



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
2016**

GURU PEMBELAJAR

MODUL

PAKET KEAHLIAN FARMASI

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)



Kelompok Kompetensi G

PEMBUATAN SEDIAAN STERIL DAN MANAJEMEN BARANG

Komunikasi Efektif

Penulis: Aster Nila, S.Si., M.Farm., Apt., Hartati, S.Si., Apt., dkk

MODUL GURU PEMBELAJAR

PAKET KEAHLIAN FARMASI SMK

KELOMPOK KOMPETENSI G

PEMBUATAN SEDIAAN STERIL DAN MANAJEMEN BARANG



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

Hartati, S.Si. Apt.

Penyunting : Ian Sulanjani, S.Si., M.Pd.

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

Kompetensi Pedagogik

Penulis	: Drs. Ahmad Hidayat, M.Si	
	☎ 08158178384	☎ hidayat.ahmad96@yahoo.com
Penyunting	: Drs. Sanusi, MM	
	☎	☎

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	viii
Daftar Tabel	ix
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Peta Kompetensi	3
D. Ruang Lingkup	7
E. Saran Cara Penggunaan Modul	7
II. Kegiatan Pembelajaran 1: Menguraikan Definisi Sediaan Bentuk Tablet	9
A. Tujuan	9
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	9
C. Uraian Materi	9
1. Bentuk dan ukuran sediaan tablet	10
2. Macam-macam sediaan obat tablet	12
D. Aktivitas Pembelajaran	16
E. Latihan/Kasus/Tugas	16
F. Rangkuman	19
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	19
III. Kegiatan Pembelajaran 2: Membuat Sediaan Obat Bentuk Tablet	21
A. Tujuan	21
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	21
C. Uraian Materi	21
D. Aktivitas Pembelajaran	25
E. Latihan/Kasus/Tugas	25
F. Rangkuman	28
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	28
IV. Kegiatan Pembelajaran 3: Merinci Obat-Obat Gangguan Sistem Syaraf Berdasarkan Khasiat, Efek Samping dan Cara Penggunaannya	30
A. Tujuan	30

B. Indikator Pencapaian Kompetensi	30
C. Uraian Materi	30
D. Aktifitas Pembelajaran	49
E. Latihan/Kasus/Tugas	53
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	56
V. Kegiatan Pembelajaran 4: Menguraikan Obat Jantung dan Pembuluh Darah Berdasarkan Penyakit.....	58
A. Tujuan	58
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	58
C. Uraian Materi	58
D. Aktifitas Pembelajaran	76
E. Latihan/Kasus/Tugas	79
F. Rangkuman	80
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	81
VI. Kegiatan Pembelajaran 5: Menguraikan Proses Pengadaan Perbekalan Farmasi di Apotek dan Rumah Sakit.....	83
A. Tujuan	83
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	83
C. Uraian Materi	83
D. Aktifitas Pembelajaran	95
E. Latihan/Kasus/Tugas	96
F. Rangkuman	96
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	98
Evaluasi	101
Penutup	107
Daftar Pustaka	108
Glosarium	111
Pendahuluan	114
A. Latar Belakang	114
B. Tujuan	115
C. Peta Kompetensi	116
D. Ruang Lingkup	117
E. Saran Cara Penggunaan Modul	117
I. Kegiatan Pembelajaran 1 Strategi Komunikasi Yang Efektif	118
A. Tujuan	118

B. Indikator Pencapaian Kompetensi	118
C. Uraian Materi	119
D. Aktivitas Pembelajaran	127
E. Latihan/Kasus/Tugas	128
F. Rangkuman	129
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	130
II. Kegiatan Pembelajaran 2 Strategi Komunikasi dalam Pembelajaran	131
A. Tujuan	131
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	131
C. Uraian Materi	132
1. Pengertian Pembelajaran	132
2. Komunikasi Dalam Pembelajaran	133
3. Kegiatan “encoding” dan “decoding” dalam pembelajaran.	134
4. Peranan Alat Peraga dan Media dalam Pembelajaran.	135
5. Gangguan (Noise) Dalam Pembelajaran.....	138
6. Umpan Balik (Feedback) dalam Pembelajaran	139
7. Pola Komunikasi Dalam Proses Belajar Mengajar	140
D. Aktivitas Pembelajaran	144
E. Latihan/Kasus/Tugas	144
F. Rangkuman	145
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	146
Penutup	151
Daftar Pustaka.....	152
Glosarium	153
Polakomunikasi satu arah	159
Pola komunikasi dua arah	159
Pola komunikasi ke berbagai arah.....	159

Daftar Gambar

Gambar 4. 1: Kondisi arteri pada angina pectoris	59
Gambar 4. 3 Sistim RAAS	63
Gambar 4. 4: Kondisi arteri pada atherosclerosis.....	65
Gambar 4. 2: Mekanisme pembekuan darah	70
Gambar 1. Proses Penyampaian Pesan	118
Gambar 2. Komunikator	120
Gambar 3 . Komunikasi Sebagai Pesan Abstrak Dan Kongkret.....	121
Gambar 6. Proses Pemindahan Pesan/Informasi	122
Gambar 8. Proses Belajar Mengajar Di Kelas.....	133
Gambar 9. Proses Encoding dan Decoding	134
Gambar 10. Kerucut Pengalaman Belajar.....	136
Gambar 11. Gangguan Berkomunikasi	138
Gambar 12 Umpan Balik.....	140

Daftar Tabel

Tabel 3. 1: Spesialite Antiemetik.....	37
Tabel 3. 2: Spesialite Antiepilepsi	38
Tabel 3. 3: Spesialite Hipnotik-Sedatif	40
Tabel 3. 4: Spesialite antipsikosis	41
Tabel 3. 5: Spesialite AnestetikUmum	43
Tabel 3. 6: SpesialiteAnestetikLokal	45
Tabel 3. 7: Spesialite Antiparkinson.	47
Tabel 3. 8: Spesialite Neurotopik	48
Tabel 3. 9: Spesialite Adrenergik	48
Tabel 3. 10: Spesialite Adrenolitik.....	48
Tabel 3. 11: Spesialite Kolinergik.....	49
Tabel 3. 12: Spesialite Antikolinergik	49
Tabel 4. 1: Tabel tekanan darah dan kategori hipertensi menurut WHO	62
Tabel 4. 2: lipid darah dan nilai normalnya.....	74
Tabel 5. 1: Format buku defecta	87
Tabel 5. 2: Format Buku penerimaan gudang	87
Tabel 5. 3: Format Buku Register Narkotika	88
Tabel 5. 4: Catatan Psikotropika	88
Tabel 5. 5: Format Catatan OWA.....	88
Tabel 5. 6: Contoh Kartu Stok Gudang	89
Tabel 5. 7: Contoh kartu Stelling.....	89
Tabel 5. 8: Format Penjualan Obat dengan Resep	90
Tabel 5. 9: Format buku hutang	90
Tabel 5. 10: Format Buku Inkaso Harian.....	90
Tabel 5. 11: Format Buku Kas	91

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 simptomatis 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 essensial.

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 KEAHLIAN : KESEHATAN

PROGRAM : FARMASI
KEAHLIAN

PAKET KEAHLIAN : FARMASI

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

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
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
	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

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	
		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
		20.5.1	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
		20.6.1	Menguraikan tahap - tahap uji klinik
20.6	Menguraikan Uji Klinik	20.7.1	Menguraikan penyakit simptomatis
		20.7.2	Menguraikan penyakit kausal
		20.8.1	Menguraikan obat-obat gangguan sistem pencernaan berdasarkan penyakit.
20.7	Merinci penyakit simptomatis dan kausal	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

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
		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 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>

KOMPETENSI GURU PAKET KEAHLIAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
	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 farmasi di apotek dan rumah sakit	20.12.1 Menguraikan proses pengadaan perbekalan farmasi di apotek dan 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 Modul PKB Guru Farmasi Grade 7 mencakup :

- 1 Menguraikan definisi sediaan bentuk tablet
- 2 Membuat sediaan obat bentuk tablet
- 3 Merinci obat-obat gangguan sistem syaraf berdasarkan khasiat, efek samping dan carapenggunaannya
- 4 Menguraikan obat jantung dan pembuluh darah berdasarkan penyakit
- 5 Menguraikan Proses Pengadaan Perbekalan Farmasi di Apotek dan Rumah Sakit

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 beberapa bagian 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 ketampilan 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: Menguraikan Definisi Sediaan Bentuk Tablet

A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat menguraikan definisi sediaan tablet
2. Peserta diklat dapat menyebutkan macam-macam bentuk tablet
3. Peserta diklat dapat menjelaskan perbedaan macam-macam bentuk tablet
4. Peserta diklat dapat menjelaskan macam-macam kerusakan pada pembuatan tablet

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menguraikan definisi sediaan tablet
2. Menyebutkan macam-macam tablet
3. Menjelaskan macam-macam bentuk tablet
4. Menjelaskan macam-macam kerusakan pada pembuatan tablet

C. Uraian Materi

Tablet berdasarkan FI IV, adalah sediaan padat mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi. Berdasarkan metode pembuatan dapat digolongkan sebagai tablet cetak dan tablet kempa.

1. B e n t u k d a n u k u r a n s e d i a a n t a b l e t

- a) Bentuk – bentuk tablet: silinder, kubus, cakram, bundar, batang, telur/pelur, pipih/sirkuler, oval, cincin, segitiga, segi empat, segi lima, banyak segi, segiempat panjang, bentuk hati.
- b) Ukuran – ukuran Tablet

Menurut R. Voigt : garis tengah pada umumnya 15-17 mm, bobot tablet pada umumnya 0,1 g-1g

Menurut Lachman : tablet oral biasanya berukuran 3/16-1/2 inci, berat tablet berkisar antara 120-700 mg $\geq$ 800 mg., diameternya 1/4-7/6 inci.

Menurut Dom Martin : 1/8-1 1/5 inci.

Menurut FI III : kecuali dinyatakan lain, diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari 1/3 kali tebal tablet

2. M a c a m - m a c a m s e d i a a n o b a t t a b l e t

Berdasarkan prinsip pembuatan tablet dibedakan atas :

a) Tablet Kempa

Tablet kempa didefinisikan sebagai bentuk sediaan padat yang dibuat dengan cara pengempaan dari sebuah formula dengan memberikan

tekanan tinggi (tekanan di bawah beberapa ratus kg/cm²) pada serbuk/granul menggunakan pons/cetakan baja.

b) Tablet Cetak

Dibuat dari bahan obat dan bahan pengisi, umumnya mengandung laktosa dan serbuk sukrosa dalam berbagai perbandingan. Massa dibasahi dengan Etanol prosentasi tinggi . Pembuatan dengan cara menekan massa serbuk lembab dengan tekanan rendah pada lubang cetakan. Kemudian dikeluarkan dan dibiarkan kering..

Berdasarkan tujuan penggunaan, tablet kempa terdiri atas :

1. Tablet Kempa Tujuan Saluran Pencernaan
 - a. Tablet Konvensional Biasa, yang dibuat atau dikempa dengan siklus kompresi tunggal yang biasanya terdiri dari zat aktif sendiri atau kombinasi dengan bahan eksipien.
 - b. Tablet Kempa Multi atau Kempa Ganda, adalah tablet konvensional yang dikompresi lebih dari satu siklus kompresi tunggal sehingga tablet akhir tersebut terdiri atas dua atau lebih lapisan.
 - c. Tablet Lepas Lambat, tablet yang pelepasan zat aktifnya dimodifikasi sehingga tablet tersebut melepaskan dosis awal yang cukup untuk efek terapi yang kemudian disusul dengan dosis pemeliharaan sehingga jumlah zat aktif atau konsentrasi zat aktif dalam darah cukup untuk beberapa waktu tertentu .
 - d. Tablet Lepas Tunda (Tablet Salut Enterik), adalah tablet yang dikempa yang disalut dengan suatu zat yang tahan terhadap cairan lambung, reaksi asam, tetapi terlarut dalam usus halus yang pelepasan zataktifnya terkendali pada waktu-waktu tertentu.
 - e. Tablet Salut Gula, adalah tablet kempa yang disalut dengan beberapa lapis lapisan gula baik berwarna maupun tidak.
 - f. Tablet Salut Film, tablet kempa yang disalut dengan salut tipis, berwarna atau tidak dari bahan polimer yang larut dalam air yang hancur cepat di dalam salurancerna.

- g. Tablet Effervesen, tablet kempa yang mengandung campuran asam dan basa dan jika berkontak dengan air menjadi berbuih mengeluarkan CO₂.
 - h. Tablet Kunyah, tablet kempa yang mengandung zat aktif dan eksipien yang dikunyahsebelumditelan.
2. 2. Tablet Kempa Digunakan dalam Rongga Mulut
 - a. Tablet Bukal
 - b. Tablet Sublingual
 - c. Tablet Hisap atau Lozenges
 - d. Dental Cones (Kerucut Gigi)
Yaitu suatu bentuk tablet yang cukup kecil, dirancang untuk ditempatkan di dalam akar gigi yang kosong setelah pencabutan gigi.
 3. Tablet kempa digunakan melalui liang tubuh
 - a. Tablet rectal
 - b. Tablet Vaginal
 4. Tablet Kempa untuk Implantasi
Tablet implantasi atau pelet dibuat berdasarkan teknik aseptik, mesin tablet harus steril.Dimaksudkan untuk implantasi subkutan (untuk KB, mencegah kehamilan).
 5. Tablet Cetak untuk Penggunaan Lain
 - a. Tablet Triturat untuk Dispensing
 - b. Tablet Hipodermik
 - c. Tablet Dispensing
 6. Berdasarkan Distribusi Obat Dalam Tubuh
 - a. Bekerja lokal, tablet hisap untuk pengobatan pada rongga mulut; ovula untuk pengobatan pada infeksi di vagina.
 - b. Bekerja sistemik : per oral.
 - *short-acting*(jangka pendek) : dalam satu hari memerlukan beberapa kali menelan obat
 - *long-acting* (jangka panjang) : dalam satu hari cukup menelan satu tablet
Tablet jangka panjang dapat dibedakan menjadi :Delayed Action Tablet (DAT) dan Repeat Action Tablet (RAT)

7. Berdasarkan Jenis Bahan Penyalut

Tujuan penyalutan tablet :

- Melindungi zat aktif yang bersifat higroskopis atau tidak tahan terhadap pengaruh udara, kelembaban, atau cahaya.
- Menutupi rasa dan bau yang tidak enak.
- Membuat penampilan lebih baik dan menarik.
- Mengatur tempat pelepasan obat dalam saluran cerna, misal : tablet enterik yang pecah di usus

Macam-macam tablet salut :

- a. Tablet salut biasa/salut gula (*dragee*)
- b. Tablet salut selaput (*film-coated tablet*)
- c. Tablet salut kempa
- d. d. Tablet salut enterik (*enteric-coated tablet*)/tablet lepas tunda
- e. Tablet lepas lambat (*sustained-release tablet*)/tablet dengan efek diperpanjang

Keuntungan dan kerugian sediaan tablet

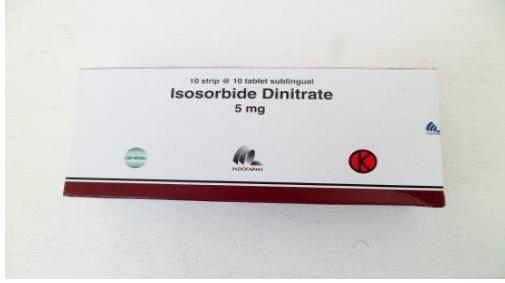
Keuntungan Sediaan Tablet :

1. Tablet dapat bekerja pada rute oral yang paling banyak dipilih
2. Tablet dapat mengandung dosis zat aktif dengan volume yang kecil
3. Sifat alamiah dari tablet yaitu tidak dapat dipisahkan, kualitas bagus dan dapat dibawa kemana-mana, bentuknya kompak, fleksibel dan mudah pemberiannya.
4. Secara umum, bentuk pengobatan dengan menggunakan tablet lebih disukai karena bersih, praktis dan efisien.
5. Tablet bisa dijadikan produk dengan profil pelepasan khusus, seperti pelepasan di usus atau produk lepas lambat.

Kerugian Sediaan Tablet

Ada orang tertentu yang tidak dapat menelan tablet (dalam keadaan tidak sadar/pingsan).

D. Aktifitas Pembelajaran

Jawablah pertanyaan tentang jenis tablet apakah gambar berikut :		
1		
2		
3		
5		

E. Latihan/Kasus/Tugas

- sediaan padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan adalah definisi menurut
 - USP 26

- b. Farmakope Indonesia Edisi ke III
 - c. Farmakope Indonesia edisi ke IV
 - d. Leon lachman
 - e. Ansel
2. Berdasarkan Farmakope Indonesia edisi III bahwa zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai berikut, kecuali
- a. zat pengisi
 - b. zat pengembang
 - c. zat pengikat
 - d. zat pewangi
 - e. zat pembasah
3. Pada pembuatan Tablet Konvensional Biasa tablet yang dibuat atau dikempa dengan siklus kompresi tunggal biasanya terdiri dari zat aktif sendiri atau kombinasi dengan bahan excipien seperti bahan pengisi berikut
- a. Laktosa
 - b. Amilum
 - c. Gelatin
 - d. Tragakan
 - e. tylose
4. Tablet yang dikempa yang disalut dengan suatu zat yang tahan terhadap cairan lambung, reaksi asam, tetapi terlarut dalam usus halus yang pelepasan zaktifnya terkendali pada waktu-waktu tertentu disebut dengan ,,,,
- a. tablet sustainrelease
 - b. tablet lepas tunda
 - c. tablet lepas lambat
 - d. tablet salut selaput
 - e. tablet salut gula
5. Tablet Hisap atau Lozenges adalah tablet yang digunakan dengan cara:
- a. dikunyah
 - b. digerus
 - c. dihisap
 - d. diminum dengan air

- e. dilarutkan
- 6. Tablet cetak atau kempa yang dibuat dari bahan mudah larut atau melarut sempurna dalam air. Umumnya digunakan untuk membuat sediaan injeksi steril dalam ampul dengan menambahkan pelarut steril adalah
 - a. Tablet Bukal
 - b. Tablet Sublingual
 - c. Tablet Hisap atau Lozenges
 - d. Dental Cones (Kerucut Gigi)
 - e. Tablet Hipodermik
- 7. Tablet yang digunakan oleh apoteker dalam meracik bentuk sediaan padat atau cair. Dimaksudkan untuk ditambahkan ke dalam air dengan volume tertentu, oleh ahli farmasi atau konsumen, untuk mendapatkan suatu larutan obat dengan konsentrasi tertentu di sebut dengan tablet
 - a. tablet triturate dispensing
 - b. tablet dispensing
 - c. tablet dental cones
 - d. tablet hipodermik
 - e. tablet konvensional
- 8. Berikut yang bukan merupakan tujuan penyalutan tablet adalah
 - a. Melindungi zat aktif yang bersifat higroskopis atau tidak tahan terhadap pengaruh udara, kelembaban, atau cahaya.
 - b. Menutupi rasa dan bau yang tidak enak.
 - c. Membuat penampilan lebih baik dan menarik.
 - d. Menghilangkan rasa pahit dari zat aktif
 - e. Mengatur tempat pelepasan obat dalam saluran cerna
- 9. Proses pembasahan berganti-ganti dengan sirup pelicin dan pengeringan dari salut dasar tablet menjadi bulat dan licin adalah
 - a. smoothing
 - b. Subcoating
 - c. sealing coat
 - d. colouring
 - e. polishing

10. Tablet salut selaput (film-coated tablet) adalah tablet yang tidak disalut dengan....
- hidroksipropilmetilsulosa
 - metilselulosa
 - hidroksipropilselulosa
 - Na-CMC
 - propilenglikol

F. Rangkuman

- Tablet merupakan sediaan obat padat kempa dibuat secara kempa cetak dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler kedua permukaan rata atau cembung mengandung satu jenis obat atau lebih, dengan atau tanpa bahan tambahan.
- Macam-macam obat tablet dapat digolongkan sebagai berikut :
Berdasarkan prinsip pembuatan : 1 Tablet Kempa, 2 Tablet Cetak
- Keuntungan tablet: Tablet paling mudah ditelan, secara umum, bentuk pengobatan dengan menggunakan tablet lebih disukai karena bersih, praktis dan efisien.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

No	Pernyataan	benar	salah
1	Tablet kempa adalah tablet yang dibuat dengan cara menekan massa serbuk lembab dengan tekanan rendah pada lubang cetakan. Kepadatan tablet tergantung pada pembentukan kristal yang terbentuk selama pengeringan, tidak tergantung pada kekuatan yang diberikan		
2	Tablet lepas lambat adalah tergolong tablet kempa		
3	Desintegrator merupakan bahan tambahan yang berfungsi mempermudah hancurnya tablet		
4	Tablet Salut Film merupakan Tablet kempa yang disalut dengan salut tipis, bewarna atau tidak dari		

No	Pernyataan	benar	salah
	bahan polimer yang larut dalam air yang hancur cepat di dalam saluran cerna		
5	Tablet Bukal adalah tablet kempa biasa berbentuk oval yang ditempatkan di antara gusi dan pipi. Biasanya keras dan berisi nitrogliserin		
6	Tablet Implantasi/Pelet Dibuat berdasarkan teknik aseptik, mesin tablet harus steril.biasanya digunakan untuk mencegah kehamilan		
7	Tablet Hipodermik adalah tablet cetak/kempa yang dibuat dari bahan mudah larut/melarut sempurna dalam air. Umumnya digunakan untuk membuat sediaan injeksi steril dalam ampul dengan menambahkan pelarut steril		
8	Dental Cones Yaitu suatu bentuk tablet yang cukup kecil, dirancang untuk ditempatkan di dalam akar gigi yang kosong setelah pencabutan gigi		
9	Tujuan tablet Dental Cones adalah untuk mencegah berkembangbiaknya bakteri di tempat yang kosong tadi dengan menggunakan suatu senyawa astringen atau koagulan dilepaskan secara perlahan-lahan		
10	GlidanYaitu bahan yang dapat meningkatkan kemampuan mengalir serbuk. Umumnya digunakan dalam metode cetak tanpa proses granulasi		

III. Kegiatan Pembelajaran 2: Membuat Sediaan Obat Bentuk Tablet



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat menjelaskan bahan penyusun tablet
2. Peserta diklat dapat menjelaskan metode pembuatan tablet
3. Peserta diklat dapat menguraikan pembuatan sediaan tablet

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan bahan penyusun tablet
2. Menjelaskan metode pembuatan obat bentuk tablet
3. Menguraikan pembuatan sediaan obat bentuk tablet

C. Uraian Materi

Komponen formula tablet

1. Zat aktif : zat aktif tidak larut air, zat aktif larut air
2. Eksiipien atau bahan tambahan.
 - a. Bahan pengisi (diluent), berfungsi untuk memperbesar volume massa agar mudah di cetak atau di buat. Bahan pengisi di tambahkan jika zat aktif sedikit sulit dikempa biasanya digunakan Saccharum lactis, Amylum manihot, calcii phospas, calcii carbonas dan zat lain yang cocok.
 - b. Bahan pengikat (binder)

Dimaksudkan agar tablet tidak pecah atau retak, dapat merekat. Biasanya yang digunakan adalah mucilago Gummi Arabici 10 -20 % (panas solutio Mythylcellulosum 5%).

- c. Bahan penghancur/pengembang(disintegrant), agar tablet dapat hancur dalam perut. Biasanya yang digunakan adalah amilum manihot kering, gelatinum, agar – agar, natrium alginat.
- d. Bahan pelicin (lubrikan/lubricant), berfungsi mengurangi gesekan selama proses pengempaan tablet dan juga berguna untuk mencegah massa tablet melekat pada cetakan. Biasanya digunakan talkum 5 %, Magnesium stearas, Acidum Stearicum.
- e. Perbaikan Aliran atau Glidan, bahan yang dapat meningkatkan kemampuan, mengalir serbuk, umumnya di gunakan dalam kempa langsung tanpa proses granulasi. misal: silika pirogenik koloidal.
- f. Bahan Penyalut, untuk maksud dan tujuan tertentu tablet disalut dengan zat penyalut yang cocok, biasanya berwarna atau tidak.

3. Adjuvant

Adjuvant adalah zat tambahan dalam formula sediaan obat yang ditambahkan dalam jumlah kecil untuk maksud pemberian warna, penawar bau, dan rasa.

- a. Bahan pewarna (*coloris agent*), berfungsi untuk menutupi warna obat yang kurang baik, identifikasi produk, dan untuk membuat suatu produk lebih menarik.
- b. Pemanis dan pemberi rasa (*Sweetners dan Flavor*), untuk tablet-tablet kunyah, hisap, buccal, sublingual, effervesen dan tablet lain yang dimaksudkan untuk hancur atau larut di mulut.

Metode/cara pembuatan obat

Bahan obat dan zat-zat tambahan umumnya berupa serbuk yang tidak dapat langsung dicampur dan dicetak menjadi tablet karena akan langsung hancur dan tablet menjadi mudah pecah. Campuran serbuk itu harus di ubah menjadi granul, yaitu kumpulan serbuk dengan volume lebih besar yang saling melekat satu sama lain. Cara merubah serbuk menjadi granul disebut *granulasi*.

Tujuan granulasi adalah:

1. Supaya sifat alirannya baik (*free-flowing*). Granul dengan volume tertentu dapat mengalir teratur dalam jumlah angka yang sama kedalam mesin cetak tablet.
2. Ruang udara dalam bentuk granul jumlahnya lebih kecil jika di bandingkan dengan bentuk serbuk jika di ukurdalam voume yang sama. Makin banyak udaranya, tablet makin mudah pecah.
3. Agar pada saat di cetak tidak mudah melekat pada stempel (punch) dan mudah lepas dari matriks (die).

Metode pembuatan tablet:

1. Metode granulasi basah

Dilakukan dengan mencampurkan zat khasiat, zat pengisi dan zat penghancur sampai homogen, lalu dibasahi dengan larutan bahan pengikat, bila perlu ditambah bahan pewarna. Setelah itu diayak menjadi granul, dan dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 40- 50°C (tidak lebih dari 60°C) .

Setelah kering diayak lagi untuk memperoleh granul dengan ukuran yang diperlukan dan ditambahkan bahan pelicin / lubrikan dan dicetak menjadi tablet dengan mesin tablet.

Cara granulasi basah menghasilkan tablet yang lebih baik dan dapat disimpan lama dibanding cara granulasi kering.

Metode granulasi basah digunakan untuk:

- zat aktif yang sulit dicetak karena mempunyai sifat aliran dan kompressibilitas yang jelek
- Zat aktif yang sukar larut dalam air atau pelarut yang digunakan tahan terhadap pemanasan dan kelembaban.

2. Metode Granulasi Kering

Dilakukan dengan mencampurkan zat khasiat , zat pengisi dan zat penghancur , bila perlu ditambahkan zat pengikat, zat pelicin menjadi massa serbuk yang homogen, lalu dikempa cetak pada tekanan tinggi, sehingga menjadi tablet besar (slugging) yang tidak berbentuk baik, kemudian digiling

dan diayak hingga diperoleh granul dengan ukuran partikel yang diinginkan. Akhirnya dikempa cetak lagi sesuai ukuran tablet yang diinginkan.

Keuntungan, tidak diperlukan panas dan kelembaban dalam proses granulasi kering ini serta penggunaan alatnya lebih sederhana.

Kerugian, menghasilkan tablet yang kurang tahan lama dibanding dengan cara granulasi basah.

Metode granulasi kering digunakan untuk: Zat aktif yang tidak tahan panas dan lembab serta tidak tahan air atau pelarut yang digunakan.

3. Metode Kempa Langsung

Kempa langsung adalah pembuatan tablet tanpa adanya proses granulasi yang memerlukan eksipien yang cocok sehingga dapat memungkinkan untuk dikempa secara langsung.

Kempa langsung dilakukan apabila:

1. jumlah zat khasiat per tabletnya cukup untuk dicetak.
2. zat khasiatnya mempunyai sifat alir yang baik (*freeflowing*)
3. zat khasiatnya berbentuk kristal yang bersifat free-flowing

Bahan pengisi untuk kempa langsung yang paling banyak digunakan adalah selulosa mikrokristal, laktosa anhidrat, laktosa semprot-kering, sukrosa yang dapat dikempa dan beberapa pati termodifikasi. Misalnya tablet Hexamin, tablet NaCl, tablet KMnO₄

Kerusakan pada pembuatan sediaan tablet

Masalah-masalah yang dapat muncul selama proses pencetakan tablet secara umum, seperti :

1. *Splitting/capping/laminasi* ialah lepasnya lapisan tipis dari permukaan tablet terutama pada bagian tengah. *Capping* adalah keadaan yang menggambarkan sebagian atau secara lengkap pemisahan bagian atas atau bawah dari mahkota tablet (crown) dari bagian utamanya. *Laminasi* adalah pemisahan tablet menjadi dua atau lebih lapisan yang berbeda..

