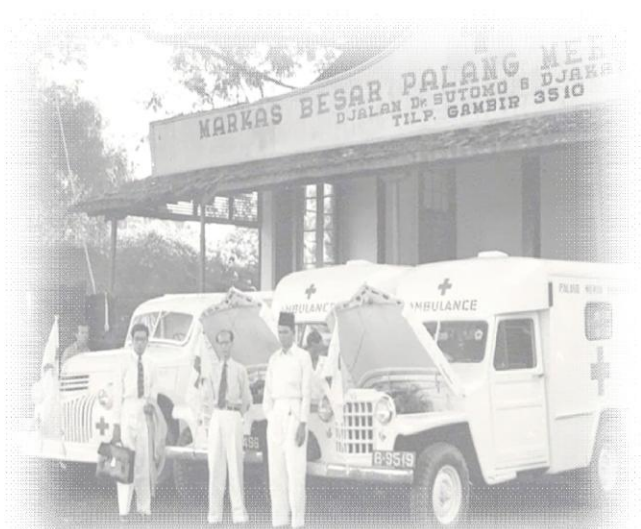




KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
2016

GURU PEMBELAJAR MODUL

GURU PRODUKTIF KEPERAWATAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)



Kelompok Kompetensi F

Anatomi Fisiologi Tubuh

Potensi Peserta Didik

Ns. Hernida D. Lestari., S.Pd., M.Kep., Dkk

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

Penanggung Jawab

Dra. Hj. Djuariati Azhari, M.Pd

Kompetensi Profesional

Penyusun : Ns. Hernida Dwi Lestari, SPd, MKep. ✉ hernida.dl@gmail.com

Penyunting : Dayang Laily S.Kep ✉ dayang_laily@yahoo.co.id
☎ 082110198245

Kompetensi Pedagogik

Penyusun : Dame Ruth Sitorus

Penyunting : F.X. Suyudi

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>

MODUL GURU PEMBELAJAR

PAKET KEAHLIAN KEPERAWATAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)



KELOMPOK
KOMPETENSI

F

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

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.19590801 198503 1002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas selesainya penyusunan Modul Guru Pembelajar Paket Keahlian Keperawatan 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 Keperawatan 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 PENGANTAR	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Lampiran	viii
Bagian I :	1
Kompetensi Profesional	1
Pendahuluan	2
A. Latar Belakang.....	2
B Tujuan	3
C. Peta Kompetensi	3
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Saran Cara Penggunaan Modul.....	4
Kegiatan Pembelajaran 1:.....	6
SISTEM OTOT DAN RANGKA.....	6
A. Tujuan	6
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	6
C. Uraian Materi	6
D. Aktifitas Pembelajaran.....	12
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	13
F. Rangkuman	15
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	16
Kegiatan Pembelajaran2: Sistem Indra	17
A. Tujuan	17
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	17
C. Uraian Materi	17
D. Aktifitas Pembelajaran.....	27
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	28
F. Rangkuman	30
G. G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	30
Kegiatan Pembelajaran ke 3 :	32

SISTEM PENCERNAAN.....	32
A. Tujuan	32
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	32
C. URAIAN MATERI	32
D. Aktifitas Pembelajaran.....	42
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	42
F. Rangkuman	45
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	46
Kegiatan Pembelajaran 5 : Sistem Pernafasan.....	47
A. Tujuan	47
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	47
C. Uraian Materi	47
D. Aktifitas Pembelajaran.....	52
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	53
F. Rangkuman	54
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	55
Kegiatan Pembelajaran ke 5:.....	56
SISTEM KARDIOVASKULAR	56
A. Tujuan	56
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	56
C. URAIAN MATERI	56
Tes Formatif	72
D. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	80
EVALUASI.....	82
Penutup	84
Daftar Pustaka	85
Glosarium	87
Lampiran I: Petunjuk Penugasan Kasus.....	92
Bagian II:	101
Kompetensi Pedagogik	101
Pendahuluan	102
A. Latar Belakang.....	102
B. Tujuan	105
C. Peta Kompetensi	105

D. Ruang Lingkup.....	106
E. Cara Penggunaan Modul	106
Kegiatan Pembelajaran 1.....	107
Penyediaan Berbagai Kegiatan Pembelajaran Untuk Mendorong Peserta Didik Mencapai Prestasi Secara Optimal	107
A. Tujuan	107
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	107
C. Uraian Materi	108
D. Aktifitas Pembelajaran.....	115
E. Latihan/Tugas	120
F. Rangkuman	120
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	121
Kegiatan Pembelajaran 2.....	122
Penyediaan Berbagai Kegiatan Pembelajaran untuk Mengaktualisasikan Potensi Peserta Didik Termasuk Kreativitasnya.....	122
A. Tujuan	122
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	122
C. Uraian Materi	122
D. Aktifitas Pembelajaran.....	130
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	134
F. Rangkuman	134
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	135
Evaluasi.....	139
Kunci Jawaban.....	142
Penutup	143
Daftar Pustaka	144
Glosarium	145

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Jenis otot

Gambar 1.2. Persendian

Gambar 1.3. Panca indra

Gaambar 1.4. Anatomi mata

Gambar 1.5. Akomodasi mata

Gambar 1.6. Kelainan mata

Gambar 1.7. Struktur telinga

Gambar 1.8. Penampang kulit

Gambar 1.9. Struktur lidah

Gambar 1.10. Struktur indra pembau

Gambar 1.11. Saluran pencernaan

Gambar 1.12. Anatomi mulut

Gambar 1.13. Bagian lidah

Gambar 1.14. Daerah pengecap

Gambar 1.15. Gigi

Gambar 1.16. Bagian geraham

Gambar 1.17. Esofagus

Gambar 1.18. Lambung

Gambar 1.19. Hati dan Kelenjar empedu

Gambar 1.20Pankreas

Gambar 1.21. Usus halus

Gambar 1.22. Bagian usus halus

Gambar 1.23. Usus besar

Gambar 1.24. Rektum

Gambar 1.25. Rongga hidung

Gambar 1.26. Trakea

Gambar 1.27. Alveoli

Gambar 1.28. Paru-paru

Gambar 1.29. Mekanisme pernafasan

Gambar 1.29. Inspirasi - ekspirasi

Daftar Tabel

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Petunjuk Pengisian Kasus

Lampiran 2 Pedoman Kerja Fasilitator dan Narasumber

Lampiran 3 Hasil Diskusi - 1

Lampiran 4 Hasil diskusi - 2

Lampiran 5 Petunjuk Pengisian Kasus

Bagian I : Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional adalah kemampuan pendidik mengelola pembelajaran dengan baik. Pendidik akan dapat mengelola pembelajaran apabila menguasai substansi materi, mengelola kelas dengan baik, memahami berbagai strategi dan metode pembelajaran, sekaligus menggunakan media dan sumber belajar yang ada.

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pengetahuan tentang anatomi dan fisiologi tubuh manusia merupakan dasar yang penting untuk mengenali dan mengerti cara kerja organ–organ tubuh manusia sebagai satu kesatuan individu.

Tubuh manusia dapat dilihat sebagai suatu sistem yang dapat berubah-ubah kinerjanya. Kemampuan berbagai organ didalam tubuh serta pengendalian setiap organ secara terkoordinasi dalam suatu sistem, salah satu misalnya Sistem otot dan rangka tubuh manusia, peredaran darah, pernafasan, indra dan pencernaan memiliki peranan penting bagi tubuh. Sistem ini memberi sejuta fungsi tersendiri bagi manusia khususnya.

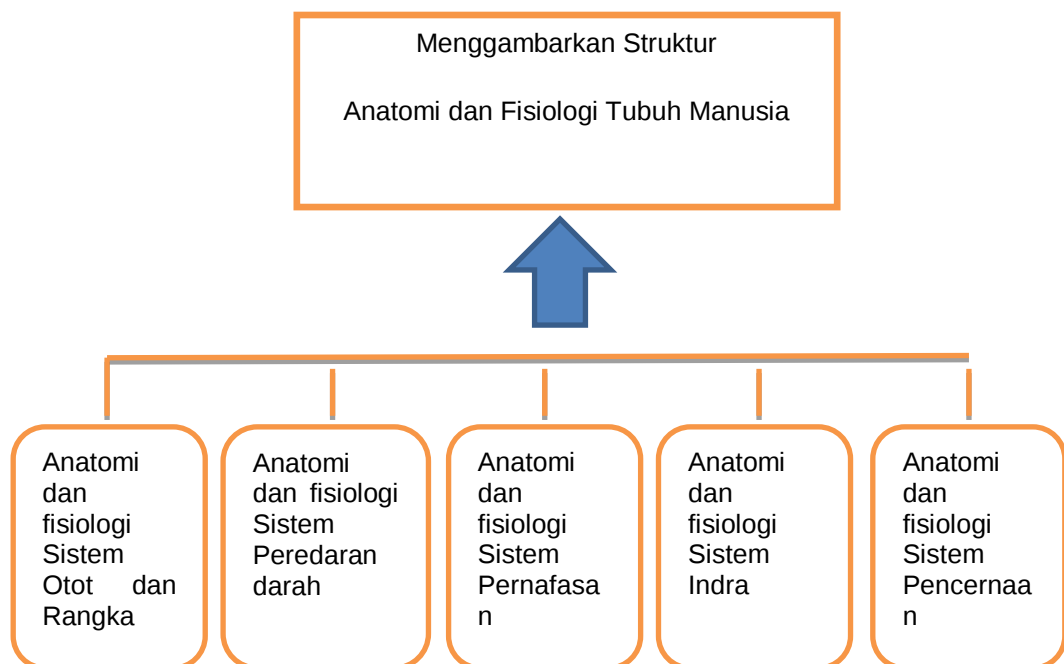
Hal ini merupakan tantangan bagi tenaga pengajar untuk terus mengembangkan diri dengan belajar sepanjang hayat, baik dilakukan dengan pendidikan formal, non formal ataupun informal. Globalisasi tidak dapat dihindari, sehingga apabila guru-guru kurang mengembangkan diri dengan berbagai cara, baik dengan membaca, mendengar seperti mendengar di radio, menyimak di televisi, atau mengikuti seminar-seminar yang relevan diasumsikan guru-guru di Indonesia akan tersisihkan oleh guru-guru yang datang dari negara luar yang peduli untuk memajukan atau berpartisipasi dalam pendidikan di Indonesia.

Untuk menyikapi hal diatas maka dibuatlah modul pembelajaran sebagai alat bantu dan referensi tambahan bagi guru – guru. Diharapkan dengan adanya modul ini tenaga pengajar dapat mengembangkan substansi materi yang cukup luas dan bervariasi bagi persiapan guru untuk merancang dan melaksanakan proses pembelajaran. Sehingga kecenderungan motivasi siswa untuk belajar akan lebih meningkat dan memotivasi diri untuk maju, berkembang, berkreasi, berinovasi sehingga pendidikan kejuruan di Indonesia suatu saat akan sejajar dengan pendidikan kejuruan di Negara asing.

