat dalam bentuk serbuk sangat halus, dengan atau tanpa zat tambahan yang akan terdispersikan sempurna dalam cairan pembawa yang ditetapkan.
 - b. Suspensi adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa
 - c. Suspense adalah sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak larut yang terdispersi dalam fase cair
 - d. Suspense adalah sistem heterogen yang terjadi dari dua fase kontinu atau fase luar umumnya merupakan cairan atau semi padat yang tidak larut bisa dimasukkan untuk absorpsi fisiologis atau untuk fungsi pelapisan dalam dan luar
11. syarat terbentuknya suatu emulsi adalah adanya komponen dari emulsi Berikut yang bukan merupakan komponen emulsi adalah
- a. Fase internal
 - b. Fase continue
 - c. Preservative
 - d. Wetting agent
12. Hal yang membedakan antara emulsi oral dan topical adalah, adanya bahan tambahan berupa
- a. Pada emulsi oral tidak memerlukan emolien
 - b. Pada emulsi topical tidak memerlukan antioksidan
 - c. Pada emulsi oral memerlukan flavor
 - d. Pada emulsi topical memerlukan corigen saporis

13. Setiap molekul emulgator dibagi menjadi 2 kelompok yaitu hidrofilik dan hidrofobik adalah termasuk teori
- Surface tension
 - Oriented wedge
 - Interfarsial film
 - Electric Double Layer
14. Semakin tinggi surface tension yang terjadi maka
- Zat cair semakin susah bercampur
 - Zat cair semakin mudah bercampur
 - Zat cair semakin tinggi daya kohesi nya
 - Zat cair semakin tinggi daya adhesinya
15. Berikut adalah emulgator alam yang berasal dari tumbuhan adala....
- Adeps lanae
 - Bentonit
 - Chondrus
 - Tween
15. PENBRITIN adalah spesialite yang mempunyai komposisi zat aktif sama dengan...
- VICCILIN
 - KALRIFAM
 - OTTOGENTA
 - SPIRADAN
16. Kombinasi amoksisilin dengan suatu penisilinase bloker asam klavulanat terdapat dalam spesialite....
- AMOXIL
 - TOPCILLIN
 - OSPEN
 - AUGMENTIN
17. DURICEF adalah spesialite antibiotika yang mengandung kelompok sefalosporin generasi...
- Pertama
 - Kedua
 - ketiga
 - keempat
18. NEBCIN adalah spesialite antibiotika yang mengandung antibiotika dari kelompok...
- Penislin
 - beta laktam
 - aminoglikosida
 - makrolida
19. Drug of choice untuk infeksi salmonella thyposa adalah..
- COLME
 - SAGESTAM
 - DOTUR
 - MINOSIN
20. Vaksin yang digunakan untuk meberikan pencegahan pada penyakit TBC adalah..
- vaksin BCG
 - Vaksin Kotipa

- b. Vaksin DPT d. vaksin difteri
22. Kombinasi standar untuk pengobatan penyakit TBC kategori pertama adalah...
- a. (2HRZE/4H3R3) c. HRZE
b. 2HRZES/HRZE/5H3R3E3 d. 3 HRZE
23. Etambutol kontra indikasi pada..
- a. anak usia dibawah 6 tahun c. asetilator lambat
b. ras kulit hitam d. asetilator cepat
24. Pirazinamid sangat beresiko menimbulkan efek samping...
- a. neurotoksisitas c. nefrotoksisitas
b. hepatotoksisitas d. anemia
25. Komposisi PEHADOXIN adalah kombinasi ...
- a. Vitamin B12 dan INH c. Rifampisin dan pirazinamid
b. INH dan Vitamin B6 d. etambutol dan Vitamin C
26. Uji Klinik yang dilakukan terhadap obat yang telah dipasarkan (post marketing surveillance) untuk memantau efek samping yang belum terlihat pada uji-uji sebelumnya, termasuk...
- a. Uji Klinik Fase I c. Uji Klinik Fase III
b. Uji Klinik Fase II d. Uji Klinik Fase IV
27. Uji klinik yang dilakukan pada penderita dengan tujuan mengetahui ada atau tidak adanya efek terapi obat dan dilakukan pada sedikitnya 200 penderita, termasuk...
- a. Uji Klinik Fase I c. Uji Klinik Fase III
b. Uji Klinik Fase II d. Uji Klinik Fase IV
28. Kalimat yang paling tepat untuk menggambarkan penjelasan paling tepat untuk Uji Klinik Fase III, adalah...
- a. Dicobakan pada pasien sakit sebagai pengujian efek terapi obat secara eksploratif dengan minimal subyek 20-50 penderita.
b. Dicobakan pada pasien sakit sebagai pengujian efek terapi obat secara eksploratif dengan minimal subyek 100-200 penderita.
c. Dicobakan pada pasien sakit untuk memastikan suatu obat baru benar-benar berkhasiat serta mengetahui kedudukannya dengan obat standar dengan minimal subyek 100-200 penderita.

- d. Dicobakan pada pasien sakit untuk memastikan suatu obat baru benar-benar berkhasiat serta mengetahui kedudukannya dengan obat standar dengan minimal subyek 500 penderita.
29. Berikut yang tidak termasuk komponen dari uji klinik, adalah...
- a. Bentuk fisik obat atau perlakuan yang diberikan
 - b. Rancangan uji klinik
 - c. Besar sample
 - d. Penilaian Respons
30. Inclusion criteria yang dimaksud pada seleksi subyek uji klinik, adalah...
- a. Syarat-syarat mutlak yang harus dipenuhi subyek untuk dapat diikutsertakan dalam penelitian.
 - b. Syarat-syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh pemberi perlakuan untuk dapat menjalankan penelitian.
 - c. Kriteria yang tidak memungkinkan diikutsertakannya subyek-subyek tertentu dalam penelitian.
 - d. Kriteria yang tidak memungkinkan diikutsertakannya pemberi perlakuan dalam penelitian.
31. Obat dibawah ini yang tidak digunakan untuk mengatasi diare adalah...
- a. oralit
 - b. attapulgit
 - c. bisakodil
 - d. loperamid
32. Zat aktif dibawah ini dapat membantu mengatasi masalah batuk produktif, kecuali...
- a. dekstrometorfan
 - b. bromheksin
 - c. ambroksol
 - d. gliseril guaiakolat
33. Penyakit simtomatis pada sistem pencernaan yang dapat timbul akibat kurangnya konsumsi serat, adalah...
- a. nyeri
 - b. demam
 - c. batuk
 - d. konstipasi
34. Ondansetron merupakan terapi farmakologi untuk penyakit simtomatis...
- a. demam
 - b. batuk
 - c. konstipasi
 - d. muntah
35. TEMPRA adalah spesialite untuk mengatasi penyakit simtomatis dibawah ini...
- a. diare
 - b. demam
 - c. batuk
 - d. konstipasi

36. Rhei Radix memiliki nama keluarga,yaitu...
- a. Polygonaceae
 - b. Araliaceae
 - c. Poaceae
 - d. Papilionaceae
37. Rauwolfiae Serpentinae Radix memiliki nama keluarga,yaitu...
- a. Araliceae
 - b. Polygonaceae
 - c. Apocynaceae
 - d. Valerianaceae
38. Sebutkan pemerian dari akar tapak dara
- a. Berbau, rasa pahit
 - b. Bau aromatic lemah
 - c. Mula-mula tidak berasa lama-kelamaan rasa pahit
 - d. Tidak berbau, rasa pahit
39. Persyaratan kadar dari akar manis ...
- a. Kadar zat yang larut dalam air tidak kurang dari 10%
 - b. Kadar zat yang larut dalam air tidak kurang dari 20%
 - c. Kadar zat yang larut dalam air tidak kurang dari 30%
 - d. Kadar zat yang larut dalam air tidak kurang dari 40%
40. Apa sediaan dari rauwolfiae radix ...
- a. Serpasil tab
 - b. Kiranti
 - c. Kurkumin syrup
 - d. Buyung Upik

Penutup

Modul Diklat PKB Guru Farmasi ini disusun diharapkan agar peserta diklat setelah mengikuti pelatihan diklat dapat menguasai kompetensi guru paket keahlian bidang farmasi dan dapat menunjang atau menambah wawasan pengetahuan bidang farmasi yang nantinya akan bermanfaat pada proses penyampaian materi disekolah masing – masing.

Daftar Pustaka

- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta : UI press
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Lachman dkk. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Jakarta : UI Press
- Van Duin. 1947. *Ilmu Resep*. Jakarta : Soeroengan
- Maryani dkk. 2013. *Ilmu Resep Teori*. Jakarta : Media Pilar
- Anis Yohana C. dkk. 2009. *Farmasetika dasar*, Bandung : Widya Padjajaran
- Anief. 2006. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : UGM Pres
- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta : UI press
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Lachman dkk. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Jakarta : UI Press
- Van Duin. 1947. *Ilmu Resep*. Jakarta : Soeroengan
- Maryani dkk. 2013. *Ilmu Resep Teori*. Jakarta : Media Pilar
- Anis Yohana C. dkk. 2009. *Farmasetika dasar*, Bandung : Widya Padjajaran
- Anief. 2006. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : UGM Pres
- Anonim, 1998. Kamus Saku Kedokteran Dorland, Edisi 25, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Anonim, 2010. Kamus Saku Kedokteran Dorland, Edisi 31, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995. *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005. Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberculosis, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta.
- Dypiro, J. T., 2002. Encyclopedia of Clinical Pharmacy, Marcel Dekker Inc. New York
- Elin, Yulinah, dkk., 2008. ISO Farmakoterapi, Penerbit PT. ISFI, Jakarta.
- Lacy, Amstrong, Goldman, dan Lance, 2010. Drug Information Handbook, 19th Edition, Lexi.com, American Pharmacist Association. USA.
- Ganiswara, S.G., Setiabudi, R., Suyatna, F.D., Purwastyastuti, dan Nafrialdi (Editor), 1995. Farmakologi dan Terapi, Edisi 4, Bagian Farmakologi FK UI, Jakarta.
- Gary, W., 2003. Biopharmaceuticals, Biochemistry, and Biotechnology, Second Edition, Industrial Biochemistry Programme CES Department, University of Limerick, Ireland.
- Gitawati, R., 2008. Interaksi Obat dan Beberapa Implikasinya, Media Litbang Kesehatan Volume XVIII, nomor 4, Jakarta.
- Gunawan, S. G., 2012. Farmakologi dan Terapi, Edisi 5, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harkness, R., 1989. Interaksi Obat, Penerbit ITB, Bandung.
- Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia, 2014. ISO Indonesia, Volume 48, FT. AKA, Jakarta.
- Katzung, G. B., 1989. Farmakologi Dasar dan Klinik, Edisi Ketiga, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Katzung, G. B., 1998. Farmakologi Dasar dan Klinik, Edisi Keenam, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Lullmann, H., Ziegler, A., and Mohr, K., 2002. Color Atlas of Pharmacology, 2nd Edition, Thieme Stuttgart, New York.
- Mansjoer, Arif, dkk., 1999. Kapita Selekta Kedokteran, Edisi Ketiga, Jilid 1, Media Aesculapius, FK UI, Jakarta.
- Mutschler, E., 1991. Dinamika Obat, Edisi Kelima, Penerbit ITB, Bandung.
- Ramakrishna, Seethala, and Prabhavathi B. F., 2001. Handbook of Drug Screening, Marcel Dekker Inc, New York, Basel.
- Roger, W. and Clives, E., 2003. Clinical Pharmacy and Therapeutics, 3rd Edition, Churcill Livingstone.

Tjay, H. T., & Rahardja K., 2003. Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya, Alexmedia Computindo.

Peck, T., Hill, S., dan Williams, M., 2012. Pharmacology for Anaesthesia and Intensive Care, 3rd Edition, Cambridge University Press.

PHASES OF CLINICAL TRIALS
www.virginia.edu/.../CLINICAL_TRIALS_Phases....

University of Virginia

Understanding clinical trials - UKCRC Registered CTU ... [www.ukcrc-ctu.org.uk/resource/resmgr/2\)_understanding_clinical_tr.pdf](http://www.ukcrc-ctu.org.uk/resource/resmgr/2)_understanding_clinical_tr.pdf)

Washington, N., Washington, C., and Wilson C. G., 2003. Physiological Pharmaceutics, Barriers to Drugs Absorption, Second Edition, Taylor and Francis Group, London.

World Health Organization, 2004. Toman's Tuberculosis Case Detection, Treatment, and Monitoring, Second Edition, Geneva.

Gembong, T. 2005. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

<http://www.riyawan.com/2015/04/boesenbergiae-rhizoma-temu-kunci.html>, dilihat pada tanggal 04 November 2015, pukul 14.58 wib.

Widaryanto Eko, 2008, Tanaman Obat Berkhasiat, Unit Penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

<http://balittro.litbang.deptan.go.id> diakses hari jumat, 2 Mei 2008, pk.9.00 wib.

Achmad SA, 2007, Tumbuh-tumbuhan obat Indonesia, penerbit ITB, Bandung.