2. *Binding* adalah kerusakan tablet akibat massa yang akan di cetak melekat pada dinding ruang cetakan. Ini terjadi ketika pelepasan dari tablet sulit dan sering diikuti bunyi rebut/menderik yang karakteristik, tepi tablet tergores atau kasar.
3. *Mottling* adalah terjadinya warna yang tidak merata pada permukaan tablet, disebabkan perbedaan obat atau hasil uraiannya dengan bahan tambahan, juga karena terjadinya migrasi obat selama pengeringan atau adanya bahan tambahan berupa larutan berwarna yang tidak terbagi merata
4. *Sticking/picking* ialah perlekatan yang terjadi pada punch atas dan bawah
5. *Whiskering* ialah percetakan tidak pas dengan ruangan cetakan terjadi pelelehan zat aktif saat pencetakan pada tekanan tinggi.
6. *Crumbling* ialah tablet menjadi retak dan rapuh. Disebabkan kurangnya tekanan pada pencetakan tablet dan zat pengikatnya kurang.

D. Aktifitas Pembelajaran

Aktifitas Pembelajaran : Pada pembuatan tablet kadang terjadi kerusakan yang di sebut capping dan laminating, sebutkan penyebabnya dan bagai mana penanggulangannya.

Carilah bahan-bahan yang digunakan sebagai bahan pengisi pada tablet, dan karakteristik masing-masing dari bahan

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Permasalahan Dalam Pencetakan Tablet yang dapat muncul selama proses pencetakan tablet adalah seperti berikut, kecuali
 - a. Capping
 - b. Flokulasi
 - c. Laminasi
 - d. Cracking
 - e. Mottling

2. keadaan dimana distribusi zat warna pada permukaan tablet tidak merata disebut
- a. Capping
 - b. Laminasi
 - c. Flokulasi
 - d. Mottling
 - e. Cracking
3. Pembuatan tablet ini adalah sebagai berikut : sebelum dicetak, granul dibagi dalam beberapa kelompok. Kelompok pertama tidak diapa-apakan, kelompok kedua disalut dengan bahan penyalut yang akan pecah setelah beberapa saat, kelompok ketiga disalut dengan bahan penyalut yang pecah lebih lama dari kelompok kedua, dst. Granul-granul dari semua kelompok dicampurkan dan baru dicetak. Adalah pembuatan tablet dengan tujuan
- a. Delayed Action Tablet (DAT)
 - b. Short acting
 - c. Repeat Action Tablet (RAT)
 - d. Pelepasan zat aktif di usus
 - e. Pelepasan zat aktif dipercepat
4. CaCO_3 dalam tablet effervezens dapat digunakan sebagai penghancur di dalam lambung yang akan bekerja dengan cara
- a. Membuang CO_2 yang terbentuk didalam lambung
 - b. Menyerap asam lambung dan berubah menjadi CO_2
 - c. Menghambat terbentuknya CO_2 dalam lambung
 - d. Menghambat pengeluaran asam lambung
 - e. Merangsang pembentukan asam lambung
5. Berikut yang bukan merupakan cara pengujian tablet adalah,....
- a. Keragaman bobot
 - b. Keseragaman ukuran
 - c. Keseragaman isi
 - d. Kekerasan
 - e. Keregasan

6. Capping adalah keadaan yang menggambarkan sebagian atau secara lengkap pemisahan bagian atas atau bawah dari mahkota tablet (crown) dari bagian utamanya, hal berikut yang dapat terjadi karena
- Kekerasan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi
 - Kurangnya anti adhiren
 - Kandungan air tinggi
 - Lengket pada pons
 - Aliran kurang baik
7. Dalam pembuatan tablet terkadang terjadi ketidak seragaman bobot, hal ini dapat di sebabkan oleh
- Aliran kurang baik
 - Kekerasan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi
 - Kurangnya anti adhiren
 - Kandungan air tinggi
 - Aliran kurang baik
8. Bagaimana kah di antara pernyataan berikut yang tidak benar tentang cara penanggulangan ketidak seragaman bobot tablet
- Perbaiki atau ulangi proses pembuatan granul, perbaiki ukuran granul, pengikat, granulasi
 - Perbaiki mesin tablet yaitu validasi mesin tablet.
 - Kecepatan aliran dapat menyebabkan bobot tablet yang berbeda-beda.
 - Untuk ukuran granul yang besar, kurangi partikel granul.
 - perbaiki pencampuran massa cetak
9. Untuk pengujian waktu hancur tablet salut enteric digunakan pelarut
- HCl 0,01 N
 - HCl 0,05 N
 - HCl 0,06 N
 - HCl 0,04 N
 - HCl 0,03 N

10. Persen bobot yang hilang setelah diguncang, pada waktu tablet dilapisi (coating) di lakukan uji
- Keseragaman bobot
 - Kekerasan
 - Waktu hancur
 - Keregasan
 - Keseragaman ukuran

F. Rangkuman

- Metoda pembuatan tablet:
 - Granulasi basah
 - Granulasi kering
 - Cetak langsung
- Macam-macam kerusakan tablet:
 - Splitting/capping/laminasi
 - Sticking
 - Crumbling
 - Motling
 - Wishkering

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Berikan jawaban benar/salah untuk pernyataan berikut

NO	Pertanyaan	benar	salah
1	Penambahan Avicel pada tablet akan menyebabkan penampilan tablet yang bagus, jernih dan mengkilat, namun waktu hancur semakin panjang		
2	Eksipien adalah zat yang bersifat inert secara farmakologi yang digunakan sebagai zat pembantu dalam formulasi tablet seperti untuk memperbaiki		

	sifat zat aktif, membentuk tablet dan mempermudah teknologi pembuatan tablet		
3	Metode kempa langsung digunakan untuk zat aktif yang tahan panas dan lembab dan dosisnya kecil		
4	Amylum yang digunakan sebagai penghancur luar haruslah kering, karena dengan adanya air akan menurunkan kemampuannya sebagai penghancur		
5	Avicel memiliki kompresibilitas yang baik tapi alirannya kurang baik, maka untuk memperbaiki alirannya dapat digunakan Primogel atau Starch 1500		
6	Jika Komposisi tablet yang digunakan menarik air, sehingga perlu penambahan Tween agar tablet tidak pecah		
7	Penggunaan amylum yang terlalu sedikit (kurang dari 30%) menyebabkan tablet tidak dapat dicetak karena kompresibilitasnya sangat buruk		
8	Untuk zat yang higroskopis, jangan menggunakan metode granulasi basah		
9	Semakin kecil ukuran granul, dibutuhkan lubrikan yang semakin sedikit		
10	Fungsi utama Disintegran adalah untuk memecah tablet		

IV. Kegiatan Pembelajaran 3: Merinci Obat-Obat Gangguan Sistem Syaraf Berdasarkan Khasiat, Efek Samping dan Cara Penggunaannya



A. Tujuan

1. Peserta diklat mampu memahami khasiat obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.
2. Peserta diklat mampu mengkategorikan efek samping obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.
3. Peserta diklat mampu memahami cara penggunaan obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memahami khasiat obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.
2. Mengkategorikan efek samping obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.
3. Memahami cara penggunaan obat-obat sistim saraf sentral dan otonom.

C. Uraian Materi

Obat-obat saraf sentral

a. Analgetik Narkotika

1. Morfin

Indikasi	Analgetik selama dan setelah pembedahan, analgetik pada situasi lain.
Kontraindikasi	Depresi pernapasan akut, alkoholisme akut, penyakit perut akut, peningkatan tekanan otak atau cedera kepala
Efek samping	Mual, muntah, konstipasi, ketergantungan/adiksi, pada dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan kematian.

2. Kodein

Indikasi	Nyeri ringan sampai sedang
Kontraindikasi	Depresi pernapasan akut, alkoholisme akut, penyakit perut akut, peningkatan tekanan otak atau cedera kepala
Efek samping	Mual, muntah, konstipasi, ketergantungan/adiksi, pada dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan kematian.

3. Fentanil

Indikasi	Nyeri kronik pada kanker yang sukar diatasi
Kontraindikasi	Depresi pernapasan akut, alkoholisme akut, penyakit perut akut, peningkatan tekanan otak atau cedera kepala
Efek samping	Mual, muntah, konstipasi, ketergantungan/adiksi, pada dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan kematian

4. Petidin HCl

Indikasi	Nyeri sedang sampai berat, nyeri pascabedah
Kontraindikasi	Depresi pernapasan akut, alkoholisme akut, penyakit perut akut, peningkatan tekanan otak atau cedera kepala
Efek samping	Mual, muntah, konstipasi, ketergantungan/adiksi, pada dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan kematian

5. Tramadol HCl

Indikasi	Nyeri sedang sampai berat
Kontraindikasi	Depresi pernapasan akut, alkoholisme akut, penyakit perut akut, peningkatan tekanan otak atau cedera kepala
Efek samping	Mual, muntah, konstipasi, ketergantungan/adiksi pada dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan kematian.

6. Nalokson

Indikasi	Antidotum pada overdosis opioid dan barbital, pasca bedah untuk mengatasi depresi pernafasan oleh opioid
Efek samping	Tachycardia (setelah bedah jantung) jarang reaksi alergi dengan shock dan edema paru-paru
Dosis	Pada overdosis opioid intravena permulaan 0,4mg, bila perlu diulang tiap 2-3 menit.

7. Nalorfin

Indikasi	Antidotum pada overdosis opioid bila nalokson tidak tersedia
Efek samping	Tachycardia (setelah bedah jantung) jarang reaksi alergi dengan shock dan edema paru-paru
Dosis	Pada overdosis opioid iv/sc/im 5-10mg , bila perlu diulang tiap 10-15 menit. Maksimal 40mg sehari.

b. Analgetika perifer (AINS)

1. Asetosal/asam asetil salisilat

Indikasi	Nyeri ringan sampai sedang, demam, anti platelet
Kontraindikasi	Anak dibawah usia 12 tahun, anak yang sedang disusui, gangguan saluran cerna, hemofilia.
Efek samping	Iritasi saluran cerna

2. Parasetamol

Indikasi	Nyeri ringan sampai sedang, demam
Kontraindikasi	Perlu peringatan pada pengguna dengan penurunan fungsi hati dan ginjal
Efek samping	Jarang terjadi , reaksi hipersensitifitas dan kelainan darah. Hepatotoksisitas pada dosis > 6 gram sehari.
Sediaan	Sirup 120 mg/5 ml, tablet 250 mg, 500 mg

3. Dipiron/Metampiron

Indikasi	Nyeri ringan sampai sedang, demam
Kontraindikasi	
Efek samping	Kelainan darah, agranulositosis
Sediaan	Injeksi 250 mg/ml, 500 mg/ml, tablet 500 mg

4. Asam mefenamat

Indikasi	Nyeri ringan sampai sedang dan kondisi yang berhubungan dengan dismenore dan menoralgi
Kontraindikasi	Harus digunakan hati-hati pada pasien usia lanjut, peradangan usus besar, pada pengobatan jangka lama harus dilakukan tes darah
Efek samping	Mengantuk, diare, trombositopenia, anemia, dan kejang-kejang pada dosis yang berlebihan

5. Ibuprofen

Indikasi	Nyeri dan radang pada penyakit reumatik dan gangguan otot rangka lainnya. Nyeri ringan sampai berat, termasuk dismenorea, analgesik pascabedah, nyeri, dan demam pada anak-anak
Kontraindikasi	Hati-hati pada pasien usia lanjut, gagal ginjal, payah jantung, pengidap tukak lambung aktif
Efek samping	Gangguan saluran cerna (mual, muntah, diare, kadang-kadang pen-darahan dan tukak lambung)

6. Diklofenak

Indikasi	Nyeri dan radang pada penyakit reumatik, gangguan otot rangka, gout akut dan nyeri pascabedah
Kontraindikasi	Hati-hati pada pasien usia lanjut, gagal ginjal, payah jantung, pengidap tukak lambung aktif
Efek samping	Gangguan saluran cerna (mual, muntah, diare, kadang-kadang pen-darahan dan tukak lambung)
Sediaan	Tablet 25 mg, 50 mg

7. Indometasin

Indikasi	Nyeri dan peradangan sedang sampai berat pada kasus reumatik dan gangguan otot rangka, gout akut, dismenorea
Kontraindikasi	Hati-hati pada pasien usia lanjut, gagal ginjal, payah jantung, pengidap tukak lambung aktif. Hati-hati juga pada kasus epilepsi, parkinson, dan gangguan jiwa. Tidak dianjurkan untuk anak-anak.
Efek samping	Gangguan saluran cerna, sakit kepala, pusing, kepala terasa ringan, hati-hati pada pengguna yang sedang berkendara atau mengoperasikan mesin.
Sediaan	Kapsul 25 mg

8. Fenilbutazon

Indikasi	Nyeri dan peradangan sedang sampai berat pada kasus reumatik dan gout akut
Kontraindikasi	Penyakit jantung, gangguan paru, ginjal, dan hati, kehamilan dengan riwayat tukak lambung, penyakit tiroid, anak dibawah usia 14 tahun.
Efek samping	Radang tenggorokan, seriawan, gangguan penglihatan, gangguan darah

9. Piroksikam

Indikasi	Nyeri dan radang pada penyakit reumatik, gangguan otot rangka, gout akut
Kontraindikasi	Penggunaan tidak dianjurkan pada anak
Efek samping	Gangguan saluran cerna, tukak lambung, nyeri dapat timbul ditempat penyuntikan. Pemberian suppositoria terkadang menyebabkan iritasi rektum dan pendarahan

c. Antiemetik

1. Sinarizin

Indikasi	Kelainan vestibuler seperti vertigo, tinitus, mual dan muntah
Kontraindikasi	Kehamilan/menyusui, hipotensi, dan serangan asma
Efek samping	Gejala ekstra piramidal, mengantuk, sakit kepala, dan lain-lain
Sediaan	Tablet 25 mg

2. Dimenhidrinat

Indikasi	Mual, muntah, vertigo, mabuk perjalanan, dan kelainan labirin
Kontraindikasi	Serangan asma akut, gagal jantung, dan kehamilan
Efek samping	Mengantuk dan gangguan psikomotor
Sediaan	Tablet 50 mg

3. Klorpromazin HCl

Indikasi	Mual dan muntah
Kontraindikasi	Gangguan hati dan ginjal
Efek samping	Mengantuk, gejala ekstra piramidal, dan lain-lain
Sediaan	Tablet 25 mg, 100 mg

4. Perfenazin

Indikasi Mual dan muntah berat
Kontraindikasi dan efek samping: Lihat klorpromazin HCl
Sediaan Tablet 2 mg, 4 mg, 8 mg

5. Proklorperazin

Indikasi Mual dan muntah akibat gangguan pada labirin
Kontraindikasi dan efek samping: Lihat klorpromazin HCl
Sediaan Injeksi 10 mg

6. Trifluoperazin

Indikasi Mual dan muntah berat
Kontraindikasi dan efek samping: Lihat klorpromazin HCl
Sediaan Tablet 1,5 mg

Spesialite Antiemetik

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Difenhidramin teoklat (Dimenhydrinatum)	ANTIMO DRAMAMINE	Phapros Pfizer Pharmacia
2	Betahistin mesilat	MERISLON	Eisai
3	Metoklopramida	VOMITROL PRIMPERAN	Pharos Soho
4	Hioscine HBr	BUSCOPAN	Boehringer Ingelheim
5	Klorpromazin HCl	LARGACTIL MEPROSETIL PROMACTIL	Aventis Meprofarm Combiphar
6	Domperidon	MOTILIUM	Jansen
7	Pirantiazin teoklat + Vitamin B ₆	MEDIAMER	Darya Varia

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
8	Perfenazin	TRILAFON	Schering
9	Sinarizin	NARIZ	Tempo Scan Pasific
10	Prometazin teoklas	NUFAPREG	Nufarindo
11	Ondansetron HCl	CEDANTRON	Soho

Tabel 4. 1 Spesialite Antiemetik

d. Antiepilepsi

1. Asam valproat

Indikasi	Epilepsi grand mal dan serangan psikomotor
Kontraindikasi	Wanita hamil dan menyusui
Efek samping	Gangguan saluran cerna, sedasi, ataksia, edema, rambut rontok, kenaikan berat badan pada remaja putri
Sediaan	Tablet 100 mg, 250 mg, dan 500 mg

2. Fenitoin

Indikasi	Semua jenis epilepsi, kecuali petit mal, status epileptikus
Kontraindikasi	Gangguan hati, wanita hamil dan menyusui
Efek samping	Gangguan saluran cerna, pusing nyeri kepala tremor, insomnia
Sediaan	Kapsul 100 mg, 300 mg

3. Fenobarbital

Indikasi	Semua jenis epilepsi kecuali petit mal, status epileptikus
Kontraindikasi	Depresi pernapasan berat, porfiria
Efek samping	Mengantuk, Letargi, depresi mental
Sediaan	Tablet. 30 mg, 50 mg, injeksi 100 mg/ml

4. Karbamazepin

Indikasi	Epilepsi semua jenis kecuali petit mal, neuralgia trigeminus
Kontraindikasi	Gangguan hati dan ginjal, riwayat depresi sumsum tulang
Efek samping	Mual, muntah, pusing, mengantuk, ataksia, bingung
Sediaan	Tablet 200 mg

5. Klobazam

Indikasi	Terapi tambahan pada epilepsi penggunaan jangka pendek untuk ansietas
Kontraindikasi	Depresi pernapasan
Efek samping	Mengantuk, pandangan kabur, bingung, amnesia ketergantungan kadang-kadang nyeri kepala, vertigo hipotensi
Sediaan	Tablet 10 mg

6. Diazepam

Indikasi	Status epileptikus, konvulsi akibat keracunan
Kontraindikasi	Depresi pernapasan
Efek samping	Mengantuk, pandangan kabur, bingung, ataksia, amnesia, ketergantungan, kadang nyeri kepala, vertigo
Sediaan	Tablet 2 mg, 5 mg

Spesialite Antiepilepsi

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Asam valproat	DEPAKENE	Abbot
2	Natrium fenitoin/Natrium difenilhidantoin (Phenytoin Natricum)	DILANTIN PHENILEP	Pfizer Prafa
3	Karbamazepin (Carbamazepinum)	TEGRETOL TERIL	Novartis Merck
4	Klonazepam (Clonazepamum)	RIVOTRIL	Roche

Tabel 3. 1: Spesialite Antiepilepsi

e. Hipnotik-Sedatif

1. Diazepam

Indikasi	Hipnosis-sedasi, antikonvulsi, relaksasi otot, dan antiansietas (obat epilepsi)
Kontraindikasi	Hipersensitivitas, pasien koma, glaukoma sudut sempit, kehamilan, dan laktasi
Efek samping	Pusing, mengantuk
Sediaan	Tablet 2 mg, 5 mg, dan 10 mg; injeksi 5 mg/ml; gel rektal (supositoria) 2 mg, 5 mg, 10 mg, dan 20 mg

2. Nitrazepam

Indikasi	Lihat diazepam
Kontraindikasi	Depresi pernapasan, miastenia gravis, kondisi fobia atau obsesi, psikosis kronik, gangguan hati berat.
Efek samping	Pada penggunaan lama terjadi akumulasi dengan efek sisa (<i>hangover</i>), gangguan koordinasi dan melantur
Sediaan	Tablet 5 mg

3. Flunitrazepam

Indikasi	Hipnosis, sedasi, anestesi premedikasi operasi
Kontraindikasi	-
Efek samping	Amnesia (hilang ingatan)
Sediaan	Tablet 1 mg

4. Kloralhidrat

Indikasi	Insomnia
Kontraindikasi	Penyakit jantung berat, gangguan faal hati dan ginjal yang jelas, gastritis, kondisihamil dan menyusui.
Efek samping	Merusak mukosa lambung usus dan ketagihan

5. Luminal

Indikasi	Epilepsi, tetanus, dan keracunan strikнин
Kontraindikasi	Depresi pernapasan berat, porfiria
Efek samping	Adiksi dan habituasi
Sediaan	Tablet 30, 50 mg, dan 100 mg, injeksi 100 mg/ml

Spesialite Hipnotik-Sedatif

No	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Alprazolam	ALGANAX XANAX	Guardian Pharmatama Pharmacia
2	Bromazepam	LEXOTAN	Roche
3	Clobazam	FRISIUM	Aventis
4	Diazepam	STESOLID	Alpharma
5	Nitrazepam	DUMOLID	Alpharma
6	Lorazepam	ATIVAN	Sunthi sepuri
7	Estazolam	ESILGAN	Takeda
8	Triazolam	HALCION	Pharmacia
9	Clobazam	FRISIUM	Aventis

Tabel 3. 2: Spesialite Hipnotik-Sedatif

e. Antipsikosis

1. Haloperidol

Indikasi	Schizofrenia
Kontraindikasi	Hati-hati pada lansia
Efek samping	Akithisia dan dystonia
Dosis	Psikosis

2. Klorpromazin

Indikasi	Pada psikosis dan tambahan pada analgetika, sedu yang tak henti (<i>singultus, hiccup</i>)
----------	--

Kontraindikasi	-
Efek samping	Menyumbat saluran empedu sesudah 2-4 minggu, agranulositosis, sedatif dan GEP.
Dosis	Psikosis 3 x sehari 25mg

3. Olanzapin

Indikasi	Schizofrenia
Kontraindikasi	-
Efek samping	Rasa kantuk dan naik berat badan
Dosis	Permulaan 1 x sehari 10mg, pemeliharaan 7,5-17,5mg sehari

4. Risperidon

Indikasi	Schizofrenia yang kronis untuk simptom negatif , khususnya bila obat lain kurang efektif.
Kontraindikasi	-
Efek samping	Sukar tidur, gelisah, rasa takut dan nyeri kepala
Dosis	Oral 2 x sehari 1mg, maksimal 2 x sehari 5mg

Spesialite antipsikosis

No	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Haloperidol	DORES GOVOTIL HALDOL	Pyridam Guardian Pharmatama Janssen-cilag
2	Klorpromazin	CEPEZET LARGACTIL MEPROSETIL	Mersi Aventis Meprofarm
3	Olanzapin	OLANDOZ	Sandoz
4	Risperidon	NERIPROS PERSIDAL RISPERDAL	Pharos Mersi Janssen-cilag

Tabel 3. 3: Spesialite antipsikosis

f. Anestetik Umum

1. Dinitrogen Monoksida (N₂O, gas gelak/gas tertawa)

Indikasi	Anestesi inhalasi
Kontraindikasi	-
Efek samping	Hipoksia, setelah penggunaan lama dapat timbul anemia megaloblaster
Dosis	Tracheal 50-60v% bersama oksigen

2. Enfluran

Indikasi	Anestesi inhalasi (untuk pasien yang tidak tahan eter)
Kontraindikasi	-
Efek samping	Menekan pernapasan, gelisah, dan mual
Dosis	0,5-4v%

3. Halotan

Indikasi	Anestesi inhalasi
Kontraindikasi	-
Efek samping	Menekan pernapasan, aritmia, dan hipotensi
Dosis	Tracheal 0,5-3v%

4. Droperidol

Indikasi	Anestesi inhalasi
Kontraindikasi	-
Efek samping	Eksitasi, hipotensi ringan
Dosis	Induksi anestesi iv 15-20mg

5. Eter

Indikasi	Anestesi inhalasi
Kontraindikasi	-
Efek samping	Merangsang mukosa saluran pernapasan
Sediaan	-

6. Ketamin Hidroklorida

Indikasi	Anestesi inhalasi
----------	-------------------

Kontraindikasi	-
Efek samping	Menekan pernapasan (dosis tinggi), halusinasi, dan meningkatkan tekanan darah
Dosis	Im 10mg/kg bb

7. Tiopental

Indikasi	Anestesi injeksi pada pembedahan kecil seperti di mulut
Kontraindikasi	Insufisiensi sirkulasi jantung dan hipertensi
Efek samping	Menekan pernapasan
Dosis	Iv 100mg-150mg larutan 2,5 – 5% (perlahan-lahan)

Spesialite AnestetikUmum

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Dietil Eter	AETHER ANAESTHETICUS	Kimia Farma
2	Ketamin Hidroklorida (Ketamini Hydrochloridum)	KETALAR	Pfizer
3	Natrium Tiopental (Thiopentalum Natricum)	PENTOTHAL SODIUM	Abbot
4	Enfluran	ETHRANE	Abbot

Tabel 3. 4: Spesialite AnestetikUmum

g. Anestetik Lokal

1. Bupivakain

Indikasi	Anestesi lokal
Kontraindikasi	Hipersensitif terhadap bupivakain HCl, anestesi lokal tipe amida, atau komponen formula. Anestesi obstretik paraservikal.
Efek samping	Kardiovaskular: hipotensi, bradikardia, palpitasi, blok jantung, aritmia ventrikular, henti jantung;sistem saraf pusat: gelisah, cemas, pusing, <i>seizure</i>
Sediaan	Injeksi 5 mg/ml

2. Etil Klorida

Indikasi	Anestesi lokal
Kontraindikasi	-
Efek samping	Menekan pernapasan, perasaan gelisah, dan mual
Sediaan	-

3. Lidokain

Indikasi	Anestesi filtrasi dan anestesi permukaan, antiaritmia
Kontraindikasi	-
Efek samping	Mengantuk
Sediaan	Injeksi 2%, gel 2%, krim 10%, salep 10%, larutan 10%, larutan semprot 10%

4. Benzokain

Indikasi	Anestesi permukaan dan menghilangkan rasa nyeri dan gatal
Kontraindikasi	-
Efek samping	Warna kebiruan pada kuku, bibir, kulit atau telapak tangan.
Sediaan	-

5. Prokain (Novokain)

Indikasi	Anestesi filtrasi dan permukaan
Kontraindikasi	Pemberian iv pada penderita miastemia gravis dihindari, penggunaan bersamaan dengan sulfonamida
Efek samping	Reaksi hipersensitivitas dan kematian
Sediaan	Injeksi 1-2%

6. Tetrakain

Indikasi	Anestesi filtrasi
Kontraindikasi	Hipersensitif terhadap anestesi lokal golongan ester, inflamasi atau infeksi mata
Efek samping	Sensasi terbakar, kemerahan

Sediaan Obat tetes mata 0,5%, injeksi 0,2%, 0,3%, 1%,

7. Benzilalkohol

Indikasi Menghilangkan rasa gatal, sengatan matahari, dan sakit gigi

Kontraindikasi Insufisiensi sirkulasi jantung dan hipertensi

Efek samping Menekan pernapasan

Sediaan -

SpesialiteAnestetikLokal

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Lidokain HCl (Lidocaini Hydrochloridum)	PEHACAIN	Phapros
		EXTRACAIN	Ethica
		XYLOCAIN	Zenecca
2	Bupivakain HCl	BUPIVAKAIN	Ethica
		MARCAIN	Astra Zaneke

Tabel 3. 5: SpesialiteAnestetikLokal

h. Antiparkinson

1. Triheksifenidil

Obat ini memiliki daya antikolinergik yang dapat memperbaiki tremor, tetapi kurang efektif terhadap akinesia dan kekakuan. Obat ini juga mempengaruhi eksresi air liur yang berlebihan. Selain itu obat ini dapat menyebabkan toleransi dan kombinasinya dengan levodopa sangat berguna.

2. Biperiden

Obat ini terutama efektif terhadap akinesia dan kekakuan, tetapi kurang aktif terhadap tremor.

Indikasi Penyakit Parkinson, gangguan ekstrapiramidal karena obat

Kontraindikasi	Retensi urin, glaukoma, dan penyumbatan saluran cerna.
Efek samping	Gangguan lambung usus, mulut kering, gangguan penglihatan d sentral (gelisah, sulit tidur, halusinasi).
Sediaan	Tablet 2 mg, 5 mg

3. Levodopa.

Zat pelopor dopamin ini mudah memasuki cairan otak untuk diubah menjadi dopamin. Levodopa terutama efektif terhadap hipokinesia dan kekakuan, sedangkan kurang efektif terhadap tremor dibandingkan dengan antikolinergik. Efek samping seperti mual dan muntah dapat dilawan dengan domperidon yang merupakan antagonis dopamin selektif yang menduduki reseptor dopamin di lambung.

Indikasi	Parkinsonisme bukan karena obat
Kontraindikasi	Glaukoma, penyakit psikiatri berat
Efek samping	Anoreksia, mual, muntah, insomnia
Sediaan	

4. Bromokriptin

Bekerja sebagai antagonis dopamin. Obat ini semula digunakan pada pasien penyakit Parkinson tetapi efek dopaminergiknya berkurang setelah beberapa tahun menjadi lebih singkat, bersamaan dengan lebih seringnya terjadi efek samping.