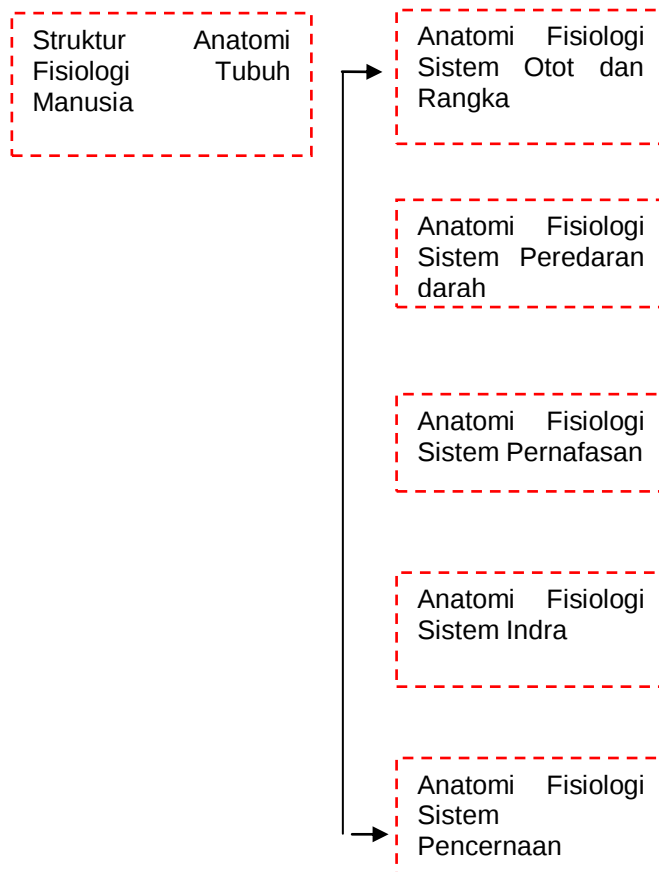
B Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini peserta pelatihan mampu memahami gambaran anatomi dan fisiologi misalnya Sistem otot dan rangka tubuh manusia, peredaran darah, pernafasan, indra dan pencernaan.

C. Peta Kompetensi



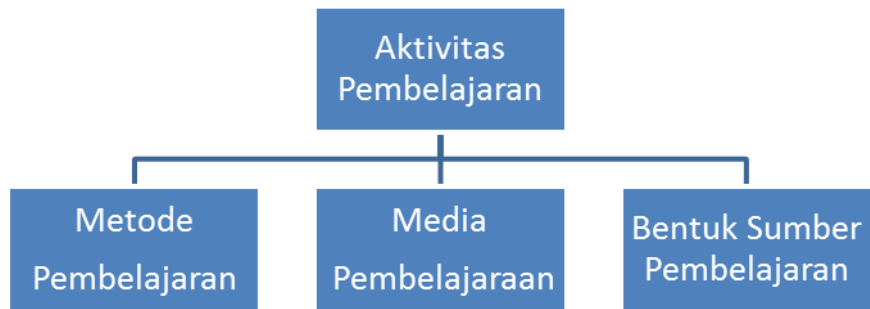
D. Ruang Lingkup



E. Saran Cara Penggunaan Modul



Berisi berbagai bentuk kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh peserta pelatihan



Kegiatan Pembelajaran 1:

SISTEM OTOT DAN RANGKA

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan materi ini peserta pelatihan diharapkan mampu mengemukakan struktur anatomi fisiologi Sistem otot dan rangka.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menggambarkan anatomi sistem otot dan rangka
2. Menggambarkan fisiologi sistem otot dan rangka

C. Uraian Materi

Sistem Alat Gerak

Sistem alat gerak terdiri atas otot, rangka dan persendian

1. Otot

Sekitar 600 buah otot manusia bekerja bersama-sama tulang untuk menggerakkan tubuh. Otot-otot dapat bergerak sendiri diluar kesadaran maupun bergerak sesuai dengan keinginan kita. Bagian dari otot yang disebut tendon yaitu suatu jaringan ikat yang kuat merupakan sambungan otot pada ujung-ujungnya yang melekat pada tulang. Ketika otot berkontraksi, ia akan menggerakkan satu atau lebih tulang melalui sendi, sedang tulang yang lain tetap/tidak bergerak.

Otot adalah sebuah jaringan konektif yang tugas utamanya adalah berkontraksi yang berfungsi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh yang baik yang disadari maupun yang tidak. Gerakan tersebut disebabkan karena kerja sama antara otot dan tulang. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak jika tidak digerakkan oleh otot. Otot mampu menggerakkan tulang karena mempunyai kemampuan berkontraksi.

Otot memiliki tiga kemampuan khusus yaitu :

- a. Kontraktibilitas :kemampuan untuk berkontraksi/memendek.
- b. Ekstensibilitas :kemampuan untuk melakukan gerakan kebalikan dari gerakan Yang ditimbulkan saat kontraksi
- c. Elastisitas :Kemampuan otot untuk kembali pada ukuran semula setelah berkontraksi.

Saat kembali pada ukuran semula otot disebut dalam keadaan relaksasi.

Jenis-jenis Otot

a. Otot polos (otonom)

Otot polos terletak pada dinding organ dalam yang berongga, misalnya usus, pembuluh darah, kandung kemih dan lain-lain. Kontraksi otot ini terjadi diluar sadar atas bekerja sendiri diluar kontrol kita, sehingga disebut juga dengan otot otonom, karena rangsangan dari saraf otonom. Walaupun kontraksi otot ini lebih lambat dibanding otot motorik, namun dapat bekerja terus menerus dan tidak mudah lelah.

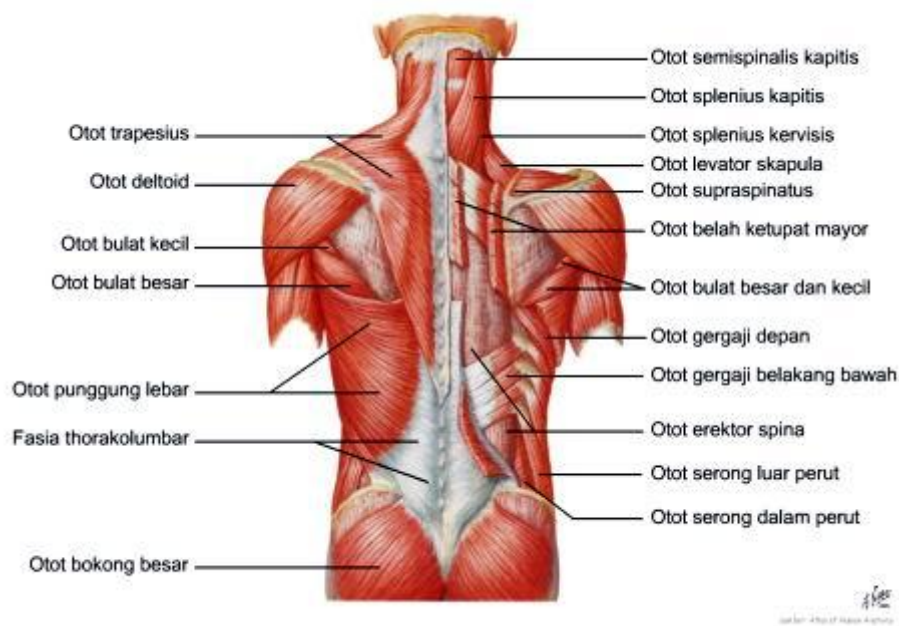
b. Otot Jantung

Serabut otot ini hanya terdapat pada jantung. Otot ini dapat berkontraksi secara ritmik dan menyebar dengan cepat sesuai dengan datangnya rangsangan untuk memompakan darah keluar jantung dan kemudian relaksasi terjadi dengan sempurna diantara kontraksi untuk mencegah kelelahan. Kontraksi dan relaksasi ini terjadi terus menerus dan berirama, tanpa rangsangan dari luar karena rangsangan terjadi dalam jantung sendiri diluar kesadaran kita.

c. Otot rangka (otot motorik)

Ujung otot-otot ini umumnya melekat pada tulang atau jaringan lain misalnya, tulang rawan, ligamen atau kulit sesuai dengan fungsinya. Yang melekat pada kulit biasanya bentuknya datar sedang pada tulang umumnya otot ini panjang. Untuk menggerakkan sendi biasanya kedua ujung otot ini melekat pada tulang. Otot ini

berkontraksi sesuai dengan keinginan kita dirangsang dan dikontrol oleh sistem saraf. Gerakannya cepat, lebih kuat namun mudah lelah. Jadi otot ini bertanggung jawab untuk gerakan sadar (*voluntary movement*).



Gambar 1.1
Jenis-jenis Otot

2. Rangka

Bagian-bagian otot rangka :

Otot rangka terdiri dari 3 yaitu kepala (caput), badan otot (venter) dan ekor (cauda). Bagian kepala dan ekor merupakan jaringan ikat yang kuat disebut **tendon** yaitu bagian yang melekat erat pada tulang. Tempat melekat kepala otot pada tulang disebut **origo** dan tempat lekat bagian ekor disebut **insersio**. Bagian tengah (badan otot) bentuknya leih gemung terdiri dari serabut-serabut otot yang merupakan bagian otot yang aktif kontraksi.

i. Persendian

Beberapa tulang bergabung membentuk sendi. Terdapat beberapa jenis/tipe sendi antara lain :

1. Sendi tetap (*fixed joint*), tidak dapat digerakkan, misalnya : sendi pada tengkorak.
2. Sendi engsel (*hinge joint*), misalnya : jari-jari tangan dan kaki
3. *Ball and Socked joint*, misalnya : sendi bahu dan pinggul.

Sendi yaitu suatu kontak atau hubungan antar tulang atau hubungan antara tulang dengan tulang rawan. Stabilitas sendi ini dipertahankan oleh jaringan ikat yang disebut “Ligamen” yang mengikat segmen tulang yang membentuk sendi tersebut.