Anonim, 1985, Cara Pembuatan Simplisia, Depkes RI, Jakarta

Glosarium

Antioksidan : merupakan zat yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi

Caplocking Agent : zat yang digunakan untuk mencegah kristalisasi dalam sediaan larutan

Capping : alat/mesin yang digunakan untuk menutup botol wadah obat

Corigen odoris : pewangi yang digunakan pada sediaan obat

Dapar :larutan yang digunakan untuk mempertahankan nilai pH tertentu agar tidak banyak berubah selama reaksi kimia berlangsung

Flavoring agent : zat yang digunakan untuk member rasa pada sediaan obat

liquid filling machine : mesin yang digunakan untukPengisian sirup ke dalam botol

mixing tank alat yang digunakan untuk mencampur azat aktif dengan sirup pada pembuatan larutan obat:

oven double door : alat yang digunakan untuk mengeringkan wadah botol pada sediaan cairan

Viskositas : derajat kekentalan suatu larutan

CACKING, ; kecenderungan membentuk suatu padatan yang kompak dari partikel yang halus

FLOKULASI :“Partikel terflokulasi adalah terikat lemah,cepat mengendap,mudah tersuspensi kembali dan tidak membentuk cake”

DEFLOKULASI :“Partikel terdeflokulasi mengendap perlahan dan akhirnya membentuk sedimen dan terjadi agregasi dan selanjutnya cake yang keras dan sukar tersuspensi kembali”

FLUKTUASI: perubahan temperatur.

Emulgator : bagian Berupa zat yang berfungsi untuk menstabilkan emulsi.

Fase dispers / fase internal / fase diskontinyu: yaitu zat cair yang terbagi-bagi menjadi butiran kecil kedalam zat cair lain.

Fase kontinyu / fase eksternal / fase luar : yaitu zat cair dalam emulsi yang berfungsi sebagai bahan dasar (pendukung) dari emulsi tersebut.

Surfaktan merupakan molekul yang memiliki gugus polar yang suka air (hidrofilik) dan gugus non polar yang suka minyak (lipofilik) sekaligus, sehingga dapat mempersatukan campuran yang terdiri dari minyak dan air

daya kohesi : Molekul memiliki daya tarik menarik antara molekul yang sejenis
yang *daya adhesi* : molekul memiliki daya tarik menarik antara molekul yang tidak sejenis

Meningitis : radang pada selaput otak

Malnutrisi : kekurangan nutrisi/zat gizi

Morbili (campak) : adalah suatu infeksi virus akut yang memiliki 3 stadium yaitu stadium inkubasi, Stadium prodromal dan Stadium erupsi

Neuritis optik : kondisi inflamasi yang mempengaruhi saraf mata dan berpotensi menyebabkan kebutaan

Neuritis perifer : kondisi medis yang ditandai dengan kerusakan pada saraf-saraf sistem saraf tepi

Rontgen : tindakan menggunakan radiasi untuk mengambil gambar bagian dalam dari tubuh seseorang.

Sel fagosit : sel darah putih yang melindungi tubuh dengan menelan partikel asing berbahaya, bakteri, dan sel-sel mati atau sekarat

Sistem limfe : suatu sistem sirkulasi sekunder yang berfungsi mengalirkan limfa atau getah bening di dalam tubuh.

Spesimen SPS : Pemeriksaan sputum sewaktu -pagi-sewaktu

Bias : sebuah penyajian bahan yang dipenuhi prasangka. Ia juga berarti kesalahan yang konsisten dalam memperkirakan sebuah nilai.

Intervensi : perlakuan/tindakan yang diberikan untuk mengarahkan ke hasil yang dikehendaki

In vitro : percobaan atau pengujian diluar tubuh manusia atau hewan coba

In vivo : percobaan atau pengujian didalam tubuh manusia atau hewan coba

Plasebo : obat yang tidak mengandung zat aktif farmakologis

Sitostatika : obat-obat kanker

Skrining atau penapisan : penggunaan tes atau metode diagnosis lain untuk mengetahui apakah seseorang memiliki penyakit atau kondisi tertentu

Urikosurik : zat yang berfungsi untuk meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urine

X. Pendahuluan

A. Latar Belakang

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum tersebut perlu dianalisis dan dikembangkan oleh guru-guru dan pengembang kurikulum agar mudah diimplementasikan di sekolah. Selanjutnya mereka merencanakan program pembelajaran yang akan diimplementasikan di dalam proses pembelajaran.

Merancang atau merencanakan program pembelajaran adalah kegiatan yang paling kreatif. Pada tahap ini seorang guru akan merancang kegiatan pembelajaran secara menyeluruh, termasuk pengembangan materi, strategi, media dan atau alat bantu, lembar kerja (job sheet), bahan ajar, tes dan penilaian. Walaupun kreativitas sangat dituntut dalam merancang program pembelajaran, pendekatan sistemik dan sistematis perlu dilaksanakan dalam merancang dan mengembangkan program pembelajaran agar tidak ada komponen yang tertinggal dan kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara logis dan berurutan.

Merancang program pembelajaran dapat dilakukan untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Rancangan pembelajaran untuk jangka pendek adalah apa yang direncanakan oleh seorang guru sebelum proses pembelajaran terjadi. Rancangan pembelajaran untuk jangka panjang lebih bervariasi yaitu suatu program pendidikan dan pembelajaran yang terdiri dari beberapa kompetensi, tahapan pencapaian kompetensi dan rancangan proses pembelajarannya.

Modul ini fokus pada bagaimana merancang pembelajaran jangka pendek yang dikenal sebagai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP disusun untuk satu atau beberapa pertemuan untuk pencapaian satu kompetensi atau sub kompetensi yang masih berkaitan.

Saat ini ada dua kurikulum yang digunakan oleh satuan pendidikan, yaitu Kurikulum tahun 2006 dan Kurikulum 2013. Dengan demikian rancangan pembelajaran yang disusun oleh guru mengacu pada kurikulum yang diterapkan di satuan pendidikan masing-masing. Baik kurikulum tahun 2006 maupun kurikulum 2013, mempersyaratkan penyusunan silabus per semester sebelum guru menyusun rancangan pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk setiap pertemuannya. Bedanya, pada kurikulum tahun 2006 guru dituntut untuk menyusun silabusnya sendiri, sedangkan pada kurikulum 2013 silabus sudah disiapkan secara nasional oleh pemerintah.

Di Indonesia, rancangan pembelajaran yang dikenal oleh guru pada umumnya adalah berupa RPP yang sudah diatur cara penyusunannya. Modul ini membahas rancangan pembelajaran dalam bentuk RPP dan pelaksanaan proses pembelajaran yang merupakan penerapan rancangan pembelajaran tersebut bagi peserta didik. Ketika melaksanakan atau menyampaikan pembelajaran, peran guru dalam melaksanakan kepemimpinan transaksional diperlukan untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif. Selain itu penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran sebagai komponen pembelajaran juga diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

B. Tujuan

Setelah menyelesaikan modul ini, diharapkan Anda dapat:

1. Menjelaskan prinsip-prinsip perancangan pembelajaran yang mendidik.
2. Mengembangkan komponen-komponen rancangan pembelajaran.
3. Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun lapangan.
4. Melaksanakan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium, dan di lapangan dengan memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan.
5. Mengambil keputusan transaksional dalam pembelajaran yang diampu

C. Peta Kompetensi



D. Ruang Lingkup

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, bahan ajar berbentuk modul ini terbagi dalam (2) kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

1. Perancangan pembelajaran.
2. Pelaksanaan pembelajaran

E. Saran Cara Penggunaan Modul

Modul untuk kompetensi pedagogik terdiri atas sepuluh (10) *grade* yang disusun berjenjang berdasarkan tingkat kesulitan dan urutan kompetensi yang harus dikuasai oleh seorang guru. Oleh karena itu pastikan Anda telah menguasai modul *grade* satu (1) sampai dengan *grade* tiga (3) terlebih dahulu, sebelum mempelajari modul *grade* empat (4) ini. Hal tersebut untuk mempermudah Anda dalam mempelajari modul ini, sehingga diharapkan hasil belajar lebih efektif.

Pelajarilah modul ini secara bertahap per kegiatan pembelajaran. Jangan berpindah ke kegiatan pembelajaran selanjutnya sebelum Anda menyelesaikan kegiatan pembelajaran yang sedang dipelajari secara tuntas.

Kerjakan semua aktivitas pembelajaran yang ada pada setiap kegiatan pembelajaran untuk memastikan Anda telah menguasai materi yang ada pada kegiatan pembelajaran tersebut. Dengan mengerjakan aktivitas, Anda tidak hanya mempelajari materi secara teoritis saja, tetapi juga mengaplikasikan dan mempraktikkannya secara langsung, sehingga Anda mempunyai pengalaman yang dapat diterapkan dalam melaksanakan tugas Anda sebagai guru.

Apabila Anda mengalami kesulitan, mintalah bantuan pada fasilitator atau diskusikan dengan teman sejawat. Untuk memperkaya pengetahuan dan menambah wawasan, Anda dapat mempelajari buku atau referensi lainnya yang terkait dengan materi yang terdapat pada modul ini.

XI. Kegiatan Pembelajaran 1:

Perancangan Pembelajaran

A. Tujuan

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 1, diharapkan Anda dapat merancang pembelajaran yang lengkap, dengan memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendiidk.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Anda dinyatakan telah menguasai kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini apabila telah menunjukkan kinerja sebagai berikut:

1. Menjelaskan asumsi dasar tentang perancangan pembelajaran minimal 3 buah dengan benar.
2. Mengkaji prinsip-prinsip pembelajaran, kemudian membuat contoh penerapan prinsip-prinsip tersebut dalam merancang pembelajaran.
3. Mengkaji RPP yang telah ada, kemudian menjelaskan kekurangan dari RPP tersebut.
4. Menyusun RPP untuk satu pertemuan dengan mengacu pada ketentuan kurikulum 2013.

C. Uraian Materi

1. Pendahuluan

Pada modul sebelumnya Anda telah mempelajari mengenai kurikulum. Kurikulum memang boleh saja diartikan secara sempit ataupun luas, seperti pengertian yang disampaikan oleh beberapa pakar dan ahli pendidikan. Walaupun pengertian tentang kurikulum berbeda-beda, tetapi pada dasarnya ada persamaan pemahaman, yaitu bahwa kurikulum merupakan rencana program pembelajaran yang berisi tujuan, materi, strategi dan penilaian. Sedangkan pengertian kurikulum menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan

Nasional seperti yang telah dikemukakan sebelumnya adalah 'seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu'.

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu, yang masih bersifat sangat umum. Seorang guru perlu melakukan analisis terhadap kurikulum tersebut agar mudah diimplementasikan di sekolah. Selanjutnya mereka merancang atau merencanakan program pembelajaran yang akan diaplikasikan di dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa ada keterkaitan yang erat antara kurikulum dan proses pembelajaran. Kurikulum lebih mengarah kepada apa yang harus dipelajari oleh peserta didik, sedangkan proses pembelajaran merupakan implementasi kurikulum tersebut agar peserta didik mencapai tujuan yang diharapkan. Agar proses pembelajaran berlangsung efektif, guru harus memahami prinsip-prinsip dalam merancang pembelajaran, yang akan diuraikan lebih detail pada halaman selanjutnya.

2. **Asumsi Dasar tentang Rancangan Pembelajaran**

Bagaimana suatu pembelajaran dirancang? Sebelum merancang suatu pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan pembelajaran pada masa kini, ada beberapa karakteristik dalam merancang pembelajaran:

- a. kita berasumsi bahwa merancang suatu pembelajaran harus bertujuan untuk membantu individu untuk belajar.
- b. merancang pembelajaran ada tahapannya. Rancangan pembelajaran untuk jangka pendek adalah apa direncanakan oleh seorang guru sebelum proses pembelajaran terjadi.
- c. merancang pembelajaran adalah proses yang sistematis dalam mendesain pembelajaran dan berdampak pula terhadap

perkembangan individu, sehingga semua peserta dapat menggunakan kemampuan individunya untuk belajar.

- d. merancang pembelajaran harus dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sistem yaitu ada beberapa tahapan yang dapat dilakukan dalam mendesain pembelajaran seperti; melaksanakan analisis kebutuhan sampai dengan mengevaluasi program pembelajaran untuk mengetahui keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.
- e. merancang pembelajaran harus berdasarkan pengetahuan tentang bagaimana seseorang dapat belajar yaitu dengan mempertimbangkan bagaimana kemampuan individu dapat dikembangkan.

Perancangan atau perencanaan pembelajaran adalah menyusun langkah-langkah yang akan dilaksanakan seorang guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya (Majid:2007). Rancangan pembelajaran adalah ibarat cetak biru bagi seorang arsitek, yang harus dilaksanakan dan dievaluasi hasilnya. Dengan menyadari bahwa proses pembelajaran merupakan paduan dari ilmu, teknik dan seni, serta keterlibatan manusia yang belajar dengan segala keunikannya, maka dalam pelaksanaan cetak biru tersebut tentu mempertimbangkan faktor kelenturan atau fleksibilitas dalam pelaksanaannya.