Indikasi	Parkinsonisme (bukan karena obat)
Kontra indikasi	-
Efek samping	Gangguan lambung usus, pada dosis tinggi halusinasi, gangguan psikomotor dan lain-lain

5. Amantadin

Obat anti influenza ini secara kebetulan ditemukan memiliki efek antiparkinson. Khasiatnya menyerupai levodopa, tetapi jauh lebih lemah dan efeknya nampak setelah satu minggu. Mekanisme kerja melalui memperbanyak pelepasan dopamin dari ujung saraf. Efek sampingnya lebih ringan dari levodopa, dan pada dosis biasa efek samping ini jarang terjadi, antara lain mulut kering, gangguan penglihatan, hipotensi ortostatik, kadang-kadang terjadi edema pada mata kaki.

Spesialite Antiparkinson.

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Triheksfenidil	ARTANE	Lederle
2	Levodopa	MADOPAR	Roche
3	Bromokriptin mesilat	PARLODEL	Novartis
4	Selegilin	JUMEX	Sanofi Aventis

Tabel 3. 6: Spesialite Antiparkinson.

i. Neurotropik

Spesialite Neurotopik

NO.	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	SEDIAAN	PABRIK
1.	Piritinol HCl	ENCHEPABOL	Tablet: 100 mg, 200mg larutan: 100 ml; ampul 20mg	Merck
2.	Piracetam	NOOTROPIL	Kapsul 400 mg, 800 mg, 1200 mg; sirup 10%, ampul 1g/5 ml	UCB Pharma
3.	Mekobalamin	METHYCOBAL	Kapsul 250 µg, 500 µg , Ampul 500 µg	Eisai

NO.	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	SEDIAAN	PABRIK
4	Sitikolin (citicholine)	CHOLINAR NEVROLIN NICHOLIN		Novell Pharma Fahrenheit Takeda

Tabel 3. 7: Spesialite Neurotopik

Obat-obat sistem saraf otonom

1. Spesialite Adrenergik

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Adrenalin atau epinefrin	ADRENAL	Cendo
2	Efedrin	ASFICAP ERLADRINE	Imfarmind Erela
3	Fenilefrin	CENDO EFRISEL	Cendo
4	Tettrizolin	VISINE	Pfizer
5	Ksilometazolin	OTRIVIN	Novartis
6	Oksimetazolin HCl	AFRIN ILIADIN	Schering Plough Merck

Tabel 3. 8: Spesialite Adrenergik

2. Spesialite Adrenolitik

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Ergotamin tatrat + Kofein	CAFERGOT BELLAPHEN	Novartis Soho
2	Metil ergometrin maleat	METHERINAL METVELL	Landson Novell Pharma
3	Ergotoksin	ERGOTIKA	Ikapharmindo
4	Prazosin HCl	MINIPRESS	Pfizer
5	Propranolol	INDERAL PROPADEX	Astra Zenica Dexa Medica
6	Yohimbin	SIREC	Ethica

Tabel 3. 9: Spesialite Adrenolitik

3. Spesialite Kolinergik

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Asetilkolin	MIOCHOL-E	Novartis
2	Pilokarpin	CENDOCARPINE	Cendo
3	Neostigmin	CARLOPIN	Otto
		CARPINOL	Darya Varia
4	Piridostigmin	PROSTIGMIN	Combiphar
		MESTINON	Combiphar

Tabel 3. 10: Spesialite Kolinergik

4. Spesialite Antikolinergik

NO	NAMA GENERIK	NAMA DAGANG	PABRIK
1	Atropin	CENDOTROPINE	Cendo
2	Ipratropium	ATROVENT	Boehringer Ingelheim
3	Tropicamida	CENDO MYDRIATYL	Cendo
		MIDRIC	Sanbe
4	Scopolamin	SPASMOLIT	Meprofarm

Tabel 3. 11: Spesialite Antikolinergik

D. Aktifitas Pembelajaran

Bacalah kutipan *insert package* mengenai obat antiparkinson di bawah ini, dan jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa yang sebaiknya dilakukan jika obat ini harus diberikan pada ibu menyusui?
2. Informasi apa yang harus diberikan pada pasien yang sedang menggunakan obat ini?

NDA 17-962/S-063 & S-064
Package Insert
Page 1 T2003-2589009903

**PARLODEL® (*bromocriptine mesylate*) tablets, USP
(*bromocriptine mesylate*) capsules, USP**

**Rx only
DESCRIPTION**

Pregnancy

In patients wishing to conceive, Parlodel, like all other drugs, should be discontinued when pregnancy is confirmed, unless there is a medical reason for continuing therapy. No increased incidence of abortion has been observed following withdrawal of Parlodel at this point. Clinical experience indicates that Parlodel, administered during pregnancy, does not adversely affect its course or outcome.

If pregnancy occurs in the presence of a pituitary adenoma and Parlodel treatment has been stopped, close supervision throughout pregnancy is essential. In patients who show symptoms of a pronounced enlargement of a prolactinoma, e.g. headache or visual field deterioration, Parlodel treatment may be re-instituted or surgery may be appropriate.

Lactation

Since Parlodel inhibits lactation, it should not be administered to mothers who elect to breastfeed.

Information for Patients

During clinical trials, dizziness, drowsiness, faintness, fainting, and syncope have been reported early in the course of Parlodel therapy. In post-marketing reports, Parlodel has been associated with somnolence, and episodes of sudden sleep onset, particularly in patients with Parkinson's disease. Sudden onset of sleep during daily activities, in some cases without awareness or warning signs, has been reported very rarely. All patients receiving Parlodel should be cautioned with regard to engaging in activities requiring rapid and precise responses, such as driving an automobile or operating machinery.

Patients receiving Parlodel for hyperprolactinemic states associated with macroadenoma or those who have had previous transsphenoidal surgery, should be told to report any persistent watery nasal discharge to their physician. Patients receiving Parlodel for treatment of a macroadenoma should be told that discontinuation of drug may be associated with rapid regrowth of the tumor and recurrence of their original symptoms.

Cari dan bacalah literatur lebih lengkap mengenai obatsistim saraf dibawah ini, kemudian lengkapi tabel berikut!

1		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Peringatan:
2		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Peringatan:
3		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Peringatan:
4		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Peringatan:

Bacalah kutipan *drug fact sheet* mengenai hipnotik-sedatif berikut dan jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana efek yang ditimbulkan pada wanita hamil dan menyusui yang menggunakan obat ini?
2. Apakah efek samping yang ditimbulkan oleh obat ini?



Xanax (alprazolam)

Brand Name = XANAX[®], XANAX XR[®], NIRAVAM[®], ALPRAZOLAM INTENSOL[®]

- Tablets: 0.25 mg, 0.5 mg, 1 mg, 2 mg
- Extended release tablets: 0.5 mg, 1 mg, 2 mg, 3 mg
- Orally disintegrating tablets: 0.25 mg, 0.5 mg, 1 mg, 2 mg
- Oral solution (concentrate): 1 mg/ml

Are there specific concerns about XANAX[®] and Pregnancy?

If you are taking alprazolam and would like to become pregnant, discuss your plans with your healthcare provider to weigh the risk versus benefits of the decision. The risks and benefits of the illness, medications, and the risks to the fetus may interact. This is a complex decision as untreated panic disorder, or other psychiatric or medical disorders, may also have risk to the mother and fetus.

Several studies have indicated there is an increased risk of congenital malformations when alprazolam is taken during pregnancy. If alprazolam is used during pregnancy, or if you become pregnant while taking alprazolam, you should ask your healthcare provider about the potential hazards to the fetus.

Children that are born to mothers taking alprazolam may experience withdrawal symptoms shortly after birth. These symptoms may include: decreased muscle tone, breathing and feeding difficulties, and decreased body temperature. Alprazolam passes into breast milk during breast feeding, and it is not recommended for mothers taking alprazolam to breast feed their infants.

What are the possible side effects of XANAX[®]?

Common side effects of alprazolam include drowsiness, dizziness, depression, fatigue, memory problems, nervousness, impaired coordination, and decreased ability to concentrate. These side effects will often decrease or go away after the first few weeks as your body adjusts to the medication.

Talk with your healthcare provider if you experience any side effects that are bothersome to you.

Written by: Keith D. Anderson, Pharm.D., BCPP (May 2007)

NAMI wishes to thank the College of Psychiatric and Neurological Pharmacists for producing this fact sheet.

Reviewed by Dr. Ken Duckworth, NAMI Medical Director

E. Latihan/Kasus/Tugas

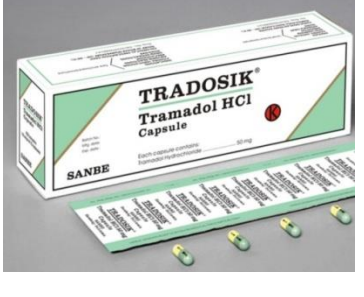
Pilihan Ganda

1. Efek samping analgetik golongan pirazolon adalah...
 - A. Anemia aplastik
 - B. Hepatotoksisitas
 - C. Nefrotoksik
 - D. Nausea
2. VOMITROL adalah spesialite yang mengandung zat aktif metoklopramid. Obat ini digunakan sebagai...
 - A. Antiemetik
 - B. Anthelmentik
 - C. Antipiretik
 - D. Anestetik
3. Antiepilepsi yang diduga menimbulkan gangguan kongenital (teratogen) sehingga harus hati-hati dalam penggunaannya pada ibu hamil adalah...
 - A. Valproat dan karbamazepin
 - B. Luminal dan barbital
 - C. Lorazepam dan diazepam
 - D. Fenitoin dan etoksuksinimida
4. Berikut ini yang tidak termasuk efek samping antipsikotik adalah...
 - A. Gejala ekstrapiramidal
 - B. Sedatif
 - C. Hipotensi ortostatik
 - D. Hipertensi
5. Pada umumnya hipnotik-sedatif memberikan efek samping yang mirip morfin, antara lain, kecuali...
 - A. Depresi pernapasan
 - B. Diare
 - C. Tekanan darah menurun
 - D. *Hangover*

6. XANAX adalah spesialite hipnotik-sedatif golongan benzodiazepin yang mengandung zat aktif...
- A. Diazepam
 - B. Nitrazepam
 - C. Alprazolam
 - D. Clobazam
7. PARLODEL adalah spesialite yang mengandung zat aktif bromokriptin, digunakan pada...
- a. Muntah
 - b. Psikosis
 - c. Parkinson
 - d. Depresi
8. Berikut ini yang termasuk spesialite untuk psikosis adalah...
- a. VIOXX
 - b. CELEBREX
 - c. RISPERDAL
 - d. HALCION
9. Antiepilepsi yang diindikasikan untuk grandmal dan serangan psikomotor tanpa efek hipnotik adalah...
- a. Asam valproat
 - b. Luminal
 - c. Diazepam
 - d. Fenitoin
10. Berikut ini spesialite yang termasuk analgetik inhibitor COX-2 adalah...
- a. PONSTAN
 - b. MADOPAR
 - c. VIOXX
 - d. SERENACE

Tugas 1.

Bacalah literatur lebih lengkap mengenai obat dibawah ini! Dapat menggunakan buku sumber yang relevan, ataupun jurnal ilmiah yang berhubungan dengan obat tersebut. Kemudian isilah kolom pertanyaan sesuai dengan informasi yang didapat dari literatur!

No.	NAMA OBAT	INFORMASI OBAT
1		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Cara pemakaian:
2		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Cara pemakaian:
3		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Cara pemakaian:
4		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Cara pemakaian:

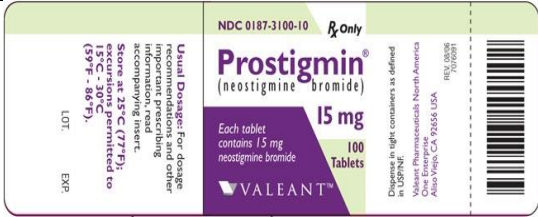
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Jawablah pertanyaan berikut dengan materi yang telah disampaikan!

1		Indikasi: Efek samping: Cara penggunaan:
2		Indikasi: Efek samping: Cara penggunaan:
3		Indikasi: Efek samping: Cara penggunaan:

Bacalah literatur yang lengkap menggunakan obat saraf otonom berikut ini, kemudian isilah kolom pertanyaan dengan jawaban yang tepat.

1		Indikasi: Kontraindikasi: Efek samping: Cara penggunaan:
---	---	---

2		Indikasi: Efek samping: Kontraindikasi: Cara penggunaan:
3		Indikasi: Efek samping: Kontraindikasi: Cara penggunaan:
4		Indikasi: Efek samping: Kontraindikasi: Cara penggunaan:

V. Kegiatan Pembelajaran 4: Menguraikan Obat Jantung dan Pembuluh Darah Berdasarkan Penyakit



A. Tujuan

1. Peserta diklat mampu mengklasifikasikan obat jantung dan pembuluh berdasarkan penyakit.
2. Peserta diklat mampu memahami mekanisme kerja obat jantung dan pembuluh.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengklasifikasikan obat jantung dan pembuluh berdasarkan penyakit.
2. Memahami mekanisme kerja obat jantung dan pembuluh.

C. Uraian Materi

Pendahuluan

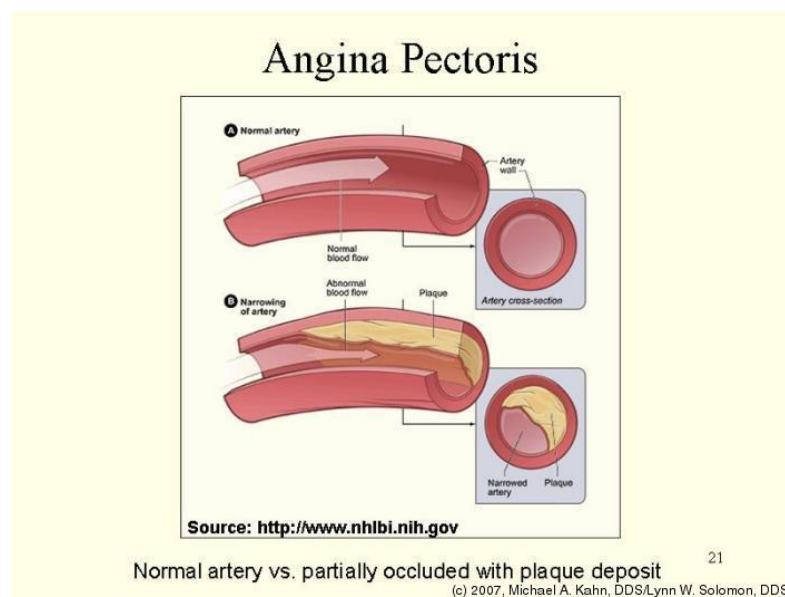
Penyakit jantung dan pembuluh (PJP) atau Penyakit Kardiovaskuler (PKV) seperti angina pectoris, infark jantung, gagal jantung, dan hipertensi merupakan penyebab kematian terbesar hampir di semua negara industri. Gagal jantung adalah suatu kondisi dengan jantung tidak dapat memompa darah yang mencukupi untuk kebutuhan tubuh.

Kardiaka/Obat Jantung

Obat jantung atau kardiaka adalah obat yang secara langsung dapat memulihkan fungsi otot jantung yang terganggu ke keadaan normal. Secara sederhana jantung adalah sebuah pompa yang memompakan darah melalui sistem pembuluh darah yang mempunyai kapasitas volume yang terbatas.

Gangguan pada Jantung

- a) Gagal jantung, terjadi bila jantung tidak dapat lagi memompa darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolik tubuh..
- b) Angina pectoris (nyeri dada), adalah gangguan yang timbul sebagai akibat hipoksia (kekurangan oksigen) otot jantung karena kelelahan fisik atau emosional dan dapat juga disebabkan oleh penciutan arteri jantung, infark, kejang-kejang atau adanya takhikardia tertentu, anemia hebat, atau penciutan aorta.



Gambar 4. 1: Kondisi arteri pada angina pectoris

c) Aritmia

Aritmia adalah gangguan ritme berupa kelainan frekuensi (kecepatan) denyut jantung karena serambi (atrium) dan bilik (ventrikel) berdenyut lebih cepat (takhikardia) atau lebih lambat (bradikardia) dari normal.

Heartblock merupakan suatu jenis aritmia yang disebabkan oleh gangguan penyaluran listrik dari atrium kanan ke ventrikel kiri. Terapinya adalah dengan

pacemaker, yaitu suatu alat kecil yang dapat mengirimkan impuls listrik ke jantung guna menormalisasi frekuensi kontraksinya.

d) Dekompensasi Jantung

Dekompensasi jantung merupakan suatu keadaan ketika sirkulasi darah jantung dan curah jantung (*cardiac output*) menurun. Gejalanya adalah sukar bernafas bila berbaring (*dispnoe*), muka membiru (*sianosis*), dan edema.

Penggolongan Obat Jantung

a) Kardiotonik

Golongan kardiotonik berupa glikosida jantung, yang berkhasiat mempertinggi kontraktilitas jantung hingga curah jantungnya (volume/menit) bertambah, sedangkan denyutnya dikurangi (efek kronotrop negatif).. Kegunaan utamanya adalah pada kelemahan otot jantung (miokardia) yang terjadi pada dekomposisi dan fibrilasi serambi.

1. Digitalis folium/Daun digitalis

Digitalis purpurea mengandung digitoksin, gitoksin, dan gitalin. Sedangkan *Digitalis lanata* mengandung lanatosida A, lanatosida B, lanatosida C.

2. Digoksin

Zat ini mulai bekerja setelah 2–4 jam dan bertahan sampai 3 hari. Umumnya diberikan per oral.

3. Digitoksin

Zat ini terutama digunakan pada terapi menahun dari dekomposisi. Mulai kerjanya setelah 1 jam dan bertahan 2 – 3 minggu. Oleh karena itu, bahaya akumulasinya lebih besar..

4. Quabain, mulai bekerjanya jika diberikan secara injeksi i.v. adalah lebih kurang 5 menit dan bertahan lebih kurang 24 jam.

5. Proskilaridin, zat ini diperoleh dari glikosida skilaren A yang terdapat dalam umbi tumbuhan *Scilla maritima*.

b) Obat angina pectoris

Keadaan kekurangan darah (iskemia) pada angina pectoris dapat diobati dengan vasodilator arteri jantung dan zat yang mengurangi kebutuhan jantung akan oksigen. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan:

1. Vasodilator koroner

Obat ini dapat memperlebar arteri jantung dan memperlancar pemasukan darah beserta oksigen sehingga meringankan beban jantung. Obat pilihan utama untuk serangan akut adalah Nitrogliserin dan Dipiridamol.

2. Antagonis kalsium

Antagonis kalsium menghambat pemasukan kalsium ke dalam sel miokardia dan otot polos dinding arteriol sehingga dapat mencegah kontraksi dan vasokonstriksi. Obat yang termasuk ke dalam antagonis kalsium antara lain Nifedipin, Diltiazem, dan Verapamil.

3. (*Beta blockers*)/ Penyekat beta

Perangsangan reseptor β_1 di jantung berefek inotrop negatif dan efek kronotrop positif, yaitu mengurangi daya dan frekuensi kontraksi jantung, serta memperlambat penyaluran impuls pada nodus AV.

Sedangkan pada reseptor β_2 di bronkus (juga dinding pembuluh dan usus), memberikan efek vasokonstriktor. Semua penyekat- β dapat digunakan untuk mengobati angina pectoris, takikardia, hipertensi, infark jantung. Yang tergolong ke dalam obat ini antara lain Propranolol, Acebutolol, metoprolol, nadolol, bisoprolol, pindolol, labetalol, carvedilol dan nebivolol.

Efek samping dari obat golongan ini adalah :

- Dekompensasi jantung, akibat bradikardia, dengan gejala sesak napas, Bronkokonstriksi dengan gejala sesak napas dan serangan serupa asma, perasaaan dingin (pada jari kaki dan tangan) dan terasa lemah (akibat berkurangnya sirkulasi perifer dan oksigen di otot), Hipoglikemia, efek sentral seperti gangguan tidur dengan mimpi ganjil/aneh (*nightmare*), lesu, bahkan depresi dan halusinasi
- Gangguan lambung dan usus seperti mual, muntah, diare.

c) Antiaritmia

Merupakan obat yang dapat menormalisasi frekuensi dan ritme denyut jantung.. Berdasarkan mekanisme kerjanya, pengobatan aritmia dibagi menjadi 4 golongan, yaitu :

1. Zat dengan daya anestetik lokal, disebut juga efek kinidin atau efek stabilisasi membran. Zat ini mengurangi kepekaan membran sel - sel jantung terhadap rangsangan dengan jalan menghambat pemasukan ion natrium di membran dan memperlambat depolarisasinya., termasuk ke dalam zat ini adalah kelompok kinidin dan lidokain.
2. Zat perintang reseptor β adrenergik atau penyekat beta, yang mengurangi aktivitas saraf adrenergik di otot jantung sehingga frekuensi dan daya kontraksi jantung menurun. Contohnya Timolol dan Propranolol.
3. Zat yang memperpanjang masa refrakter, dengan jalan memperpanjang aksi potensial. Contohnya Amiodaron dan Sotalol.
4. Antagonis kalsium, contohnya Verapamil, Nifedipin, Diltiazem.

d) Antihipertensi

Antihipertensi adalah obat-obat yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah atau menjaga tekanan darah pada kondisi normal. Seseorang dikatakan hipertensi bila ada peningkatan (lebih besar dari normal) tekanan darah sistolik atau diastolik yang kronis.

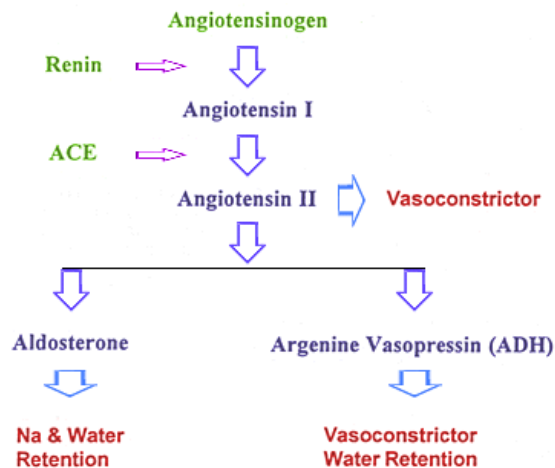
Tekanan darah dinyatakan dengan satuan mmHg, misalnya 150/80 mm Hg, artinya tekanan darah sistolik 150 mmHg dan tekanan darah diastolik 80 mm Hg.

Tekanan darah ditentukan oleh 2 faktor, yaitu : curah jantung dan resistensi perifer.

Jenis tekanan darah	Sistolik	Diastolik
Normotensi	< 140	< 90
Borderline	140 – 160	90 – 95
Hipertensi	> 160	> 95

Tabel 4. 2: Tabel tekanan darah dan kategori hipertensi menurut WHO

Tekanan darah tubuh diatur oleh Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron (RAAS) seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 3 Sistim RAAS

Disamping RAAS, tekanan darah juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: volume denyut jantung, elastisitas dinding arteri, neurohormon (adrenalin dan noradrenalin):.

Macam-Macam Hipertensi

Berdasarkan etiologi, hipertensi dibagi dua yaitu :

1. Hipertensi esensial atau hipertensi primer, disebut juga hipertensi idiopatik, yaitu hipertensi yang tidak jelas penyebabnya.
2. Hipertensi sekunder, prevalensi hipertensi ini hanya 6–8 % dari seluruh penderita hipertensi. Disebabkan oleh penyakit, obat, dan lain-lain.

Pengobatan Hipertensi

Ada dua cara pengobatan hipertensi, yaitu terapi farmakologi dan terapi nonfarmakologi. Terapi nonfarmakologi, adalah terapi tanpa menggunakan obat - obatan, misalnya dengan menurunkan berat badan, diet garam, dan sebagainya (lihat Pencegahan Hipertensi di atas). Sedangkan Terapi farmakologi dilakukan secara bertahap (*steppedcare* = SC). Ada empat tahap yang harus dilakukan, yaitu :

1. Tahap pertama, dengan satu obat diuretik tiazida atau penyekat β dengan dosis kecil kemudian dosis dinaikkan secara bertahap.
2. Tahap kedua, dengan kombinasi dua obat: diuretik tiazida dan penyekat α atau penyekat β
3. Tahap ketiga, dengan kombinasi tiga obat: diuretik tiazida dan penyekat β dan vasodilator (biasanya Hidralazin) atau penghambat ACE
4. Tahap keempat, dengan kombinasi empat obat: diuretik tiazida, penyekat β , vasodilator atau guanetidin atau penghambat ACE

Penggolongan obat hipertensi

Menurut zat khasiat farmakologinya, antihipertensi dibagi ke dalam 6 kelompok:

- a. Zat penekan SSP, misalnya Reserpin dan metil dopa (Bekerja kuat pada SSP dengan stimulasi reseptor pusat vasomotor sehingga menekan saraf adrenergik perifer).
- b. Zat penekan sistem adrenergik perifer (β -blocker), misalnya Propanolol
- c. Zat penekan sistem adrenergik perifer (α -blocker), misalnya prazosin, tetrazosin, doxazosin dan fentolamin.
- d. Zat diuresis, lebih praktis bila diberikan dalam bentuk *long acting* atau dosis tunggal, misalnya Klortalidon
- e. Zat vasodilator, misalnya Hidralazin, minoksidil, sodium nitroprusid, diazoksid.
- f. Zat antagonis kalsium, misalnya Nifedipin
- g. Zat inhibitor ACE (Kaptopril, analapril, lisinopril, ramipril) dan antagonis Angiotensin II (*Angiotensin II Receptor Blockers/ ARB*) misalnya Losartan, valsartan, candesartan, irbesartan, telisartan dan zolasartan

Penggunaan

Kebanyakan antihipertensi bekerja lambat, efeknya baru terlihat setelah beberapa hari, sedangkan efek maksimal terjadi setelah beberapa minggu. Efek hipotensi obat dengan $t_{1/2}$ antara 2 – 5 jam dapat bertahan hingga 20 jam, misalnya Reserpin, Metildopa, Hidralazin, Propranolol, dan Metoprolol. Kombinasi antara obat-obat tersebut menghasilkan potensiasi, dengan demikian dosis dapat diturunkan dan

efek samping lebih ringan. Obat dengan titik kerja sama (termasuk dalam satu kelompok) jika dikombinasikan tidak menghasilkan potensiasi.

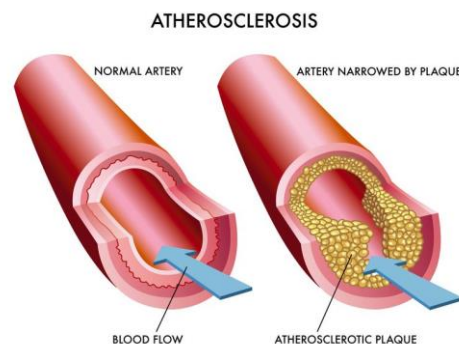
Efek Samping Antihipertensi

Semua antihipertensi menimbulkan efek samping seperti hidung tersumbat (karena vasodilator mukosa), mulut kering, rasa letih dan lesu, gangguan lambung-usus (mual, diare), gangguan penglihatan dan bradikardia (kecuali Hidralazin yang justru menyebabkan takhikardia). Waktu meminum obat sebaiknya pada pagi hari setelah makan, sebab tekanan darah paling tinggi terjadi pada pagi hari.

e) Vasodilator

Vasodilator adalah obat-obat bersifat vasodilatasi pada arteriol, sehingga berkhasiat menurunkan tekanan darah.

Aterosklerosis adalah gangguan arteri yang paling sering terjadi ketika pembuluh arteri menyempit dan kelenturannya menghilang.



Gambar 4. 4: Kondisi arteri pada atherosclerosis

Sirkulasi darah dan hipoksia otot kaki akibat penyempitan arteri setempat yang dapat menimbulkan penyakit: *Claudicatio intermittens* (CI), penyakit Burger, Sindrom Raynaud.