Tipe Sendi

Menurut Struktur sendi

Kategori sendi menurut strukturnya ada 3 tipe yaitu :

1. Sendi *Fibrous* atau *sinartroses* yaitu sendi dimana tulang-tulangnyadiikat erat oleh jaringan ikat fibrous, tidak mempunyai rongga sendi serta tidak dapat digerakkan atau hanya sedikit dapat digerakkan. Contoh sendi ini misalnya :
 - a. *Sutura*, yaitu sendi diantara tulang tengkorak, pinggir-pinggir tulang dihubungkan oleh jaringan ikat yang tipis.
 - b. *Gomfoses* atau sendi kantong, yaitu tulang yang satu berbentuk kerucut dan lainnya berbentuk lekuk/kantong yang sesuai. Contoh sendi ini misalnya antara gigi dan rahang
 - c. *Sindesmoses* yaitu permukaan sendi dihubungkan oleh membran. Contoh sendi antara tibia-fibulabagian distal/inferior dan sendi antara radius dan ulna.
2. Sendi tulang rawan atau sinkondroses yaitu sendi dimana tulang-tulangnyadisatukan dengan tulang rawan. Tidak ada rongga sendi dan gerakan sedikit atau tidak dapat digerakkan sama sekali. Contoh sendi ini misalnya :
 - a. Sendi antara tulang iga dan sternum
 - b. Sendi antara manubrium dan corpus sternum
 - c. Sendi antara tulang pubis (*simfisis pubis*)
 - d. Sendi antara ruas tulang belakang (*Intervertera*)

3. Sendi sinovial atau diartroses yaitu sendi yang mempunyai rongga sendi diantara tulang yang membentuk sendi. Umumnya sendi ini mempunyai gerak sendi yang luas. Gerak sendi ini diatur oleh bentuk tulang yang membentuk sendi serta jaringan lunak disekitar sendi (ligamen, kapsul sendi, tendon dan otot). Sendi ini terdiri dari 4 bagian yaitu :
 - a. Rawan sendi, yaitu bagian dari ujung-ujung tulang yang membentuk sendi
 - b. Kapsul sendi, yang meliputi seluruh sendi sehingga membentuk rongga sendi.
 - c. Membran sinovial, bagian dalam dari kapsul sendi
 - d. Cairan sendi, yaitu cairan yang dikeluarkan oleh membran sinovial yang berfungsi sebagai pelumas dan pengantar nutrisi/makanan untuk rawan sendi. Normal cairan sendi hanya sedikit dan terdapat pada sendi yang esar seperti sendi lutut dan bahu. Cairan sendi akan dirangsang sekresinya lebih banyak pada keadaan cedera akut dan cedera pemakaian sendi yang berlebihan.
 - e. *Meniskus*, beberapa sendi mempunyai cakram sendi yang terbuat dari rawan fibrous dan berfungsi sebagai penanggung beban seperti pada sendi lutut.

Menurut Tipe Gerakan

Berdasarkan kemungkinan gerak sendi sinovial dapat dibagi dalam :

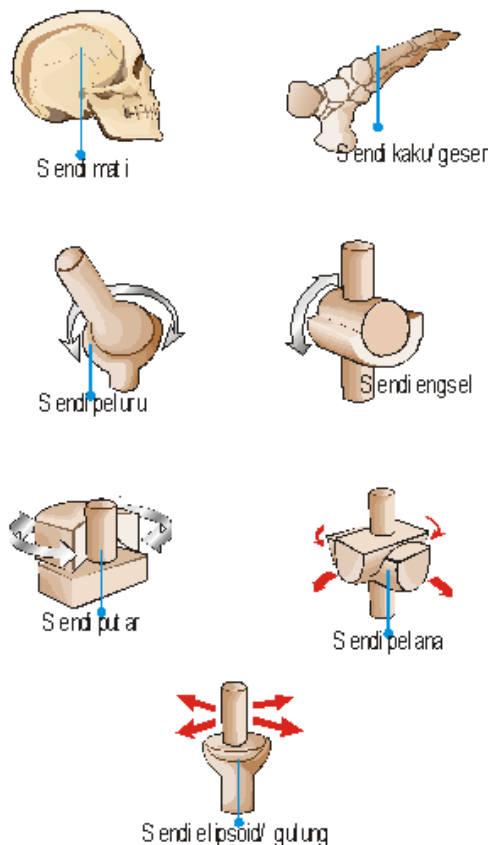
1. Amfiartroses, yang mempunyai gerak sendi sedikit sekali
2. Artikulatio, yaitu sendi yang mempunyai kemungkinan gerakan luas.

Menurut banyaknya sumbu geraknya dibedakan dalam :

- a. Sendi sumbu satu
 - 1) Sendi engsel, misalnya sendi intrapalangeal, humeroulnaris, talocruales
 - 2) Sendi kisar, misalnya sendi radioulnaris, atlanto-dentalis
- b. Sendi sumbu dua
 - 1) Sendi telur, misalnya sendi radio-carpea
 - 2) Sendi pelana, misalnya sendi carpo-metacarpal

- 3) Sendi lutut
- c. Sendi sumbu tiga, sendi dengan kemungkinan gerak terluas. Kepala sendi berbentuk bola. Misalnya :
- 1) Sendi peluru, lekuk sendi mencakup setengah kepala sendi, contoh sendi humeri
 - 2) Sendi buah pala, kemungkinan gerak leih terbatas diandingkan sendi peluru, karena lekuk sendi mencakup leih dari setengah kepala sendi. Contoh sendi paha (articulatio coxae).

Persendian

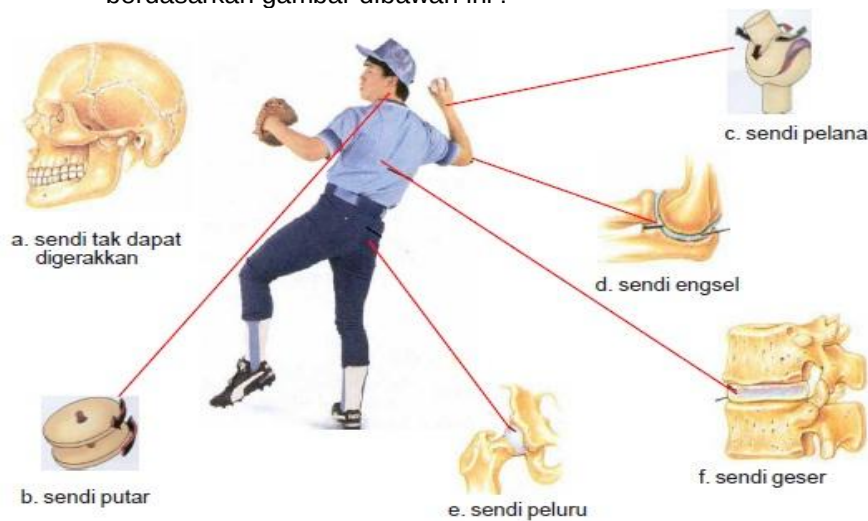


Gambar 1.2
Persendian

D. Aktifitas Pembelajaran

AKTIVITAS 1

Peserta Diklat mengamati gambar dan mendiskusikan tipe gerakan sendi berdasarkan gambar dibawah ini !



AKTIVITAS 2

OTOT

Peserta diklat mengamati ke 3 jenis otot dibawah ini, kemudian mendiskusikan nya tentang perbedaan ke 3 jenis otot tersebut !



E. Latihan/Kasus/Tugas

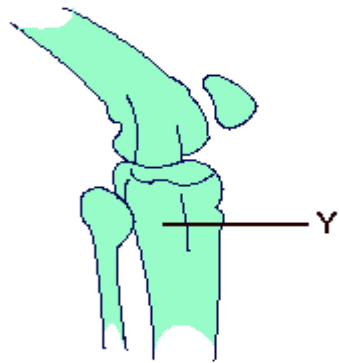
PETUNJUK

Berilah tanda silang (X) pada option A, B, C, D dan E yang saudara anggap benar.

1. Tulang yang memiliki bentuk pipih antara lain
 - A. Tulang paha dan tulang ubun-ubun
 - B. Tulang pergelangan tangan dan tulang jari
 - C. Tulang jari dan tulang paha
 - D. Tulang ubun-ubun dan tulang rusuk
2. Pernyataan yang tidak benar mengenai rangka ialah
 - A. Rangka sebagai pelindung organ organ penting tubuh
 - B. Rangka sebagai tempat melekatnya otot
 - C. Rangka terbentuk dari bahan nitrogen
 - D. Rangka memberi bentuk tubuh
3. Pada tabel berikut yang membedakan otot polos, otot lurik dan otot jantung adalah

	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung
A	memiliki banyak inti	memiliki satu inti pada tiap sel	memiliki banyak inti
B.	bekerja secara sadar	bekerja secara tak sadar	bekerja secara tak sadar
C.	bentuk silindris panjang	bentuk gelendong	bentuk silindris bercabang
D.	terdapat pada bagian organ dalam	terdapat pada rangka	terdapat pada organ jantung

4. Perhatikan gambar berikut !



5. Gerakan yang dapat dilakukan oleh tulang Y adalah
 - A. satu arah
 - B. dua arah
 - C. berputar
 - D. semua arah
6. Kebiasaan duduk miring ke kiri atau ke kanan pada anak yang masih dalam masa pertumbuhan dapat menyebabkan
 - A. Lordosis
 - B. Skolios
 - C. Kifosis
 - D. Nekrosis
 - E. osteoporosis
7. Berikut ini merupakan fungsi rangka manusia, kecuali
 - A. melindungi alat tubuh yang penting
 - B. sebagai alat gerak aktif
 - C. tempat melekatnya otot
 - D. menegakkan dan memberi bentuk tubuh
8. Tulang berikut yang termasuk tulang pipih adalah
 - A. tulang hasta, pengumpil, dan paha
 - B. tulang usus, dada, dan kering
 - C. tulang dada, rusuk, dan belikat
 - D. tulang rusuk, belikat, dan le
9. Berikut merupakan cirri otot rangka, kecuali
 - A. berinti banyak di tepi
 - B. berkontraksi secara involunter

- C. tersusun atas protein aktin dan miosin yang teratur
 - D. termasuk otot lurik
10. Energi yang dipakai untuk kontraksi otot adalah
- A. glukosa
 - B. asam laktat
 - C. adenosintri fosfat
 - D. glikogen

F. Rangkuman

Sistem Alat Gerak

Sistem alat gerak terdiri atas otot, rangka dan persendian

1. Otot

Otot adalah sebuah jaringan konektif yang tugas utamanya adalah berkontraksi yang berfungsi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh yang baik yang disadari maupun yang tidak. Gerakan tersebut disebabkan karena kerja sama antara otot dan tulang. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak jika tidak digerakkan oleh otot. Otot mampu menggerakkan tulang karena mempunyai kemampuan berkontraksi.

Bagian dari otot yang disebut tendon yaitu suatu jaringan ikat yang kuat merupakan sambungan otot pada ujung-ujungnya yang melekat pada tulang. Ketika otot berkontraksi, ia akan menggerakkan satu atau lebih tulang melalui sendi, sedang tulang yang lain tetap/tidak bergerak.

Jenis-jenis Otot

- 1. Otot polos (otonom)
- 2. Otot Jantung
- 3. Otot rangka (otot motorik)

2. Rangka

Bagian-bagian otot rangka :

Otot rangka terdiri dari 3 yaitu kepala (caput), badan otot (venter) dan ekor (cauda). Bagian kepala dan ekor merupakan jaringan ikat yang kuat disebut **tendon** yaitu bagian yang melekat erat pada tulang. Tempat melekat kepala otot pada tulang disebut **origo** dan tempat lekat bagian ekor disebut **insertio**. Bagian tengah (badan otot) bentuknya lebih gemung terdiri dari serabut-serabut otot yang merupakan bagian otot yang aktif berkontraksi.

Struktur Otot Rangka

Sebuah otot rangka terdiri dari ratusan bahkan ribuan serabut otot tergantung dari besarnya otot.

Selaput Pembungkus

Otot rangka ditutupi oleh beberapa selaput pembungkus yang disebut fascia yang berjalan sepanjang otot mulai dari tendon.

Struktur Otot Rangka

Sebuah otot rangka terdiri dari ratusan bahkan ribuan serabut otot tergantung dari besarnya otot.