3. Prinsip Pembelajaran dan Rancangan Pembelajaran

Rancangan dan pengembangan pembelajaran diaplikasikan dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah untuk mengatasi masalah pembelajaran. Oleh karena itu dalam proses rancangan dan pengembangan pembelajaran, perlu memperhatikan prinsip – prinsip pembelajaran sebagai berikut.

- a. Respon baru diulang sebagai akibat dari respon yang diterima sebelumnya. Prinsip ini didasarkan pada teori Behaviorisme (B.F Skinner), dimana respon yang menyenangkan cenderung diulang.

- b. Perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh akibat dari respon, kondisi atau tanda-tanda tertentu dalam bentuk komunikasi verbal dan komunikasi visual berupa tulisan atau gambar serta perilaku di lingkungan sekitarnya, seperti keteladanan guru dan perilaku yang dikondisikan untuk peserta didik.
- c. Perilaku yang dipengaruhi oleh kondisi atau tanda-tanda tertentu seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, akan semakin berkurang frekuensinya apabila kurang bermakna di dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Hasil belajar berupa respon terhadap kondisi atau tanda-tanda yang terbatas akan ditransfer ke dalam situasi baru yang terbatas pula.
- e. Belajar menggeneralisasikan dan membedakan sesuatu merupakan dasar untuk belajar sesuatu yang lebih kompleks, seperti pemecahan masalah.
- f. Kondisi mental peserta didik ketika belajar akan mempengaruhi perhatian dan ketekunan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.
- g. Untuk belajar sesuatu yang kompleks dapat diatasi dengan pemilahan kegiatan dan penggunaan visualisasi.
- h. Belajar cenderung lebih efisien dan efektif, apabila peserta didik diinformasikan mengenai kemajuan belajarnya dan langkah berikutnya yang harus mereka kerjakan.
- i. Peserta didik adalah individu unik yang memiliki kecepatan belajar yang berbeda antara satu dengan lainnya.
- j. Dengan persiapan yang baik, setiap peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengorganisasikan kegiatan belajarnya sendiri untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

4. **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Sebelum merancang pembelajaran, guru harus memahami silabus terlebih dahulu. Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu, yang disusun untuk

setiap semester. Pada kurikulum tahun 2006, silabus mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar (BNSP: 2006). Sedangkan pada kurikulum 2013, silabus mencakup Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Permendikbud No.60 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMK/MAK). Jadi tidak ada perbedaan yang cukup signifikan antara komponen silabus pada kurikulum tahun 2006 dan kurikulum 2013, kecuali perbedaan komponen standar kompetensi pada kurikulum tahun 2006 diubah menjadi komponen kompetensi inti pada kurikulum 2013.

Rancangan pembelajaran jangka pendek lebih dikenal sebagai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) wajib disusun oleh guru sebelum mereka melaksanakan proses pembelajaran. RPP merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan/atau lapangan untuk setiap Kompetensi dasar. Oleh karena itu, apa yang tertuang di dalam RPP memuat hal-hal yang langsung berkaitan dengan aktivitas pembelajaran dalam upaya pencapaian penguasaan suatu Kompetensi Dasar. Pengembangan RPP dilakukan sebelum awal semester atau awal tahun pelajaran dimulai, namun perlu diperbaharui sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Saat ini satuan pendidikan di Indonesia, baik jenjang pendidikan dasar maupun jenjang pendidikan menengah menggunakan kurikulum yang berbeda. Sebagian besar satuan pendidikan masih menggunakan kurikulum tahun 2006. Akan tetapi paling lambat sampai pada tahun pelajaran 2019/2020 seluruh satuan pendidikan sudah menggunakan kurikulum 2013 (Permendikbud No.160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan kurikulum tahun 2006 dan kurikulum 2013).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kurikulum tahun 2006 dirancang untuk mencapai satu kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Rencana pelaksanaan pembelajaran memuat sekurang-kurangnya tujuan

pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar (PP No. 19 Tahun 2005 tentang Stándar Nasional Pendidikan). Pada umumnya RPP mencakup 1 (satu) kompetensi dasar yang terdiri atas 1 (satu) atau beberapa indikator untuk 1 (satu) kali pertemuan atau lebih. Akan tetapi untuk pendidikan kejuruan, terutama mata pelajaran Kelompok Produktif, RPP dapat mencakup lebih dari satu kompetensi dasar.

RPP yang disusun secara lengkap dan sistematis akan memudahkan guru untuk menerapkannya di dalam proses pembelajaran. Pengalaman belajar yang dirancang guru bagi peserta didiknya dalam bentuk RPP meliputi berbagai kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran yang dirancang pada RPP sebaiknya dapat mewujudkan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (PP No. 19 Tahun 2005 tentang Stándar Nasional Pendidikan).

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan kurikulum 2006. Walaupun secara konsep pengembangan terdapat beberapa persamaan, namun terdapat perbedaan yang cukup mendasar pada tahap implementasi pelaksanaan proses pembelajaran yang berdampak pula terhadap penyusunan RPP.

Perbedaan yang cukup signifikan antara kurikulum tahun 2006 dan kurikulum 2013, terutama dalam proses pembelajaran sebagaimana tertuang Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Menengah dan proses penilaian sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Menengah, antara lain:

- a. Penerapan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan yang merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi/mencoba; (4) menalar/mengasosiasi; dan (6) mengomunikasikan. Pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan dilaksanakan dengan menggunakan modus pembelajaran langsung atau tidak langsung sebagai landasan dalam menerapkan berbagai strategi dan model pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar yang ingin dicapai.
- b. Penerapan penilaian Autentik dan non-autentik untuk menilai Hasil Belajar. Bentuk penilaian Autentik mencakup penilaian berdasarkan pengamatan, tugas ke lapangan, portofolio, proyek, produk, jurnal, kerja laboratorium, dan unjuk kerja, serta penilaian diri. Penilaian Diri merupakan teknik penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan sendiri oleh peserta didik secara reflektif. Sedangkan bentuk penilaian non-autentik mencakup tes, ulangan, dan ujian.

Berdasarkan perbedaan tersebut, maka penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kurikulum 2013 disesuaikan dengan model dan pendekatan pembelajaran yang disarankan dalam peraturan menteri tersebut.

5. **Komponen dan Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Tidak ada perbedaan signifikan antara komponen RPP pada kurikulum tahun 2006 dengan kurikulum 2013, kecuali kurikulum tahun 2006 mengacu pada standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tertuang dalam standar isi (Permendiknas nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi). Sedangkan kurikulum 2013 mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang tertuang dalam Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Untuk pendidikan kejuruan, kompetensi dasar (KD) yang digunakan sebagai

acuan adalah elemen kompetensi atau sub kompetensi yang tertuang dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional sesuai bidang keahliannya masing-masing.

Komponen RPP kurikulum 2013 diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Akan tetapi khusus untuk Sekolah Menengah Kejuruan, di bawah koordinasi Direktorat Pembinaan SMK, terdapat penyesuaian komponen RPP sebagai berikut:

- Sekolah :
- Mata pelajaran :
- Kelas/Semester :
- Materi Pokok :
- Alokasi Waktu :
- A. Kompetensi Inti (KI)
- B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi
 - 1. KD pada KI-1
 - 2. KD pada KI-2
 - 3. KD pada KI-3 dan Indikator
 - 4. KD pada KI-4 dan Indikator
- C. Tujuan Pembelajaran
- D. Materi Pembelajaran
- E. Model, Pendekatan, dan Metode
 - Model :
 - Pendekatan :
 - Metode :
- F. Langkah-langkah Pembelajaran
 - 1. Pertemuan Kesatu:
 - a. Kegiatan Pendahuluan/Awal
 - b. Kegiatan Inti
 - c. Kegiatan Penutup
 - 2. Pertemuan Kedua:

- a. Kegiatan Pendahuluan
 - b. Kegiatan Inti
 - c. Kegiatan Penutup
- 3. Pertemuan seterusnya.
- G. Alat, Bahan, Media, dan Sumber Belajar
- H. Penilaian
 - 1. Jenis/Teknik Penilaian
 - a. Essay
 - b. Unjuk Kerja
 - 2. Bentuk Penilaian dan Instrumen
 - a. Penilaian Sikap
 - b. Penilaian Pengetahuan
 - c. Penilaian Keterampilan
 - 3. Pedoman Penskoran

RPP perlu disusun oleh guru tidak hanya untuk pertemuan di kelas saja, tetapi juga untuk pertemuan di laboratorium, di lapangan atau kombinasi di tempat-tempat tersebut. Proses pembelajaran juga memungkinkan guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran di ruang praktik, perpustakaan atau memanfaatkan lingkungan di sekolah atau luar sekolah sepanjang kegiatan yang dilakukan mendukung untuk pencapaian indikator kompetensi atau KD tertentu. Untuk kegiatan-kegiatan di luar kelas, RPP yang disusun perlu menyebutkan tempat dan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan di luar kelas tersebut.

Langkah Penyusunan RPP diatur sebagai berikut.

- a. Langkah awal menyusun RPP adalah mengkaji silabus kurikulum 2013 sesuai dengan matapelajaran yang diampu. Anda harus mengkaji atau menganalisis apakah KD sudah menjawab pencapaian Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan Kompetensi Inti (KI). Ketika menganalisis keterkaitan SKL, KI dan KD sebaiknya KD dilihat secara keseluruhan, agar kesinambungan antara satu KD dapat diketahui. Apabila KD belum sesuai, Anda dapat menambah KD yang dituangkan dalam RPP.

Untuk mendukung implementasi kurikulum 2013, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menyiapkan Buku Guru dan Buku Siswa. Oleh karena itu dalam mengembangkan atau menyusun RPP, selain mengkaji silabus guru perlu menyesuaikannya dengan buku teks peserta didik dalam menyiapkan materi pembelajaran dan buku guru dalam merencanakan kegiatan pembelajaran.

- b. Penyusunan RPP diawali dengan penulisan identitas sekolah, mata pelajaran, kelas dan semester, materi pokok, serta alokasi waktu.

Penentuan alokasi waktu untuk setiap pertemuan berdasarkan alokasi waktu pada silabus untuk matapelajaran tertentu. Alokasi waktu pada silabus yang disusun per semester selanjutnya dibagi untuk setiap pertemuan per minggu. Alokasi waktu setiap pertemuan adalah alokasi waktu RPP yang dijabarkan ke dalam kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, dengan perbandingan waktu kurang lebih 20% untuk kegiatan pendahuluan, 60% untuk kegiatan inti dan 20% untuk kegiatan penutup.

- c. Untuk mengisi kolom KI dan KD pastikan diambil dari sumbernya dan bukan dari draft silabus atau RPP yang sudah ada, karena ada kemungkinan KI dan KD tersebut salah dan bukan dari dokumen final.

Setelah KD disesuaikan, langkah selanjutnya adalah merumuskan indikator pencapaian KD pada KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4. Indikator untuk KD yang diturunkan dari KI-1 dan KI-2 dirumuskan dalam bentuk perilaku umum yang bermuatan nilai dan sikap yang gejalanya dapat diamati sebagai dampak pengiring dari KD pada KI-3 dan KI-4. Sedangkan indikator untuk KD yang diturunkan dari KI-3 dan KI-4 dirumuskan dalam bentuk perilaku spesifik yang dapat diamati dan terukur.

Rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) menggunakan dimensi proses kognitif (*the cognitive process of dimention*) dan dimensi pengetahuan (*knowledge of dimention*) yang sesuai dengan KD, namun tidak menutup kemungkinan perumusan indikator dimulai dari kedudukan KD yang setingkat lebih rendah atau sama, dan setingkat lebih tinggi

- d. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek pengetahuan (KD dari KI-3) dan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek keterampilan (KD dari KI-4) dengan mengaitkan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek spiritual (KD dari KI-1) dan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek sosial (KD dari KI-2).

Untuk menentukan perilaku apa yang diharapkan dari peserta didik sebaiknya menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan atau diukur, mencakup ranah sikap, ranah pengetahuan, dan ranah keterampilan, yang diturunkan dari indikator atau merupakan jabaran lebih rinci dari indikator.

- e. Materi Pembelajaran merupakan penjabaran atau uraian sub materi atau topik dari materi pokok yang akan dipelajari peserta didik selama pertemuan pembelajaran.

Penentuan materi harus mempertimbangkan keluasan dan kedalaman materi yang disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia untuk pertemuan tersebut.

Materi pembelajaran dikembangkan berdasarkan KD dari kompetensi inti untuk aspek pengetahuan dan keterampilan (KD dari KI-3 dan/atau KD dari KI-4). Materi pembelajaran tidak hanya mencakup materi dasar saja, tetapi juga mencakup materi pengayaan sebagai pengembangan dari materi dasar (esensial). Materi pengayaan dapat berupa pengetahuan yang diambil dari sumber lain yang relevan dan pengetahuan lainnya yang dapat menambah wawasan dari sudut pandang yang berbeda.