Penggolongan Vasodilator

1. Penyekat α : bekerja dengan jalan merintangi reseptor alfa sehingga memperlemah daya vasokonstriksi noradrenalin terhadap arteriol. Contohnya Prazosin, Buflomedil, dan Kodergokrin

2. β -adrenergik: bekerja dengan cara menstimulasi reseptor beta adrenergik di arteriol dengan efek vasodilator di bronkus dan otot, Contoh: Isoksuprin
3. Antagonis kalsium: bekerja dengan jalan memblokir saluran kalsium di sel otot jantung dan otot polos pembuluh sehingga menghambat kontraksi dengan efek vasodilatasi di arteriol, Contohnya Nipeditipin, Nimodipin, Bensiklan, Flunarizin, dan Sinarizin
4. Derivat nikotinat: bekerja dengan jalan mendilatasi pembuluh darah pada kulit muka, leher, dan otot lengan sedangkan penyaluran darah ke bagian bawah tubuh justru berkurang, sehingga zat ini kurang berguna pada gangguan sirkulasi di betis atau kaki dan lebih efektif pada kulit. Contohnya nikotinil alkohol, inositol nikotinat, dantokoferol nikotinat.
5. Obat-obat lain Contoh: Iloprost, pentoksifilin, ekstrak Ginkgo biloba..

f) Diuretika

Diuretik adalah zat yang dapat memperbanyak pengeluaran urin (diuresis) akibat pengaruh langsung terhadap ginjal. Zat lain yang meskipun juga menyebabkan diuresis tetapi tidak mempengaruhi ginjal secara langsung, adalah :

- a. Obat yang memperkuat kontraksi jantung, misalnya Digitalis, Teofilin, dll.
- b. Zat yang memperbesar volume darah, seperti Plasma, Dekstran
- c. Zat yang merintangi sekresi hormon antidiuretik, misalnya air, alkohol, dan larutan hipotonik..

Mekanisme Kerja Diuretik

Obat ini bekerja khusus terhadap tubulus ginjal pada tempat yang berlainan, yaitu:

- (a) Pada tubulus proksimal, diuretik osmotik (Manitol, Sorbitol, Gliserol) juga bekerja di tempat ini dengan mengurangi reabsorpsi ion Na^+ dan Cl^- .

- (b) Pada lengkungan Henle (*Henle's loop*), diuretik *loop* (diuretika kuat seperti Furosemid, Bumetamida, dan Asam Etakrinat) bekerja di sini dengan merintangi transpor Cl^- .
- (c) Pada tubulus distal bagian depan ujung lengkungan Henle dalam korteks,. Saluretik (Thiazida, Klortalidon, Mefruzida, dan Klopamida) bekerja di sini dengan merintangi reabsorpsi ion Na^+ dan Cl^- .
- (d) Pada tubulus distal bagian belakang, zat penghemat kalium (Spironolakton, Triamteren, dan Amilorida) bekerja di sini dengan mengurangi pertukaran ion K^+ dengan ion Na^+ sehingga terjadi retensi kalium (antagonis aldosteron).

Penggolongan Diuretik

Diuretik dapat dibagi atas dua golongan, yaitu :

1. Diuretik dengan kerja umum

Berdasarkan daya diuresisnya, diuretik kerja umum dapat dibagi 3 golongan:

- a. Berdaya kerja kuat (diuretik/*loop*), misalnya Furosemid, Bumetanida, dan Asam Etakrinat.
- b. Berdaya kerja sedang (saluretik), misalnya Hidroklorothiazida, Klortalidon, Klopamida, dan Indapamida.
- c. Berdaya kerja lemah (diuretik hemat kalium), misalnya Spironolakton, Amilorida, dan Traimteren.

2. Diuretik dengan kerja khusus

Diuretik ini dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu ;

- a. Diuretik osmotik, misalnya Manitol, Sorbitol, Gliserol, dan Ureum. Reabsorpsinya bersifat nonelektrolit dan tidak lengkap sehingga tekanan osmotik ultra filtrat dipertinggi dan kadar Na menurun dalam cairan tubuh.
- b. Perintang karboanhidrase, misalnya Asetazolamida dan Diklofenamida, bekerja dengan merintangi enzim karboanhidrase di sel-sel tubuli sehingga ion-ion HCO_3^- , Na^+ , dan K^+ diekskresikan

bersama air. Penggunaan sekarang hanya pada glaukoma, untuk mengurangi produksi cairan dalam mata.

Penggunaan Diuretik

1. Edema

Yaitu suatu keadaan kelebihan air di jaringan, misalnya pada dekompensasi jantung setelah infark saat sirkulasi darah tidak berlangsung sempurna lagi dan air tertimbun di paru-paru; pada asites (busung perut) ketika air tertimbun di dalam rongga perut; atau pada penyakit-penyakit ginjal.

2. Hipertensi, untuk mengurangi volume darah agar tekanan menurun. Diuretik mempunyai sifat memperkuat antihipertensi sehingga sering dikombinasi dengan obat tersebut.
3. Diabetes insipidus, reduksi air kemih berlebihan, dalam hal ini diuretik justru mengurangi poliurea.
4. Batu ginjal, ntuk membantu mengeluarkan endapan kristal dari ginjal dan saluran kemih.

Efek Samping Diuretik

Efek samping yang sering timbul pada penggunaan diuretik adalah: Hipokalemia, Hiperurisemia, Hiperlipidemia, Hipoatremia dan alkalosis, Gangguan lain, pada lambung-usus, mual, muntah, diare, rasa letih, nyeri kepala, dan pusing.

g) Hematinika/Hemopoetika

Hematinik atau obat pembentuk darah yaitu obat yang khusus digunakan untuk merangsang atau memperbaiki proses pembentukan sel darah merah

Anemia adalah keadaan dimana kadar Hb dan atau eritrosit berkurang. Orang dikatakan menderita anemia bila kadar Hb kurang dari 8 mmol/liter pada pria atau 7 mmol/liter pada wanita.

Ada empat jenis anemia yaitu:

- a. Anemia ferriprive, anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi dengan tanda-tanda kadar Hb dibawah normal (hipokrom), eritrosit lebih kecil (mikrosit).
- b. Anemia megaloblastik, disebabkan oleh kekurangan vitamin B₁₂ atau asam folat dengan tanda-tanda sel darah merah membesar (makrosit) dengan kadar Hb normal atau lebih tinggi (hiperkrom), disebut juga **anemia primer**. Dalam keadaan yang lebih berat disebut anemia pernisiiosa.
- c. Anemia Pernisiiosa
Anemia yang disebabkan oleh kerusakan lambung sehingga tidak terbentuk faktor intrinsik, yaitu faktor yang diperlukan untuk absorpsi vitamin B₁₂ (ikatan glukoprotein dari lambung dan vitamin B₁₂).
- d. Anemia lainnya:
 - Anemia aplastis, yaitu eritrosit atau unsur darah lainnya tidak terbentuk.
 - Anemia haemolitik, yaitu eritrosit dirusak, Hb dilarutkan dalam serum dan diekskresikan lewat urin, misalnya pada malaria tropik atau efek samping penggunaan beberapa obat.

Antianemia

1. Asam folat

Senyawa ini dalam hati akan diuraikan oleh enzim dan direduksi menjadi zat aktifnya (asam tetrahidro folat). Zat ini berguna untuk sintesis DNA dan RNA serta pembelahan sel.

2. Zat besi (Fe)

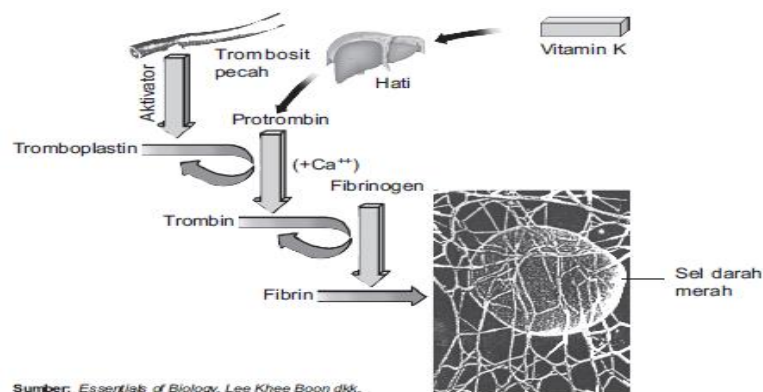
Dalam makanan, zat besi terikat sebagai ferri kompleks, tetapi dalam lambung diubah menjadi ferro klorida. Resorpsi hanya berlangsung dalam duodenum dan dalam lingkungan asam netral garam ferro lebih mudah larut. Setelah diserap dalam darah, zat besi akan bergabung dalam protein menjadi ferritin yang disimpan sebagai cadangan, dan sebagian diangkut ke sumsum tulang, hati dan sel-sel lain untuk sintesis hemoglobin dan enzim zat besi (metaloenzim). Kebutuhan zat besi sehari mencapai 1–2 mg.

3. Vitamin B₁₂ (Sianokobalamin)

Dalam lambung, vitamin B₁₂ dilepas dari ikatan kompleksnya dengan protein oleh HCl yang segera diikat oleh glukoprotein yang disebut faktor intrinsik (Castle 1929) yang dihasilkan oleh mukosa lambung bagian dasar. Dengan pengikatan ini zat tersebut baru dapat diserap oleh reseptor spesifik di usus halus (ileum). Setelah diserap, vitamin B₁₂ diangkut dan ditimbun dalam hati yang secara bertahap dilepas sesuai kebutuhan tubuh.

h) Hemostatik

Proses pembekuan darah membutuhkan sekitar 13 faktor, contoh vitamin K, Kalsium, fibrinogen, dan lain-lain. Hemostatik dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu hemostatik lokal dan hemostatik sistemik.



Gambar 4. 1: Mekanisme pembekuan darah

1. Hemostatik Lokal

Golongan ini dapat dibagi lagi menjadi 4 kelompok berdasarkan mekanisme hemostatiknya:

- Absorbable hemostatics* : spons gelatin dan selulosa oksida (oksisel).
- Adstringen : Ferri Klorida, Argento nitrat, dan asam tanat.
- Koagulan, dapat menimbulkan hemostasis dengan dua cara, yaitu dengan mempercepat perubahan protrombin menjadi trombin dan secara langsung menggumpalkan fibrinogen.
- Vasokonstriktor : Epinefrin, Norepinefrin, dan Vasoprin.

2. Hemostatik Sistemik

a. Faktor antihemofilik (faktor VII)

Berguna untuk mencegah atau mengatasi perdarahan pada penderita hemofilia A (defisiensi faktor VIII) dan penderita yang darahnya mengandung inhibitor faktor VIII.

b. Kompleks faktor IX

Sediaan ini mengandung faktor II, VII, IX dan X; serta sejumlah kecil protein plasma lain. Digunakan untuk pengobatan hemofilia B, atau bila diperlukan faktor-faktor yang terdapat dalam sediaan tersebut untuk mencegah perdarahan.

c. Human fibrinogen, sediaan ini hanya digunakan bila dapat ditentukan kadar fibrinogen dalam darah penderita, dan daya pembekuan yang sebenarnya.

d. Vitamin K, sebagai hemostatik, vitamin K memerlukan waktu untuk menimbulkan efek, sebab vitamin K harus merangsang pembentukan darah terlebih dahulu.

e. Asam aminokaproat, merupakan inhibitor kompetitif dari aktivator plasminogen dan penghambat plasmin. Plasmin sendiri berperan menghancurkan fibrinogen, fibrin, dan faktor pembekuan darah lainnya.

f. Asam traneksamat, indikasi dan mekanisme kerja yang sama dengan asam aminokaproat, tetapi 10 kali lebih kuat dengan efek samping lebih sedikit.

g. Karbazokrom, dapat memperbaiki permeabilitas kapiler dan untuk mencegah dan mengobati perdarahan kapiler

i) Antitrombotik

Antitrombotik adalah zat yang digunakan untuk pengobatan atau pencegahan trombusis dan emboli.

Penggolongan obat-obat Antikoagulansia/antitrombotik

1) Antikoagulan , seperti golongan heparin dan koagulan oral seperti warfarin

2) Penghambat trombosit, seperti aspirin, dipiridamol, klopidoogrel, dan lain-lain

- 3) Obat-obat fibrinolitik (trombolitik) , seperti streptokinase, alteplase, reteplase dan urokinase

- **Antikoagulansia**

Antikoagulansia adalah zat yang dapat mencegah pembekuan darah dan digunakan pada saat kecenderungan pembekuan darah meningkat, misalnya pada trombosis. Antikoagulansia dapat dibagi dalam 2 golongan, yakni obat yang bekerja langsung dan juga tak langsung.

- a. Obat yang bekerja langsung contohnya Heparin, memiliki berat molekul rendah (contoh enoksarin, nadropan).
- b. Obat yang bekerja tak langsung contoh: warfarin, asenokumarol, fenprokumon (golongan kumarin yang mempunyai sifat sebagai antagonis vitamin K).

Efek samping antikoagulansia

Kontraindikasi obat golongan ini adalah kecenderungan untuk pendarahan, kenaikan tekanan darah, gangguan ginjal, penyakit berat pada usus dan hati yang teridentifikasi dapat mengganggu absorpsi vitamin K, Heparin tidak boleh diberikan pada penderita *Hemofilia*, dan juga penyakit *Purpura hemorrhagica*

- **Penghambat trombosit (platelet inhibitor)**

Obat ini berperan dalam menghindari terbentuknya dan berkembangnya trombus dengan jalan menghambat penggumpalannya. Obat-obat yang bekerja menghambat trombosit ini adalah:

- a. Clopidogrel, bekerja lewat mekanisme khusus, yaitu memblokir selektif reseptor ADP (adenosindifosfat, ADP adalah induktor agregasi trombosit).
- b. Aspirin, efek sampingnya merangsang mukosa lambung dengan risiko pendarahan.
- c. Dipyridamol, efek sampingnya sakit kepala , debar jantung, dan gangguan lambung-usus.
- d. Tiklodipin, efek sampingnya gangguan cerna, ruam kulit, dan pusing
- e. Indobufen, efek sampingnya alergi, gangguan lambung usus, pendarahan gusi dan hidung

- f. Eposprostenol, efek sampingnya muka merah, hipotensi, dan gangguan debar jantung (takikardia atau bradikardia)

- **Trombolitik**

Trombolitik juga disebut fibrinolitik, berkhasiat melarutkan trombus dengan cara mengubah plasminogen menjadi plasmin. Plasmin adalah suatu enzim yang dapat menguraikan fibrin yang merupakan zat pengikat dari gumpalan darah. Trombolitik terutama digunakan pada infark jantung akut untuk melarutkan trombus yang telah menyumbat arteri koroner.

Penggolongan trombolitik

Obat golongan ini dibedakan dalam 2 kelompok:

- a. Fibrinolisin adalah enzim fibrinolitik yang langsung merombak jaringan fibrin dari trombus dan protein plasma lainnya, seperti fibrinogen, faktor beku V dan VII. Kelompok ini juga digunakan secara lokal untuk melarutkan jaringan mati di borok, seperti dekubitus.
- b. Aktivator plasminogen: Streptokinase, alteplase (tPA = *Tissue Plasminogen Activator*), urokinase dan reteplase. Obat ini bekerja tidak langsung dengan jalan menstimulasi perubahan plasminogen menjadi plasmin.

Alteplase adalah salah satu golongan obat trombolitik, lebih khususnya pada golongan aktivator plasminogen jaringan (tPA). tPA menghancurkan gumpalan dengan cara terikat ke fibrin di permukaan gumpalan darah, sehingga mengaktifasi plasminogen yang terikat ke fibrin. Plasmin dilepaskan dari plasminogen yang terikat fibrin, kemudian molekul fibrin dihancurkan oleh plasmin, maka gumpalan terlarut.

j) Antihiperlipidemik

Antihiperlipidemik (hipolipidemik) adalah golongan obat yang digunakan untuk menurunkan kadar lipid darah yang melebihi ambang batas normal. Lipid darah

(lipid plasma) terdiri dari *lemak-lemak netral (trigliserida), kolesterol (kolesterolin), dan fosfolipid*.

Tabel 4. 3: lipid darah dan nilai normalnya

Lipid	Nilai Normal (mg/dL)	Tingkat Risiko PJK		
		Rendah (mg/dL)	Sedang (mg/dL)	Tinggi (mg/dL)
Kolesterol	150–240	<200	200–240	>240
Trigliserida	40–190	bervariasi sesuai umur	>190	
LDL	60–160	<130	130–159	>160
HDL	29–77	>60	35–50	<35

Diet

Diet merupakan terapi permulaan bagi hiperlipidemia dan sebagian besar kasus hendaknya dicoba beberapa bulan sebelum mempertimbangkan farmakoterapi.

Terapi menggunakan obat:

Obat-obat yang dapat digunakan pada hiperlipidemia meliputi:

1. Niasin atau Asam Nikotinat

Obat ini mempunyai kemampuan menurunkan lipid yang luas, tetapi penggunaan dalam klinik terbatas karena efek samping yang tidak menyenangkan

Mekanisme kerja: menghambat lipolisis trigiliserida menjadi asam lemak bebas. Di hati, asam lemak bebas digunakan sebagaibahan sintesis trigliserida yang selanjutnya senyawa ini diperlukan untuk sintesis VLDL. VLDL selanjutnya digunakan untuk sintesis LDL. Dengan demikian obat ini dapat menurunkan kadar trigiliserida (dalam VLDL) dan kolesterol (dalam VLDL dan LDL).

Penggunaan: Karena kemampuannya menurunkan kadar plasma kolesterol dan trigliserida, obat ini digunakan pada hiperlipoproteinemia tipe IIb dan IV

dengan VLDL dan LDL yang meningkat. Niasin juga merupakan antihiperlipidemia paling poten untuk meningkatkan kadar HDL plasma.

2. Derivat Asam Fibrat

Termasuk golongan ini adalah Fibrat-Klofibrat-Bezafibrat dan Gemfibrozil yang menurunkan kadar trigliserida darah. Obat ini sedikit menurunkan kadar kolesterol. Digunakan terutama untuk menurunkan VLDL pada hiperlipidemia tipe IIb, III dan V. Mekanisme kerja: memacu aktivitas lipase lipoprotein sehingga menghidrolisis trigliserida pada kilomikron dan VLDL.

3. Resin Pengikat Asam Empedu

Termasuk golongan ini adalah Kolestamin dan Kolestipol.

Mekanisme kerja : obat ini merupakan resin (damar) penukar ion yang bersifat basa yang mempunyai afinitas tinggi terhadap asam empedu. Asam empedu akan diikat oleh resin ini dan membentuk senyawa yang tidak larut dan tak dapat direabsorpsi untuk selanjutnya diekskresikan melalui feses.

Penggunaan: obat ini (yang biasa dikombinasi dengan diet atau niasin) adalah obat-obat pilihan dalam mengobati hiperlipidemia tipe IIa dan IIb.

4. Probukol

Mekanisme: menghambat oksidasi kolesterol sehingga terjadi penguraian LDL-kolesterol yang teroksidasi oleh makrofag.

Penggunaan: pada hiperkolesteromia tipe IIa dan IIb. Obat ini digunakan jika antihiperlipidemia lain tidak efektif.

5. Inhibitor HMG-CoA (Hidroksimetilglutaril koenzim A) Reduktase (Lovastatin, Pravastatin, Simvastatin, dan Fluvastatin).

Mekanisme kerja: menghambat enzim HMG CoA reduktase dalam sintesis kolesterol dan akan meningkatkan penguraian kolesterol intrasel sehingga mengurangi simpanan kolesterol intrasel.

6. Minyak Ikan, minyak ikan yang kaya akan trigliserida laut omega-3 bermanfaat dalam pengobatan hipertrigliseridemia berat. Meskipun demikian, kadang-kadang minyak ikan dapat memperburuk hiperkolesteromia.

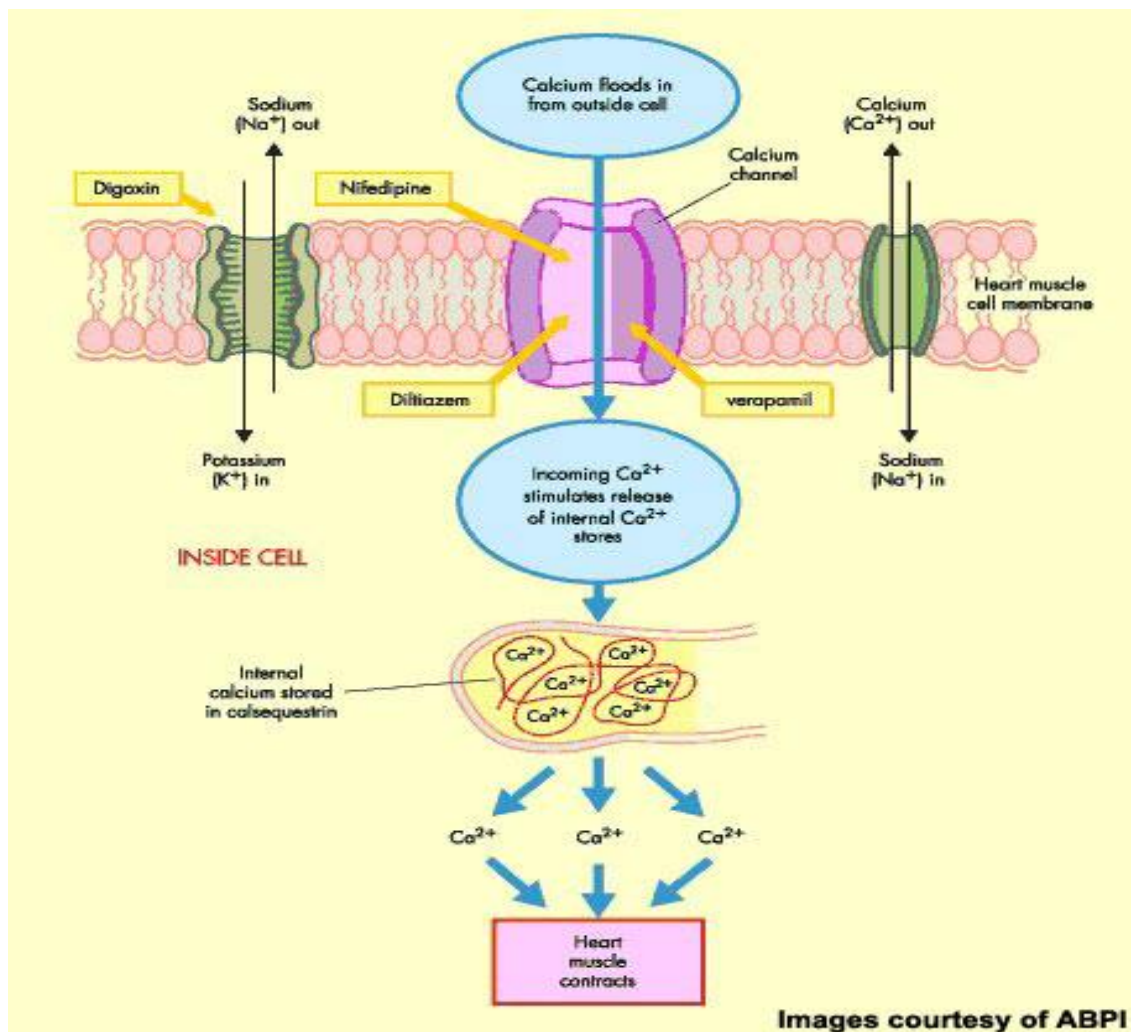
Terapi Kombinasi

Kadang-kadang perlu memberikan dua antihiperlipidemia untuk mendapatkan penurunan kadar lipid plasma yang signifikan. Misalnya pada hiperlipidemia tipe II, pasien sering diobati dengan kombinasi Niasin dan Resin pengikat empedu (Kolestiramin). Kombinasi ini efektif menurunkan kadar kolesterol LDL dan VLDL plasma. Contoh lain adalah kombinasi HMG CoA reduktase dengan Resin pengikat empedu, juga efektif dalam menurunkan kolesterol LDL.

D. Aktivitas Pembelajaran

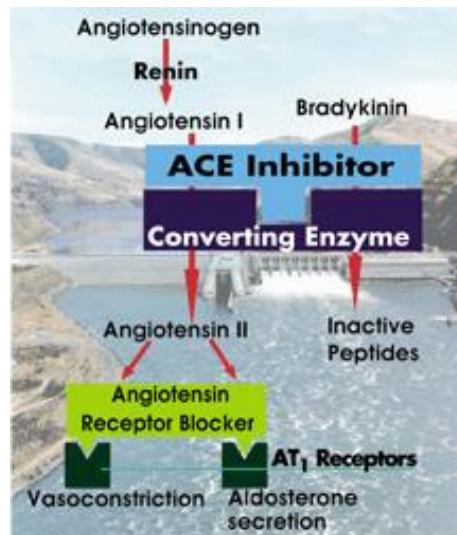
Aktivitas 1

Berdasarkan gambar dibawah ini, jelaskan mekanisme kerja obat-obat yang tergolong antagonisme calcium!



Aktifitas 2

Berdasarkan gambar dibawah ini buatlah rangkuman tentang mekanisme kerja dan tempat kerja dari obat-obat ACE Inhibitor dan Angiotensin II Blocker!



Aktifitas 3

Amatilah vidio animasi dengan judul *Mechanism of action antiarrhythmic drugs* di www.youtube.com/watch?v=fOTMJnX9O5Q. Buatlah ringkasan tentang obat-obat bekerja sebagai antiaritmia.

Showing results for *mechanism of action antiarrhythmic*

Search instead for *mechanism of action antiarrhythmic*



Mechanism of Action of Antiarrhythmic Drugs

Saif Al-Salali

1 year ago · 11K views

E. Latihan/Kasus/Tugas

Pilihan Ganda

1. Keadaan saat jantung tidak dapat memompa darah yang secara adekuat untuk memenuhi kebutuhan tubuh disebut...
 - A. Gagal jantung kongestif
 - B. Endokarditis
 - c. Takhikardia
 - d. Bradikardia
2. Tindakan umum untuk mengurangi serangan/risiko angina adalah berupa tindakan:
 - 1) tidak merokok
 - 2) menghindari beban fisik maupun mental
 - 3) berolah raga,
 - 4) meningkatkan konsumsi garamPernyataan yang benar terdapat pada nomor...
 - A. 1 saja
 - B. 1, 2
 - c. 1, 2, 3
 - d. 1, 2, 3, 4
3. Obat jantung yang termasuk dalam golongan antagonis kalsium adalah...
 - A. Propranolol
 - B. Nifedipin
 - c. Simvastatin
 - d. Kaptopril
4. Berikut ini yang termasuk kardiotonik adalah...
 - A. Digitoksin
 - B. Clonidin
 - .c. Reserpin
 - d. Metil dopa
5. Aterosklerosis adalah salah satu gangguan pembuluh darah dengan pengertian...
 - A. Gangguan arteri akibat aliran darah yang terlalu cepat
 - B. Pecahnya pembuluh arteri di otak
 - C. Kelainan pada pembuluh darah arteri menyebabkan kerusakan pada dinding arteri
 - D. Gangguan arteri yang paling sering terjadi ketika pembuluh arteri menyempit dan kelenturannya menghilang.
6. Yang termasuk ke dalam diuretik hemat kalium adalah...
 - A. Furosemid
 - B. Spironolakton
 - c. Hidroklorothiazid
 - d. Manitol

7. Anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi yang ditandai Hb dibawah normal disebut...
 - A. Anemia ferriprive
 - B. Anemia perniosa
 - C. Anemia megaloblastik
 - d. Anemia aplastis
8. Hemostatik yang merupakan inhibitor kompetitif dari aktivator plasminogen dan penghambat plasmin adalah. ...
 - A. Vitamin K
 - B. Asam traneksamat
 - C. Karbazokrom
 - d. Adrenalin
9. Berikut ini yang tidak termasuk obat-obat fibrinolitik (trombolitik) adalah...
 - A. Alteplase
 - B. Urokinase
 - C. Reteplase
 - d. Caricase
10. Obat-obat antihiperlipidemia yang termasuk golongan Inhibitor HMG-CoA (Hidroksimetilglutaril koenzim A) Reduktase adalah...
 - A. Kolestipol
 - B. Gemfibrozil
 - C. Asam nikotinat
 - d. Lovastatin

F. Rangkuman

- Obat jantung atau kardiak adalah obat yang secara langsung dapat memulihkan fungsi otot jantung yang terganggu ke keadaan normal.
- Menurut zat khasiat farmakologinya, antihipertensi dibagi ke dalam 6 kelompok yaitu zat penekan SSP (misalnya Reserpin), zat penekan sistem adrenergik perifer (misalnya Propanolol), zat diuresis (misalnya Klortalidon), Zat vasodilator (misalnya Hidralazin), zat antagonis kalsium (misalnya Nifedipin), dan zat inhibitor ACE dan antagonis Angiotensin II (misalnya Losartan dan Kaptopril)..
- Diuretik adalah zat yang dapat memperbanyak pengeluaran urin (diuresis) akibat pengaruh langsung terhadap ginjal.
- Hematinik atau obat pembentuk darah yaitu obat yang khusus digunakan untuk merangsang atau memperbaiki proses pembentukan sel darah merah (eritropoesis).

- Hemostatik adalah zat atau obat yang digunakan untuk menghentikan perdarahan dan diperlukan untuk mengatasi pendarahan.
- Hemostatik dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu hemostatik lokal dan hemostatik sistemik.
- Antitrombotik adalah zat yang digunakan untuk pengobatan atau pencegahan *trombosis* dan *emboli*.
- Antikoagulan adalah zat yang dapat mencegah pembekuan darah dan digunakan pada saat kecenderungan pembekuan darah meningkat.
- Antihiperlipidemik (hipolipidemik) adalah golongan obat yang digunakan untuk menurunkan kadar lipid darah yang melebihi ambang batas normal.