3. Persendian

Beberapa tulang bergabung membentuk sendi.

Terdapat beberapa jenis/tipe sendi antara lain :

- Sendi tetap (*fixed joint*), tidak dapat digerakkan, misalnya : sendi pada tengkorak.
- Sendi engsel (*hinge joint*), misalnya : jari-jari tangan dan kaki
- Ball and Socked joint*, misalnya : sendi bahu dan pinggul.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban anda pada latihan soal total terdapat 10 soal dengan kunci jawaban di bawah ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kegiatan belajar 1 dengan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = (Jumlah jawaban benar :10) x 100 %

Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah :

Baik sekali = 90 – 100 %

Baik = 80 – 89 %

Cukup = 70 – 79 %

Kurang = < 70%

Bila tingkat penguasaan mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke kegiatan belajar 2. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 %

harus mengulangi Kegiatan Belajar 1 terutama pada bagian yang belum dikuasai.

Kegiatan Pembelajaran2: Sistem Indra

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan materi ini peserta pelatihan diharapkan mampu mengemukakan struktur anatomi fisiologi Sistem indra.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

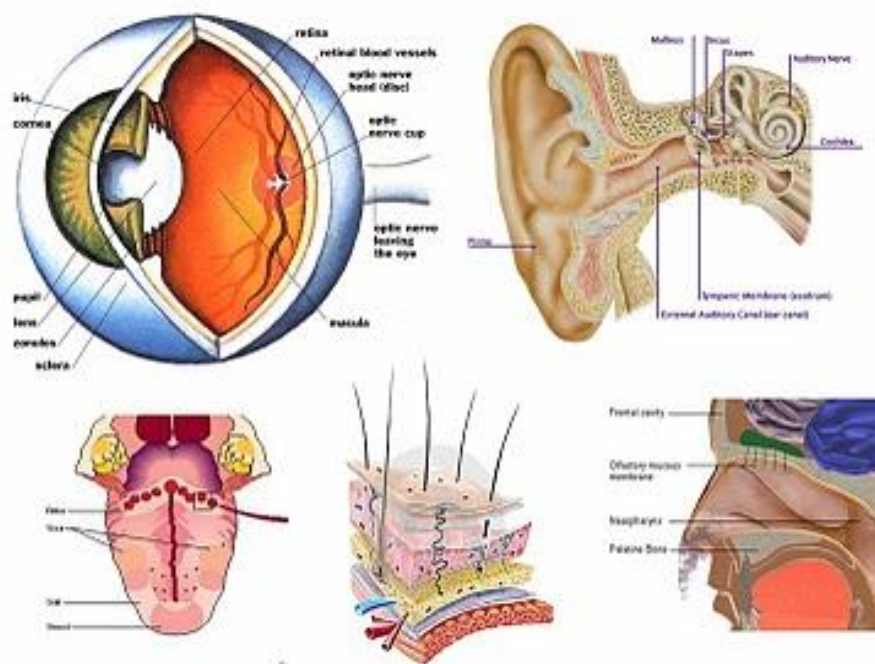
- i. Menggambarkan anatomi sistem indra
- ii. Menggambarkan fisiologi sistem indra

C. UraianMateri

Panca indera adalah organ-organ akhir yang di khususkan untuk menerima jenis rangsanagn tertentu. Serabut saraf yang melayani nya merupakan alat perantara yang membawa kesan rasa (sensory infression) dari organ indera menuju otak , tempat perasaan itu ditafsirkan. Beberapa kesan rasa timbul dari luar, seperti sentuhan , pengecapan , penglihatan, penciuman,, dan suara. Lainnya timbul dari dalam , antara lain lapar, haus, dan rasa sakit.

Macam-macam panca indera :

- a. Indra Penglihatan (mata)
- b. Indra Pendengaran
- c. Indra Peraba
- d. Indra penciuman
- e. Indra



Panca Indera

Gambar 1.3

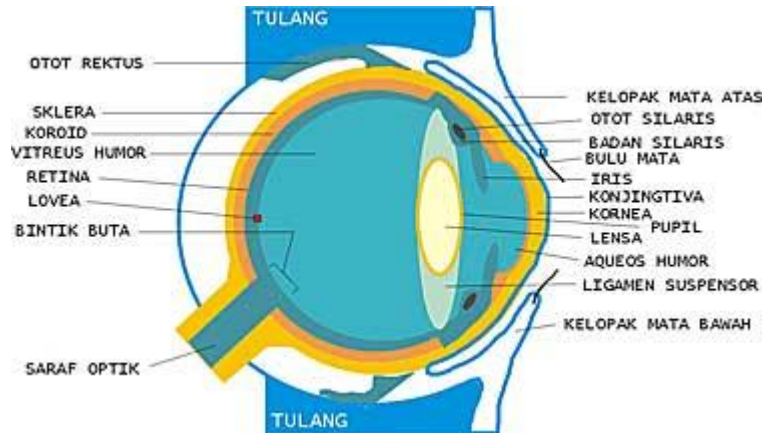
Panca Indra

Indera Penglihatan (Mata)

Mata mempunyai reseptor khusus untuk mengenali perubahan sinar dan warna. Sebenarnya yang disebut mata bukanlah hanya bola mata, tetapi termasuk otot-otot penggerak bola mata, kotak mata (rongga tempat mata berada), kelopak, dan bulu mata.

Bagian-bagian mata:

1. Bola mata



Gambar 1.4.

Anatomi Mata

Bola mata dikelilingi oleh tiga lapis dinding. Ketiga lapis dinding ini, dari luar ke dalam adalah sebagai berikut:

- a. Sklera, merupakan jaringan ikat dengan serat yang kuat, berwarna putih buram (tidak tembus cahaya), kecuali di bagian depan bersifat transparan yang disebut kornea. Konjungtiva adalah lapisan transparan yang melapisi kornea dan kelopak mata. Lapisan ini berfungsi melindungi bola mata dari gangguan.
- b. Koroid, berwarna coklat kehitaman sampai hitam. Koroid merupakan lapisan yang berisi banyak pembuluh darah yang memberi nutrisi dan oksigen terutama untuk retina. Warna gelap pada koroid berfungsi untuk mencegah refleksi (pemantulan sinar). Di bagian depan, koroid membentuk badan siliaris yang berlanjut ke depan membentuk iris yang berwarna. Di bagian depan iris bercelah membentuk pupil (anak mata). Melalui pupil sinar masuk. Iris berfungsi sebagai diafragma, yaitu pengontrol ukuran pupil untuk mengatur sinar yang masuk. Badan siliaris membentuk ligamentum yang berfungsi mengikat lensa mata. Kontraksi dan relaksasi dari otot badan siliaris akan mengatur cembung pipihnya lensa.

- c. Retina, merupakan lapisan yang peka terhadap sinar. Pada seluruh bagian retina berhubungan dengan badan sel-sel saraf yang serabutnya membentuk urat saraf optik yang memanjang sampai ke otak. Bagian yang dilewati urat saraf optik tidak peka terhadap sinar dan daerah ini disebut bintik buta.

Adanya lensa dan ligamentum pengikatnya menyebabkan rongga bola mata terbagi dua, yaitu bagian depan yang terletak di depan lensa berisi cairan yang disebut aqueous humor, dan bagian belakang yang terletak di belakang lensa berisi vitreous humor. Kedua cairan tersebut berfungsi menjaga lensa agar selalu dalam bentuk yang benar.

2. *Kotak mata*

Kotak mata pada tengkorak berfungsi melindungi bola mata dari kerusakan. Selaput transparan yang melapisi kornea dan bagian dalam kelopak mata disebut konjungtiva. Selaput ini peka terhadap iritasi. Konjungtiva penuh dengan pembuluh darah dan serabut saraf. Radang konjungtiva disebut konjungtivitis. Untuk mencegah kekeringan, konjungtiva dibasahi dengan cairan yang keluar dari kelenjar air mata (kelenjar lakrimal) yang terdapat di bawah alis. Air mata mengandung lendir, garam, dan antiseptik dalam jumlah kecil. Air mata berfungsi sebagai alat pelumas dan pencegah masuknya mikro organisme ke dalam mata.

3. *Otot mata*

Ada enam otot mata yang berfungsi memegang sklera. Empat di antaranya disebut otot rektus (rektus inferior, rektus superior, rektus eksternal, dan rektus internal). Otot rektus berfungsi menggerakkan bola mata ke kanan, ke kiri, ke atas, dan ke bawah. Dua lainnya adalah otot obliq atas (*superior*) dan otot obliq bawah (*inferior*).

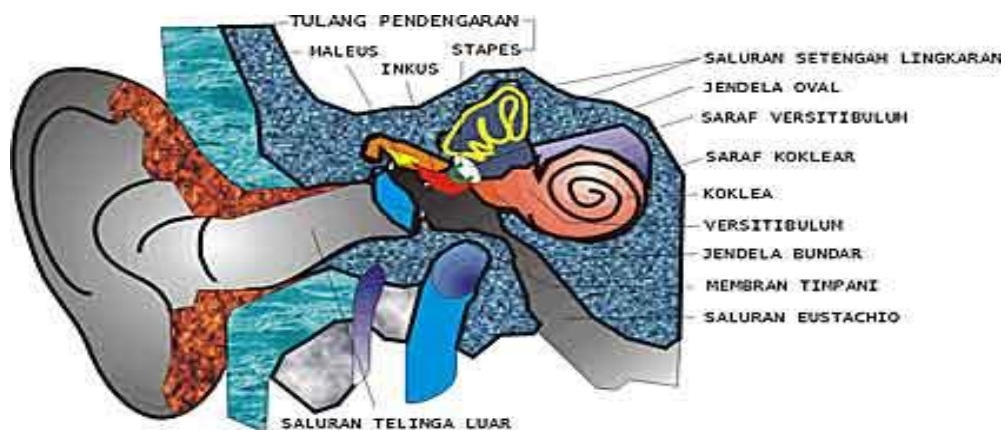
Indera Pendengar (Telinga)

Telinga merupakan sebuah organ yang mampu mendeteksi/mengenal suara dan juga banyak berperan dalam keseimbangan dan posisi tubuh. Suara adalah bentuk energi yang bergerak melewati udara, air, atau benda

lainnya, dalam sebuah gelombang. Walaupun telinga yang mendeteksi suara, fungsi pengenalan dan interpretasi dilakukan di otak dan sistem saraf pusat. Rangsangan suara disampaikan ke otak melalui saraf yang menyambungkan telinga dan otak (nervus vestibulokoklearis).

Ada tiga bagian utama dari telinga manusia, yaitu bagian telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam. Telinga luar berfungsi menangkap getaran bunyi, dan telinga tengah meneruskan getaran dari telinga luar ke telinga dalam. Reseptor yang ada pada telinga dalam akan menerima rangsang bunyi dan mengirimkannya berupa impuls ke otak untuk diolah.