Berbeda dengan kurikulum sebelumnya, materi pembelajaran harus kontekstual dengan mengintegrasikan muatan lokal sesuai dengan lingkungan sekitar atau topik kekinian, terutama jika muatan lokal yang diberikan pada satuan pendidikan pada wilayah tertentu tidak berdiri sendiri. Selain ini juga mengembangkan materi aktualisasi pada kegiatan kepramukaan yang dimaksudkan untuk memanfaatkan kegiatan kepramukaan sebagai wahana mengaktualisasikan materi pembelajaran.

- f. Model, Pendekatan dan Metode pembelajaran yang dipilih harus mempertimbangkan indikator pencapaian kompetensi pada KD dan Tujuan Pembelajaran.

Pengertian model, pendekatan atau strategi pembelajaran sering tumpang tindih. Dalam kurikulum 2013, model pembelajaran merupakan kegiatan pembelajaran yang dirancang atau dikembangkan dengan menggunakan pola pembelajaran atau sintaks tertentu, yang menggambarkan kegiatan guru dan peserta didik dalam mewujudkan kondisi belajar atau sistem lingkungan yang menyebabkan terjadinya proses belajar.

Pendekatan pembelajaran merupakan proses penyajian materi pembelajaran kepada peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu dengan menggunakan satu atau beberapa metode pembelajaran. Sama halnya dengan model pembelajaran, pendekatan pembelajaran digunakan oleh guru agar peserta didik mencapai indikator pencapaian kompetensi pada KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik.

Pada kurikulum 2013, model pembelajaran yang disarankan adalah:

- 1) Model Pembelajaran Penyingkapan (Penemuan dan Pencarian/ Penelitian), yang terdiri dari Model Pembelajaran Discovery Learning dan Inquiry Terbimbing.
- 2) Model Pembelajaran Problem Based Learning

3) Model Pembelajaran Project Based Learning

Masing-masing model pembelajaran di atas memiliki urutan langkah kerja atau yang dikenal dengan syntax berbeda sesuai dengan karakteristik model tersebut. Di dalam menentukan model pembelajaran, guru tidak serta menentukan model pembelajaran sesuai dengan keinginannya. Sebelum menentukan model pembelajaran, guru harus mempelajari setiap model pembelajaran dan memaknai apa yang akan dicapai melalui model pembelajaran tersebut. Selain itu guru perlu mengkaji KD yang mau dicapai, dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan pencapaian KD agar proses pembelajaran berlangsung lebih efektif.

Pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik yang merupakan pendekatan berbasis proses keilmuan diyakini dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan melalui partisipasi aktif dan kreativitas peserta didik dalam proses belajar, serta interaksi langsung dengan sumber belajar. Pendekatan saintifik mencakup lima (5) tahapan belajar, sebagai berikut:

1) Mengamati

Tahap mengamati adalah kegiatan pengamatan dengan menggunakan indera yang bertujuan untuk memenuhi rasa ingin tahu peserta didik. Melalui kegiatan tersebut diharapkan peserta didik dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang diamati dengan materi yang dipelajari sehingga proses pembelajaran lebih bermakna (*meaningfull learning*).

2) Menanya

Sebagai fasilitator guru diharapkan dapat menciptakan strategi belajar yang efektif dan menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan aspek sikap, keterampilan,

dan pengetahuannya. Dengan bertanya, mendorong peserta didik untuk berpikir. Oleh karena itu guru perlu memberikan pertanyaan yang dapat memancing peserta didik untuk belajar lebih baik, sekaligus membimbing dan memantau peserta didik untuk pencapaian KD. Selain itu guru juga perlu memberi kesempatan untuk bertanya, terutama untuk materi yang belum dipahami dengan baik dan memenuhi rasa keingintahuan peserta didik. Respon atau jawaban positif dari guru akan mendorong peserta didik untuk belajar lebih giat lagi.

3) Mengumpulkan Informasi/Mencoba

Pada tahap ini guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksplorasi, mencari referensi, mengumpulkan data, mencoba atau melakukan eksperimen dalam rangka penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang dipersyaratkan untuk mencapai KD.

4) Menalar

Tahap menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 merujuk pada teori belajar asosiasi. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merupakan kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Kegiatan menalar dapat berupa kegiatan mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.

5) Mengkomunikasikan

Esensi dari mengkomunikasikan pada tahap ini adalah menempatkan dan memaknai kerjasama dan berbagi

informasi sebagai interaksi antara guru dengan peserta didik, dan antara peserta didik dengan peserta didik. Tahap ini mencakup: kegiatan menyajikan laporan dalam bentuk diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

Sedangkan metode pembelajaran adalah suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mencapai KD dan tujuan pembelajaran. Setiap tahapan pada pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa metode pembelajaran yang tepat. Berbagai metode pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru antara lain metode ceramah, diskusi, bermain peran, kerja kelompok, demonstrasi, simulasi atau urun pendapat. Penjelasan lebih detail tentang strategi pembelajaran terdapat pada modul kompetensi pedagogik *grade dua (2)*.

g. Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP mencakup tiga kegiatan utama, yaitu:

1. Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan berisi kegiatan sebelum materi pokok disampaikan kepada peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk menyiapkan peserta didik sebelum pembelajaran yang sesungguhnya dimulai. Kegiatan pendahuluan antara lain meliputi:

- A. mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan agar peserta didik fokus pada pembelajaran;
- B. mereview kompetensi yang sudah dipelajari dan mengkaitkannya dengan kompetensi yang akan dipelajari;
- C. menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- D. menjelaskan struktur materi dan cakupannya, serta kegiatan

dan penilaian yang akan dilakukan

2. Inti

Kegiatan inti merupakan kegiatan utama yang direncanakan selama proses pembelajaran untuk pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Diharapkan seorang dapat merencanakan kegiatan belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kegiatan inti direncanakan berdasarkan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang dipilih. Dengan demikian urutan kegiatan inti disusun berdasarkan langkah kerja (*syntax*) model pembelajaran yang dipilih dan mensinkronkan atau menyesuaikannya dengan lima (5) tahap pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

3. Penutup

Kegiatan penutup merupakan kegiatan penguatan dan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya. Kegiatan penutup terdiri atas dua jenis kegiatan, yaitu:

- a) Kegiatan guru bersama peserta didik, antara lain:
 - (1) membuat rangkuman/simpulan pelajaran
 - (2) melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
 - (3) memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; dan
- b) Kegiatan guru yaitu:
 - (1) melakukan penilaian, baik yang bersifat formatif maupun sumatif

- (2) merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; dan
- (3) menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

h. Menentukan Alat, Bahan, Media, dan Sumber Belajar disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan dalam langkah proses pembelajaran, baik yang dilaksanakan di kelas maupun di luar kelas.

Untuk memudahkan pemahaman guru, berikut penjelasan pengertian alat, bahan, media dan sumber belajar.

- 1) Alat adalah peralatan atau perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan selama proses pembelajaran, seperti LCD projector, *video player*, *speaker* atau peralatan lainnya.
- 2) Bahan adalah buku, modul atau bahan cetak lainnya yang digunakan sebagai referensi pendukung pencapaian KD dan Tujuan Pembelajaran.
- 3) Media adalah segala sesuatu yang mengandung pesan yang dapat merangsang *pikiran*, *perasaan*, *perhatian* dan minat peserta didik, antara lain bahan paparan, CD interaktif, atau program video.
- 4) Sedangkan sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar, antara lain lingkungan sekitar, perpustakaan atau pakar yang diundang untuk berbagi pengetahuan dan keterampilan.

Untuk kegiatan praktik, bahan-bahan dan peralatan yang digunakan selama praktik juga perlu disebutkan. Untuk membedakan dengan alat dan bahan yang telah disebutkan di

atas, guru dapat menambahkannya dengan kata ‘praktik’, sehingga istilahnya menjadi alat praktik dan bahan praktik.

- i. Pengembangan penilaian pembelajaran dilakukan dengan cara menentukan jenis/teknik penilaian, bentuk penilaian dan instrumen penilaian, serta membuat pedoman penskoran.

Jenis/teknik penilaian yang dipilih mengacu pada pencapaian indikator pencapaian kompetensi pada KD, baik untuk penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Setelah jenis/teknik penilaian dipilih, langkah selanjutnya adalah membuat instrumennya secara lengkap untuk ketiga aspek tersebut. Sekaligus membuat pedoman penskoran untuk menentukan keberhasilan yang dicapai setiap peserta didik.

Setelah penilaian dilaksanakan, guru harus segera menentukan strategi pembelajaran untuk remedial dan pengayaan bagi peserta didik yang membutuhkannya.

Penjelasan lebih detail tentang penilaian terdapat pada modul kompetensi pedagogik *grade 9*.

Selain menyusun RPP, kurikulum 2013 mewajibkan guru untuk melakukan pengintegrasian materi dengan muatan lokal dan kegiatan ekstrakurikuler wajib kepramukaan.

Materi pembelajaran terkait muatan lokal diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 79 Tahun 2014 tentang Muatan Lokal Kurikulum 2013. Muatan pembelajaran terkait muatan lokal berupa bahan kajian terhadap keunggulan dan kearifan daerah tempat tinggalnya. Muatan lokal pada umumnya diintegrasikan ke dalam matapelajaran seni budaya, prakarya, dan/atau pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan. Akan tetapi muatan lokal juga dapat diintegrasikan ke matapelajaran lainnya agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna sesuai dengan lingkungan sekitar atau topik kekinian.

Prosedur Pelaksanaan Model Aktualisasi Kurikulum 2013 Pendidikan Kepramukaan sebagai Ekstrakurikuler Wajib sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 63 Tahun 2014, sebagai berikut:

- 1) Guru Kelas/Guru Mata Pelajaran mengidentifikasi muatan-muatan pembelajaran yang dapat diaktualisasikan di dalam kegiatan Kepramukaan.
- 2) Guru menyerahkan hasil identifikasi muatan-muatan pembelajaran kepada Pembina Pramuka untuk dapat diaktualisasikan dalam kegiatan Kepramukaan.
- 3) Setelah pelaksanaan kegiatan Kepramukaan, Pembina Pramuka menyampaikan hasil kegiatan kepada Guru kelas/Guru Mata Pelajaran.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas 1

Petunjuk!

- a. Buat kelompok yang terdiri dari 3 – 5 orang.
- b. Anda diminta untuk mendiskusikan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi apabila mengabaikan karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang program pembelajaran.
- c. Hasil diskusi kelompok dipaparkan di depan kelas.

2. Aktivitas 2

Petunjuk!

- a. Buat kelompok yang terdiri dari 3 – 5 orang
- b. Anda diminta untuk mengkaji prinsip-prinsip perancangan pembelajaran
- c. Diskusikan penerapan prinsip-prinsip tersebut dalam perancangan pembelajaran.
- d. Hasil diskusi kelompok dipaparkan di depan kelas.

3. Aktivitas 3

Petunjuk!

- a. Siapkan RPP yang telah Anda susun sebelumnya
- b. Anda diminta untuk bertukar RPP dengan teman sejawat lainnya, yang mengampu bidang dan paket keahlian yang sama
- c. Kaji RPP tersebut dengan menggunakan lembar kerja Penelaahan RPP yang telah tersedia! (LK.01)
- d. Langkah pengkajian RPP sebagai berikut:
 - 1) Cermati format penelaahan RPP dan RPP yang akan dikaji
 - 2) Berikan tanda cek (✓) pada kolom 1, 2 atau 3 sesuai dengan skor yang diberikan
 - 3) Skor diberikan dengan objektif sesuai dengan keadaan sesungguhnya
 - 4) Berikan catatan khusus, terhadap kelebihan atau saran perbaikan setiap komponen RPP pada kolom catatan!
 - 5) Jumlahkan skor seluruh komponen!
 - 6) Penentuan nilai RPP menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{75} \times 100\%$$

PERINGKAT	NILAI
Amat Baik (AB)	$90 \leq A \leq 100$
Baik (B)	$75 \leq B < 90$
Cukup (C)	$60 \leq C < 75$
Kurang (K)	$K < 60$

- e. Paparkan hasil kajian, terutama kelemahan dan kelebihan yang menonjol pada RPP tersebut!

4. Aktivitas 4

Petunjuk!

- a. Buatlah RPP untuk satu pertemuan berdasarkan langkah penyusunan RPP sebagai berikut:
 - 1) Menganalisis keterkaitan SKL, KI, dan KD
 - 2) Menjabarkan indikator pencapaian kompetensi dan materi pembelajaran
 - 3) Memadukan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran yang telah dipilih
 - 4) Menyusun RPP sesuai dengan formatHasil rancangan kegiatan pembelajaran yang merupakan perpaduan pendekatan saintifik dan model pembelajaran diurutkan menjadi kegiatan inti pada RPP
- b. Gunakan Lembar Kerja yang telah tersedia! (LK.02), (LK.03), (LK.04) dan (LK.05)

E. Latihan/Kasus/Tugas

Jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan singkat!