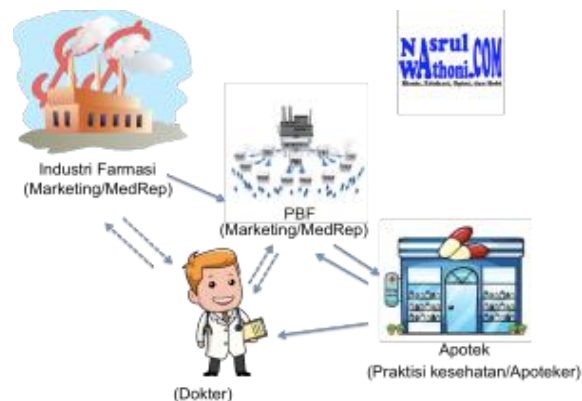
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1		Khasiat: Mekanisme kerja:
2		Khasiat : Mekanisme Kerja:
3		Khasiat : Mekanisme Kerja:
4		Khasiat : Mekanisme Kerja:

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

No	Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju
1	Golongan kardiotonik berupa glikosida jantung, yang berkhasiat mempertinggi kontraktilitas jantung hingga curah jantungnya(volume/menit) bertambah, sedangkan denyutnya dikurangi (efek kronotrop negatif). Obat-obatnya antara lain digoksin dan quabain.		
2	Zat dengan daya anestetik lokal, disebut juga efek kinidin atau efek stabilisasi membran. Zat ini mengurangi kepekaan membran sel - sel jantung terhadap rangsangan dengan jalan menghambat pemasukan ion natrium di membran dan memperlambat depolarisasinya. Termasuk senyawa ini adalah kinidin dan lidokain.		
3	Diuretik kerja kuat (diuretik/loop), misalnya Furosemid, Bumetanida, dan Asam Etakrinat. Diuretik ini bekerja cepat tetapi singkat, hanya 4–6 jam. Lebih kurang 20% dari jumlah ion Na ⁺ dalam filtrat diekskresikan		
4	Asam aminokaproat dan asam mefenamat merupakan inhibitor kompetitif dari aktivator plasminogen dan penghambat plasmin.		
5	Antikoagulansia adalah zat yang dapat mencegah pembekuan darah dan digunakan pada saat kecenderungan pembekuan darah meningkat, misalnya pada trombosis. Antikoagulansia yang bekerja secara langsung misalnya warfarin dan asenokumarol.		

VI. Kegiatan Pembelajaran 5: Menguraikan Proses Pengadaan Perbekalan Farmasi di Apotek dan Rumah Sakit



A. Tujuan

1. Peserta diklat dapat mengetahui macam – macam perbekalan farmasi
2. Peserta diklat dapat mengetahui bentuk – bentuk saluran distribusi perbekalan farmasi
3. Peserta diklat dapat menguraikan proses perencanaan, pengadaan perbekalan farmasi di Rumah Sakit
4. Peserta diklat dapat menguraikan proses perencanaan, pengadaan perbekalan farmasi di Apotek

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengetahui macam – macam perbekalan farmasi
2. Mengetahui bentuk – bentuk saluran distribusi perbekalan farmasi
3. Menguraikan proses perencanaan, pengadaan perbekalan farmasi di Rumah Sakit
4. Menguraikan proses perencanaan, pengadaan perbekalan farmasi di Apotek

C. Uraian Materi

Bentuk/sistem saluran distribusi perbekalan farmasi adalah sesuai kebijaksanaan/ peraturan farmasi seperti yang tercantum dalam undang-undang kesehatan. Yang

dimaksud dengan perbekalan farmasi menurut undang-undang kesehatan adalah perbekalan farmasi yang meliputi :

1. Obat : Obat narkotik, Obat daftar G dan obat keras tertentu (OKT) psikotropika, Obat daftar W, Obat daftar bebas
2. Bahan baku obat
3. Obat tradisional dan bahan obat tradisional (obat asli Indonesia) dan (bahan obat asli Indonesia)
4. Alat-alat kesehatan
5. Kosmetika

- Bentuk saluran distribusi untuk obat narkotik

Secara umum bentuk saluran distribusi obat narkotik dapat digunakan saluran sebagai berikut : Produsen → Pedagang Besar → Pengecer → Konsumen

Secara khusus pemerintah mengatur penyaluran obat narkotik hanya boleh di produksi dan disalurkan oleh pedagang besar PT. Kimia Farma, dengan tujuan agar obat tersebut dapat terkendali dengan ketat sehingga tidak membahayakan masyarakat banyak.

Gambaran secara khusus bentuk saluran distribusi obat narkotik adalah sebagai berikut : Pabrik farmasi PT Kimia Farma → Pedagang farmasi PT Kimia Farma → Apotik → Pasien / sebagai konsumen.

- Bentuk saluran distribusi obat daftar G (baik bentuk obat atau baku obat dalam substansi)

Secara umum bentuk saluran distribusi obat daftar G dapat ditempuh salah satu dari bentuk saluran distribusi yang ada.

- Produsen → Pedagang besar → Pengecer → konsumen
- Produsen → Agen → Pedagang besar → Pengecer → konsumen

- Bentuk saluran distribusi obat daftar W

Secara umum bentuk saluran distribusi obat daftar W adalah :

- Produsen → Pedagang besar → Pengecer → konsumen
- Produsen → Agen → Pedagang besar → Pengecer

Secara khusus bentuk saluran distribusi obat daftar **W** adalah sebagai berikut :

- Bentuk saluran distribusi daftar obat bebas

Secara umum bentuk saluran distribusi obat bebas sbb. :

- Produsen → Pedagang besar → Pengecer → Konsumen
- Produsen → Agen → Pedagang besar → Pengecer → Konsumen

- Bentuk saluran distribusi obat tradisional

Bentuk penyaluran obat traditional antara lain :

Industri obat traditional → Agen → Pengecer → konsumen

- Bentuk saluran distribusi alat kesehatan

Bentuk penyaluran alat kesehatan antara lain :

Industri Alkes → Agen PBF → PBF → Apotek → Konsumen

Macam – macam unit produksi dan distribusi perbekalan farmasi

1. Macam unit produksi perbekalan farmasi

- a. Industri farmasi: penghasil obat paten dan generik dan penghasil bahan baku obat
- b. Industri kosmetik
- c. Industri obat traditional

2. Macam unit distribusi perbekalan farmasi :

Pedagang besar farmasi sebagai agen, Pedagang besar farmasi, Apotek dan Toko obat berijin

Sistem Pengelolaan Obat merupakan suatu rangkaian kegiatan yang meliputi aspek seleksi dan perumusan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan,

pendistribusian dan penggunaan obat. Sistem pengelolaan obat mempunyai empat fungsi dasar untuk mencapai tujuan yaitu :

- a. Perumusan kebutuhan atau perencanaan (selection)
- b. Pengadaan (Procurement)
- c. Distribusi (Distribution)
- d. Penggunaan (Use)

Perencanaan, Pengadaan dan Distribusi Perbekalan Farmasi di Rumah Sakit

Definisi Perencanaan Obat

Perencanaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dalam rangka menyusun daftar kebutuhan obat yang berkaitan dengan suatu pedoman atas dasar konsep kegiatan yang sistematis dengan urutan yang logis dalam mencapai sasaran atau tujuan yang telah ditetapkan.

Tujuan Perencanaan Obat

Beberapa tujuan perencanaan dalam farmasi adalah untuk menyusun kebutuhan obat yang tepat dan sesuai kebutuhan untuk mencegah terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan farmasi serta meningkatkan penggunaan persediaan farmasi secara efektif dan efisien.

Selain itu hal-hal yang perlu diperhatikan kembali adalah:

1. Pola penyakit, perencanaan perbekalan farmasi yang sesuai data jumlah pengunjung dan jenis penyakit yang banyak di keluhkan.
2. Kemampuan/daya beli masyarakat, perencanaan perbekalan farmasi yang sesuai hasil analisis data konsumsi obat pada periode sebelumnya yang dapat dilihat dari resep-resep yang masuk setiap hari.
3. Budaya masyarakat (kebiasaan masyarakat setempat)
4. Pola penggunaan obat yang lalu
5. Memperhatikan waktu (musim hujan / kemarau)

Pengelolaan Administrasi di Apotek

Pekerjaan administrasi apotek terdiri dari pembukuan dan pelaporan yang antara lain:

1. Buku Defecta

Buku ini digunakan untuk mencatat barang atau obat yang harus dipesan untuk memenuhi kebutuhan ketersediaan barang atau obat. Fungsi buku ini untuk mengecek barang dan stok barang, menghindari kelupaan pemesanan kembali barang.

Tgl	Nama Obat	Stok yg Ada	Kebutuhan / minggu	Jumlah yg harus di pesan	Nama PBF	Kondisi

Tabel 5. 1: Format buku defecta

2. Buku Pembelian/Penerimaan Barang

Buku ini mencatat barang yang diterima dari PBF. Kadang-kadang buku ini juga bisa digunakan sebagai buku penerimaan barang gudang dan biasanya disebut buku gudang.

Tgl Barang Datang	Tgl Faktur	Nama PBF	No. Faktur	Nama Obat	Jmlh	Harga satuan (+ ppn)	Ket. Kondisi

Tabel 5. 2: Format Buku penerimaan gudang

3. Buku Register Narkotika

Buku ini untuk mencatat penambahan persediaan narkotika dan pembelian, juga mencatat pengurangan narkotika baik untuk resep maupun keperluan yang lain. Buku ini memuat kolom-kolom yang berisi bulan, tahun, penerimaan dan persediaan awal bulan, pengeluaran dan persediaan awal bulan. Laporan penggunaan narkotika dikirim setiap bulan ke Dinas Kesehatan dan instansi lain sesuai dengan aturan yang berlaku di daerah apotek didirikan.

T gl	Tgl Fakt ur	Na ma PBF	No. Fakt ur	Jumlah		No. Res ep	Nam a Pasi en	Alam at Pasi en	Nam a Dokt er	Alam at Dokt er
				Ms k	Klu ar					

Tabel 5. 3: Format Buku Register Narkotika

4. Buku Catatan Psikotropika

Buku ini mencatat penambahan psikotropika dari pembelian dan pengurangan psikotropika karena penggunaan untuk resep. Setiap bulan penggunaan psikotropika dilaporkan ke Dinas Kesehatan atau instansi yang terkait sesuai dengan aturan dimana apotek didirikan.

T gl	Tgl Fakt ur	Na ma PBF	No. Fakt ur	Jumlah		No. Res ep	Nam a Pasi en	Alam at Pasi en	Nam a Dokt er	Alam at Dokt er
				Ms k	Klu ar					

Tabel 5. 4: Catatan Psikotropika

5. Buku Catatan Obat Wajib Apotek (OWA)

Buku ini untuk mencatat penjualan OWA.

Tgl	Nama Pasien	Alamat Pasien	Nama Obat	Jumlah	Keluhan Pasien

Tabel 5. 5: Format Catatan OWA

6. Kartu Stock Gudang

Kartu ini terletak di gudang dan dipakai untuk mencatat keluar masuknya barang ke dan dari gudang. Satu lembar kartu hanya untuk satu macam barang atau obat. Kartu ini memuat nama barang atau obat, satuan, nama

pabrik, tanggal faktur, nama PBF, tanggal kadaluarsa, nomor batch, harga beli, jumlah masuk, jumlah keluar, sisa.

KARTU STOK						
Nama Obat / Barang =						
Tgl	Dari / Kpada	Mutasi		Sisa	Ket.	Paraf
		Msuk	Kluar			

Tabel 5. 6: Contoh Kartu Stok Gudang

7. Kartu Stelling

Kartu ini terletak melekat pada wadah obat di tempat sirkulasi. Kegunaan kartu ini adalah untuk mencatat keluar masuk dan sisa obat pada setiap kali penambahan dan pengambilan.

KARTU STOK						
Nama Obat / Barang =						
Tgl	Dari / Kpada	Mutasi		Sisa	Ket.	Paraf
		Msuk	Kluar			

Tabel 5. 7: Contoh kartu Stelling

8. Buku Penjualan Obat dengan Resep

Buku ini untuk mencatat resep-resep yang dilayani setiap hari. Dalam buku ini dicatat tanggal, nomor resep, nama pasien, jumlah R/, harga resep, jumlah R/ generik, harga resep generik. Dari buku ini bisa dibuat laporan statistik resep dan penggunaan obat generik berlogo. Laporan statistik resep dan obat generik berlogo dikirim setiap bulan ke Dinas Kesehatan Kabupaten dan instansi lain sesuai aturan yang berlaku di daerah apotek didirikan.

Tgl	No. Resep	Nama Pasien	Rincian Resep	Harga Resep

--	--	--	--	--

Tabel 5. 8: Format Penjualan Obat dengan Resep

9. Buku Hutang

Buku ini mencatat nama-nama PBF rekanan, dilengkapi catatan tanggal dan nomor faktur, jumlah hutang apotek pada masing-masing PBF.

Tgl	Nama PBF	Tgl dan No. Faktur	Jumlah (Rp.)	Ket.

Tabel 5. 9: Format buku hutang

10. Buku Inkaso Harian

Buku ini baru digunakan apabila barang yang terhutang sudah jatuh tempo. Setelah dilunasi, apotek akan menerima faktur asli disertai faktur pajak. Pelunasan ini dicatat dalam buku kas dengan menuliskan tanggal, nama PBF, nomor faktur, dan jumlah pelunasan.

Tgl	Nama PBF	Tgl dan No. Faktur	Jumlah (Rp.)	Ket.

Tabel 5. 10: Format Buku Inkaso Harian

11. Buku Kas

Dalam buku ini dicatat semua pendapatan dan pengeluaran apotek. Pencatatan dilakukan setiap hari sehingga dari buku ini bisa diketahui berapa saldo uang kas yang ada di apotek. Buku ini bisa dibantu dengan beberapa buku lain, misalnya buku kas kecil, buku pengeluaran, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan masing-masing apotek.

Tgl	Transaksi	Debet	Kredit	Saldo

Tabel 5. 11: Format Buku Kas

12. Buku Bank

Buku ini untuk mencatat kekayaan apotek yang ada di bank.

13. Buku Catatan Tenaga Kerja

Buku ini untuk mencatat tenaga kerja yang ada di apotek. Setiap tiga bulan data tenaga kesehatan yang bekerja di apotek dilaporkan ke Dinkes Kabupaten.

14. Neraca Akhir Tahun

Neraca ini dibuat untuk mengetahui posisi apotek pada akhir periode tutup buku. Neraca ini berisi kas, piutang, inventaris, hutang dagang, modal, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan apotek.

Tahap Perencanaan Kebutuhan Obat

Tahap perencanaan kebutuhan obat meliputi :

1. Tahap Persiapan : Perencanaan dan pengadaan obat merupakan suatu kegiatan dalam rangka menetapkan jenis dan jumlah obat sesuai dengan pola penyakit serta kebutuhan pelayanan kesehatan,.
2. Tahap Perencanaan
 - a. Tahap pemilihan obat

Tahap ini untuk menentukan obat-obat yang sangat diperlukan sesuai dengan kebutuhan, dengan prinsip dasar menentukan jenis obat yang akan digunakan atau dibeli.
 - b. Tahap perhitungan kebutuhan obat

Tahap ini untuk menghindari masalah kekosongan obat atau kelebihan obat. Metode yang biasa digunakan dalam perhitungan kebutuhan obat, yaitu :

- Metode konsumsi, menggunakan konsumsi obat individual dalam memproyeksikan kebutuhan yang akan datang berdasarkan analisa data konsumsi obat tahun sebelumnya.
- Metode morbiditas, memperkirakan kebutuhan obat berdasarkan jumlah kehadiran pasien, kejadian penyakit yang umum, dan pola perawatan standar dari penyakit yang ada.
- Metode penyesuaian konsumsi, metode ini menggunakan data pada insiden penyakit, konsumsi penggunaan obat.
- Metode proyeksi tingkat pelayanan dari keperluan anggaran

Definisi Pengadaan Obat

Pengadaan merupakan proses penyediaan obat yang dibutuhkan di Rumah Sakit dan untuk unit pelayanan kesehatan lainnya yang diperoleh dari pemasok eksternal melalui pembelian dari manufaktur, distributor, atau pedagang besar farmasi.

Siklus Pengadaan Obat

Siklus pengadaan obat mencakup pemilihan kebutuhan, penyesuaian kebutuhan dan dana, pemilihan metode pengadaan, penetapan atau pemilihan pemasok, penetapan masa kontrak, pemantauan status pemesanan, penerimaan dan pemeriksaan obat, pembayaran, penyimpanan, pendistribusian dan pengumpulan informasi penggunaan obat.

Proses pengadaan dikatakan baik apabila tersedianya obat dengan jenis dan jumlah yang cukup sesuai dengan mutu yang terjamin serta dapat diperoleh pada saat diperlukan.

1) Jenis Pengadaan Obat di Rumah Sakit

Jenis pengadaan obat di Rumah Sakit dibagi menjadi :

- Berdasarkan dari pengadaan barang, yaitu : pengadaan barang dan farmasi, pengadaan bahan dan makanan, pengadaan barang-barang dan logistik
- Berdasarkan sifat penggunaannya :
 - Bahan baku, misalnya : bahan antibiotika untuk pembuatan salep
 - Bahan pembantu, misalnya : Saccharum lactis untuk pembuatan racikan puyer
 - Komponen jadi, misalnya : kapsul gelatin
 - Bahan jadi, misalnya : bukan kapsul antibiotika, cairan infus
- Berdasarkan waktu pengadaan, yaitu :

- Pembelian tahunan (Annual Purchasing), Merupakan pembelian dengan selang waktu satu tahun
- Pembelian terjadwal (Schedule Purchasing, Merupakan pembelian dengan selang waktu tertentu, misalnya 1 bulan, 3 bulan ataupun 6 bulan
- Pembelian tiap bulan, merupakan pembelian setiap saat di mana pada saat obat mengalami kekurangan.

Metode Pelaksanaan Pengadaan Obat

Terdapat banyak mekanisme metode pengadaan obat, baik dari pemerintah, organisasi non pemerintahan dan organisasi pengadaan obat lainnya. Sesuai dengan keputusan Presiden No. 18 Tahun 2000 tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa Instansi Pemerintah, metode pengadaan perbekalan farmasi di setiap tingkatan pada sistem kesehatan dibagi menjadi 5 kategori metode pengadaan barang dan jasa, yaitu :

1. Pembelian(pada instansi pemerintah), sedangkan pembelian pada instansi swasta tidak melakukan hal yang di bawah ini ; Pelelangan (tender), Pemilihan langsung, Penunjukan langsung dan Swakelola.
2. Produksi
 - a. Kriterianya adalah obat lebih murah jika diproduksi sendiri.
 - b. Obat tidak terdapat dipasaran atau formula khusus Rumah Sakit
 - c. Obat untuk penelitian
3. Kerjasama dengan pihak ketiga
4. Sumbangan dan Lain-lain

2) Jenis Pengadaan Perbekalan Farmasi di Apotek

Pengadaan barang merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pembeli. Pengadaan barang dilakukan setiap hari dengan cara order ke PBF melalui salesman berdasarkan barang yang tercatat pada buku habis (defecta).

Sebelum melakukan kegiatan pengadaan barang, dengan memperhatikan hal-hal berikut : Buku habis (buku defecta), Rencana anggaran belanja (anggaran pembelian), Pemilihan PBF yang sesuai.

Pengadaan barang dapat dilakukan dengan cara:

1. COD (Cash on Delivery), adalah pembayaran berdasarkan pemesanan barang dan dibayar tunai.

2. Kredit. adalah pembayaran yang dilakukan secara kredit dengan jangka waktu 1-2 bulan setelah pembelian.
3. Konsinyasi, biasanya dilakukan untuk produk baru yang belum atau jarang dijual di apotek. Dalam konsinyasi, PBF menitipkan barang di apotek, pembayaran baru dilakukan apabila barang titipan tersebut telah terjual.

Pembelian dilakukan dengan 3 (tiga) cara yaitu:

1. Pembelian berencana, merencanakan pembelian berdasarkan penjualan per minggu atau per bulan.
2. Pembelian spekulatif
Pembelian dilakukan dalam jumlah yang lebih besar dari kebutuhan dengan harapan akan ada kenaikan harga dalam waktu dekat atau adanya diskon atau bonus..
3. Pembelian dalam jumlah terbatas
Pembelian dilakukan sesuai dengan kebutuhan dalam jangka pendek atau pembelian dilakukan jika barang habis atau menipis.
Pemesanan barang (obat-obat) biasanya melalui dua jalur yaitu melalui Pedagang Besar Farmasi (PBF) dan langsung ke pabrik.

Tahapan pemesanan barang apotek:

1. APA membuat surat pesanan kepada PBF menggunakan surat pesanan rangkap tiga (dua rangkap untuk PBF dan satu rangkap untuk apotek).
Surat pesanan obat dan perbekalan kesehatan di bidang farmasi lainnya harus ditandatangani oleh Apoteker Pengelola Apotek dengan mencantumkan nama dan nomor surat izin pengelola apotek.
2. 2. Surat pesanan dapat melalui sales atau telepon.

Penerimaan

Penerimaan adalah suatu kegiatan dalam menerima perbekalan farmasi yang diserahkan dari unit-unit pengelola yang lebih tinggi (PBF) kepada unit pengelola dibawahnya (Apotek). Tahapan penerimaan barang di apotek:

1. PBF akan mengirimkan barang yang dipesan disertai dengan faktur pengiriman barang rangkap empat.

2. Barang yang datang kemudian dicocokkan dengan item yang tertulis pada faktur, diperiksa nama sediaan, jumlah, dosis, expiredate, dan kondisi sediaan.
3. Faktur kemudian ditangani oleh APA atau AA dengan mencantumkan nama dan nomor SIK.
4. Tiga lembar faktur dikembalikan ke PBF dan satu lembar untuk apotek.

Jika barang yang datang tidak sesuai dengan surat pesanan (SP) atau ada kerusakan fisik maka bagian pembelian akan melakukan retur barang tersebut ke PBF yang bersangkutan untuk di tukar dengan barang yang sesuai. Barang tersebut diretur karena :tidak cocok dengan yang dipesan, kemasan rusak, mendekati Expire date atau sudah masuk Expire date

D. Aktifitas Pembelajaran

1. Rumah sakit Raden Mas Sule dalam setiap harinya menerima pasien rawat jalan 150 pasien per hari dan rawat inap dengan kapasitas kamar 300 kamar dan terisi 86% per harinya. Dalam pelayanannya terdapat 6 SDM dirawat jalan yaitu 1 Apoteker, 3 TTK, 1 Reseptir dan 1 bagian administrasi, di rawat inap terdapat 3 SDM yaitu 3 TTK, setiap hari Instalasi Farmasi Rumah Sakit Raden Mas Sule selalu kewalahan untuk menyediakan obat dalam bentuk racikan yang terus menerus digunakan dan sama. Manajemen apa yang harus dilakukan oleh IFRS tersebut agar kebutuhan obat racikan dapat terpenuhi dan mempermudah dalam pelayanannya ? Deskripsikan secara singkat dan jelas sistem pengadaan yang tepat untuk melayani pasien tersebut !

Ketentuan :

- a. Latihan bersifat mandiri
- b. Latihan ditulis dalam kertas folio bergaris

E. Latihan/Kasus/Tugas

Pada saat masa tanggap darurat Gunung Merapi meletus di Yogyakarta dan sekitarnya, ada bantuan dari berbagai LSM, perusahaan swasta baik dalam negeri maupun luar negeri. Langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan terkait dengan prosedur bantuan tersebut, jelaskan menggunakan contoh produk barang yang diberikan disertai dengan jumlah dan informasi lain yang dibutuhkan dalam produk tersebut. Tuliskan pustaka yang digunakan untuk menjawab soal tersebut diatas minimal 2 (dua) pustaka!

Ketentuan :

- a. Latihan bersifat mandiri
- b. Latihan ditulis dalam kertas folio bergaris

F. Rangkuman

Perencanaan pengadaan obat dilakukan untuk menyusun kebutuhan obat yang tepat sesuai dengan kebutuhan dengan mutu yang baik, sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan dana. Kegiatan pengadaan obat di Rumah Sakit merupakan salah satu faktor penunjang dan salah satu faktor penentu keberhasilan pelayanan kesehatan di Rumah Sakit. Perencanaan pengadaan obat harus sesuai formularium yang telah ditetapkan oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT) dan Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS).

Proses pengadaan obat di Rumah Sakit didasarkan pada kebutuhan pemakaian barang di tiap ruangan pada tahun sebelumnya, sisa persediaan di gudang farmasi, pola penyakit dan dana yang tersedia yang dituangkan dalam rencana kebutuhan tahunan. Proses pengadaan dikatakan baik apabila tersedianya obat dengan jenis dan jumlah yang cukup sesuai kebutuhan dengan mutu yang terjamin serta dapat diperoleh pada saat diperlukan. Instalasi farmasi merupakan unit yang bertugas dalam perencanaan,

pengadaan, pengelolaan dan pendistribusian untuk Rumah Sakit secara keseluruhan. Metode pengadaan obat di Rumah Sakit pada umumnya berbeda-beda tergantung dari tipe Rumah Sakit dan kebijakan dari masing-masing Rumah Sakit.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

- Instalasi Farmasi RS Enggal Sembuh ingin melakukan perencanaan pengadaan obat untuk bulan Juni 2012. Data penggunaan obat pada bulan sebelumnya adalah :

No.	Nama Obat	Satuan	Jumlah penggunaan	Harga/satuan (Rp)
1	Amoxsan Syr	botol	2000	15000
2	Plasbumin	botol	20	1200000
3	Baquinor cap	capsul	2000	10500
4	Ciprofloxacin 500 mg	kaplet	3000	7000
5	Amosan 500 mg	capsul	5000	3000
6	Pamol	tablet	27000	500
7	Asam mefenamat	tablet	5000	1500
8	Amikin inj	Ampul	50	120000
9	Na diklofenac	tablet	3000	2000
10	Lasix	tablet	2000	2000
11	Kloramfenicol	capsul	2500	1500
12	Teophillin	tablet	5000	150
13	Vit B1	tablet	6000	100
14	Vit C	tablet	8000	50
15	Diazepam	tablet	300	300

- Tentukan obat – obat yang termasuk dalam kelas A, B dan C !
 - Tentukan obat – obat yang termasuk dalam kelas V, E dan N !
 - Tentukan obat mana saja yang harus diawasi persediaannya, agar RS tidak rugi !
 - Apabila RS hanya mampu membiayai 80 % dari total biaya yg dibutuhkan untuk pembelian obat , maka obat mana saja yang harus dilakukan pengurangan ?
- Instalasi farmasi rumah sakit UNS menggunakan Plasbumin 100 cc sejumlah 120 botol per bulan. Harga perbotolnya RP. 1.300.000,- Rumah sakit memperkirakan Carryng Cost Interest Rate = 15% dan biaya pemesanan = Rp.50.000,-/order. Kepala instalasi Farmasi ingin mengetahui berapa banyak Plasbumin yang harus dipesan setiap kali pemesanan. Buat Fixed period system jika diketahui lead time nya 2 hari !

Kunci jawaban kegiatan pembelajaran 1

1	b	6	e
2	d	7	b
3	a	8	d
4	b	9	a
5	c	10	e

Kunci jawaban kegiatan pembelajaran 2

1	D	6	a
2	D	7	a
3	A	8	d
4	B	9	c
5	C	10	d

Kunci jawaban kegiatan pembelajaran 3

1	a	6	c
2	a	7	c
3	a	8	c
4	d	9	a
5	b	10	c

Kunci jawaban kegiatan pembelajaran 4

1	A	6	c
2	c	7	a
3	b	8	b
4	a	9	d
5	d	10	d

Kunci jawaban kegiatan pembelajaran 5

PRINSIP UMUM

1. Ketentuan penerimaan obat donasi sebagai pelaksanaan Pasal 2 Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.05.3.00914 tentang Pemasukan Obat Jalur Khusus dan mengikuti Pedoman Obat Donasi Badan Kesehatan Dunia (WHO).

2. Donasi harus memberikan manfaat maksimal bagi negara penerima, sesuai dengan kebutuhan nyata dan memperhatikan aspek suplai serta penggunaan obat yang rasional.
3. Obat donasi yang akan didatangkan harus dimintakan persetujuan pemasukan terlebih dahulu dari Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
4. Obat donasi yang didatangkan harus di dalam kemasan yang utuh dan informatif
5. Memenuhi persyaratan mutu serta tidak menggunakan standar ganda bagi mutu obat donasi.
6. Untuk penerimaan vaksin donasi diperlukan persiapan dan perencanaan seperti adanya rekomendasi/pertimbangan misalkan dari Satgas Imunisasi IDAI serta tata laksana vaksinasi. Selain hal tersebut pihak penerima donasi harus memiliki fasilitas penyimpanan dan distribusi vaksin sesuai persyaratan baku.