Bagian-bagian telinga



Gambar 1.7 Struktur telinga pada manusia

1. Telinga luar

Telinga luar meliputi daun telinga (*pinna*), liang telinga (*meatus auditorius eksternus*), dan saluran telinga luar. Bagian daun telinga berfungsi untuk membantu mengarahkan suara ke dalam liang telinga dan akhirnya menuju gendang telinga. Rancangan yang begitu kompleks pada telinga luar berfungsi untuk menangkap suara dan bagian terpenting adalah liang telinga. Saluran ini merupakan hasil susunan tulang rawan yang dilapisi kulit tipis.

Di dalam saluran ini terdapat banyak kelenjar yang menghasilkan zat seperti lilin yang disebut serumen atau kotoran telinga. Bagian saluran yang memproduksi sedikit serumen yang memiliki rambut. Pada ujung

saluran terdapat gendang telinga yang meneruskan suara ke telinga dalam. Daun telinga manusia mempunyai bentuk yang khas, tetapi bentuk ini kurang mendukung fungsinya sebagai penangkap dan pengumpul getaran suara. Bentuk daun telinga yang sangat sesuai dengan fungsinya adalah daun telinga pada anjing dan kucing, yaitu tegak dan membentuk saluran menuju gendang telinga.

2. *Telinga tengah*

Bagian ini merupakan rongga yang berisi udara untuk menjaga tekanan udara agar seimbang. Telinga tengah meliputi gendang telinga, 3 tulang pendengaran yaitu martir (*malleus*) menempel pada gendang telinga, tulang landasan (*incus*), kedua tulang ini terikat erat oleh ligamentum sehingga mereka bergerak sebagai satu tulang, dan tulang sanggurdi (*stapes*) yang berhubungan dengan jendela oval. Muara tuba eustachi yang menghubungkan ke faring juga berada di telinga tengah. Getaran suara yang diterima oleh gendang telinga akan disampaikan ke tulang pendengaran. Masing-masing tulang pendengaran akan menyampaikan getaran ke tulang berikutnya. Tulang sanggurdi yang merupakan tulang terkecil di tubuh meneruskan getaran ke koklea atau rumah siput.

3. *Telinga dalam*

Bagian ini mempunyai susunan yang rumit, terdiri dari labirin tulang dan labirin membran. Ada lima bagian utama dari labirin membran, yaitu:

- a. Tiga saluran setengah lingkaran
- b. Ampula
- c. Utrikulus
- d. Sakulus
- e. Koklea atau rumah siput

Koklea mengandung organ Korti untuk pendengaran. Koklea terdiri dari tiga saluran yang sejajar, yaitu: saluran vestibulum yang berhubungan dengan jendela oval, saluran tengah dan saluran timpani yang berhubungan dengan jendela bundar, dan saluran (kanal) yang dipisahkan satu dengan lainnya oleh membran. Di antara saluran vestibulum dengan saluran tengah terdapat membran Reissner,

sedangkan di antara saluran tengah dengan saluran timpani terdapat membran basiler.

Dalam saluran tengah terdapat suatu tonjolan yang dikenal sebagai membran tektorial yang paralel dengan membran basiler dan ada di sepanjang koklea. Sel sensori untuk mendengar tersebar di permukaan membran basiler dan ujungnya berhadapan dengan membran tektorial. Dasar dari sel pendengar terletak pada membran basiler dan berhubungan dengan serabut saraf yang bergabung membentuk saraf pendengar. Bagian yang peka terhadap rangsang bunyi ini disebut organ korti.

Cara kerja telinga

Gelombang bunyi yang masuk ke dalam telinga luar menggetarkan gendang telinga. Getaran ini akan diteruskan oleh ketiga tulang dengar ke jendela oval. Getaran Struktur koklea pada jendela oval diteruskan ke cairan limfa yang ada di dalam saluran vestibulum. Getaran cairan tadi akan menggerakkan membran Reissner dan menggetarkan cairan limfa dalam saluran tengah. Perpindahan getaran cairan limfa di dalam saluran tengah menggerakkan membran basiler yang dengan sendirinya akan menggetarkan cairan dalam saluran timpani.

Perpindahan ini menyebabkan melebarnya membran pada jendela bundar. Getaran dengan frekuensi tertentu akan menggetarkan selaput-selaput basiler, yang akan menggerakkan sel-sel rambut ke atas dan ke bawah. Ketika rambut-rambut sel menyentuh membran tektorial, terjadilah rangsangan (impuls). Getaran membran tektorial dan membran basiler akan menekan sel sensori pada organ Kortik dan kemudian menghasilkan impuls yang akan dikirim ke pusat pendengar di dalam otak melalui saraf pendengaran.

Indera Peraba (Kulit)

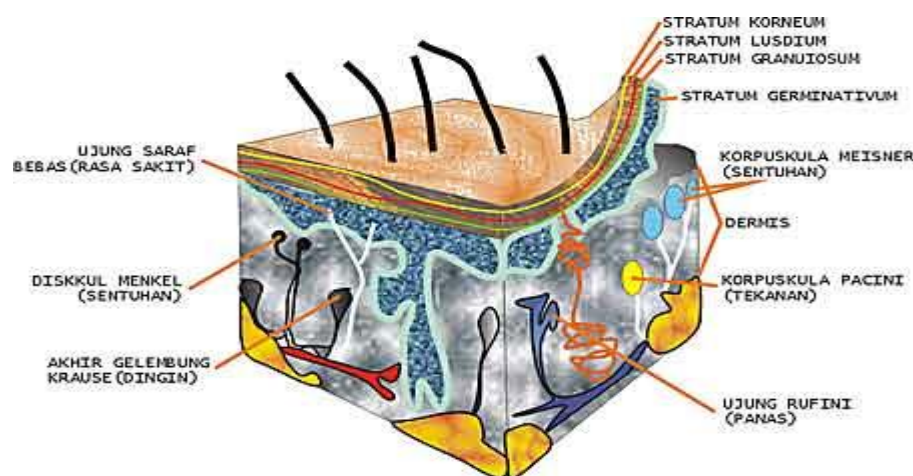
Kulit merupakan indera peraba yang mempunyai reseptor khusus untuk sentuhan, panas, dingin, sakit, dan tekanan. Reseptor untuk rasa sakit ujungnya menjorok masuk ke daerah epidermis. Reseptor untuk tekanan, ujungnya berada di dermis yang jauh dari epidermis. Reseptor untuk rangsang sentuhan dan

panas, ujung reseptornya terletak di dekat epidermis. Kulit berfungsi sebagai alat pelindung bagian dalam, misalnya otot dan tulang.

1. *Bagian-bagian kulit*

Kulit terdiri dari lapisan luar yang disebut epidermis dan lapisan dalam atau lapisan dermis. Pada lapisan epidermis tidak terdapat pembuluh darah dan sel saraf. Epidermis tersusun atas empat lapis sel yaitu:

- a. Stratum germinativum berfungsi membentuk lapisan di sebelah atasnya.
- b. Stratum granulosum yang berisi sedikit keratin yang menyebabkan kulit menjadi keras dan kering. Selain itu sel-sel dari lapisan granulosum umumnya menghasilkan pigmen hitam (melanin). Kandungan melanin menentukan derajat warna kulit, kehitaman, atau kecoklatan.
- c. Stratum lusidum merupakan lapisan yang transparan.
- d. Stratum korneum merupakan lapisan yang paling luar.



Gambar 1.8

Penampang kulit manusia beserta reseptor-reseptornya

Cara Kerja Kulit

Rangsang yang dapat diterima kulit berupa sentuhan panas, dingin, tekanan, dan nyeri. Ketika kulit menerima rangsang, rangsang tersebut diterima oleh sel-sel reseptor. Selanjutnya, rangsang akan diteruskan ke otak melalui urat saraf. Oleh otak, rangsang akan diolah. Akibatnya, kita merasakan adanya suatu rangsang. Otak pun memerintahkan tubuh untuk menanggapi rangsang tersebut.

Indera Pengecap (Lidah)

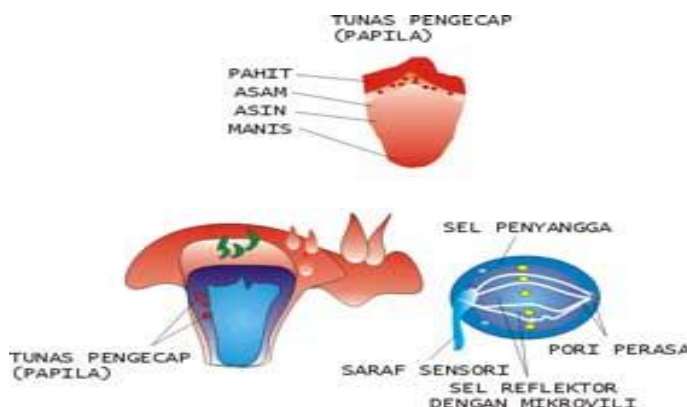
Lidah adalah kumpulan otot rangka pada bagian lantai mulut yang dapat membantu pencernaan makanan dengan mengunyah dan menelan. Lidah dikenal sebagai indera pengecap yang banyak memiliki struktur tunas pengecap. Menggunakan lidah, kita dapat membedakan bermacam-macam rasa. Lidah juga turut membantu dalam tindakan bicara

Permukaan atas lidah penuh dengan tonjolan (papila). Tonjolan itu dapat dikelompokkan menjadi tiga macam bentuk, yaitu bentuk benang, bentuk dataran yang dikelilingi parit-parit, dan bentuk jamur. Tunas pengecap terdapat pada parit-parit papila bentuk dataran, di bagian samping dari papila berbentuk jamur, dan di permukaan papila berbentuk benang.

1. Bagian-bagian lidah

Sebagian besar lidah tersusun atas otot rangka yang terlekat pada tulang hyoideus, tulang rahang bawah dan processus styloideus di tulang pelipis. Terdapat dua jenis otot pada lidah yaitu otot ekstrinsik dan intrinsik. Lidah memiliki permukaan yang kasar karena adanya tonjolan yang disebut papila. Terdapat tiga jenis papila yaitu:

- Papila filiformis berbentuk seperti benang halus.
- Papila sirkumvalata berbentuk bulat, tersusun seperti huruf V di belakang lidah.
- Papila fungiformis berbentuk seperti jamur.



Gambar 1.9

Struktur lidah dan pembagian daerah perasanya

Tunas pengecap adalah bagian pengecap yang ada di pinggir papila, terdiri dari dua sel yaitu sel penyokong dan sel pengecap. Sel pengecap berfungsi sebagai reseptor, sedangkan sel penyokong berfungsi untuk menopang. Bagian-bagian lidah:

- Bagian depan lidah, fungsinya untuk mengecap rasa manis.
- Bagian pinggir lidah, fungsinya untuk mengecap rasa asin dan asam.
- Bagian belakang/pangkal, fungsinya untuk mengecap rasa pahit.