1. Jelaskan asumsi dasar atau karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang pembelajaran!
2. Jelaskan prinsip-prinsip pembelajaran yang perlu diperhatikan dalam merancang pembelajaran!
3. Jelaskan pengertian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran menurut bahasa sendiri!
4. Jelaskan perbedaan yang cukup signifikan antara kurikulum tahun 2006 dan kurikulum 2013, terutama dalam proses pembelajaran!

F. Rangkuman

Merancang program pembelajaran adalah kegiatan yang paling kreatif. Pada tahap ini seorang guru akan merancang kegiatan pembelajaran secara

menyeluruh, termasuk pengembangan materi, strategi, media dan atau alat bantu, lembar kerja (job sheet), bahan ajar, tes dan penilaian.

Karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang pembelajaran, antara lain: (1) merancang suatu pembelajaran harus bertujuan untuk membantu individu untuk belajar, (2) merancang pembelajaran ada tahapannya baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang, (3) merancang pembelajaran adalah proses yang sistematis dalam mendesain pembelajaran dan berdampak pula terhadap perkembangan individu, (4) merancang pembelajaran harus dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sistem, (5) merancang pembelajaran harus berdasarkan pengetahuan tentang bagaimana seseorang dapat belajar.

Sedangkan prinsip – prinsip pembelajaran yang harus dipertimbangkan dalam merancang pembelajaran sebagai berikut:

1. Respon baru diulang sebagai akibat dari respon yang diterima sebelumnya.
2. Perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh akibat dari respon, kondisi atau tanda-tanda tertentu dalam bentuk komunikasi verbal dan komunikasi visual, serta perilaku di lingkungan sekitarnya.
3. Perilaku yang dipengaruhi oleh kondisi atau tanda-tanda tertentu akan semakin berkurang frekuensinya apabila kurang bermakna di dalam kehidupan sehari-hari.
4. Hasil belajar berupa respon terhadap kondisi atau tanda-tanda yang terbatas akan ditransfer ke dalam situasi baru yang terbatas pula.
5. Belajar menggeneralisasikan dan membedakan sesuatu merupakan dasar untuk belajar sesuatu yang lebih kompleks.
6. Kondisi mental peserta didik ketika belajar akan mempengaruhi perhatian dan ketekunan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.
7. Untuk belajar sesuatu yang kompleks dapat diatasi dengan pemilahan kegiatan dan penggunaan visualisasi.
8. Belajar cenderung lebih efisien dan efektif, apabila peserta didik diinformasikan mengenai kemajuan belajarnya dan langkah berikutnya yang harus mereka kerjakan.
9. Peserta didik adalah individu unik yang memiliki kecepatan belajar yang berbeda antara satu dengan lainnya.

10. Dengan persiapan yang baik, setiap peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengorganisasikan kegiatan belajarnya sendiri untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Langkah Penyusunan RPP diatur sebagai berikut.

1. Mengkaji silabus kurikulum 2013 sesuai dengan matapelajaran yang diampu.
2. Penulisan identitas sekolah, mata pelajaran, kelas dan semester, materi pokok, serta alokasi waktu.
3. Pengisian kolom KI dan KD, pastikan diambil dari sumbernya dan bukan dari draft silabus atau RPP yang sudah ada, karena ada kemungkinan KI dan KD tersebut salah dan bukan dari dokumen final
4. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek pengetahuan (KD dari KI-3) dan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek keterampilan (KD dari KI-4) dengan mengaitkan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek spiritual (KD dari KI-1) dan kompetensi dasar dari kompetensi inti untuk aspek sosial (KD dari KI-2),
5. Materi Pembelajaran merupakan penjabaran atau uraian sub materi atau topik dari materi pokok yang akan dipelajari peserta didik selama pertemuan pembelajaran.
6. Model, Pendekatan dan Metode pembelajaran yang dipilih harus mempertimbangkan indikator pencapaian kompetensi pada KD dan Tujuan Pembelajaran.
7. Menyusun langkah-langkah pembelajaran mencakup tiga kegiatan utama, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.
8. Menentukan Alat, Bahan, Media, dan Sumber Belajar disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan dalam langkah proses pembelajaran.
9. Pengembangan penilaian pembelajaran dilakukan dengan cara menentukan jenis/teknik penilaian, bentuk penilaian dan instrumen penilaian, serta membuat pedoman penskoran.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Apabila menemukan hal-hal yang kurang jelas ketika membaca materi, mengerjakan latihan atau mengerjakan evaluasi tanyakan pada fasilitator atau instruktur Anda.
2. Cocokkan jawaban evaluasi yang Anda kerjakan dengan jawaban yang diberikan oleh fasilitator atau instruktur Anda.
3. Apabila jawaban Anda masih salah atau kurang lengkap, pelajari kembali modul ini sampai Anda dapat menjawab pertanyaan dengan benar.
4. Apabila seluruh pertanyaan sudah terjawab dengan benar, Anda dapat melanjutkan ke kegiatan pembelajaran berikutnya.

XII. Kegiatan Pembelajaran 2:

Pelaksanaan Pembelajaran

A. Tujuan

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 2, diharapkan Anda dapat melaksanakan pembelajaran yang mendidik di kelas, di laboratorium, dan di lapangan dengan memperhatikan standar keamanan yang dipersyaratkan, termasuk mengambil keputusan transaksional dalam pembelajaran yang diampu sesuai dengan situasi yang berkembang.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Anda dinyatakan telah menguasai kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini apabila telah menunjukkan kinerja sebagai berikut:

1. Menjelaskan perbedaan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup
2. Menjelaskan pentingnya peran guru dalam menciptakan komunikasi efektif dalam pelaksanaan pembelajaran
3. Mengkaji dampak yang akan terjadi apabila guru lalai menciptakan lingkungan belajar yang memenuhi standar kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja
4. Melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP yang telah disusun
5. Mengambil keputusan transaksional yang tepat dalam proses pembelajaran

C. Uraian Materi

1. Pendahuluan

Ketika proses pembelajaran dimulai, guru melaksanakan apa yang telah direncanakan pada RPP. Apabila tidak membuat RPP, maka sesungguhnya guru belum memiliki persiapan untuk memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didiknya. Apabila tanpa persiapan pada

umumnya proses pembelajaran kurang efektif, karena guru hanya sibuk pada materi yang disampaikan tanpa memperdulikan keberadaan peserta didik sampai pertemuan berakhir. Padahal proses belajar akan efektif apabila guru menerapkan model dan pendekatan pembelajaran yang menantang peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Model dan pendekatan pembelajaran tersebut harus direncanakan dalam RPP sebelum pembelajaran berlangsung.

Pada pelaksanaan pembelajaran sesungguhnya guru mengimplementasikan RPP ke dalam proses pembelajaran nyata, baik yang dilaksanakan di kelas maupun di luar kelas. Ketika melaksanakan pembelajaran itulah yang merupakan tujuan dari mengapa RPP perlu disusun.

Dalam melaksanakan pembelajaran guru perlu mengoptimalkan perannya sebagai pemimpin dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Kepemimpinan guru di kelas merupakan wujud dari kompetensi yang dimiliki oleh guru, yaitu kompetensi profesional, pedagogik, sosial dan kepribadian.

Pada kegiatan pembelajaran ini, akan dibahas tentang hal-hal yang perlu diperhatikan oleh guru ketika melaksanakan atau menyampaikan pembelajaran, serta peran guru dalam melaksanakan kepemimpinan transaksional.

2. Implementasi RPP

Berdasarkan RPP yang telah disusun, maka tahap pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada awal pertemuan guru melaksanakan apa yang sudah direncanakan pada kegiatan pendahuluan. Kegiatan pendahuluan boleh saja disampaikan secara tidak berurutan, akan tetapi semua kegiatan tersebut perlu disampaikan ke peserta didik, yaitu:

- a. memberi salam atau menyapa atau hal lainnya untuk

menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar peserta didik fokus pada pembelajaran

- b. menanyakan kembali kompetensi yang sudah dipelajari dan mengkaitkannya dengan kompetensi yang akan dipelajari;
- c. menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- d. menjelaskan struktur materi dan cakupannya, serta kegiatan dan penilaian yang akan dilakukan

2. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti guru melaksanakan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang telah disusun pada kegiatan inti dalam RPP. Urutan kegiatan yang dilakukan oleh guru berdasarkan langkah kerja (*syntax*) model pembelajaran yang dipilih dan menyesuaikannya dengan lima (5) tahap pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

Dengan demikian tuntutan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik dapat terwujud.

3. Penutup

Pada kegiatan penutup guru melakukan kegiatan penguatan dan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya. Sama halnya dengan kegiatan pendahuluan, kegiatan penutup boleh dilakukan tidak berurutan. Kegiatan penutup yang dapat dilakukan guru adalah:

- a. membuat rangkuman/simpulan pelajaran bersama dengan peserta didik.
- b. melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan

bersama peserta didik;

- c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran peserta didik;
- d. melakukan penilaian, baik yang bersifat formatif maupun sumatif
- e. menjelaskan rencana kegiatan tindak lanjut dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; dan
- f. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

3. Peran Komunikasi

Walaupun pelaksanaan pembelajaran sudah direncanakan dalam RPP bukan berarti tanpa hambatan. Komunikasi memiliki peran cukup penting dalam pelaksanaan atau penyampaian pembelajaran. Komunikasi efektif dapat terjadi apabila informasi yang disampaikan oleh guru dapat diterima dengan jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik, dan begitu pula sebaliknya. Dalam proses pembelajaran, komunikasi efektif tidak hanya diperlukan antara guru dan peserta didik saja, tetapi juga antara peserta didik agar terjadi interaksi belajar yang saling menguntungkan.

Peran seorang guru dalam melaksanakan komunikasi efektif dalam pembelajaran sangat diperlukan, terutama dalam hal:

1. Menghormati, mendengar dan belajar dari peserta didik
2. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran
3. Memberikan materi dan informasi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik
4. Memberikan informasi dan contoh yang jelas agar dapat dipahami oleh peserta didik
5. Mendorong peserta didik untuk mencoba keterampilan dan ide baru.
6. Memberikan pertanyaan kepada peserta untuk mendorong mereka untuk berpikir

7. Melaksanakan kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan evaluasi, refleksi, debat dan diskusi, dan membimbing mereka untuk saling mendengar dan belajar dari orang lain.
8. Memberikan umpan balik segera.

Strategi yang dapat digunakan oleh guru agar peserta didik mengerti dan terlibat dalam proses pembelajaran, antara lain:

1. Memberikan perhatian dan umpan balik kepada peserta didik agar mereka juga memberikan perhatian yang sama terhadap informasi atau pesan yang disampaikan.
2. Menggunakan berbagai teknik bertanya sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Hal ini sejalan dengan tahap menanya pada pendekatan saintifik. Berikut adalah teknik bertanya yang dapat digunakan oleh guru:
 - a) Pertanyaan langsung ditujukan kepada peserta didik untuk mengecek pemahaman, baik pertanyaan yang bersifat terbuka maupun tertutup, yang perlu diperhatikan oleh guru adalah pertanyaan tersebut hanya untuk tujuan positif. Hal tersebut untuk menghindari rasa tersinggung yang mungkin dirasakan oleh peserta didik.
 - b) Pertanyaan menggali diperlukan untuk mendapatkan informasi lebih dalam. Pertanyaan ini dapat digunakan sebelum peserta didik melakukan diskusi.
 - c) Pertanyaan hipotesa adalah bentuk pertanyaan yang digunakan untuk mengungkapkan pemecahan masalah apabila terjadi sesuatu di luar rencana. Bagaimana seseorang memecahkan masalah yang dihadapinya merupakan tujuan utama dari bentuk pertanyaan ini.
3. Memberikan umpan balik segera yang bersifat membangun (konstruktif) atau yang dikenal dengan umpan balik positif berdampak pada keberhasilan proses pembelajaran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memberikan umpan balik, antara lain:

- a) Dimulai dengan menyampaikan hal-hal yang positif, kemudian menyampaikan hal-hal yang perlu diperbaiki, dan diakhiri dengan hal-hal yang positif kembali.
 - b) Mempertimbangkan perasaan peserta didik setelah menerima umpan balik, jangan membuat mereka merasa tidak nyaman.
 - c) Berikan umpan balik pada saat dan pada tempat yang baik.
 - d) Pastikan peserta didik memahami umpan balik yang diberikan
 - e) Fokuskan pada apa yang dikerjakan peserta didik, dan bukan pada individu peserta didik.
 - f) Fokuskan umpan balik pada poin-poin utama, jangan terlalu banyak memberikan umpan balik untuk hal-hal yang kurang relevan
 - g) Umpan balik diberikan secara seimbang, tentang kelebihan dan kelemahan peserta didik
 - h) Untuk umpan balik yang bersifat khusus, sebaiknya tidak disampaikan di depan kelas, tetapi cukup disampaikan kepada peserta didik bersangkutan untuk menjaga kerahasiaan.
4. Peserta didik memiliki keragaman sosial dan budaya serta memiliki keunikan masing-masing. Oleh karena itu guru perlu memberi perhatian dan perlakuan yang adil bagi setiap peserta didik, terutama memberi kesempatan yang sama untuk berkontribusi dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Keunikan yang dimiliki setiap individu peserta didik menuntut guru untuk memperhatikan kebutuhan setiap individu, terutama untuk memenuhi kebutuhan khusus bagi peserta didik. Untuk memenuhi kebutuhan khusus tersebut, seorang guru dapat melakukannya dengan cara antara lain:

- a) Memberikan kesempatan yang sama
- b) Menggunakan pendekatan kooperatif atau kerjasama dalam pembelajaran
- c) Mendukung setiap kontribusi yang diberikan peserta didik
- d) Menciptakan kesempatan untuk berpartisipasi dan sukses

- e) Memodifikasi prosedur, kegiatan dan penilaian sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Untuk memenuhi kebutuhan individu, terutama bagi peserta didik yang membutuhkan waktu yang lebih lama untuk belajar, seorang guru berkewajiban untuk memberikan perlakuan tertentu bagi individu tersebut. Seorang guru dapat memberikan bimbingan melalui pembelajaran remedial, yang dapat dilaksanakan di dalam atau di luar jam pelajaran. Sebaliknya bagi peserta didik yang telah menyelesaikan pembelajarannya lebih cepat dari waktu yang ditentukan, guru wajib memberikan materi tambahan melalui pengayaan pembelajaran.