PROSEDUR

1. Pemberitahuan Awal, oleh pihak penerima donasi kepada Badan Pengawas Obat dan Makanan mengenai adanya rencana penerimaan donasi serta persiapan yang sedang dilakukan.
2. Kelengkapan dokumen, sebagai berikut : Invoice, Air Waybill (lewat udara) atau Bill of Loading (lewat laut), informasi obat donasi
3. Persetujuan Pemasukan, Badan Pengawas Obat dan Makanan akan mengeluarkan persetujuan/rekomendasi untuk keperluan pemasukan obat donasi.
4. Permintaan Bebas Bea, Bebas bea dapat diajukan kepada Departemen Keuangan sesuai ketentuan.
5. Pengujian Mutu
6. Distribusi dan Penggunaan

.Labelling Obat Donasi :

- Informasi tentang jumlah, nama dan kadar zat berkhasiat, bentuk sediaan, produsen, nomor batch, tanggal kadaluarsa. Pencantuman klim-klim setidaknya dalam bahasa Inggris
- Klim “Obat untuk Donasi” dicantumkan dalam wadah atau kemasan Obat

Evaluasi

1. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan republik Indonesia No. 1799/MENKER/PER/XII/2010 Badan usaha yang memiliki ijin dari menteri kesehatan untuk melakukan kegiatan membuat obat atau bahan obat adalah....
 - A. Industri farmasi
 - B. PBF
 - C. Apotek
 - D. Toko Obat Berijin
2. Obat bebas dan obat bebas terbatas harus didistribusikan ke sarana-sarana pelayanan farmasi yang telah memiliki ijin untuk menyimpan obat-obatan untuk dijual secara eceran di tempat-tempat tertentu dan telah mempekerjakan seorang tenaga farmasis seperti seorang apoteker ataupun seorang asisten apoteker sebagai penanggungjawab teknis farmasi hal ini tercantum dalam :....
 - A. SK Menkes No.3987/SK/73
 - B. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1331/Menkes/Sk/X/2002
 - C. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1332/MENKES/SK/X/2002
 - D. A dan B benar
3. Perencanaan pengadaan perbekalan farmasi diapotek didasarkan oleh beberapa metode perencanaan.
Pertanyaan:
Metode perencananan berdasar pengeluaran barang periode sebelumnya disebut ...
 - A. Epidemiologi
 - B. Konsumsi
 - C. JIT
 - D. Kombinasi epidemiologi dan konsumsi
4. Alur pemesanan obat baik di Apotik, Rumah Sakit atau Klinik yaitu melalui Surat Pesanan yang kemudian diserahkan ke masing-masing PBF (Pedagang

Besar Farmasi).Perbedaan prosedur pemesanan antara obat Narkotik dan Obat bebas adalah ...

- A. Surat pesanan untuk narkotik rangkap 3, sedang obat bebas rangkap 1
 - B. Surat pesanan untuk narkotik rangkap 4, sedang obat bebas rangkap 1
 - C. Surat pesanan untuk narkotik rangkap 3, sedang obat bebas rangkap 2
 - D. Surat pesanan narkotik harus ditandatangani apoteker, sedang surat pesanan obat bebas tidak.
5. Barang yang datang tidak sesuai dengan surat pesanan (SP) atau ada kerusakan fisik maka bagian pembelian akan melakukan retur barang tersebut ke PBF yang bersangkutan untuk di tukar dengan barang yang sesuai. Barang tersebut diretur karena ...
- A. sudah mendekati expire date
 - B. mahal harganya
 - C. barangnya bagus
 - D. obat terbatas
6. Indikasi atau penggunaan nalokson adalah pada keadaan...
- A. overdosis opioid dan barbital
 - B. Nyeri sedang sampai berat
 - C. Tachycardia(setelah bedah jantung)
 - D. konstipasi
7. asetosal dikontraindikasikan pada pasien...
- A. nyeri sedang
 - B. gangguan jantung
 - C. hipertensi
 - D. hemophilia
8. Kelainan darah seperti agranulositosis adalah efek samping yang ditimbulkan oleh...
- A. metampiron
 - B. diklofenak
 - C. piroksikam
 - D. indometasin
9. FORGESIC adalah spesialit analgetika yang mengandung zat aktif..
- A. tramadol
 - B. fentanil
 - C. fenilbutazon
 - D. piroksikam

10. berikut ini yang merupakan spesialite dari analgetika COX-2 inhibitor adalah...
- A. ZALDIAR
 - B. VIOXX
 - C. FORGESIC
 - D. MOLASIC
11. Gangguan jantung dengan gejalarsa sakit hebat di bawah tulang dada yang menjalar ke pundak kiri dan lengan bagian atas, terutama bila berjalan atau sesudahnya dan nyeri tersebut akan hilang bila berhenti dan istirahat dalah..
- A. dekompensasi jantung
 - B. angina pectoris
 - C. heart attack
 - D. heart failure
12. Berikut ini adalah obat-obat jantung yang tergolong kardiotonika..
- A. Digoksin
 - B. Digitoksin
 - C. quabain
 - D. semua benar
13. Obat yang dapat memperlebar arteri jantung dan memperlancar pemasukan darah beserta oksigen sehingga meringankan beban jantung tergolong pada...
- A. vasodilator
 - B. CCB
 - C. ARB II inhibitor
 - D. ACE inhibitor
14. Derivat alkaloid kinin yang digunakan pada pengobatan aritmia adalah..
- A. artesunat
 - B. artemeter
 - C. quinin
 - D. quinidine
15. Minoksidil dan sodium nitroprusid adalah antihipertensi yang termasuk golongan...
- A. Vasodilator
 - B. CCB
 - C. ARB II inhibitor
 - D. ACE Inhibitor
16. Zat aktif yang bersifat insoluble drug biasanya lebih cocok di buat untuk tujuan
- A. Local pada mulut seperti sub lingual dan bucal
 - B. Local pada saluran cerna seperti tablet antasida
 - C. Sistemik dengan terabsopsi di lambung

- D. Sistemik dengan terabsorpsi di usus
17. Berfungsi untuk memperbesar volume massa agar mudah dicetak atau dibuat. Karena zat aktifnya sedikit atau sulit dikempa, berikut adalah yang bukan termasuk Bahan pengisi adalah
- A. laktosa
B. kalsium fosfat
C. metal selulosa
D. selulosa mikrokristal.
18. asam alginat dalam komposisi formula tablet merupakan ...
- A. Bahan penghancur/pengembang (disintegrant)
B. Bahan pengikat (binder)
C. Bahan pelicin (lubrikan)
D. bahan yang dapat meningkatkan kemampuan mengalir serbuk (Glidan)
19. berikut yang termasuk bahan yang dapat meningkatkan kemampuan mengalir serbuk (glidan) adalah
- A. gom akasia
B. silika pirogenik koloidal.
C. povidon
D. selulosa mikrokristal
20. Bahan pengikat (binder) berikut berfungsi membantu hancurnya tablet setelah ditelan adalah
- A. CMC
B. selulosa mikrokristal
C. pasta pati terhidrolisis.
D. Pati
21. Bahan obat dan zat-zat tambahan umumnya berupa serbuk yang tidak dapat langsung dicampur dan dicetak menjadi tablet karena akan langsung hancur dan tablet menjadi mudah pecah. Campuran serbuk itu harus di ubah menjadi granul, yang di maksud dengan granul yaitu
- A. Kumpulan serbuk dengan volume lebih besar yang saling melekat satu sama lain.
B. bulatan kecil dari serbuk obat

- C. pemisahan ukuran serbuk dengan cara di ayak
 - D. Cara merubah serbuk menjadi bulatan- bulatan yang kompak
22. Metode pembuatan tablet diantaranya adalah metode granulasi kering, berikut adalah prinsip pembuatan metode granulasi kering yaitu
- A. membuat granul secara mekanis, tanpa bantuan bahan pengikat dan pelarut, ikatannya didapat melalui gaya.
 - B. memproses campuran partikel zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat
 - C. terbentuk granul sehingga luas permukaan meningkat dan proses pengeringan menjadi lebih cepat
 - D. mendapatkan ukuran granul yang sama, dan siap di cetak
23. berikut yang bukan merupakan tujuan granulasi adalah
- A. Supaya sifat alirannya baik (free-flowing). Granul dengan volume tertentu dapat mengalir teratur dalam jumlah angkasama kedalam mesin cetak tablet.
 - B. Ruang udara dalam bentuk granul jumlahnya lebih kecil jika di bandingkan dengan bentuk serbuk jika di ukurdalam voume yang sama. Makin banyak udaranya, tablet makin mudah pecah.
 - C. Agar pada saat di cetak tidak mudah melekat pada steampel (punch) dan mudah lepas dari matriks (die).
 - D. supaya tablet yang dihasilkan memiliki massa yang kuat /kompak
24. berikut adalah cara menentukan keseragaman bobot adalah
- A. dengan menimbang 20 tablet kemudian di cari rata-rata tiap tablet, kemudian di timbang satu persatu, tidak boleh lebih dari 2 tablet yang menyimpang dari bobot rata rata
 - B. dengan menimbang 10 tabletJika ditimbang satu persatu, tidak boleh lebih dari 2 tablet yang menyimpang dari bobot rata rata
 - C. dengan menimbang 5 tablet, kemudian dicari penyimpangan rata-rata pada tiap tabletnya tidak lebih dari 2 tablet

- D. Menggunakan 20 tablet, ukur diameter dan ketebalanya menggunakan jangka sorong. Hitung rata – rata tidak lebih dari 3 kali
25. pengujian waktu hancur tablet dilakukan dengan harapan obat efektif dalam pengobatan maka jelas tablet tersebut harus larut atau hancur dengan cepat. Hal-hal berikut dilakukan dalam pengujian waktu hancur, kecuali
- A. pada tablet biasa media yang di gunakan air dengan suhu antara 36-38°C sebanyak 1 liter
 - B. pada pengujian tablet biasa tablet yang di uji sebanyak 20 tablet
 - C. tablet salut enteric di uji menggunakan HCL 0,06 N sebanyak 250 ml selama 3 jam
 - D. waktu hancur tablet salut gula dan salut selaput tidak lebih dari 60 menit

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

- Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, "Pedoman Pengelolaan Obat Daerah Tingkat II", Jakarta 1996.
- Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pelayanan Kefarmasian dan Alat Kesehatan, "Pedoman Teknis Pengadaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Untuk Pelayanan Kesehatan Dasar (PKD)", Jakarta, 2002.
- Departemen Kesehatan RI, Badan Pengawasan Obat dan Makanan, "Pengolahan Obat Kabupaten/Kota", Jakarta, 2001.
- Siregar Charles, J.P., Lia Amalia, "Teori & Penerapan Farmasi Rumah Sakit", Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Qurck, J.D., "Managing Drug Supply", Jonathan. D., (Eds), Second Edition, Reursod and Expanded, Kumarin Press, USA, 1997.
- <http://herusasongko.staff.mipa.uns.ac.id/2015/04/14/cara-pemusnahan-perbekalan-farmasi-dengan-penimbunan/>, tanggal 08 November 2015, pukul 20.39
- Anonim, 2004, *Prosedur Administratif Penerimaan Dan Distribusi Obat Donasi Di Indonesia*, Direktorat Penilaian Obat dan Produk Biologi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta Pusat
- 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.
- 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, Churchill 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.
- 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.

Glosarium

Delayed Action Tablet (DAT) ; adalah tablet dengan maksud terjadi penundaan pelepasan zat aktif

adhesivitas; atau kelekatan adalah sifat bahan pengikat saat berada di saluran cerna

Dental Cones (Kerucut Gigi); Yaitu suatu bentuk tablet yang cukup kecil, dirancang untuk ditempatkan di dalam akar gigi yang kosong setelah pencabutan gigi.

Subcoating; adalah penyalutan dasar dari tablet yang bersifat higroskopis
sealing coat ; atau penutup tablet agar air dari sirup salut-dasar tidak masuk ke dalam tablet.

Smoothing; Melicinkan Proses pembasahan berganti-ganti dengan sirup pelicin dan pengeringan dari salut dasar tablet menjadi bulat dan licin.

coloring ;Pewarnaan pemberian zat warna yang dicampurkan pada sirup pelicin.

Finishing; Proses penyelesaian dengan pengeringan salut sirup

Polishing ; Pengilapan merupakan tahap akhir, digunakan lapisan tipis lilin yang licin.

Akithisia : kegelisahan pada otot, terutama terjadi pada ekstremitas bawah akibat penggunaan antipsiotik

alkoholisme akut: simtomp klinis yang ditandai dengan kecenderungan untuk meminum *alkohol* lebih daripada yang direncanakan

Amnesia : kondisi dimana seseorang kehilangan ingatan seperti informasi, pengalaman dan kenyataan

Anoreksia : merupakan gangguan makan yang disebabkan oleh gangguan psikologis di mana penderitanya mengontrol asupan kalori secara ekstrim

Ataksia : merupakan kondisi yang ditandai dengan berkurangnya koordinasi otot saat melakukan berbagai gerakan seperti berjalan

Bradikardia : suatu kondisi medis yang ditandai dengan denyut jantung yang lebih lambat daripada denyut jantung normal

Dekubitus : mati jaringan karena jaringan darah pada suatu bagian kulit dirintangi oleh tekanan terus-menerus sebagai akibat dari duduk yang terlalu lama, kondisi koma, atau imobilitas

Dismenore : nyeri yang menyerang/terjadi di perut menjelang atau selama haid

Dystonia : kondisi medis yang dikarakterisasikan dengan kontraksi otot secara tidak sadar yang disebabkan postur abnormal dan gerakan yang berulang

Fobia : rasa takut pada suatu hal atau fenomena berlebihan

Glaucoma : penyakit mata dimana tekanan cairan dalam bola mata menjadi terlalu tinggi, sehingga merusak serat lembut saraf optik yang membawa sinyal penglihatan dari mata ke otak

Hepatotoksik : efek obat yang dapat menyebabkan kelainan pada hepar

Hipertrigliseridemia : simtoma tingginya plasma trigliserida.

Hipoglikemia : gangguan kesehatan yang terjadi ketika kadar gula di dalam darah berada di bawah kadar normal.

Hipoksia : kondisi kurangnya pasokan oksigen bagi tubuh untuk menjalankan fungsi normalnya

Hemophilia :kelainan genetik pada darah yang disebabkan adanya kekurangan faktor pembekuan darah.

Homeostatis : Konsistensi dan uniformitas dari lingkungan internal tubuh yang mempertahankan fungsi normal tubuh

Konstipasi : susah buang air besar

Menoragi : jumlah perdarahan haid yang berlebihan (lebih dari 80 ml)

Neuralgia trigeminus : dikenal dengan nama prosopalgia atau penyakit Fothergill, *adalah* penyakit saraf yang dicirikan oleh rasa nyeri hebat pada wajah

Palpitasi : denyut jantung tidak teratur, terlalu kuat atau memiliki kecepatan abnormal

Porfiria : gangguan akibat penumpukan zat kimia porfirin dalam tubuh

Purpura hemorrhagica: ntoksikasi bakteri septik, akut dan menular dalam karakter, dan dimanifestasikan oleh pembengkakan edema dari jaringan ikat subkutan, dan perdarahan pada selaput lendir dan dalam organ internal.

Seizure : bangkitan/kejang pada epilepsi

Tachycardia : gangguan pada denyut jantung yang lebih cepat dari keadaan normal

Tinitus : telinga berdering, berdesir, atau jenis suara yang tampaknya berasal di telinga atau kepala

Trombositopenia : istilah medis yang digunakan untuk penurunan jumlah platelet dalam darah di bawah batas minimal.

Udema : meningkatnya volume cairan di luar sel (ekstraseluler) dan di luar pembuluh

Vertigo : gejala dari beberapa penyakit yang berbeda. Selain sering disebabkan oleh gangguan mekanisme keseimbangan yang ada pada telinga bagian dalam, vertigo juga bisa karena masalah pada otak atau sistem saraf.

Obat daftar "W" : obat-obatan yang dalam jumlah tertentu masih bisa dibeli di apotik tanpa perlu resep dokter.

Obat Daftar "G" (G = Gevaarlijk = berbahaya) : obat yang untuk memperolehnya harus dengan resep dokter ditandai dengan lingkaran merah bergaris tepi hitam dengan tulisan huruf K di dalamnya.

Industri farmasi : badan usaha yang memiliki izin dari Menteri Kesehatan untuk melakukan kegiatan pembuatan obat atau bahan obat.

Obat Generik Berlogo (OGB) : program Pemerintah Indonesia yang diluncurkan pada 1989 dengan tujuan memberikan alternatif obat bagi masyarakat, yang dengan kualitas terjamin, harga terjangkau, serta ketersediaan obat yang cukup.

Tagihan atau faktur : sebuah perincian pengiriman barang yang mencatat daftar barang, harga dan hal-hal lain yang biasanya terkait dengan pembayaran.

Piutang : salah satu jenis transaksi akuntansi yang mengurus penagihan konsumen yang berhutang pada seseorang, suatu perusahaan, atau suatu organisasi untuk barang dan layanan yang telah diberikan pada konsumen tersebut.

Inventaris : suatu daftar semua fasilitas yang ada di seluruh bagian, termasuk gedung dan isinya.

Morbiditas : keadaan sakit; terjadinya penyakit atau kondisi yang mengubah kesehatan dan kualitas hidup.

Ekstrapolasi : teknik peramalan sebagai instrumen perencanaan yang digunakan untuk meminimalisasi ketidaktepatan perencanaan.

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PTK) memegang peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Salah satu unsur dari PTK adalah guru. Tugas utama guru menurut Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen adalah mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.

Sebagai jabatan profesional guru dalam melaksanakan tugasnya memerlukan kompetensi. Kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru. Sebagai bukti keprofesionalannya pemerintah telah memberikan sertifikat pendidik kepada guru. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen yang menjelaskan bahwa Sertifikat pendidik adalah bukti formal sebagai pengakuan yang diberikan kepada guru dan dosen sebagai tenaga profesional untuk meningkatkan martabat dan peran guru sebagai agen pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional.

Guru berkewajiban meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini dapat dilakukan guru dengan mengikuti Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB). Pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) 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.

Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan PKB, baik secara mandiri maupun kelompok. Khusus untuk PKB dalam bentuk pendidikan dan pelatihan (diklat) dilakukan oleh lembaga pelatihan sesuai dengan jenis kegiatan dan kebutuhan guru. Penyelenggaraan diklat PKB dilaksanakan oleh PPPPTK dan LPPPTK, KPTK atau penyedia layanan diklat lainnya. Pelaksanaan diklat tersebut memerlukan modul sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta diklat. Modul merupakan bahan ajar yang 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.

Modul diklat PKB bagi guru dan tenaga kependidikan ini merupakan acuan bagi penyelenggara pendidikan dan pelatihan dalam memfasilitasi pencapaian kompetensi dalam pelatihan yang diperlukan guru pada saat melaksanakan kegiatan PKB.

B. Tujuan

Setelah mempelajari dan menyelesaikan tugas pada modul ini, Anda diharapkan mampu :

1. Menjelaskan konsep strategi berkomunikasi yang efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
2. Menerapkan berbagai strategi komunikasi dalam pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

C. Peta Kompetensi

Peta kompetensi pedagogik dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



D. Ruang Lingkup

- Ruang lingkup materi pembelajaran berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik adalah :
 1. Konsep strategi berkomunikasi yang efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 2. Penerapan strategi komunikasi dalam pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

E. Saran Cara Penggunaan Modul

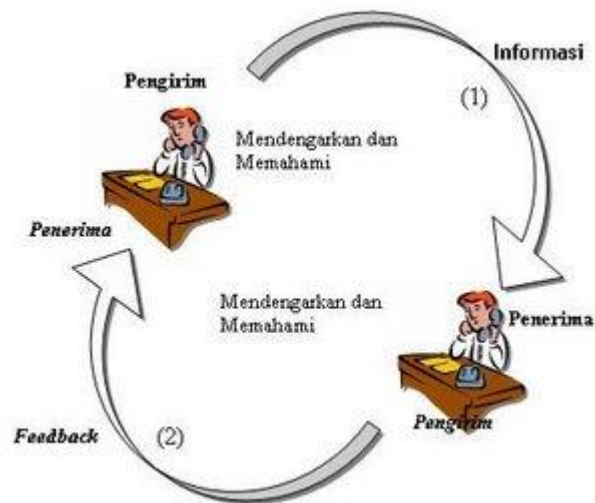
Saran penggunaan modul adalah:

- Pelajari uraian materi yang berupa paparan fakta/data, konsep, prinsip, dalil, teori, prosedur, keterampilan, hukum dan nilai-nilai.
- Kerjakan aktivitas pembelajaran untuk memantapkan pengetahuan, keterampilan serta nilai dan sikap yang terkait dengan uraian materi.
- Isi latihan untuk memfasilitasi anda menganalisis untuk berpikir dan bersikap kritis.
- Bacalah ringkasan yang merupakan sari pati dari uraian materi kegiatan pembelajaran untuk memperkuat pencapaian tujuan kegiatan pembelajaran.
- Tulislah umpan balik, rencana pengembangan dan implementasi dari kegiatan belajar pada halaman yang tersedia sebagai tindak lanjut kegiatan pembelajaran.
- Cocokkan hasil latihan/kasus/tugas pada kunci jawaban untuk mengukur tingkat pemahaman dan keberhasilan Anda.
- Bila sudah mempelajari dan berlatih seluruh kegiatan pembelajaran, isilah evaluasi akhir modul untuk mengukur tingkat penguasaan anda pada keseluruhan modul ini.

Apabila ada kesulitan terhadap istilah/kata-kata/frase yang berhubungan dengan materi pembelajaran, Anda dapat melihat pada daftar glosarium yang tersedia pada modul ini.

I. Kegiatan Pembelajaran 1

Strategi Komunikasi Yang Efektif



Gambar 1. Proses Penyampaian Pesan

A. Tujuan

Setelah mempelajari dan menyelesaikan tugas pada modul ini Anda mampu mendeskripsikan strategi komunikasi yang efektif.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian komunikasi
2. Mengidentifikasi komponen-komponen komunikasi
3. Menentukan faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penggunaan Strategi Komunikasi
4. Membedakan berbagai bentuk teknik komunikasi
5. Mengidentifikasi berbagai media dalam proses komunikasi

C. Uraian Materi

1. Pengertian Komunikasi

Banyak pendapat dari berbagai pakar mengenai definisi komunikasi, namun jika diperhatikan dengan seksama dari berbagai pendapat tersebut mempunyai maksud yang hampir sama. Menurut Hardjana, sebagaimana dikutip oleh Endang Lestari G (2003) secara etimologis komunikasi berasal dari bahasa Latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan, dan kata *umus*, sebuah kata bilangan yang berarti satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut *communion*, yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Karena untuk ber-*communio* diperlukan adanya usaha dan kerja, maka kata *communio* dibuat kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, membicarakan sesuatu dengan orang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan, atau berteman. Dengan demikian, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.

Evertt M. Rogers mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Pendapat senada dikemukakan oleh Theodore Herbert, yang mengatakan bahwa komunikasi merupakan proses yang di dalamnya menunjukkan arti pengetahuan dipindahkan dari seseorang kepada orang lain, biasanya dengan maksud mencapai beberapa tujuan khusus. Selain definisi yang telah disebutkan di atas, pemikir komunikasi yang cukup terkenal yaitu Wilbur Schramm memiliki pengertian yang sedikit lebih detail. Menurutnya, komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima. (Suranto : 2005)

2. Komponen Komunikasi

Harold D. Lasswell menerangkan kegiatan komunikasi dengan menjawab pertanyaan "Who Says What Which Channel To Whom With What Effect?" Jawaban dari pertanyaan tersebut merupakan Komponen Komunikasi, yaitu :

- Who? (Siapa : komunikator)
- Says what? (mengatakan apa : Pesan)
- In which channel? (melalui saluran apa :Media)
- To whom? (kepada siapa : Komunikan)
- With what effect? (dengan efek apa :efek)

a. Who (Komunikator)

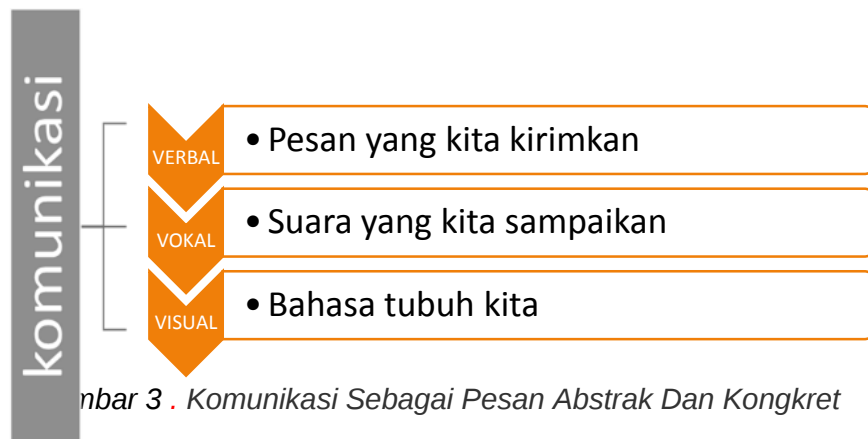


Gambar 2. Komunikator

Dalam proses komunikasi ada dua komunikator, yaitu orang yang mengirim dan menjadi sumber informasi dalam segala situasi. Penyampaian informasi yang dilakukan dapat secara sengaja maupun tidak disengaja.

b. Says What (Pesan)

Komunikator menyampaikan pesan-pesan kepada sasaran yang dituju. Pesan yaitu sesuatu yang dikirimkan atau yang disampaikan. Pesan yang disampaikan dapat secara langsung maupun tidak langsung dan bersifat verbal maupun non verbal.



Gambar 3 . Komunikasi Sebagai Pesan Abstrak Dan Kongkret

c. In which Channel (Media yang digunakan)

Dalam menyampaikan pesan-pesannya, komunikator harus menggunakan media komunikasi yang sesuai keadaan dan pesan yang disampaikan. Adapun media adalah sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan-pesan yang disampaikan oleh komunikator kepada komunikan.



Gambar 4. Media Komunikasi

d. To Whom (komunikan)

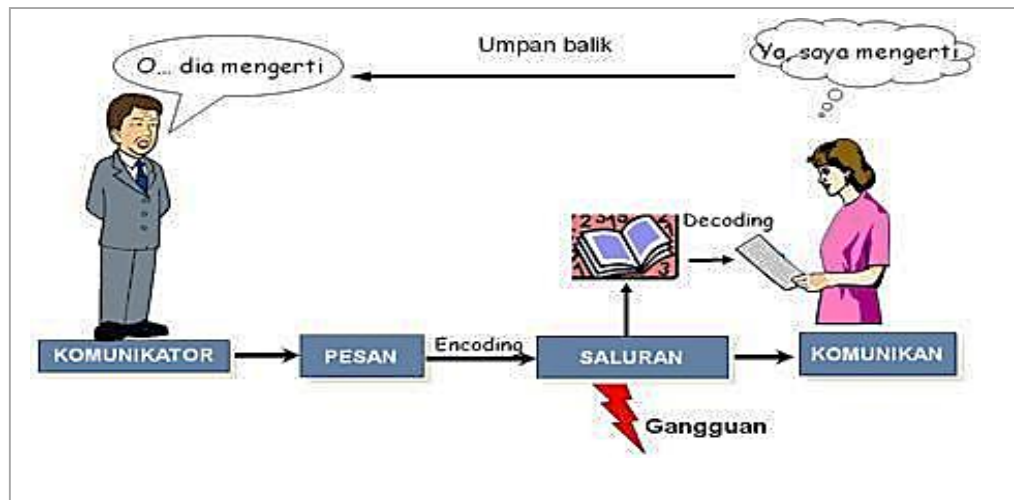


Gambar 5. Komunikan

Komunikan merupakan individu atau kelompok tertentu yang merupakan sasaran pengiriman seseorang yang dalam proses komunikasi ini sebagai penerima pesan. Dalam hal ini komunikator harus cukup mengenal komunikan yang dihadapinya

sehingga nantinya diharapkan mendapatkan hasil yang maksimal dari pesan yang disampaikan.

e. With What Effect (Efek)



Gambar 6. Proses Pemindahan Pesan/Informasi

Efek adalah respon, tanggapan atau reaksi komunikasi ketika ia atau mereka menerima pesan dari komunikator. Sehingga efek dapat dikatakan sebagai akibat dari proses komunikasi.