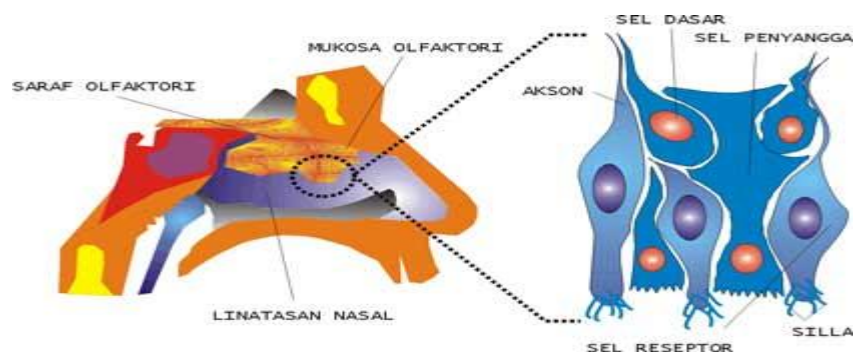
Lidah memiliki kelenjar ludah, yang menghasilkan air ludah dan enzim amilase (ptialin). Enzim ini berfungsi mengubah zat tepung (amilum) menjadi zat gula. Letak kelenjar ludah yaitu: kelenjar ludah atas terdapat di belakang telinga, dan kelenjar ludah bawah terdapat di bagian bawah lidah.

Cara Kerja Lidah

Makanan atau minuman yang telah berupa larutan di dalam mulut akan merangsang ujung-ujung saraf pengecap. Oleh saraf pengecap, rangsangan rasa ini diteruskan ke pusat saraf pengecap di otak. Selanjutnya, otak menanggapi rangsang tersebut sehingga kita dapat merasakan rasa suatu jenis makanan atau minuman.

Indera Pembau (Hidung)

Saat manusia baru lahir indera penciumannya lebih kuat dari manusia dewasa, karena dengan indera ini bayi dapat mengenali ibunya. Indera penciuman manusia dapat mendeteksi 2000 - 4000 bau yang berbeda. Indera pembau manusia berupa kemoreseptor yang terdapat di permukaan dalam hidung, yaitu pada lapisan lendir bagian atas. Reseptor pencium tidak bergerombol seperti tunas pengecap.



Gambar 1.10

Struktur indera pembau

1. Bagian-bagian hidung

Hidung manusia di bagi menjadi dua bagian rongga yang sama besar yang di sebut dengan **nostril**. Dinding pemisah di sebut dengan septum, septum terbuat dari tulang yang sangat tipis. Rongga hidung di lapisi dengan rambut dan membran yang mensekresi lendir lengket.

1. **Rongga hidung (*nasal cavity*)** berfungsi untuk mengalirkan udara dari luar ke tenggorokan menuju paru paru. Rongga hidung ini di hubungkan dengan bagian belakang tenggorokan. Rongga hidung di pisahkan oleh langit-langit mulut kita yang di sebut dengan **palate**. Di rongga hidung bagian atas terdapat sel-sel reseptor atau ujung- ujung saraf pembau. Ujung-ujung saraf pembau ini timbul bersama dengan rambut-rambut halus pada selaput lendir yang berada di dalam rongga hidung bagian atas. dapat membau dengan baik.
2. *Mucous membrane*, berfungsi menghangatkan udara dan melembabkannya. Bagian ini membuat mucus (lendir atau ingus) yang berguna untuk menangkap debu, bakteri, dan partikel-partikel kecil lainnya yang dapat merusak paru-paru.

a. Cara kerja hidung

Indera penciuman mendeteksi zat yang melepaskan molekul-molekul di udara. Di atap rongga hidung terdapat olfactory epithelium yang sangat sensitif terhadap molekul-molekul bau, karena pada bagian ini ada bagian pendeteksi bau (*smell receptors*). Reseptor ini jumlahnya sangat banyak ada sekitar 10 juta. Ketika partikel bau tertangkap oleh reseptor, sinyal akan di kirim ke the olfactory bulb melalui saraf olfactory. Bagian inilah yang mengirim sinyal ke otak dan kemudian di proses oleh otak, bau apakah yang telah tercium oleh hidung kita, apakah itu harumnya bau sate padang atau menyengat nya bau selokan.

D. Aktifitas Pembelajaran

AKTIVITAS 1

Lakukan pengamatan pada indra seseorang (penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan perasa) !

Diskusikan bersama kelompok, Cara kerja masing-masing indra tersebut !

AKTIVITAS 2

Amati seorang pasien yang mengalami gangguan penglihatan !

Diskusikan apa yang dialami pasien tersebut pada organ penglihatannya dan bagaimana gangguan tersebut dapat terjadi !

E. Latihan/Kasus/Tugas

Latihan

1. Sel yang berperan untuk penglihatan dalam gelap adalah...
 - A. Sel kerucut
 - B. Sel konus
 - C. Sel batang
 - D. Sel granulose
 - E. Sel fibroblast
2. Bagian dari lapisan retina yang dilalui berkas saraf dan tidak peka terhadap sinar adalah...
 - A. Sclera
 - B. Koroid
 - C. Bintik buta
 - D. Bintik kuning
 - E. Fovea
3. Pada pangkal lidah dapat mendeteksi rasa...
 - A. Asin
 - B. Pahit
 - C. Gurih
 - D. Manis
 - E. Asam
4. Cara untuk mengamati adanya reflex pupil ialah dengan mengamati...
 - A. Perubahan warna pupil
 - B. Perubahan diameter pupil
 - C. Perubahan diameter lensa mata
 - D. Perubahan aktivitas berkedip oleh mata

- E. Perubahan warna iris pada mata
- 5. Organ keseimbangan yang terdapat di telinga dalam terdiri dari...
 - A. Tulang martil, tulang landasan, tulang sanggurdi
 - B. Pembuluh Eustachius dan membran timpani
 - C. Koklea, tulang sanggurdi dan tulang landasan
 - D. Membrane timpani dan koklea
 - E. Saluran setengah lingkaran, sakulus dan utrikulus
- 6. Bagian mata yang paling peka terhadap cahaya adalah...
 - A. Retina
 - B. Fovea
 - C. Pupil
 - D. Iris
 - E. Kornea
- 7. Kelainan presbiopia pada mata dapat di bantu dengan lensa....
 - A. Cembung
 - B. Cekung
 - C. Silindris
 - D. Rangkap
 - E. Tunggal
- 8. Syaraf keseimbangan terletak pada rongga telinga bagian.....
 - A. Koklea
 - B. Vestibula
 - C. Membran timpani
 - D. Tulang martil
 - E. Tulang sanggurdi
- 9. Kelenjar lendir terletak di.....
 - A. Permukaan lidah
 - B. Dasar lidah
 - C. Pangkal lidah
 - D. Ujung lidah
 - E. Samping lidah
- 10. Daya akomodasi lensa mata adalah...
 - A. Kemampuan lensa mata untuk memipih dan mencembung

- B. Kemampuan lensa mata bergerak maju atau mundur
- C. Kemampuan lensa mata membesar atau mengecil
- D. Kemampuan lensa mata untuk memipih
- E. Kemampuan lensa mata untuk melihat benda

F. Rangkuman

G.

Panca indera adalah organ-organ akhir yang di khususkan untuk menerima jenis rangsanagn tertentu. Serabut saraf yang melayani nya merupakan alat perantara yang membawa kesan rasa (sensory imfression) dari organ indera menuju otak , tempat perasaan itu ditafsirkan. Beberapa kesan rasa timbul dari luar, seperti sentuhan , pengecapan , penglihatan, penciuman,, dan suara. Lainnya timbul dari dalam , antara lain lapar, haus, dan rasa sakit.

Macam-macam panca indera :

- a. Indra Penglihatan (mata)
- b. Indra Pendengaran
- c. Indra Peraba
- d. Indra penciuman
- e. Indra

Kelainan pada mata

1. *Presbiopi*
2. *Hipermetropi*
3. *Miopi*
4. *Astigmatisma*
5. *Katarak*
6. *Imeralopi*
7. *Xeroftalxni*
8. *Keratomealasi*

Kelainan pada telinga

1. *Tuli*
2. *Congek*
3. *Otitis eksterna*
4. *Perikondritis*
5. *Eksim*
6. *Cidera*
7. *Tumor*

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban anda pada latihan soal total terdapat 10 soal dengan kunci jawaban di bawah ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kegiatan belajar 2 dengan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = (Jumlah jawaban benar :10) x 100 %

Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah :

Baik sekali = 90 – 100 %

Baik = 80 – 89 %

Cukup = 70 – 79 %

Kurang = < 70%

Bila tingkat penguasaan mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke kegiatan belajar 3. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 % harus mengulangi Kegiatan Belajar 2 terutama pada bagian yang belum dikuasai.

Kegiatan Pembelajaran ke 3 :

SISTEM PENCERNAAN

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan materi ini peserta pelatihan diharapkan mampu mengemukakan struktur anatomi fisiologi Sistem Pencernaan.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menggambarkan anatomi sistem pencernaan
2. Menggambarkan fisiologi sistem pencernaan

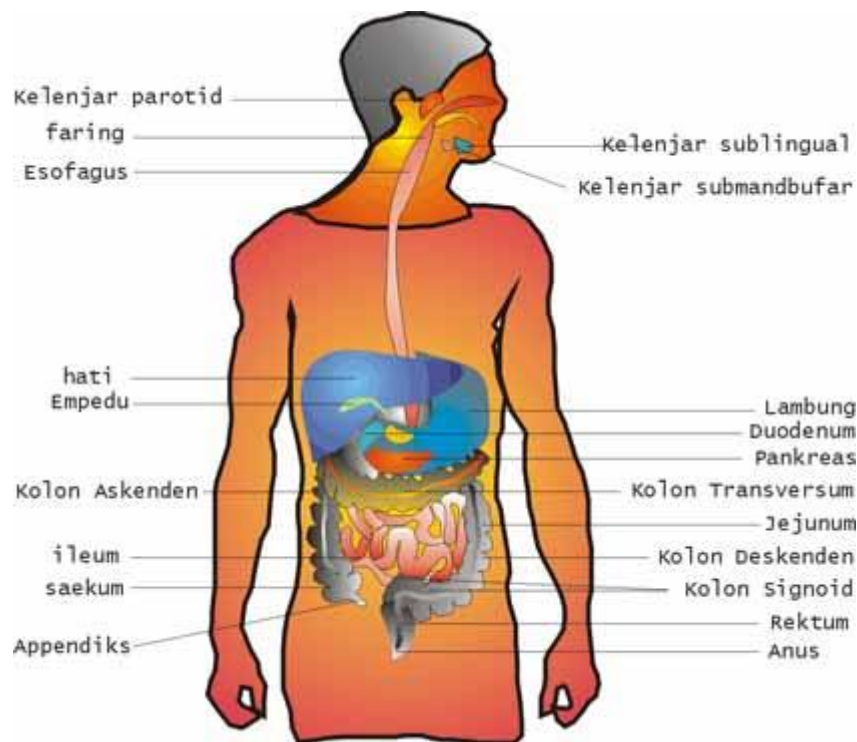
C. URAIAN MATERI

Sistem pencernaan terdiri dari saluran pencernaan dan organ-organ yang berkaitan. Saluran pencernaan adalah sebuah tabung berlekuk melintang sepanjang sekitar 7 m, tempat lewat makanan saat makanan terurai. Jalur pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan (pharynx), oesophagus, lambung, usus-halus dan usus-besar, rektum, serta anus. Organ pencernaan yang terkait, mencakup tiga pasang kelenjar ludah, hati, pankreas, serta empedu. Saluran pencernaan yang terletak di bawah area diafragma disebut saluran gastrointestinal.