Penjelasan lebih lengkap tentang komunikasi terdapat pada modul kompetensi pedagogik *grade* tujuh (7), dan tentang pembelajaran remedial dan pengayaan dijelaskan lebih rinci pada modul kompetensi pedagogik *grade* sembilan (9).

4. Keputusan Transaksional

Selain guru perlu menerapkan komunikasi efektif dalam pelaksanaan pembelajaran sebagaimana telah dijelaskan diawal, guru perlu memiliki kemampuan terkait dengan pengelolaan kelas. Kemampuan guru untuk memastikan suasana kelas yang kondusif sehingga proses pembelajaran berjalan lancar merupakan kepemimpinan transaksional yang perlu dimiliki oleh guru sebagai pemimpin.

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa guru melaksanakan tiga (3) tahap kegiatan pembelajaran, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pada kegiatan pendahuluan dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran, sesungguhnya guru menyampaikan keinginan dan harapannya, serta memastikan seluruh peserta didik memiliki harapan yang sama terhadap materi yang dipelajari. Hal tersebut merupakan langkah awal menuju kepemimpinan transaksional yang efektif.

Langkah selanjutnya dalam menjalankan kepemimpinan transaksional adalah menjaga agar situasi kelas terkendali. Guru diharapkan dapat mengendalikan suasana kelas apabila terjadi pelanggaran disiplin atau gangguan-gangguan yang menyebabkan proses pembelajaran terhambat. Kemampuan guru dalam menghadapi siswa yang tidak fokus atau tidak memiliki perhatian, suka menyela, mengalihkan pembicaraan atau mengganggu kegiatan belajar dipertaruhkan untuk menjaga wibawa guru sebagai pemimpin dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu guru perlu menerapkan aturan yang jelas selama proses pembelajaran berlangsung, beserta konsekuensi atas kepatuhan dan pelanggaran aturan tersebut. Aturan dalam proses pembelajaran berbeda dengan tata tertib sekolah tetapi juga bukan aturan yang bertentangan dengan tata tertib sekolah. Aturan yang dimaksud disini adalah aturan yang dibuat oleh guru dan peserta didik agar proses pembelajaran berjalan lancar tanpa hambatan. Sebagai contoh tidak diperbolehkan menerima panggilan atau memainkan *gadget* yang tidak berhubungan dengan materi yang dipelajari atau menyontek pekerjaan orang lain.

Agar aturan berjalan efektif, maka guru perlu memperhatikan beberapa hal, antara lain:

- a. Aturan dibuat dengan jelas, dan dinyatakan dalam bentuk kalimat positif tentang apa yang seharusnya dilakukan, bukan apa yang tidak boleh dilakukan.
- b. Aturan dibuat sesedikit mungkin dan fokus pada sikap, perilaku dan nilai-nilai yang dijunjung tinggi, serta kelancaran proses pembelajaran.
- c. Peserta didik ikut terlibat dalam pembuatan aturan tersebut.
- d. Informasikan tentang aturan tersebut pada awal pelajaran dan jelaskan mengapa perlu ada aturan yang disepakati bersama
- e. Aturan diberlakukan bagi semua peserta didik dan guru tanpa terkecuali.

Setelah aturan disusun, guru juga perlu membicarakan ganjaran yang diberikan bagi peserta didik yang mematuhi dan melanggar aturan

tersebut. Aturan ini dapat dikaitkan dengan sikap yang harus dinilai oleh guru selama proses pembelajaran. Peserta didik yang mematuhi aturan dan rajin akan mendapat ganjaran sesuai dengan perilakunya. Begitu pula sebaliknya.

Selama proses pembelajaran, tugas guru adalah memantau dan memastikan proses pembelajaran terkendali dan berjalan sesuai rencana. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan atau pelanggaran aturan maka guru harus dapat mengatasinya dengan mengambil keputusan yang tepat agar kejadian dan pelanggaran tersebut tidak terulangi lagi dan proses pembelajaran berjalan lancar.

Peran guru yang tidak dapat digantikan oleh media pembelajaran apapun sesungguhnya adalah peran guru dalam memberikan perhatian dan kepedulian kepada peserta didiknya agar menguasai kompetensi dan mencapai tujuan pembelajaran. Untuk dapat menjalankan perannya sebagai pemimpin transaksional dalam pembelajaran, guru harus memiliki perhatian dan kepedulian yang tinggi terhadap keberhasilan belajar peserta didik. Kesabaran guru yang tanpa batas diperlukan untuk memberikan perhatian dan perlakuan tertentu kepada peserta didik yang memiliki perilaku yang menyimpang, tidak disiplin atau perilaku lainnya yang menghambat proses pembelajaran. Tugas guru sebagai pemimpin transaksional adalah membimbing dan mendidik peserta didik ke arah perilaku yang lebih baik, tidak hanya memastikan proses pembelajaran berlangsung tertib dan terkendali, akan tetapi memastikan setiap peserta didik dapat berhasil sesuai potensinya masing-masing.

5. Lingkungan Belajar

Di dalam melaksanakan pembelajaran, seorang guru harus menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, sehat dan aman, terutama ketika melaksanakan pembelajaran di ruang praktik. Beberapa persyaratan yang diperlukan antara lain:

1. Ruang yang cukup untuk bergerak
2. Temperatur yang nyaman untuk belajar

3. Penerangan dan ventilasi yang baik
4. Aman dari aspek kesehatan dan keamanan.
5. Tersedianya peralatan keselamatan yang cukup memadai untuk peserta didik (disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing ruang praktik).

Aspek kesehatan dan keselamatan perlu diperhatikan oleh guru untuk mengurangi atau menghindari kecelakaan kerja yang mungkin terjadi, terutama ketika melaksanakan kegiatan praktik di bengkel, dapur atau ruang praktik lainnya. Langkah yang dapat dilakukan oleh guru terkait aspek kesehatan dan keselamatan kerja, antara lain:

1. menyiapkan prosedur kerja sesuai persyaratan kesehatan dan keselamatan kerja.
2. Informasikan kepada peserta didik untuk memperhatikan prosedur kerja sesuai dengan standar kesehatan dan keselamatan kerja.
3. Menyiapkan gambar atau poster tentang apa yang tidak boleh dilakukan untuk menghindari bahaya yang mungkin terjadi.
4. Menyediakan standar peralatan kesehatan dan keselamatan kerja.
5. Menyediakan kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K).
6. Memiliki nama dan nomor telepon yang bisa dihubungi apabila terjadi kecelakaan.
7. Memiliki kartu perawatan dan perbaikan terutama untuk peralatan yang beresiko tinggi penyebab terjadinya kecelakaan kerja.
8. Melakukan perawatan dan perbaikan secara rutin untuk memastikan peralatan dalam kondisi baik.

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah tanggung jawab bersama antara guru, peserta didik dan warga sekolah lainnya. Kesadaran akan kesehatan dan keselamatan kerja perlu dipahami oleh semua pihak. Apabila melihat sesuatu yang membahayakan atau melihat kejadian yang menimpa seseorang, ada dua (2) hal yang perlu dilakukan, yaitu: (a) melaporkan segera, dan (b) berbuat sesuatu untuk meringankan atau mengurangi kemungkinan bahaya yang lebih besar.

Kesehatan dan keselamatan kerja diawali dengan melakukan hal berikut, yaitu: (1) meletakkan bahan dan peralatan pada tempatnya dengan rapih, agar mudah dikenali; (2) meletakkan peralatan keselamatan kerja pada area yang mudah dijangkau; (3) menggunakan peralatan sesuai dengan fungsi dan prosedur kerja.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas 1

Petunjuk!

- a. Berdasarkan RPP yang telah dibuat pada kegiatan pembelajaran sebelumnya, Anda diminta untuk mempraktikkannya dalam proses pembelajaran yang sesungguhnya.
- b. Mintalah rekan sejawat untuk mengamati dan menilai, apakah proses pembelajaran sudah dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran dan sesuai dengan RPP!
- c. Gunakan Lembar Kerja 'INSTRUMEN PENILAIAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN' (LK.06)

2. Aktivitas 2

Petunjuk!

1. Buat kelompok yang terdiri atas 5 – 6 orang. Satu orang perwakilan kelompok diminta untuk mengirim pesan dalam bentuk tulisan atau gambar yang sudah disiapkan oleh fasilitator.
2. Cara penyampaian pesan sebagai berikut:
 - a. Pengirim pesan berdiri membelakangi kelompoknya
 - b. Kemudian pengirim pesan memberi penjelasan terhadap pesan tersebut
3. Masing-masing anggota kelompok menggambarkan apa yang dijelaskan oleh pengirim pesan pada selembar kertas tanpa berbicara atau bertanya dengan pengirim pesan tersebut.

4. Apabila seluruh anggota kelompok sudah membuat gambar atau ilustrasi, bandingkan gambar – gambar tersebut antara satu dengan lainnya.
5. Diskusikan dalam kelompok:
 - a. Mengapa gambar yang dihasilkan berbeda?
 - b. Apa yang menjadi penyebabnya?
 - c. Bagaimana mengatasi agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda antara pengirim dan penerima pesan?

3. **Aktivitas 3**

Petunjuk!

- a. Buat kelompok yang terdiri atas 3 – 5 orang.
- b. Setiap anggota kelompok menyampaikan pengalamannya menghadapi peserta didik yang melakukan pelanggaran disiplin atau berperilaku yang menyebabkan proses pembelajaran terganggu.
- c. Pilih salah satu permasalahan yang dianggap penting untuk diselesaikan.
- d. Diskusikan alternatif pemecahan masalah tersebut!
- e. Paparkan hasil kerja kelompok di depan kelas!

4. **Aktivitas 4**

Petunjuk!

- a. Buat kelompok yang terdiri atas 3 – 5 orang.
- b. Masing-masing kelompok membuat perencanaan program kesehatan dan keselamatan kerja sesuai bidang keahlian masing-masing.
- c. Perencanaan program meliputi:
 - 1) Identifikasi kebutuhan peralatan pengaman terkait kesehatan dan keselamatan kerja, yang sudah tersedia dan belum tersedia pada ruang praktik
 - 2) Jadwal perawatan dan perbaikan peralatan
 - 3) Penyusunan prosedur kerja

- 4) Pembuatan gambar atau tulisan berupa peringatan terkait kesehatan dan keselamatan kerja
- d. Paparkan hasil kerja kelompok di depan kelas!

E. Latihan/Kasus/Tugas

Jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan singkat!

- II Jelaskan perbedaan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.
- III Jelaskan pentingnya peran guru dalam menciptakan komunikasi efektif dalam pelaksanaan pembelajaran.