3. Faktor-Faktor yang perlu diperhatikan dalam penggunaan Strategi Komunikasi

Strategi komunikasi pada hakikatnya adalah perencanaan (planning) dan manajemen (management) untuk mencapai satu tujuan. Strategi komunikasi merupakan paduan dari perencanaan komunikasi dan manajemen komunikasi untuk mencapai suatu tujuan (Effendy, 2003 : 301)

Strategi komunikasi merupakan penentu berhasil tidaknya komunikasi secara efektif. Beberapa hal perlu diperhatikan dalam menggunakan strategi komunikasi antara lain :

a. Mengenal khalayak dan sasaran

Dalam perumusan strategi, khalayak memiliki kekuatan penangkal yang bersifat psikologi dan sosial bagi setiap pengaruh yang berasal dari luar diri dan kelompoknya. Di samping itu khalayak tidak hanya dirangsang oleh hanya satu pesan saja melainkan banyak pesan dalam waktu bersamaan. Artinya terdapat juga kekuatan pengaruh dari pesan-pesan lain yang datang dari sumber (komunikator) lain dalam waktu yang sama, maupun sebelum dan sesudahnya.

Dengan demikian pesan yang diharapkan menimbulkan efek atau perubahan pada khalayak bukanlah satu-satunya “kekuatan”, melainkan , hanya satu di antara semua kekuatan pengaruh yang bekerja dalam proses komunikasi untuk mencapai efektivitas.

b. Menyusun Pesan

Setelah mengenal khalayak dan situasinya, maka langkah selanjutnya dalam perumusan strategi, ialah menyusun pesan, yaitu menentukan tema dan materi. Syarat utama dalam mempengaruhi khalayak dari pesan tersebut, ialah mampu membangkitkan perhatian.

Perhatian adalah pengamanaan yang terpusat. Dengan demikian awal dari suatu efektivitas dalam komunikasi, ialah bangkitnya perhatian dari khalayak terhadap pesan-pesan yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan AA Procedure atau from Attention to Action procedure. Artinya membangkitkan perhatian (Attention) untuk selanjutnya menggerakkan seseorang atau orang banyak melakukan kegiatan (Action) sesuai tujuan yang dirumuskan.

Selain AA procedure dikenal juga rumus klasik AIDDA sebagai adoption, process, yaitu Attention, Interest, Desire, Decision dan Action. Artinya dimulai dengan membangkitkan perhatian (Attention), kemudian menumbuhkan minat dan kepentingan (Interest), sehingga khalayak memiliki hasrat (Desire) untuk menerima pesan yang dirangsangkan oleh komunikator, dan akhirnya diambil keputusan (decision) untuk mengamalkannya dalam tindakan (Action).

Jadi proses tersebut harus bermula dari perhatian, sehingga pesan komunikasi yang tidak menarik perhatian tidak akan menciptakan efektivitas. Dalam masalah ini, Wilbur Schramm mengajukan syarat-syarat untuk berhasilnya pesan tersebut (Arifin, 1994 : 68) sebagai berikut :

- 1) Pesan harus direncanakan dan disampaikan sedemikian rupa sehingga pesan itu dapat menarik perhatian sasaran yang dituju.
- 2) Pesan haruslah menggunakan tanda-tanda yang didasarkan pada pengalaman yang sama antara sumber dan sasaran, sehingga kedua pengertian itu bertemu.
- 3) Pesan harus membangkitkan kebutuhan pribadi dari pada sasaran dan menyarankan cara-cara untuk mencapai kebutuhan itu.
- 4) Pesan harus menyarankan sesuatu jalan untuk memperoleh kebutuhan yang layak bagi situasi kelompok di mana kesadaran pada saat digerakkan untuk memberikan jawaban yang dikehendaki.

4. Menetapkan Teknik

Dalam dunia komunikasi pada teknik penyampaian atau mempengaruhi itu dapat dilihat dari dua aspek yaitu : menurut cara pelaksanaan dan menurut bentuk isinya. Yang pertama melihat komunikasi itu dari segi pelaksanaannya dengan melepaskan perhatian dari isi pesannya. Sedang yang ke dua, yaitu melihat komunikasi dari segi bentuk pesan dan maksud yang dikandung. Oleh karena itu yang pertama menurut cara pelaksanaannya, dapat diwujudkan dalam dua bentuk, yaitu redundancy (repetition) dan canalizing. Sedang yang ke dua menurut bentuk isinya dikenal teknik-teknik :informative, persuasive, educative, dan koersif (Arifin, 1994 :73)

1) Redundancy (repetition)

Redundancy atau repetition, adalah cara mempengaruhi khalayak dengan jalan mengulang-ngulang pesan kepada khalayak. Dengan teknik ini sekalian banyak manfaat yang dapat ditarik darinya. Manfaat itu antara lain bahwa khalayak akan lebih memperhatikan pesan itu, karena justru kontras dengan pesan yang tidak diulang-ulang, sehingga ia akan lebih banyak mengikat perhatian.

2) Canalizing

Canalizing adalah memahami dan meneliti pengaruh kelompok terhadap individu atau khalayak. Untuk berhasilnya komunikasi ini, maka haruslah dimulai dari memenuhi nilai-nilai dan standard kelompok dan masyarakat dan secara berangsur-angsur merubahnya kearah tidak mungkin, maka kelompok tersebut secara perlahan-lahan dipecahkan, sehingga anggota-anggota kelompok itu sudah tidak memiliki lagi hubungan yang ketat. Dalam keadaan demikian itulah pesan-pesan akan mudah diterima oleh komunikan.

3) Informative

Teknik informative adalah suatu bentuk isi pesan, yang bertujuan mempengaruhi khalayak dengan jalan memberikan rangsangan. Penerangan berarti menyampaikan sesuatu apa adanya, apa sesungguhnya, di atas fakta-fakta dan data-data yang benar serta pendapat-pendapat yang benar pula. Atau seperti ditulis oleh Jawoto (Arifin, 1994 :74) :

- Memberikan informasi tentang fakta semata-mata, juga fakta bersifat kontroversial, atau
- Memberikan informasi dan menuntun umum kearah pendapat.

Teknik informatif ini, lebih ditujukan pada penggunaan akal pikiran khalayak, dan dilakukan dalam bentuk pernyataan berupa : keterangan, penerangan, berita dan sebagainya.

4) Persuasive

Persuasif berarti, mempengaruhi dengan jalan membujuk. Dalam hal ini khalayak digugah baik pikirannya, maupun dan terutama perasaannya. Perlu diketahui, bahwa situasi mudah terkena sugesti ditentukan oleh : kecakapan untuk meng sugestikan atau menyarankan sesuatu kepada komunikan (suggestivitas), dan mereka itu sendiri diliputi oleh keadaan mudah untuk menerima pengaruh (suggestibilitas). Jadi di pihak menyugesti khalayak, dan menciptakan situasi bagaimana khalayak itu supaya mudah terkena sugesti, adalah proses kental sebagai hasil penerimaan yang tidak kritis dan direalisasikan dalam perbuatan kepercayaan atau cita-cita yang dipengaruhi orang lain.

5) Educative

Teknik educative, sebagai salah satu usaha mempengaruhi khalayak dari suatu pernyataan umum yang dilontarkan, dapat diwujudkan dalam bentuk pesan yang akan berisi : pendapat-pendapat, fakta-fakta, dan pengalaman-pengalaman.

Mendidik berarti memberikan sesuatu ide kepada khalayak apa sesungguhnya, di atas fakta-fakta, pendapat dan pengalaman yang dapat dipertanggungjawabkan dari segi kebenaran, dengan disengaja, teratur dan berencana, dengan tujuan mengubah tingkah laku manusia kearah yang diinginkan.

6) Koersif

Koersif berarti mempengaruhi khalayak dengan jalan memaksa. Teknik koersif ini biasanya dimanifestasikan dalam bentuk peraturan-peraturan, perintah-perintah dan intimidasi-intimidasi. Untuk pelaksanaannya yang lebih lancar biasanya dibelakangnya berdiri suatu kekuatan yang cukup tangguh.

5. Penggunaan Media

Penggunaan media sebagai alat penyalur ide, dalam rangka merebut pengaruh khalayak adalah suatu hal yang merupakan keharusan, sebab media dapat menjangkau khalayak yang cukup besar. Media merupakan alat penyalur, juga mempunyai fungsi social yang kompleks.

Sebagaimana dalam menyusun pesan dari suatu komunikasi yang ingin dilancarkan, kita harus selektif, dalam arti menyesuaikan keadaan dan kondisi khalayak, maka dengan sendirinya dalam penggunaan mediapun, harus demikian pula. Justru itu selain kita harus berfikir dalam jalinan faktor-faktor komunikasi sendiri juga harus dalam hubungannya dengan situasi sosial-psikologis, harus diperhitungkan pula. Hal ini karena masing-masing medium tersebut mempunyai kemampuan dan kelemahan-kelemahan tersendiri sebagai alat.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas pembelajaran 1.

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan pengertian komunikasi dari beberapa tokoh.
3. Catat poin-poin penting dalam lembar kerja 1.
4. Tuliskan kesimpulan pengertian komunikasi menurut kelompok Anda.
5. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Aktivitas pembelajaran 2.

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Identifikasi komponen-komponen komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi padalembar kerja 2.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Aktivitas pembelajaran 3.

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan konsep strategi komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi tersebut pada lembar kerja 3.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Aktivitas pembelajaran 4.

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan konsep teknik-teknik komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi pada lembar kerja 4.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Kerjakan tugas di bawah ini melalui lembar kerja yang telah disediakan.

1. Bagaimana pandangan Laswell dan Schramm dalam menggambarkan proses komunikasi ?
2. Apakah efek yang dihasilkan dalam berkomunikasi ?
3. Mengapa dalam setiap berkomunikasi harus berorientasi pada audience
4. Jelaskan syarat-syarat yang harus diperhatikan dalam menyusun pesan menurut Schramm ?
5. Apa yang dimaksud redundance dalam teknik komunikasi ?

Lembar Kerja

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

4.
.....
.....
5.
.....
.....

F. Rangkuman

- Kata atau istilah komunikasi (dari bahasa Inggris *communication*), secara etimologis atau menurut asal katanya adalah dari bahasa Latin *communicatus*, dan perkataan ini bersumber pada kata *communis*. Dalam kata *communis* ini memiliki makna ‘berbagi’ atau ‘menjadi milik bersama’ yaitu suatu usaha yang memiliki tujuan untuk kebersamaan atau kesamaan makna.
- Everett M. Rogers mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya.
- Wilbur Schramm memiliki pengertian yang sedikit lebih detil. Menurutnya, komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima.
- Harold D. Lasswell menerangkan kegiatan komunikasi dengan menjawab pertanyaan “Who Says What Which Channel To Whom With What Effect?”
- Pengirim pesan (komunikator) adalah manusia berakal budi yang berinisiatif menyampaikan pesan untuk mewujudkan motif komunikasinya.
- Komunikan (penerima pesan) adalah manusia yang berakal budi, kepada siapa pesan komunikator ditujukan.
- Pesan yang dimaksud dalam proses komunikasi adalah sesuatu yang disampaikan pengirim kepada penerima.
- Komponen-komponen komunikasi antara lain: sumber, pesan, media, penerima, tanggapan balik.

- Strategi komunikasi meliputi kegiatan dalam hal : Menentukan khalayak, Menyusuan pesan, Menetapkan teknik, Penggunaan Media.
- Sementara teknik komunikasi meliputi : Redundancy (repetition), Canalizing, Informative, Persuasive, Educative, Koersif.

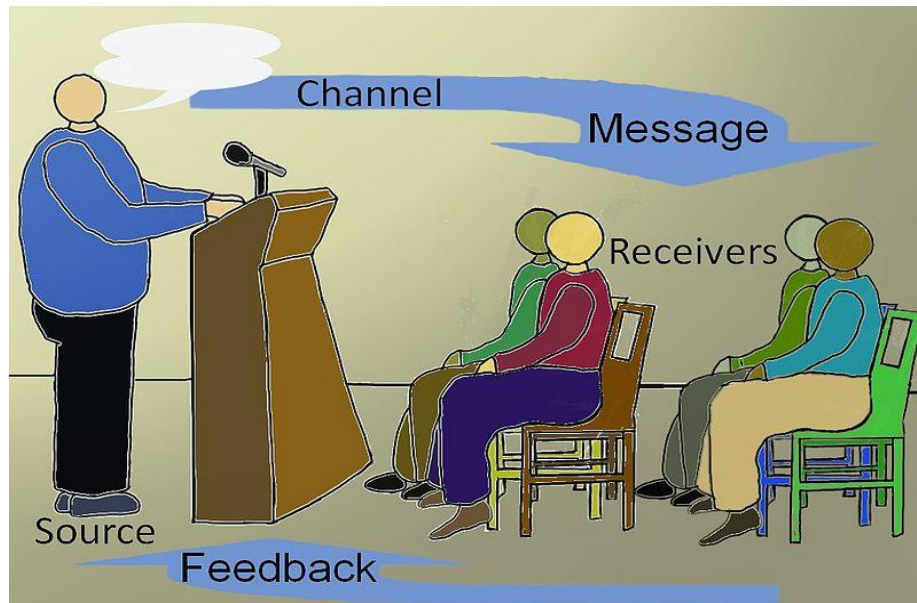
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Mohon untuk mengisi lembar umpan balik dan tindak lanjut di bawah ini berdasarkan materi pelatihan yang Bapak/Ibu sudah pelajari.

1. Hal-hal apa saja yang sudah saya pahami terkait dengan materi pelatihan ini ?
.....
2. Apa saja yang telah saya lakukan yang ada hubungannya dengan materi kegiatan ini tetapi belum ditulis pada materi pelatihan ini?
.....
3. Manfaat apa saja yang saya peroleh dari materi pelatihan ini untuk menunjang keberhasilan tugas pokok dan fungsi sebagai guru SMK?
.....
4. Langkah-langkah apa saja yang perlu ditempuh untuk menerapkan materi pelatihan ini dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran pada mata pelajaran yang saya ampu?
.....

II. Kegiatan Pembelajaran 2

Strategi Komunikasi dalam Pembelajaran



Gambar 7. Proses Komunikasi Formal

A. Tujuan

Setelah mempelajari dan menyelesaikan tugas pada modul ini Anda sebagai peserta pelatihan mampu menerapkan strategi komunikasi dalam pembelajaran.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian pembelajaran
2. Menjelaskan hakekat komunikasi dalam pembelajaran
3. Membedakan proses encoding dan decoding dalam pembelajaran
4. Menjelaskan peran media dalam pembelajaran
5. Menjelaskan pola-pola komunikasi dalam pembelajaran

C. Uraian Materi

1. Pengertian Pembelajaran

Sardiman AM (2005) dalam bukunya yang berjudul “Interaksi dan Motivasi dalam Belajar Mengajar” menyebut istilah pembelajaran dengan interaksi edukatif. Menurut beliau, yang dianggap interaksi edukatif adalah interaksi yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan untuk mendidik, dalam rangka mengantar peserta didik ke arah kedewasaannya. Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi membimbing para peserta didik di dalam kehidupannya, yakni membimbing mengembangkan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani. Proses edukatif memiliki ciri-ciri :

- a. ada tujuan yang ingin dicapai ;
- b. ada pesan yang akan ditransfer ;
- c. ada pelajar ;
- d. ada guru ;
- e. ada metode ;
- f. ada situasi ada penilaian.

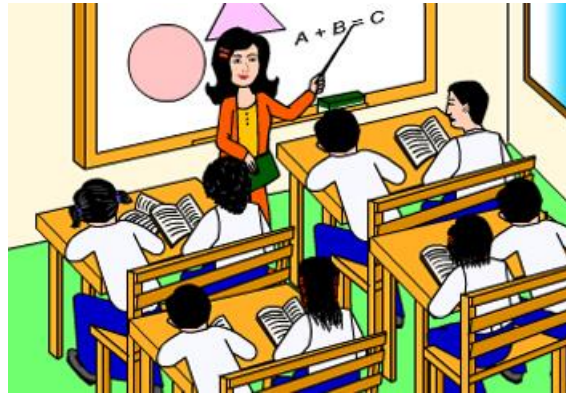
Terdapat beberapa faktor yang secara langsung berpengaruh terhadap proses pembelajaran, yaitu pengajar, siswa, sumber belajar, alat belajar, dan kurikulum (Once Kurniawan : 2005). *Association for Educational Communication and Technology (AECT)* menegaskan bahwa pembelajaran (*instructional*) merupakan bagian dari pendidikan. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdiri dari komponen-komponen sistem instruksional, yaitu komponen pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar atau lingkungan.

Dengan demikian pembelajaran dapat dimaknai sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sengaja dan terencana serta memiliki tujuan yang positif. Keberhasilan pembelajaran harus didukung oleh komponen-komponen instruksional yang terdiri dari pesan berupa materi belajar, penyampai pesan yaitu pengajar, bahan untuk menuangkan pesan, peralatan yang mendukung kegiatan belajar, teknik

atau metode yang sesuai, serta latar atau situasi yang kondusif bagi proses pembelajaran.

2. Komunikasi Dalam Pembelajaran

Wilbur Schramm mengatakan bahwa “today we might define communication simply by saying that it is the sharing of an orientation toward a set of informational signs”. Dari apa yang dikemukakan oleh Schramm di atas dapat dikatakan bahwa hakikat komunikasi adalah



Gambar 8. Proses Belajar Mengajar Di Kelas

penyampaian pesan dengan menggunakan lambang (simbol) tertentu, baik verbal maupun non verbal, dengan tujuan agar pesan tersebut dapat diterima oleh penerima (audience). Dengan demikian hakikat komunikasi adalah “sharing” yang artinya pesan yang disampaikan sumber dapat menjadi milik penerima, atau dalam dunia pendidikan dan pembelajaran dikatakan agar pesan pembelajaran yang disampaikan guru dapat diserap oleh murid-muridnya.

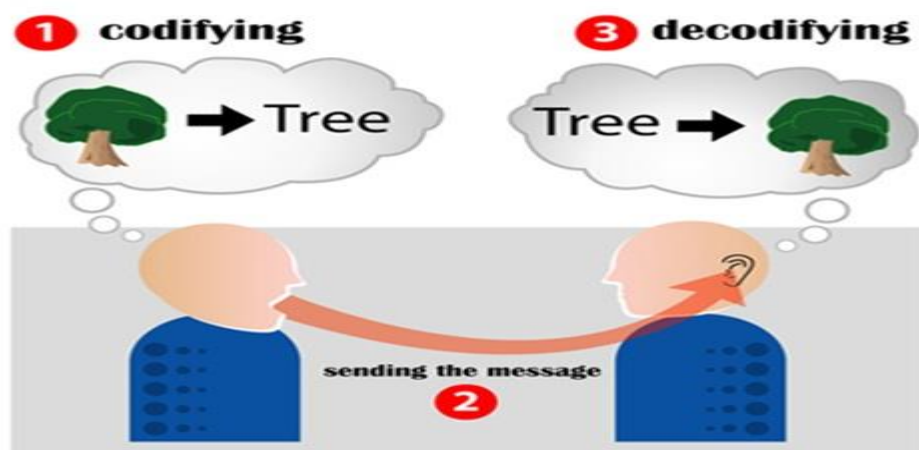
Proses belajar dapat dipandang sebagai suatu proses komunikasi dengan pengertian bahwa pesan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dapat diterima (diserap) dengan baik atau dapat dikatakan menjadi “milik” murid-murid. Schramm mengingatkan bahwa untuk dapat mencapai “sharing” antara sumber dan penerima atas pesan yang disampaikan, perlu adanya keserupaan atau kemiripan medan pengalaman sumber dan medan pengalaman penerima. Ini dimaksudkan agar lambang yang digunakan oleh sumber benar-benar dapat dimengerti oleh murid-murid (penerima), karena sumber dan penerima mempunyai medan pengalaman yang serupa atau hampir sama. Apabila lambang yang digunakan sumber terlalu sulit bagi

daya tangkap penerima, maka sharing yang diinginkan jauh dari tercapai. Guru haruslah selalu menyadari akan hal ini, yaitu bahwa di dalam melaksanakan kegiatan belajar dan pembelajaran, sesungguhnya dia sedang melaksanakan kegiatan komunikasi.

Oleh karenanya guru harus selalu memilih dan menggunakan kata-kata yang berada dalam jangkauan/medan pengalaman murid-muridnya, agar dapat dimengerti dengan baik oleh mereka, sehingga pesan pembelajaran yang disampaikan dapat di-shared (diterima, dimiliki) oleh murid-murid dengan baik. Hal ini lebih-lebih lagi sangat berlaku apabila guru atau instruktur menggunakan metode ceramah (lecture method) dalam melaksanakan pembelajaran

3. Kegiatan “encoding” dan “decoding” dalam pembelajaran.

Dalam setiap kegiatan komunikasi terdapat dua macam kegiatan yaitu “encoding” dan “decoding”. Encoding adalah kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran).



Gambar 9. Proses Encoding dan Decoding

Terdapat dua persyaratan yang harus diperhatikan untuk melakukan kegiatan “encoding” ini yaitu ;

- a. Dapat mengungkapkan pesan yang akan disampaikan ; dan

- b. Sesuai dengan medan pengalaman audience atau penerima, sehingga memudahkan penerima didalam menerima isi pesan yang disampaikan.

Salah satu kemampuan profesional seorang guru adalah kemampuan melakukan kegiatan “encoding” dengan tepat, sehingga murid-murid memperoleh kemudahan di dalam menerima dan mengerti materi/bahan pelajaran yang merupakan pesan pembelajaran yang disampaikan guru kepada murid.

Sedang kegiatan “decoding” adalah kegiatan dalam komunikasi yang dilaksanakan oleh penerima (audience, murid), dimana penerima berusaha menangkap makna pesan yang disampaikan melalui lambang-lambang oleh sumber melalui kegiatan encoding di atas. Seperti telah dikemukakan di atas bahwa kegiatan “decoding” ini sangat ditentukan oleh keadaan medan pengalaman penerima sendiri. Keberhasilan penerima di dalam proses “decoding” ini sangat ditentukan oleh kepiawaian sumber di dalam proses “encoding” yang dilakukan, yaitu di dalam memahami latar belakang pengalaman, kemampuan, kecerdasan, minat dan lain-lain dari penerima.

Suatu kekeliruan apabila di dalam proses komunikasi sumber melakukan proses “encoding” berdasarkan pada kemauan dan pertimbangan pribadi tanpa memperhatikan hal-hal yang terdapat pada diri penerima seperti yang sudah disebutkan di atas, yang dalam hal ini terutama adalah medan pengalaman mereka.

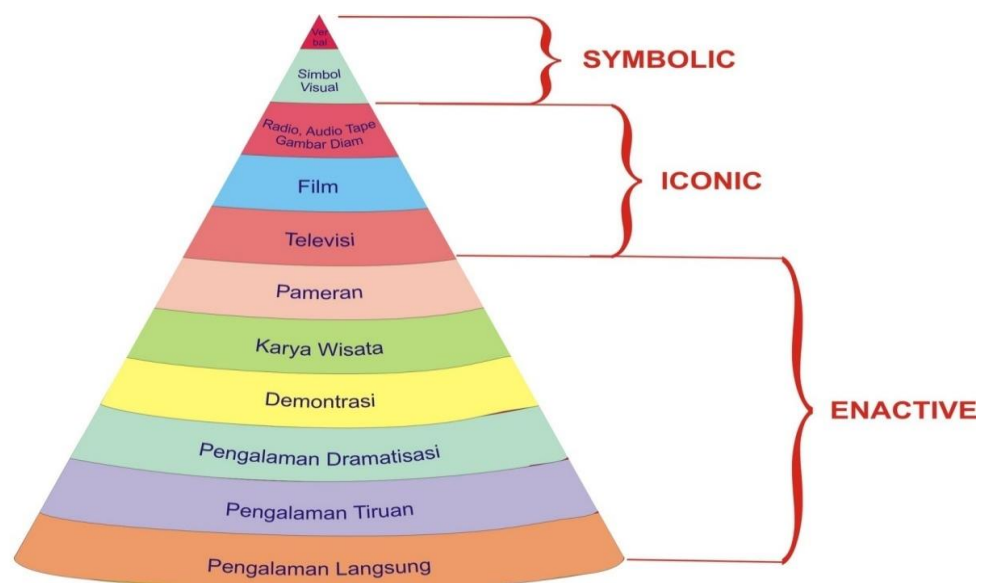
4. Peranan Alat Peraga dan Media dalam Pembelajaran.

Telah dikatakan di atas bahwa komunikasi (termasuk proses atau kegiatan pembelajaran) dilaksanakan dengan menggunakan lambang-lambang, (symbols), terutama adalah lambang verbal (kata-kata, bahasa). Keuntungan terbesar lambang verbal dalam proses komunikasi (termasuk pembelajaran) adalah sumber dapat memilih lambang secara tidak terbatas untuk menyampaikan pesan kepada penerima, sehingga sumber

dapat dengan mudah menyampaikan pesan yang tidak terbatas pula kepada penerima.

Berbeda dengan lambang yang lain seperti gambar-gambar, tanda atau isyarat yang hanya mempunyai kemampuan yang terbatas untuk menyampaikan pesan-pesan tertentu kepada penerima. Misalnya untuk menyampaikan pesan yang berkaitan dengan pindah rumah, pindah pekerjaan, memberikan berbagai nasihat, apalagi menyampaikan pesan pembelajaran dalam berbagai bidang studi, tentu saja sangat sulit apabila digunakan lambang-lambang nonverbal.

Namun demikian penggunaan lambang verbal dalam kegiatan komunikasi mempunyai juga keterbatasan atau kekurangan yang harus selalu diperhatikan oleh sumber atau guru sebagai komunikator, yaitu bahwa lambang verbal bersifat abstrak, atau jika menurut kerucut pengalaman (cone of experience) Edgar Dale lambang verbal memberikan pengalaman yang paling abstrak, jika dibandingkan dengan penggunaan lambang visual, gambar diam (still pictures), film dan televisi, penggunaan metode pameran (exhibit), karya wisata, demonstrasi, dramatisasi, pengalaman tiruan (contrived experiences) dan pengalaman langsung.



Gambar 10. Kerucut Pengalaman Belajar

Oleh karena itu dalam rangka mencapai “sharing” yang diinginkan dalam setiap kegiatan komunikasi (termasuk proses pembelajaran), guru harus selalu menyadari terhadap sifat dan karakteristik yang merupakan kekurangan utama penggunaan lambang verbal yaitu memberikan pengalaman yang paling abstrak, sehingga dapat memberikan hambatan (noise) bagi murid untuk menerima pesan yang disampaikan.

Salah satu cara untuk mengatasi hambatan tersebut, yaitu agar penyampaian pesan pembelajaran dilakukan dengan lebih konkrit dan jelas, selain dengan memilih lambang verbal yang berada di medan pengalaman murid, misalnya dengan menggunakan alat peraga dan media pembelajaran, seperti chart, diagram, grafik (visual symbols), gambar diam (still pictures), model dan “real objects”, film, pita/kaset video, VCD, DVD, dan sebagainya.

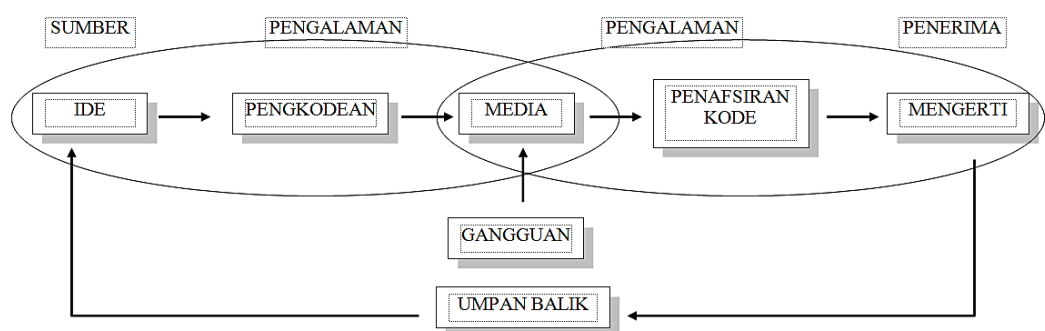
Media pembelajaran dapat digunakan dalam dua macam cara dalam proses belajar yaitu :

- a. Sebagai alat peraga atau alat bantu pembelajaran ; yang dimaksud di sini adalah bahwa alat peraga digunakan oleh guru untuk menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan kepada murid-murid. Materi yang disampaikan ke murid menjadi bertambah jelas dan konkrit, hingga membuat murid menjadi bertambah mengerti apa yang disampaikan oleh guru. Dengan demikian “sharing” yang diinginkan dalam setiap kegiatan komunikasi (termasuk komunikasi dalam proses pembelajaran) dapat dicapai. Sebenarnya pentingnya penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran ini adalah merupakan akibat suatu gerakan pada tahun 1920-an di Amerika Serikat yang diberi nama “Visual Instruction” yang dilanjutkan dengan “Audio Visual Instruction Movement” yang mengajak para pendidik untuk menggunakan gambar, chart, diagram dan sebagainya bahkan sampai benda-benda yang nyata dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih konkrit untuk dimengerti oleh murid-murid.
- b. Cara kedua, pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah sebagai sarana atau saluran komunikasi. Media

atau alat peraga dapat berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan pembelajaran, dalam hal ini terutama oleh media belajar mandiri (self instructional materials), seperti modul, Computer Assisted Instruction (CAI) dan sebagainya. Dengan adanya kemampuan media pembelajaran sebagai sarana atau saluran komunikasi ini, maka dapat dilaksanakan inovasi dalam jaringan belajar, yaitu apa yang disebut dengan sekolah terbuka, misalnya Universitas Terbuka (UT), SMP/SMA terbuka, BJJ (Belajar Jarak Jauh) dan sebagainya. Pada hakikatnya sekolah terbuka ini memanfaatkan penggunaan media belajar mandiri (self instructional materials) untuk melaksanakan kegiatan belajar siswa dengan bimbingan yang minimal dari guru pembimbing.