Fungsi sistem pencernaan

- a. Ingesti adalah masuknya makanan ke dalam mulut.
- b. Pemotongan dan penggilingan makanan dilakukan secara mekanik oleh gigi. Makanan kemudian bercampur dengan saliva sebelum ditelan (menelan).
- c. Peristalsis adalah gelombang kontraksi otot polos involunter yang menggerakkan makanan tertelan melalui saluran pencernaan.
- d. Digesti adalah hidrolisis kimia (penguraian) molekul besar menjadi molekul kecil sehingga absorpsi dapat berlangsung.

- e. Absorpsi adalah pergerakan produk akhir pencernaan dari lumen saluran pencernaan ke dalam sirkulasi darah dan limfatik sehingga dapat digunakan oleh sel tubuh.
- f. Egesti (defekasi) adalah proses eliminasi zat-zat sisa yang tidak tercerna, juga bakteri, dalam bentuk feses dari saluran pencernaan



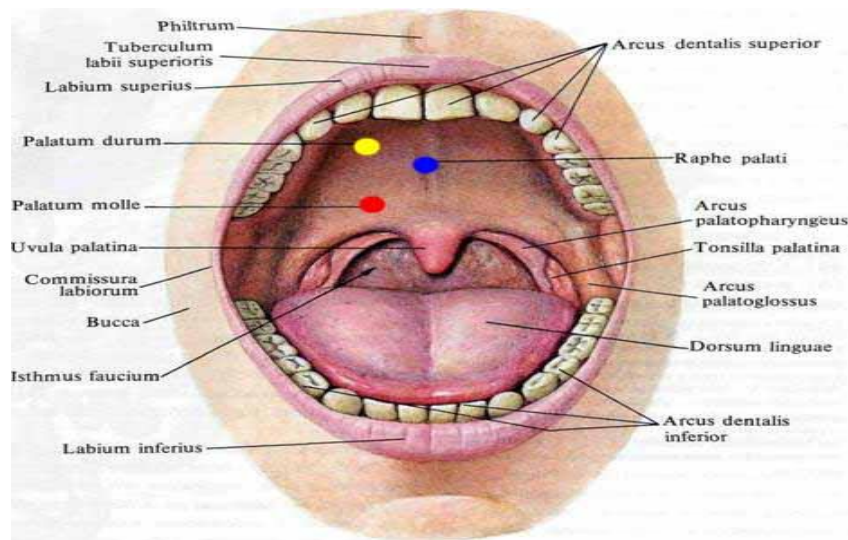
Gambar 1.11
Saluran Pencernaan

A. Mulut

Proses pencernaan dimulai dari mulut. Mulut manusia berupa rongga yang dilapisi oleh jaringan epitel pipih berlapis banyak. Dalam rongga tersebut terdapat alat pencernaan seperti gigi, lidah, dan kelenjar ludah (kelenjar saliva) yang membantu proses pencernaan mekanis dan kimiawi.

Gerakan gigi dan lidah ketika mengunyah melumat makanan menjadi bagian-bagian kecil lunak untuk ditelan, sedangkan zat-zat dalam ludah mulai mengurai karbohidrat dalam makanan. Ketika menelan, lidah

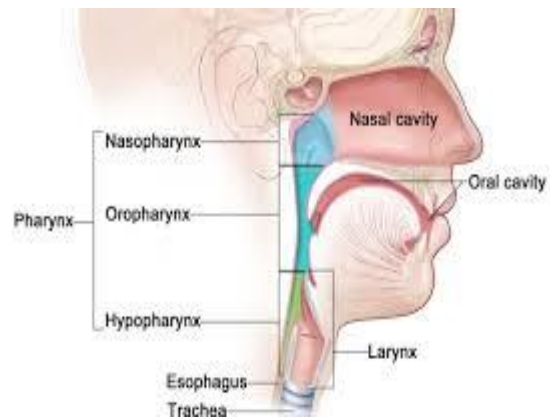
mendorong campuran makanan dan ludah (bolus) melalui kerongkongan ke oesophagus. Sementara langit-langit lunak menutup rongga hidung, epiglottis (sebuah penutup kecil dari tulang-rawan di pangkal lidah) bergerak menutup larynx.



Gambar 1.12
Anatomi Mulut

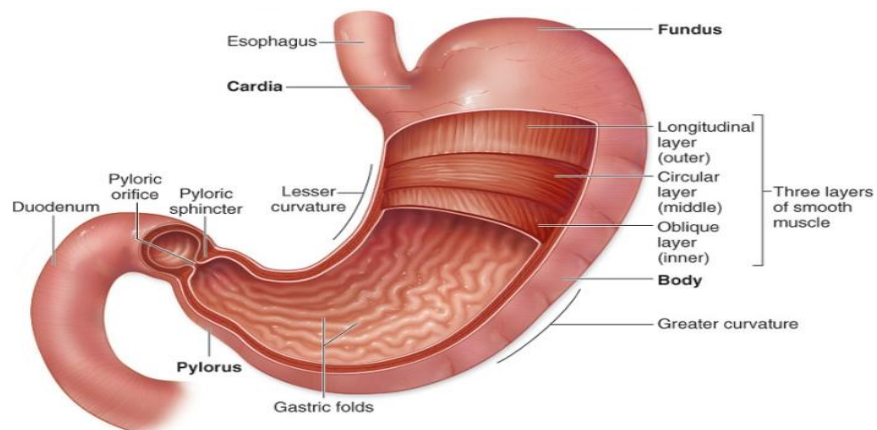
B. Esofagus

Esofagus merupakan suatu organ silindris berongga dengan panjang sekitar 25 cm dan berdiameter 2 cm, yang terbentang dari hipofaring hingga kardia lambung. Esofagus terletak di posterior jantung dari trakea, di anterior vertebra, dan menembus hiatus diafragma tepat di anterior aorta. Esofagus terutama berfungsi menghantarkan bahan yang dimakan dari faring ke lambung. Pada kedua ujung esofagus terdapat otot sfingter. Otot krikofaringeus membentuk sfingter esofagus bagian atas dan terdiri atas serabut-serabut otot rangka. Bagian esofagus ini secara normal berada dalam keadaan tonik atau kontraksi kecuali pada waktu menelan. Sfingter esofagus bagian bawah, walaupun secara anatomis tidak nyata, bertindak sebagai sfingter dan berperan sebagai sawar terhadap refluks isi lambung ke dalam esofagus. Dalam keadaan normal sfingter ini menutup, kecuali bila makanan masuk ke dalam lambung atau waktu bertahak atau muntah.



Gambar 1.17
Esophagus

C. Lambung



Gambar 1.18
Lambung

Makanan turun melalui oesophagus ke lambung. Di sana, dalam waktu bisa sampai 5 jam, dilumat dan diurai sebagian oleh cairan pencernaan sampai menjadi zat semi-cair (chyme). Cairan yang diminum, air misalnya, langsung melalui lambung menuju kantung kemih dalam beberapa menit.

1. Fisiologi atau fungsi lambung

Adapun fungsi lambung menurut Price, Sylvia, A, et al, 1995, yaitu :

a) Fungsi motorik yang terdiri dari :

- 1) Fungsi reservoir, menyimpan makanan sampai sedikit demi sedikit bergerak pada saluran cerna, menyesuaikan peningkatan volume tanpa menambah tekanan dengan relaksasi.
- 2) Fungsi mencampur, memecah makanan menjadi partikel-partikel kecil dan mencampurnya dengan getah lambung.
- 3) Fungsi pengongsongan lambung; diatur oleh factor syaraf dan hormonal.

b) Fungsi pencernaan dan sekresi

- 1) Pencernaan protein oleh pepsin dan Hcl.
- 2) Sintesis dan pelepasan gastrin.
- 3) Sekresi faktor intrinsik.
- 4) Sekresi mukus.

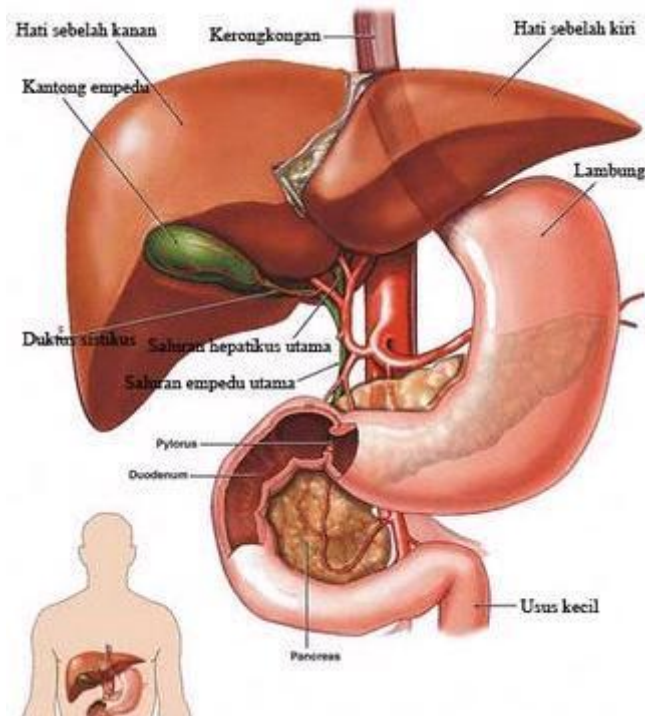
Lambung juga berperan sebagai kelenjar eksokrin yang menghasilkan enzim pencernaan dan sebagai kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon.

Lambung menghasilkan getah lambung yang terdiri atas :

- a) Air dan lender
- b) Ion-ion organik
- c) Asam lambung (HCl)
- d) Enzim-enzim pencernaan (pepsin, renin dan lipase).

Proses pencernaan di dalam lambung akan berlangsung selama 2-6 jam, tergantung pada jenis makanannya. Makanan yang berlemak akan bertahan lebih lama di dalam lambung. Sedangkan makanan yang banyak mengandung protein dan karbohidrat hanya akan tinggal sebentar di dalam lambung. Di dalam lambung tidak terjadi penyerapan sari-sari makanan, akan tetapi terjadi penyerapan air, mineral, alkohol, dan obat-obatan

D. Hati Dan Kantung Empedu



Gambar 1.19

Anatomi Hati Dan Kantung Empedu

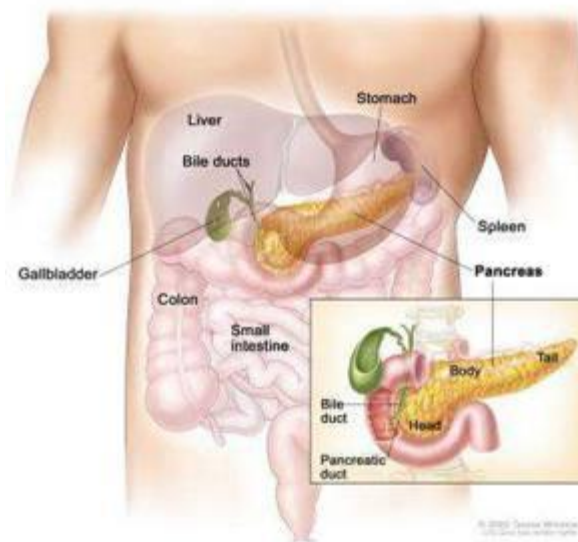
Hati terbagi atas lobus kanan dan lobus kiri. Struktur mikroskopik organ ini terdiri atas lobulus-lobulus berbentuk segi enam yang terdiri atas sel-sel hati antara lain :

- 1) Menghasilkan protein plasma seperti heparin, fibrinogen dan protrombin.
- 2) Pusat metabolisme protein, lemak dan karbohidrat
- 3) Menetralkan racun yang masuk ke dalam tubuh (defoksifikasi)
- 4) Tempat menyimpan cadangan makanan seperti glikogen.
- 5) Menghasilkan cairan empedu.