F. Rangkuman

Berdasarkan RPP yang telah disusun, maka tahap pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan Pendahuluan, mencakup:
 - a. memberi salam atau hal lainnya untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan;
 - b. menanyakan kembali kompetensi yang sudah dipelajari dan mengkaitkannya dengan kompetensi yang akan dipelajari;
 - c. menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
 - d. menjelaskan struktur materi, kegiatan dan penilaian yang akan dilakukan

2. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti guru melaksanakan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang telah disusun pada kegiatan inti dalam RPP. Urutan kegiatan yang dilakukan oleh guru berdasarkan langkah kerja (syntax) model pembelajaran yang dipilih dan menyesuaikannya dengan lima (5) tahap pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

3. Penutup, kegiatan penutup yang dapat dilakukan guru adalah:
 - a. membuat rangkuman/simpulan pelajaran.
 - b. melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
 - c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
 - d. melakukan penilaian, baik yang bersifat formatif maupun sumatif;
 - e. menjelaskan rencana kegiatan tindak lanjut ; dan
 - f. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Walaupun pelaksanaan pembelajaran sudah direncanakan dalam RPP bukan berarti tanpa hambatan. Komunikasi memiliki peran cukup penting dalam pelaksanaan atau penyampaian pembelajaran. Peran seorang guru dalam melaksanakan komunikasi efektif dalam pembelajaran sangat diperlukan, terutama dalam hal:

1. Menghormati, mendengar dan belajar dari peserta didik
2. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran
3. Memberikan materi dan informasi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik
4. Memberikan informasi dan contoh yang jelas agar dapat dipahami oleh peserta didik
5. Mendorong peserta didik untuk mencoba keterampilan dan ide baru.
6. Memberikan pertanyaan kepada peserta untuk mendorong mereka untuk berpikir
7. Melaksanakan kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan evaluasi, refleksi, debat dan diskusi, dan membimbing mereka untuk saling mendengar dan belajar dari orang lain.
8. Memberikan umpan balik segera.

Selain guru perlu menerapkan komunikasi efektif dalam pelaksanaan pembelajaran, guru perlu memiliki kemampuan terkait dengan pengelolaan kelas. Kemampuan guru untuk memastikan suasana kelas yang kondusif sehingga proses pembelajaran berjalan lancar merupakan kepemimpinan transaksional yang perlu dimiliki oleh guru sebagai pemimpin.

Pada kegiatan pendahuluan dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran, sesungguhnya guru menyampaikan keinginan dan harapannya, serta memastikan seluruh peserta didik memiliki harapan yang sama terhadap materi yang dipelajari. Hal tersebut merupakan langkah awal menuju kepemimpinan transaksional yang efektif. Langkah selanjutnya dalam menjalankan kepemimpinan transaksional adalah menjaga agar situasi kelas terkendali. Salah satu cara untuk menghindari pelanggaran adalah dengan menerapkan aturan yang jelas selama proses pembelajaran berlangsung, beserta konsekuensi atas kepatuhan dan pelanggaran aturan tersebut.

Tugas guru sebagai pemimpin transaksional adalah membimbing dan mendidik peserta didik ke arah perilaku yang lebih baik, tidak hanya memastikan proses pembelajaran berlangsung tertib dan terkendali, akan tetapi memastikan setiap peserta didik dapat berhasil sesuai potensinya masing-masing.

Selain itu, seorang guru harus menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, sehat dan aman, dengan memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan untuk mengurangi atau menghindari kecelakaan kerja yang mungkin terjadi, terutama ketika melaksanakan kegiatan praktik di bengkel, dapur atau ruang praktik lainnya.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

- IV Apabila menemukan hal-hal yang kurang jelas ketika membaca materi, mengerjakan latihan atau mengerjakan evaluasi tanyakan pada fasilitator atau instruktur Anda.
- V Cocokkan jawaban evaluasi yang Anda kerjakan dengan jawaban yang diberikan oleh fasilitator atau instruktur Anda.
- VI Apabila jawaban Anda masih salah atau kurang lengkap, pelajari kembali modul ini sampai Anda dapat menjawab pertanyaan dengan benar.

- VII Untuk menambah pemahaman dan memperluas wawasan mengenai implementasi pelaksanaan pembelajaran, Anda dapat mempelajari materi pelatihan kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Terkait materi kesehatan dan keselamatan kerja terutama untuk ruang praktik, Anda dapat menggunakan standar yang digunakan di dunia usaha/dunia industri dan menyesuaikannya dengan ruang praktik di sekolah.
- VIII Apabila seluruh pertanyaan sudah terjawab dengan benar, Anda dapat melanjutkan ke kegiatan pembelajaran berikutnya.

Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas

Kegiatan Belajar 1:

1. Karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang pembelajaran, antara lain: (a) bertujuan untuk membantu individu untuk belajar, (b) ada tahapannya baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang, (c) merupakan proses yang sistematis dalam mendesain pembelajaran dan berdampak pula terhadap perkembangan individu, (d) dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sistem, (5) berdasarkan pengetahuan tentang bagaimana seseorang dapat belajar.
2. Prinsip – prinsip pembelajaran yang harus dipertimbangkan dalam merancang pembelajaran sebagai berikut: (a) Respon baru diulang sebagai akibat dari respon sebelumnya, (b) Perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh akibat dari respon, kondisi atau tanda-tanda tertentu dalam bentuk komunikasi verbal/ visual, serta perilaku di lingkungan sekitarnya, (c) Perilaku yang dipengaruhi oleh kondisi atau tanda-tanda tertentu akan semakin berkurang frekuensinya apabila kurang bermakna di dalam kehidupan sehari-hari, (d) Hasil belajar berupa respon terhadap kondisi atau tanda-tanda yang terbatas akan ditransfer ke dalam situasi baru yang terbatas pula, (e) Belajar menggeneralisasikan dan membedakan sesuatu merupakan dasar untuk belajar sesuatu yang lebih kompleks, (f) Kondisi mental peserta didik ketika belajar akan mempengaruhi perhatian dan ketekunan mereka selama proses pembelajaran berlangsung, (g) Untuk belajar sesuatu yang kompleks dapat diatasi dengan pemilahan kegiatan dan penggunaan visualisasi, (h) Belajar cenderung lebih efisien dan efektif, apabila peserta didik diinformasikan mengenai kemajuan belajarnya dan langkah berikutnya yang harus mereka kerjakan, (i) Peserta didik adalah individu unik yang memiliki kecepatan belajar yang berbeda, (j) Dengan persiapan yang baik, setiap peserta didik dapat mengorganisasikan kegiatan belajarnya sendiri untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.
3. Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan/atau lapangan untuk setiap Kompetensi dasar, yang memuat sekurang-kurangnya tujuan

pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

4. Perbedaan yang cukup signifikan antara kurikulum tahun 2006 dan kurikulum 2013, terutama dalam proses pembelajaran, antara lain:
 - (a) Penerapan pendekatan saintifik meliputi proses pembelajaran: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi/mencoba; (4) menalar/mengasosiasi; dan (6) mengomunikasikan.
 - (b) Penerapan penilaian Autentik dan non-autentik untuk menilai Hasil Belajar. Bentuk penilaian Autentik mencakup penilaian berdasarkan pengamatan, tugas ke lapangan, portofolio, proyek, produk, jurnal, kerja laboratorium, dan unjuk kerja, serta penilaian diri. Penilaian Diri merupakan teknik penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan sendiri oleh peserta didik secara reflektif. Sedangkan bentuk penilaian non-autentik mencakup tes, ulangan, dan ujian

Kegiatan Belajar 2:

1. Kegiatan Pendahuluan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik sebelum pembelajaran yang sesungguhnya dimulai. Kegiatan inti merupakan kegiatan utama yang direncanakan selama proses pembelajaran untuk pencapaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Sedangkan kegiatan penutup merupakan kegiatan penguatan dan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya.
2. Peran seorang guru dalam melaksanakan komunikasi efektif dalam pembelajaran sangat diperlukan, terutama dalam hal: (a) Menghormati, mendengar dan belajar dari peserta didik, (b) Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran, (c) Memberikan materi dan informasi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik, (d) Memberikan informasi dan contoh yang jelas agar dapat dipahami oleh peserta didik, (e) Mendorong peserta didik untuk mencoba keterampilan dan ide baru, (f) Memberikan pertanyaan kepada peserta untuk mendorong mereka untuk berpikir, (g) Melaksanakan kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan evaluasi, refleksi, debat dan diskusi, dan membimbing mereka

untuk saling mendengar dan belajar dari orang lain, (h) Memberikan umpan balik segera.

Evaluasi

Petunjuk!

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang pada huruf A, B, C atau D sesuai dengan jawaban yang benar!

1. Di bawah ini adalah pernyataan tentang asumsi dalam merancang suatu pembelajaran:

- 1) Pembelajaran berorientasi pada individu yang belajar
- 2) Proses yang sistematis yang berdampak pada perkembangan individu.
- 3) Berdasarkan pada pengembangan pengetahuan kemampuan guru
- 4) Penggunaan pendekatan sistem, yang dimulai dari analisis kebutuhan.

Asumsi yang paling tepat adalah...

- A. Pernyataan 1, 2, dan 3
 - B. Pernyataan 2, 3 dan 4
 - C. Pernyataan 1. 2 dan 4
 - D. Pernyataan 1, 3 dan 4
2. Respon baru diulang sebagai akibat dari respon yang diterima sebelumnya. Penerapan prinsip ini dalam proses pembelajaran adalah...
- A. Penjelasan terhadap tujuan pembelajaran
 - B. Pemberian umpan balik positif sesegera mungkin
 - C. Pemberian waktu yang cukup untuk belajar
 - D. Pemberian materi pembelajaran secara bertahap.
3. Rancangan pembelajaran adalah ...
- A. Rencana pembelajaran yang harus dilaksanakan dan dievaluasi.
 - B. Melibatkan manusia yang belajar dengan karakteristik yang sama
 - C. Dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan rencana awal
 - D. Pengorganisasian belajar sesuai dengan jadwal mengajar guru
4. Guru wajib menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik. Tujuan utamanya adalah agar peserta didik dapat ...
- A. mempersiapkan pembelajarannya sesuai dengan jadwal
 - B. mengorganisasikan pembelajarannya sesuai dengan kemampuan

- C. mengetahui materi yang akan dipelajari selama proses pembelajaran
 - D. menyiapkan referensi yang diperlukan dalam proses pembelajaran
5. Pernyataan di bawah ini yang tepat tentang peserta didik adalah...
- A. memiliki kecepatan belajar yang sama untuk mencapai tujuan
 - B. memerlukan media pembelajaran sesuai dengan keinginannya.
 - C. memerlukan pengelompokkan belajar sesuai dengan gaya belajar.
 - D. membutuhkan waktu yang berbeda untuk mencapai tujuan.
6. Pernyataan yang tepat dalam pengembangan RPP adalah ...
- A. RPP dikembangkan sebelum awal semester, namun perlu diubah sesuai dengan tujuan pembelajaran.
 - B. RPP dikembangkan sebelum awal tahun pelajaran, namun perlu diperbaharui sebelum pembelajaran dilaksanakan
 - C. RPP dikembangkan sebelum awal semester, kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran
 - D. RPP dikembangkan sebelum awal tahun pelajaran, kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran.
7. Di bawah ini yang termasuk kegiatan pendahuluan adalah:
- A. Merumuskan tujuan pembelajaran
 - B. mereview kompetensi yang akan dipelajari
 - C. memberikan umpan balik kepada peserta didik
 - D. mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
8. Kegiatan penutup yang dapat dilakukan bersama dengan peserta didik adalah
- A. melakukan penilaian, baik yang bersifat formatif maupun sumatif
 - B. merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk remedial
 - C. melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan
 - D. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
9. Pendekatan saintifik yang merupakan pendekatan berbasis proses keilmuan meliputi urutan tahapan ...
- A. Mengamati, mengumpulkan informasi, menanya, menalar, dan mengkomunikasikan
 - B. Mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan

- C. Mengamati, menanya, menalar, mengumpulkan informasi, dan mengkomunikasikan
 - D. Mengamati, mengumpulkan informasi, menalar, mengkomunikasikan, dan menanya
10. Dalam menyusun RPP, diawali dengan langkah ...
- A. Menjabarkan indikator pencapaian kompetensi dan materi pembelajaran
 - B. Memadukan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran yang telah dipilih
 - C. Menganalisis keterkaitan SKL, KI, dan KD
 - D. Menyusun RPP sesuai dengan format
11. Peran seorang guru dalam melaksanakan komunikasi efektif terkait dengan implementasi pendekatan saintifik dalam pembelajaran, terutama dalam hal:
- A. Menghormati, mendengar dan belajar dari peserta didik
 - B. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran
 - C. Memberikan pertanyaan kepada peserta untuk mendorong mereka untuk berpikir
 - D. Melaksanakan kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan refleksi.
12. Pada kegiatan inti guru melaksanakan model dan pendekatan pembelajaran yang telah disusun dalam RPP. Pernyataan yang benar adalah ...
- A. Urutan kegiatan berdasarkan pendekatan saintifik dan menyesuainya dengan model pembelajaran yang dipilih.
 - B. Urutan kegiatan berdasarkan langkah kerja model pembelajaran yang dipilih dan menyesuainya dengan tahapan pendekatan saintifik.
 - C. Urutan kegiatan berdasarkan perpaduan tahapan pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang dipilih.
 - D. Urutan kegiatan berdasarkan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup berdasarkan tahapan pendekatan saintifik