Berhubung saat ini penyelenggaraan kegiatan pembelajaran secara tatap muka masih cukup dominan dalam sistem pendidikan di manapun juga, termasuk di Indonesia, maka cara yang pertama penggunaan media pembelajaran, yaitu sebagai alat bantu penyampaian pesan pembelajaran menjadi bertambah jelas dan konkrit, patut mendapatkan perhatian oleh semua guru disemua tingkatan pendidikan (TK, SD, SLTP, SMA, SMK bahkan juga Perguruan Tinggi). Memang penggunaan alat peraga tersebut makin diperlukan bagi anak-anak usia muda, karena makin muda usia anak, makin bersifat konkrit, berhubung dengan pengalamannya juga masih terbatas.

5. Gangguan (Noise) Dalam Pembelajaran



Gambar 11. Gangguan Berkomunikasi

Dalam komunikasi dapat dijumpai adanya gangguan (*noise*) yang dapat menghalangi tercapainya "*sharing*" yang dikehendaki. Begitu juga dalam proses pembelajaran dapat terdapat "*noise*" yang dapat menghambat diserapnya pesan pembelajaran yang disampaikan oleh murid. Oleh karena itu, setiap guru harus waspada terhadap hal ini dan berusaha seoptimal mungkin menghilangkan "*noise*" tersebut. Salah satu gangguan ("*noise*") yang dapat menghambat murid di dalam menerima pesan pembelajaran yang disampaikan adalah dari penggunaan lambang (kegiatan "*encoding*") yang terlalu sulit dan tidak sesuai dengan medan pengalaman murid. Hal ini dapat dipersulit dan bertambah abstrak karena guru tidak menggunakan alat peraga seperti yang sudah dijelaskan di atas. Gangguan atau "*noise*" ini menjadi bertambah makin banyak, karena beberapa hal seperti : guru berbicara terlalu cepat, volumenya terlalu lemah/kuat, murid dalam keadaan capai, mengantuk, kelas ribut dan sebagainya.

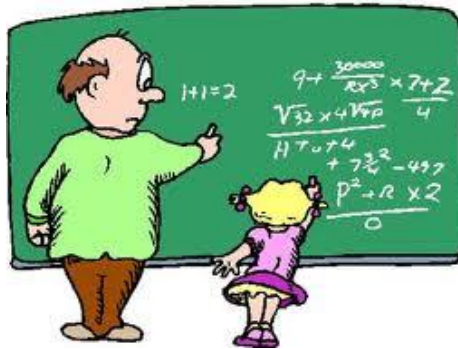
Sudah seharusnya guru sebagai komunikator berusaha sebaik-baiknya untuk mengurangi, kalau tidak dapat menghilangkan semua gangguan ("*noise*") yang mungkin dapat dijumpai dalam penyelenggaraan kegiatan belajar dan pembelajaran.

6. Umpan Balik (Feedback) dalam Pembelajaran

Dalam kegiatan komunikasi, termasuk kegiatan pembelajaran, terdapat satu unsur yang harus selalu diperhatikan oleh sumber atau komunikator, yaitu umpan balik (*feedback*). Umpan balik amat penting dalam kegiatan komunikasi karena yang menjadi tujuan utama kegiatan komunikasi adalah "*sharing*", yaitu diterimanya oleh penerima (murid) pesan yang disampaikan.

Untuk itu, sementara proses komunikasi berlangsung, sumber harus selalu berusaha untuk melihat sejauh mana audience telah mencapai pesan yang disampaikan. Upaya untuk melihat sejauh mana audience telah mencapai tujuan yang diinginkan adalah dengan memperoleh *feedback* (umpan balik) dari murid sendiri.

Umpan balik (feedback) adalah semua keterangan yang diperoleh untuk menunjukkan seberapa jauh murid telah mencapai “sharing” atas pesan yang telah disampaikan. Keterangan yang dimaksud dapat diperoleh



Gambar 12 Umpan Balik

melalui berbagai cara seperti misalnya pertanyaan murid terhadap materi pelajaran yang disampaikan, jawaban murid atas pertanyaan guru, suasana kelas (seperti gaduh, sunyi, ribut dan lain-lain).

Oleh karena itu, guru tidak boleh secara satu arah saja terus menerus menyampaikan pesan pembelajaran kepada murid. Secara periodik guru harus memberikan pertanyaan kepada murid untuk memperoleh feedback tentang bagaimana atau sejauh mana mereka telah dapat menerima (sharing) tentang pesan pembelajaran yang disampaikan. Juga guru perlu melaksanakan pengamatan (observasi) secara berkelanjutan kepada bagaimana partisipasi murid dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Tentu saja guru harus mengambil langkah-langkah perbaikan (remedial) yang bersumber dari hasil feedback yang telah diperoleh, sehingga dengan demikian selalu terjadi peningkatan dan perbaikan dalam penyelenggaraan proses dan kegiatan belajar dan pembelajaran berikutnya.

7. Pola Komunikasi Dalam Proses Belajar Mengajar

Tubbs dan Moss mengatakan bahwa “pola komunikasi atau hubungan itu dapat dicirikan oleh: komplementaris atau simetris. Dalam hubungan komplementer satu bentuk perilaku dominan dari satu partisipan mendatangkan perilaku tunduk dan lainnya. Dalam simetri, tingkatan sejauh mana orang berinteraksi atas dasar kesamaan. Dominasi bertemu dengan dominasi atau kepatuhan dengan kepatuhan” (Tubbs, Moss, 1996:26). Di sini kita mulai melihat bagaimana proses interaksi menciptakan struktur dan sistem, bagaimana orang merespon satu sama lain menentukan jenis

hubungan yang mereka miliki. Dari pengertian di atas maka suatu pola komunikasi adalah bentuk atau pola hubungan antara dua orang atau lebih dalam proses pengiriman dan penerimaan pesan yang dikaitkan dua komponen, yaitu gambaran atau rencana yang meliputi langkah-langkah pada suatu aktifitas dengan komponen-komponen yang merupakan bagian penting atas terjadinya hubungan komunikasi antarmanusia atau kelompok dan organisasi.

Pengajaran pada dasarnya merupakan suatu proses terjadinya interaksi antara guru dengan siswa melalui kegiatan terpadu dari dua bentuk kegiatan, yakni kegiatan belajar siswa dengan kegiatan mengajar guru. Belajar pada hakikatnya adalah proses perubahan tingkah laku yang disadari. Mengajar pada hakikatnya adalah usaha yang direncanakan melalui pengaturan dan penyediaan kondisi yang memungkinkan siswa melakukan berbagai kegiatan belajar sebaik mungkin. Untuk mencapai interaksi belajar mengajar sudah barang tentu adanya komunikasi yang jelas antara guru dengan siswa sehingga terpadunya dua kegiatan yakni kegiatan mengajar (usaha guru) dengan kegiatan belajar (tugas siswa) yang berdaya guna dalam mencapai pembelajaran.

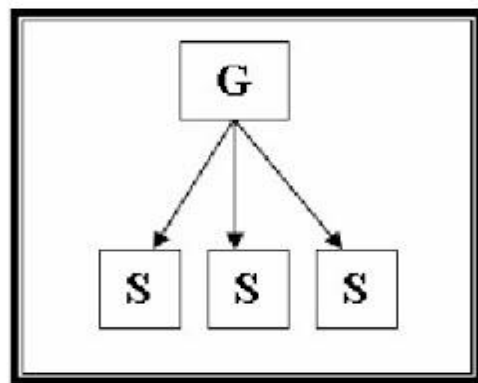
Dalam proses pembelajaran, ada pola komunikasi yang biasanya terjadi. Menurut Nana Sudjana (1989), ada tiga pola komunikasi dalam proses interaksi guru-siswa, yakni komunikasi sebagai aksi, interaksi, dan transaksi.

a. Komunikasi sebagai Aksi (Komunikasi Satu Arah)

Dalam komunikasi ini, guru berperan sebagai pemberi aksi dan peserta didik pasif. Artinya, guru adalah sektor utama sebagai sumber pesan yang ingin disampaikan. Dalam hal ini, guru memiliki peran paling penting serta memikul beban yang cukup berat. Penyebabnya adalah guru harus memposisikan dirinya sebaik mungkin dalam menyampaikan pesan.

Semua materi harus terlaksana dan terorganisir dengan baik. Posisi peserta didik yang pasif mengharuskan guru terlebih dahulu mengetahui segala kekurangan dan kelemahan para peserta didiknya. Bagian dari pesan yang dianggap sulit, seharusnya lebih ditekankan dan memiliki porsi lebih dibandingkan yang lain. Ceramah pada dasarnya merupakan contoh komunikasi satu arah, atau komunikasi sebagai aksi. Contoh komunikasi satu arah di dalam kelas adalah ketika guru memberikan arahan materi dengan metode ceramah. Ceramah dapat diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada sekelompok siswa.

Gambaran pola ini dapat diilustrasikan sebagai berikut :



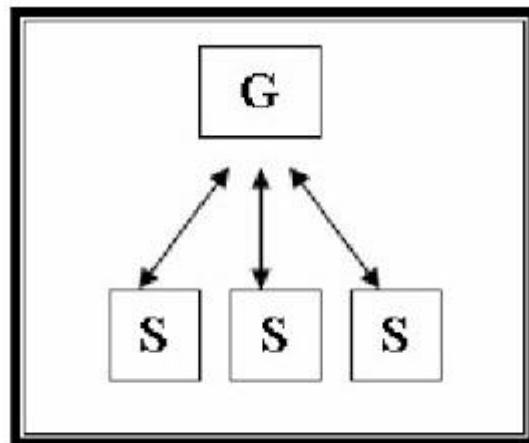
Gambar 13 :Komunikasi satu arah

b. Komunikasi sebagai Interaksi (Komunikasi Dua Arah)

Pada komunikasi ini guru dan peserta didik dapat berperan sama, yaitu pemberi aksi dan penerima aksi. Antara guru dan peserta didik memiliki peran yang seimbang, keduanya sama-sama berperan aktif. Di sini sudah terlihat hubungan dua arah, artinya dalam hal ini sudah disertai *feedback* atau umpan balik dari komunikan (peserta didik). Komunikasi dengan cara seperti ini dinilai lebih efektif dibandingkan dengan metode ceramah. Peserta didik dalam hal ini bisa memposisikan dirinya untuk bertanya ketika ia tidak memahami pesan yang disampaikan oleh pendidik. Mereka mulai memiliki kesempatan untuk memberi saran atau masukan ketika merasa kurang puas atas penjelasan yang diterima. Komunikasi dua arah hanya terbatas pada guru dan siswa secara individual, antara pelajar satu dengan

pelajar lainnya tidak ada hubungan. Peserta didik tidak dapat berinteraksi dengan teman lainnya. Dengan kata lain, kesempatan untuk berbagi pesan serta menerima opini teman masih belum terlaksana dalam komunikasi dua arah. Kendati demikian, komunikasi ini lebih baik dari yang pertama.

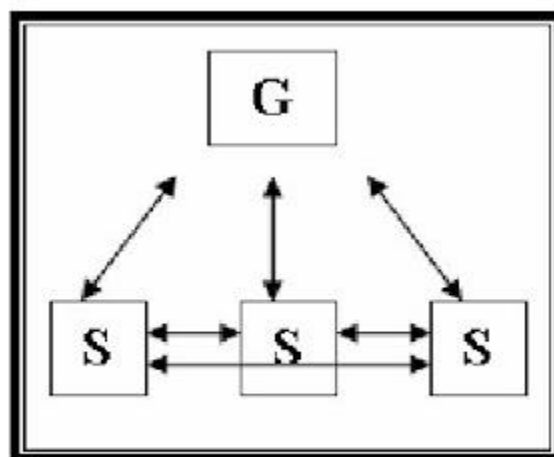
Gambaran pola tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut :



Gambar 14. Komunikasi dua arah

c. Komunikasi sebagai Transaksi (Komunikasi Banyak Arah)

Komunikasi ini tidak hanya melibatkan interaksi dinamis antara guru dan



siswa tetapi juga melibatkan interaksi yang dinamis antara siswa dengan siswa. Proses belajar mengajar dengan pola komunikasi ini mengarah pada proses pembelajaran yang mengembangkan kegiatan siswa yang optimal, sehingga

menumbuhkan siswa belajar aktif. Diskusi dan simulasi merupakan strategi yang dapat mengembangkan komunikasi ini

Dalam kegiatan mengajar, siswa memerlukan sesuatu yang memungkinkan dia berkomunikasi secara baik dengan guru, teman, maupun dengan lingkungannya. Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajar terdapat dua hal yang ikut menentukan keberhasilannya yaitu pengaturan proses belajar mengajar dan pengajaran itu sendiri yang keduanya mempunyai ketergantungan untuk menciptakan situasi komunikasi yang baik yang memungkinkan siswa untuk belajar.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas pembelajaran 1

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Pelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan proses komunikasi dalam pembelajaran
3. Catat poin-poin penting dalam lembar kerja 5 (LK5).
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Aktivitas Pembelajaran 2

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Lakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pola-pola komunikasi.
3. Analisis proses pembelajaran yang Anda lakukan.
4. Tuliskan hasil analisis kedalam LK 6

E. Latihan/Kasus/Tugas

Kerjakan tugas di bawah ini melalui lembar kerja yang telah disediakan.

1. Mengapa sering terjadi salah persepsi tentang suatu konsep antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran?
2. Apa yang harus dilakukan guru sebagai komunikator agar tidak terjadi salah persepsi?

3. Faktor apa saja yang dapat menjadi gangguan (noise) dalam proses pembelajaran?
4. Langkah-langkah apa saja yang dapat dilakukan guru dalam menciptakan komunikasi yang efektif dalam pembelajaran?

Lembar Kerja

1.
2.
3.
4.
5.

F. Rangkuman

- Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi membimbing para peserta didik di dalam kehidupannya, yakni membimbing mengembangkan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani.
- hakikat komunikasi adalah penyampaian pesan dengan menggunakan lambang (simbol) tertentu, baik verbal maupun non verbal, dengan tujuan agar pesan tersebut dapat diterima oleh penerima (audience).
- Encoding adalah kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran).
- Decoding adalah kegiatan dalam komunikasi yang dilaksanakan oleh penerima (audience, murid), dimana penerima berusaha menangkap makna pesan yang disampaikan melalui lambang-lambang oleh sumber melalui kegiatan encoding .
- Umpan balik (feedback) adalah semua keterangan yang diperoleh untuk menunjukkan seberapa jauh murid telah mencapai “sharing” atas pesan yang telah disampaikan.
- Ada tiga pola komunikasi dalam proses interaksi guru-siswa, yakni komunikasi sebagai aksi (komunikasi satu arah), interaksi (komunikasi dua arah), dan transaksi (komunikasi banyak arah).

- Pola komunikasi satu arah. Dalam komunikasi ini, guru berperan sebagai pemberi aksi dan peserta didik pasif.
- Pola Komunikasi dua arah .Pada komunikasi ini guru dan peserta didik dapat berperan sama, yaitu pemberi aksi dan penerima aksi.
- Komunikasi banyak arah. Komunikasi ini tidak hanya melibatkan interaksi dinamis antara guru dan siswa tetapi juga melibatkan interaksi yang dinamis antara siswa dengan siswa.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Mohon untuk mengisi lembar umpan balik dan tindak lanjut di bawah ini berdasarkan materi pelatihan yang Bapak/Ibu sudah pelajari.

1. Hal-hal apa saja yang sudah saya pahami terkait dengan materi pelatihan ini ?

.....

2. Apa saja yang telah saya lakukan yang ada hubungannya dengan materi kegiatan ini tetapi belum ditulis pada materi pelatihan ini?

.....

3. Manfaat apa saja yang saya peroleh dari materi pelatihan ini untuk menunjang keberhasilan tugas pokok dan fungsi sebagai guru SMK?

.....

4. Langkah-langkah apa saja yang perlu ditempuh untuk menerapkan materi pelatihan ini dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran pada mata pelajaran yang saya ampu?

.....

Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas KB1.

1. Evertt M. Rogers mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Sedangkan Schramm menekankan bahwa komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima.
2. Terjadinya perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan pengetahuan, ketrampilan maupun sikap.
3. Harus memperhatikan siapa yang akan diajak berkomunikasi. Atas dasar itu komponen-komponen komunikasi harus disesuaikan.
4. Pesan harus direncanakan dan disampaikan sedemikian rupa sehingga pesan itu dapat menarik perhatian sasaran yang dituju.
5. Redundancy atau repetition, adalah cara mempengaruhi khalayak dengan jalan mengulang-ngulang pesan kepada khalayak.

Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas KB 2

1. Adanya perbedaan latar belakang pengalaman antara sumber dan penerima dalam menafsirkan pesan-pesan yang dikomunikasikan.
2. Menggunakan media pembelajaran .
3. Komponen-komponen komunikasi seperti sumber, pesan, penerima, media yang dapat mengganggu proses komunikasi.
4. Merumuskan tujuan pembelajaran yang jelas, mengenal karakteristik siswa, mengemas materi pembelajaran yang sistematis, dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai.

Evaluasi

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

1. Formula definisi komunikasi dengan menjawab pertanyaan "Who Says What Which Channel To Whom With What Effect?" adalah pernyataan ahli....
 - A. Harrold D. Lasswell
 - B. Wilburn Schramm
 - C. Roger
 - D. Hardjana
 - E. Herbert

2. Dalam berkomunikasi, unsur penting dalam proses pemindahan informasi adalah.....
 - A. Komunikator, Komunikan, lingkungan, pesan
 - B. Komunikator, Komunikan, gangguan, pesan
 - C. Komunikator, Komunikan, iklim, pesan
 - D. Komunikator, Komunikan, saluran, pesan
 - E. Komunikator, Komunikan, teknik, pesan

3. Efektivitas komunikasi pembelajaran tergantung kepada proses encoding dan decoding. Yang dimaksud encoding adalah....
 - A. Kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikan (oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran).
 - B. Kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran).
 - C. Kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator dan komunikan (oleh guru siswa dalam kegiatan pembelajaran).
 - D. Kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran).

- E. Kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran).
4. Pak Didu mempunyai informasi baru. Dia ingin memberikan suatu pesan itu kepada orang lain atau sejumlah orang tentang hal-hal baru yang diketahuinya. Teknik ini disebut....
- A. Komunikasi argumentatif
 - B. Komunikasi persuasif
 - C. Komunikasi informatif
 - D. Komunikasi instruktif
 - E. Komunikasi kursif
5. Pa Sumarno adalah seorang pemimpin sebuah organisasi atau perusahaan. Dia biasanya dalam berkomunikasi cenderung instruktif atau sedikit memaksa. Teknik yang digunakan pemimpin tersebut adalah
- A. Komunikasi argumentatif
 - B. Komunikasi persuasif
 - C. Komunikasi informatif
 - D. Komunikasi instruktif
 - E. Komunikasi formatif

B. Jawablah soal isian di bawah ini jawaban singkat dan jelas!

1. Strategi komunikasi adalah

.....

2. Pola komunikasi adalah

.....

3. Pola komunikasi satu arah adalah

.....

4. Pola komunikasi dua arah adalah

.....

5. Pola komunikasi berbagai arah

.....

Kunci Jawaban Pilihan Ganda

1. A
2. D
3. B
4. C
5. D

Penutup

Modul Strategi Komunikasi dalam pembelajaran membahas kompetensi inti pedagogik ketujuh, yaitu berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik. Materi-materi tersebut dijelaskan lebih rinci dalam dua kegiatan belajar.

Kegiatan belajar 1 tentang strategi komunikasi yang efektif yang memuat penjelasan tentang pengertian komunikasi, komponen-komponen komunikasi, faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penggunaan strategi komunikasi, berbagai bentuk teknik komunikasi, dan bagaimana menggunakan berbagai media dalam proses komunikasi.

Sedangkan kegiatan pembelajaran 2 tentang penerapan strategi komunikasi dalam pembelajaran memuat pengertian pembelajaran, hakekat komunikasi dalam pembelajaran, proses encoding dan decoding dalam pembelajaran, peran media dalam pembelajaran, serta pola-pola komunikasi dalam pembelajaran.

Harapan kami sebagai penulis mudah-mudahan modul ini bermamfaat bagi guru, terutama untuk meningkatkan kompetensi pedagogik di dalam menerapkan strategi komunikasi yang efektif dalam pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Effendy, Onong Uchjana. 2007. *Ilmu Komunikasi (teori dan Praktek)*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Grossberg, Lawrence, Ellan Wartella, D. Charles Whitney & J. Macgregor Wise (2006). *Media Making: Mass Media in A Popular Culture*. Second Edition. London: Sage Publications.
- Ibrahim, Abdul Syukur. 1994. *Panduan Penelitian Etnografi komunikasi*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Joseph A.Devito. 1994:259 *Human Communication*
- McQuail, Denis (2005). *McQuail's Mass Communication Theory*. Fifth Edition. London: Sage Publications.
- Mulyana, D. 2000. *Ilmu Komunikasi*. Bandung: Rosda
- Rogers, Everett M. Rogers & D. Lawrence Kincaid (1980). *Communication Networks: Toward A New Paradigm for Research*. New York: the Free Press. <http://www.ut.ac.id>
- Tubbs, Moss, 1996:26). *Komunikasi Pribadi Antar Manusia*
- Zubair, Agustina. 2008. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta.

Glosarium

- *Communis*, ‘berbagi’ atau ‘menjadi milik bersama’ yaitu suatu usaha yang memiliki tujuan untuk kebersamaan atau kesamaan makna.
- SMCR”, yaitu: *Source* (pengirim), *Message* (pesan), *Channel* (saluran-media) dan *Receiver* (penerima).
- Komunikator adalah manusia berakal budi yang berinisiatif menyampaikan pesan untuk mewujudkan motif komunikasinya.
- Komunikan adalah manusia yang berakal budi, kepada siapa pesan komunikator ditujukan.
- Pesan, adalah sesuatu yang disampaikan pengirim kepada penerima.
- Verbal (*verbal communication*) antara lain: *Oral* (komunikasi yang dijalin secara lisan). *Written* (komunikasi yang dijalin secara tulisan).
- Vokal berupa: suara, mimik, gerak-gerik, bahasa lisan, dan bahasa tulisan.
- Nonverbal (*nonverbal communication*), yaitu: *Gestural communication* (menggunakan sandi-sandi -> bidang kerahasiaan).
- Media adalah alat yang dapat menghubungkan antara sumber dan penerima yang sifatnya terbuka, di mana setiap orang dapat melihat, membaca, dan mendengarnya.
- Iklim Komunikasi Organisasi adalah suatu set atribut organisasi, yang menyebabkan bagaimana berjalannya subsistem organisasi terhadap anggota dan lingkungannya.
- Komunikasi formal adalah komunikasi yang mengikuti rantai komando yang dicapai oleh hirarki wewenang.
- Komunikasi informal adalah komunikasi yang terjadi diluar dan tidak tergantung pada hirarki wewenang.
- Komunikasi lateral adalah sejajar antara mereka yang berada tingkat satu wewenang.
- Komunikasi satu arah, pengirim berita berkomunikasi tanpa meminta umpan balik.
- Komunikasi dua arah adalah penerima dapat dan memberi umpan balik.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

Lembar Kerja 1.

Petunjuk

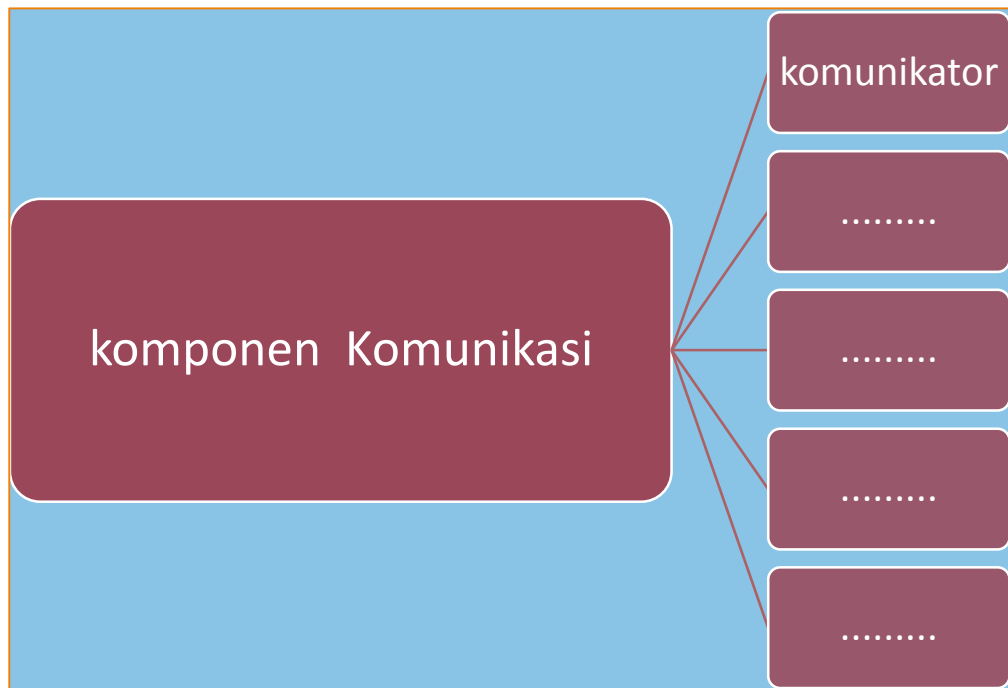
1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan pengertian komunikasi dari beberapa tokoh.
3. Catat poin-poin penting dalam format berikut.
4. Tuliskan kesimpulan pengertian komunikasi menurut kelompok Anda.
5. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

<u>NO</u>	<u>TOKOH</u>	<u>PENDAPAT</u>
<u>1.</u>	Lasswell	
<u>2.</u>	Roger	
<u>3.</u>	Hardjana	
<u>4.</u>	Schramm	
<u>5.</u>	Herbert	

Kesimpulan :.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lembar Kerja 2

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Identifikasi komponen-komponen komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi pada format berikut.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.



Lembar Kerja 3

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan strategi komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi pada format berikut.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

<u>STRATEGI KOMUNIKASI</u>	<u>DESKRIPSI</u>
1. Menentukan khalayak	
2. Menyusun pesan	
3. Menetapkan teknik	
4. Penggunaan Media	:

Lembar Kerja 4

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Diskusikan teknik komunikasi.
3. Tuliskan hasil diskusi pada format berikut.
4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

TEKNIK KOMUNIKASI	DESKRIPSI
Redundancy	
Canalizing	
Informative	
Persuasive	
Educative,	
Koersif	

Lembar Kerja 5

Petunjuk

- a. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
- b. Pelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan proses komunikasi dalam pembelajaran
- c. Catat poin-poin penting dalam format berikut.
- d. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

<u>NO</u>	<u>KONSEP</u>	<u>DESKRIPSI</u>
1.	Pengertian belajar	
2.	Encoding	
3.	Decoding	
4.	Umpan balik	
5.	Polakomunikasi satu arah	
6.	Pola komunikasi dua arah	
7.	Pola komunikasi ke berbagai arah.	

Lembar Kerja 6

Petunjuk

1. Bentuk kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok 3- 5 orang.
2. Lakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pola-pola komunikasi.
3. Analisis proses pembelajaran yang Anda lakukan.
4. Tuliskan hasil analisis kedalam format berikut

<u>Pola komunikasi</u>	<u>Hasil analisis</u>
<u>Satu arah</u>	
<u>Dua arah</u>	
<u>Keberbagai arah</u>	



DIREKTORAT JENDERAL
GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016