13. Kegiatan 'menanya' merupakan kegiatan yang perlu difasilitasi oleh guru sebagai fasilitator. Tujuannya antara lain:
- A. Memantau peserta didik untuk pencapaian KD.
 - B. Mendorong peserta didik untuk berpikir.
 - C. Mengolah informasi yang dikumpulkan.
 - D. Menyajikan laporan hasil kegiatan.
14. Keputusan transaksional yang perlu diambil guru dalam proses pembelajaran, terutama diperlukan dalam hal ...
- A. Menciptakan suasana kelas yang kondusif.
 - B. Memilih media yang tepat untuk pembelajaran
 - C. Menyusun RPP sebelum melaksanakan pembelajaran
 - D. Melaksanakan penilaian untuk mengukur pencapaian tujuan
15. Upaya yang dapat dilakukan guru dalam melaksanakan kepemimpinan transaksional adalah ...
- A. Menggunakan strategi pembelajaran yang tepat
 - B. Memberikan hukuman fisik kepada peserta didik yang tidak disiplin
 - C. Memberikan nilai yang rendah untuk penilaian sikap
 - D. Membuat aturan main yang jelas dalam pembelajaran
16. Berikut adalah hal-hal yang dapat dilakukan oleh guru terkait dengan aspek kesehatan dan keselamatan kerja:
- 1) meletakkan bahan dan peralatan pada tempatnya dengan rapih
 - 2) berbuat sesuatu untuk meringankan atau mengurangi kemungkinan bahaya yang lebih besar
 - 3) meletakkan peralatan keselamatan kerja pada area yang mudah dijangkau;
 - 4) menggunakan peralatan sesuai dengan fungsi dan prosedur kerja
- Langkah awal yang dapat dilakukan oleh guru adalah:
- A. 1, 2, 3
 - B. 2, 3, 4
 - C. 1, 3, 4
 - D. 1, 2, 4
17. Pernyataan berikut ini yang benar tentang sumber belajar adalah ...
- A. Sumber belajar merupakan bagian dari media pembelajaran
 - B. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar

- C. Sumber belajar dan media pembelajaran merupakan peralatan pendukung proses pembelajaran
 - D. Sumber belajar meliputi semua pesan yang terkandung dalam media pembelajaran.
18. Media pembelajaran yang dapat menampilkan pesan secara visual, relatif murah dan menyajikan sesuatu objek secara realistik, merupakan kelebihan media ...
- A. Grafik
 - B. Film
 - C. Foto
 - D. Slide
19. Berikut adalah pernyataan tentang media pembelajaran:
- 1) Tidak ada satu media yang cocok untuk semua materi
 - 2) Setiap media memiliki karakteristiknya masing-masing
 - 3) Media kompleks (canggih) efektif digunakan dalam pembelajaran
 - 4) Ketersediaan biaya merupakan faktor utama dalam memilih media
- Prinsip yang paling tepat digunakan untuk memilih media pembelajaran adalah ...
- A. 1, 2, 3
 - B. 2, 3, 4
 - C. 1, 2, 4
 - D. 1, 3, 4
20. Perhatikan pernyataan di bawah ini:
- 1) Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya disesuaikan dengan jumlah peserta didik.
 - 2) Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya disesuaikan dengan gaya belajar individu peserta didik
 - 3) Penggunaan media pembelajaran disesuaikan dengan latar belakang peserta didik.
 - 4) Penggunaan media pembelajaran disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik.
- Pernyataan yang tepat digunakan terkait dengan kesesuaian penggunaan media pembelajaran dengan peserta didik adalah ...

- A. 1, 2, 3
- B. 2, 3, 4
- C. 1, 2, 4
- D. 1, 3, 4

Penutup

Modul Rancangan dan Pelaksanaan Pembelajaran membahas kompetensi inti pedagogik keempat, yaitu menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik, dengan muatan materi: prinsip-prinsip perancangan pembelajaran, komponen-komponen rancangan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, penggunaan media dan sumber belajar, serta keputusan transaksional. Materi-materi tersebut dijelaskan lebih rinci dalam lima (5) kegiatan belajar.

Merancang atau merencanakan program pembelajaran menuntut kreativitas guru di dalam pengembangan materi, strategi, media dan atau alat bantu, serta perangkat pembelajaran lainnya. Selain itu guru perlu menerapkan pendekatan sistemik dan sistematis, agar tidak ada komponen yang tertinggal dan kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara logis dan berurutan.

Rancangan program jangka pendek dikenal sebagai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun untuk satu atau beberapa pertemuan untuk pencapaian satu kompetensi atau sub kompetensi yang masih berkaitan. RPP merupakan persiapan guru dalam memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik. Ketika proses pembelajaran dimulai, guru melaksanakan apa yang telah direncanakan pada RPP. Tujuannya adalah agar proses pembelajaran berjalan efektif melalui penggunaan model dan pendekatan pembelajaran yang menantang peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Model dan pendekatan pembelajaran tersebut direncanakan dalam RPP sebelum pembelajaran berlangsung.

Peran guru dalam melaksanakan kepemimpinan transaksional diperlukan untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif. Selain itu penggunaan sumber belajar dan media pembelajaran sebagai komponen pembelajaran juga diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Semoga modul ini bermanfaat bagi guru, terutama untuk meningkatkan kompetensi pedagogik di dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mendidik.

Daftar Pustaka

BNSP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Gafur, Abdul. 2004. *Media Besar Media Kecil* (terjemahan buku Big Media Little Media oleh Wilbur Schramm). Semarang: IKIP Semarang Press.

Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sadiman, Arif.S et.all. 1990. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV.Rajawali.

Suparman, Atwi. 2005. *Desain Instruksional*, Jakarta: Pusat Antar Universitas Untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Universitas Terbuka.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Materi Workshop Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Peraturan Pemerintah Nomor. 19 Tahun 2005 tentang *Stándar Nasional Pendidikan*

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang *Standar Isi*

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor.60 Tahun 2014 tentang *Kurikulum 2013 SMK/MAK*.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 63 Tahun 2014 tentang *Pendidikan Kepramukaan Sebagai Ektrakurikuler Wajib*

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor.103 Tahun 2014 tentang *Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 tentang *Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor.160 Tahun 2014 tentang *Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013*.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*, Tahun 2003

Glosarium

<i>Hardware</i>	: Perangkat berat
PAP	: Penilaian Acuan Patokan
PAN	: Penilaian Acuan Norma
RPP	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Software	: Perangkat lunak

Lampiran

LK.01

LEMBAR KERJA

PENELAAHAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN*)

Identitas RPP yang ditelaah:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor (1, 2, 3) sesuai dengan kriteria yang tertera pada kolom tersebut! Berikan catatan atau saran untuk perbaikan RPP sesuai penilaian Anda!

No.	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Hasil Penelaahan dan Skor			Catatan
		1	2	3	
A	Identitas Mata Pelajaran	Tidak Ada	Kurang Lengkap	Sudah Lengkap	
1.	Satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.				
B.	Perumusan Indikator	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan SKL, KI dan KD.				
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur.				
3.	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.				
C.	Perumusan Tujuan Pembelajaran	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai.				
2.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar.				
D.	Pemilihan Materi Ajar	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
2.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.				

No.	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Hasil Penelaahan dan Skor			Catatan
		1	2	3	
3.	Kesesuaian dengan alokasi waktu.				
E.	Pemilihan Sumber Belajar	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD.				
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan <i>scientific</i> .				
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.				
F.	Pemilihan Media Belajar	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan <i>scientific</i> .				
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.				
G.	Model Pembelajaran	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				
2.	Kesesuaian dengan pendekatan <i>Scientific</i> .				
H.	Skenario Pembelajaran	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				
2.	Kesesuaian kegiatan dengan pendekatan <i>scientific</i> .				
3.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.				
I.	Penilaian	Tidak Sesuai	Sesuai Sebagian	Sesuai Seluruhnya	
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				

No.	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Hasil Penelaahan dan Skor			Catatan
		1	2	3	
2.	Kesesuaian dengan dengan indikator pencapaian kompetensi.				
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				
4.	Kesesuaian pedoman penskoran dengan soal.				
Jumlah					

Komentar terhadap RPP secara umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Catatan:

*) Lembar kerja Penelahaan RPP diambil dari materi pelatihan kurikulum 2013

LK.02**LEMBAR KERJA KETERKAITAN SKL, KI, DAN KD^{*)}**

Matapelajaran:

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) ^{**)}		Kompetensi Inti (KI) ^{***)} Kelas	Kompetensi Dasar (KD)	Keterangan
Dimensi	Kualifikasi Kemampuan			
Sikap				
Pengetahuan				
Keterampilan				

Catatan:

^{*)} Lembar kerja Keterkaitan SKL, KI dan KD diambil dari materi pelatihan kurikulum 2013

^{**)} Diisi berdasarkan Permendikbud No.54 Thn 2013 tentang SKL

^{***)} Diisi berdasarkan Permendikbud No.60 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMK

LK.03

LEMBAR KERJA PENJABARAN KI DAN KD KE DALAM IPK DAN MATERI PEMBELAJARAN^{*)}

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran

Catatan:

- ^{*)} Lembar kerja Penjabaran KI, KD, IPK dan Materi Pembelajaran diambil dari materi pelatihan kurikulum 2013

LK.04

LEMBAR KERJA
RANCANGAN SINTAKS MODEL PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
PADA MAPEL

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	IPK	Sintak Model Pembelajaran	Pendekatan Saintifik				
				Mengamati	Menanya	Mengumpulkan Informasi	Menalar	Mengkomunikasikan

Catatan:

*) Lembar kerja Rancangan Sintaks Model Pembelajaran dan Pendekatan Saintifik diambil dari materi pelatihan kurikulum 2013

LK.05

LEMBAR KERJA RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah :

Mata pelajaran :

Kelas/Semester :

Materi Pokok :

Alokasi Waktu :

A. Kompetensi Inti (KI)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

1. KD pada KI-1
2. KD pada KI-2
3. KD pada KI-3 dan Indikator
4. KD pada KI-4 dan Indikator

C. Tujuan Pembelajaran

D. Materi Pembelajaran

E. Model, Pendekatan, dan Metode

Model :

Pendekatan :

Metode :

F. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu:
 - a. Kegiatan Pendahuluan/Awal
 - b. Kegiatan Inti
 - c. Kegiatan Penutup
2. Pertemuan Kedua:
 - a. Kegiatan Pendahuluan
 - b. Kegiatan Inti
 - c. Kegiatan Penutup
3. Pertemuan seterusnya.

G. Alat, Bahan, Media, dan Sumber Belajar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian
 - a. Essay
 - b. Unjuk Kerja
2. Bentuk Penilaian dan Instrumen
 - a. Penilaian Sikap
 - b. Penilaian Pengetahuan
 - c. Penilaian Keterampilan
3. Pedoman Penskoran

LK.06

LEMBAR KERJA
INSTRUMEN PENILAIAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Nama Peserta :
2. Asal Sekolah :
3. Topik :

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
Kegiatan Pendahuluan				
Apersepsi dan Motivasi				
1	Mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik atau pembelajaran sebelumnya.			
2	Mengajukan pertanyaan menantang.			
3	Menyampaikan manfaat materi pembelajaran.			
4	Mendemonstrasikan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajaran.			
Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan				
1	Menyampaikan kemampuan yang akan dicapai peserta didik.			
2	Menyampaikan rencana kegiatan misalnya, individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.			
Kegiatan Inti				
Penguasaan Materi Pelajaran				
1	Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.			
2	Kemampuan mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan lptek , dan kehidupan nyata.			
3	Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat.			
4	Menyajikan materi secara sistematis (mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak)			
Penerapan Strategi Pembelajaran yang Mendidik				

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
1	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.			
2	Memfasilitasi kegiatan yang memuat komponen eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.			
3	Melaksanakan pembelajaran secara runtut.			
4	Menguasai kelas.			
5	Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual.			
6	Melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan tumbuhnya kebiasaan positif (<i>nurturant effect</i>).			
7	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan.			
Penerapan Pendekatan <i>scientific</i>				
1	Memberikan pertanyaan mengapa dan bagaimana.			
2	Memancing peserta didik untuk bertanya.			
3	Memfasilitasi peserta didik untuk mencoba.			
4	Memfasilitasi peserta didik untuk mengamati.			
5	Memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis.			
6	Memberikan pertanyaan peserta didik untuk menalar (proses berfikir yang logis dan sistematis).			
7	Menyajikan kegiatan peserta didik untuk berkomunikasi.			
Pemanfaatan Sumber Belajar/Media dalam Pembelajaran				
1	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar pembelajaran.			
2	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media pembelajaran.			
3	Menghasilkan pesan yang menarik.			
4	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber belajar pembelajaran.			
5	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran.			
Pelibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran				

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
1	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar.			
2	Merespon positif partisipasi peserta didik.			
3	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik.			
4	Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif.			
5	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar.			
Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran				
1	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar.			
2	Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar.			
Kegiatan Penutup				
Penutup pembelajaran				
1	Melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan peserta didik.			
2	Memberikan tes lisan atau tulisan .			
3	Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio.			
4	Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan.			
Jumlah				

Catatan:

- *) Lembar kerja Instrumen Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran diambil dari materi pelatihan kurikulum 2013



DIREKTORAT JENDERAL
GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016