Setelah diserap oleh usus, sari-sari makanan dibawa oleh darah menuju ke hati dan seluruh tubuh. Pada hati bermuara dua pembuluh darah, yaitu: vena porta hepatica yang berasal dari lambung dan

usus yang mengandung darah miskin oksigen, tetapi kaya nutrisi (sari makanan) dan arteri hepatica yang merupakan cabang arteri coeliaca (arteri yang mengalirkan darah ke saluran cerna) yang kaya oksigen.

E. Pankreas



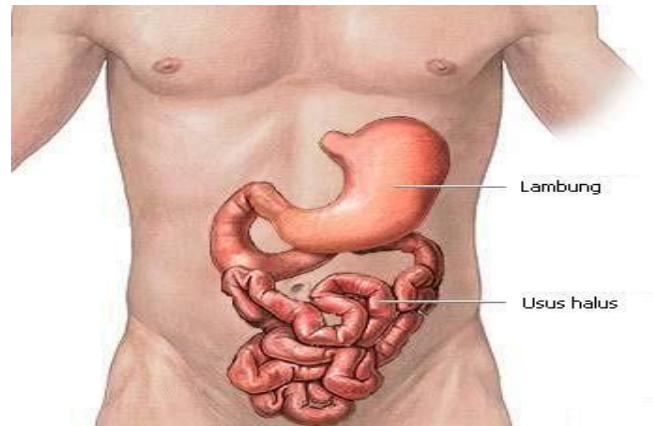
Gambar 1.20
Pankreas

Pankreas juga merupakan organ tambahan pada system pencernaan. Pankreas memiliki panjang kurang dari 12 cm dan tebal 2,5 cm. Pankreas terbagi atas tiga bagian, yaitu bagian kepala yang melekat pada duodenum, bagian badan yang merupakan bagian tengah pankreas dan bagian ekor yang merupakan bagian yang memanjang ke arah ujung kiri atas.

Pankreas terletak di bawah lambung dan mempunyai dua saluran yaitu : saluran (ductus) wirsungi dan saluran sistorini yang berfungsi mengalirkan getah yang disekresikan pankreas ke duodenum.

Pankreas merupakan kelenjar eksokrin dan endokrin.

F. Usus Halus (Intestinum)



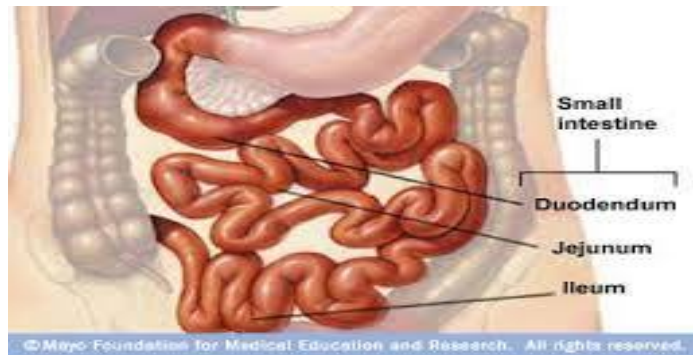
Gambar 1.21

Usus Halus

Chyme memasuki duodenum (bagian awal usus halus) dan diurai lebih lanjut oleh cairan pencernaan dari hati dan pankreas. Tahap akhir pencernaan berlanjut di bagian usus halus berikutnya. Di sini, cairan pencernaan yang dikeluarkan dari dinding usus halus memecah zat makanan menjadi unit-unit kimia yang cukup kecil sehingga bisa menerobos dinding usus halus dan memasuki jaringan pembuluh darah di sekitarnya. Usus halus merupakan suatu tabung yang kompleks, berlipat-lipat, dan membentang dari pilorus hingga katup ileosekal.

Panjang usus halus pada orang hidup sekitar 12 kaki (3,6 m) dan hampir 22 kaki (6,6 m) pada kadaver (akibat relaksasi). Usus ini mengisi bagian tengah dan bawah rongga abdomen. Ujung proksimalnya berdiameter sekitar 3,8 cm, tetapi makin ke bawah garis tengahnya semakin berkurang sampai menjadi sekitar 2,5 cm. (Price & Wilson, 2006, Patofisiologi, hal : 437)

1. Pembagian usus halus



Gambar 1.22.
Bagian Usus Halus

Usus halus terdiri dari :

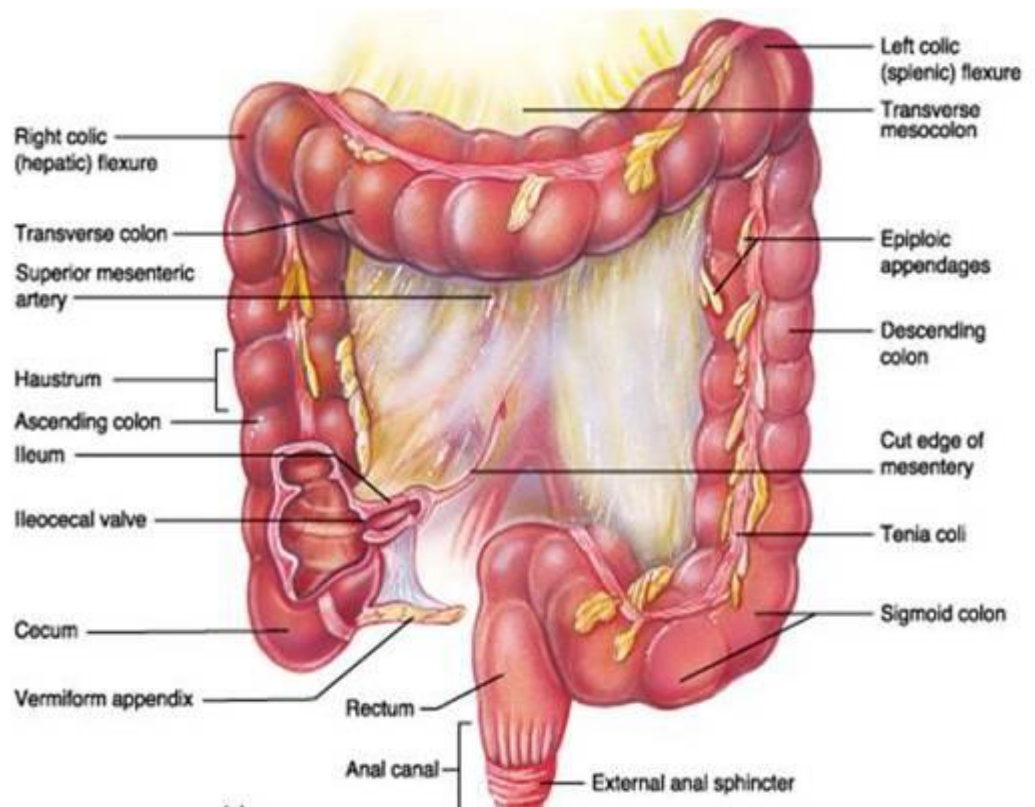
- a. Duodenum : adalah bagian terpendek (25 sampai 30 cm). Duktus empedu dan duktus pankreas, keduanya membuka ke dinding posterior duodenum beberapa sentimeter di bawah mulut pilorus.
- b. Jejunum : adalah bagian yang selanjutnya. Panjangnya kurang lebih 1 m sampai 1,5 m.
- c. Ileum : 2 sampai 2,5 meter merentang sampai menyatu dengan usus besar.

2. Fisiologi Pada Usus Halus

Usus halus mempunyai dua fungsi utama:

- a) Pencernaan, yaitu proses pemecahan makanan menjadi bentuk yang dapat tercerna melalui kerja berbagai enzim dalam saluran gastrointestinal.
- b) Absorpsi bahan-bahan nutrisi dan air.

G. Usus Besar



Gambar 1.23

Usus Besar

Setelah zat makanan terserap di usus halus, zat sisa disalurkan ke usus besar. Kebanyakan kandungan airnya diserap kembali ke dalam tubuh, dan zat buang semi-padat sisanya (tinja) bergerak ke rectum, untuk disimpan sampai dikeluarkan melalui anus.

Usus besar atau kolon berbentuk tabung muskular berongga dengan panjang sekitar 1,5 m (5 kaki) yang terbentang dari sekum hingga kanalis ani. Diameter usus besar sudah pasti lebih besar daripada usus

kecil, yaitu sekitar 6,5cm (2,5 inci), tetapi makin dekat anus diameternya semakin kecil. Usus besar dibagi menjadi sekum, kolon, dan rektum.

D. Aktifitas Pembelajaran

AKTIVITAS 1

Lakukan pengamatan pada seseorang yang sedang makan !

Diskusikan bersama kelompok, fisiologi terjadinya pengolahan makanan diawali dengan masuknya makanan ke dalam mulut sampai berakhir pada proses defekasi !

AKTIVITAS 2

Kasus :

Lakukan wawancara dan pengamatan pada pasien/individu yang mengalami masalah sistem pencernaan (Contoh kasus : mual, muntah, nyeri adomen, gangguan defekasi, dll)!

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, tentukan gangguan tersebut !

E. Latihan/Kasus/Tugas

Latihan

PETUNJUK :

Berilah tanda silang (X) pada option A, B, C, D atau E yang saudara anggap benar.

1. Jenis makanan yang merupakan sumber karbohidrat adalah....

- A. Beras, jagung, daging, dan susu
- B. Beras, jagung, kentang, dan telur
- C. Gandum, sagu, biji-bijian, dan ikan

- D. Beras, jagung, gandum, dan sagu
- E. Beras, jagung, gandum, dan buah-buahan

2. Zat makanan yang menghasilkan energi tertinggi untuk satuan berat yang sama adalah...

- A. Protein
- B. Karbohidrat
- C. Vitamin
- D. Lemak
- E. Serat kasar

3. Tidak semua zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan akan mengalami pencernaan. Zat berikut apabila terdapat dalam bahan makanan tidak akan mengalami pencernaan adalah....

- A. Amilum
- B. Vitamin
- C. Lemak
- D. Karbohidrat
- E. Protein

4. Selain merupakan penyusun enzim, protein juga berfungsi dalam....

- A. Penimbunan lemak
- B. Merusak zat yang bersifat racun
- C. Memelihara tekanan osmosis darah
- D. Menjaga keseimbangan energy
- E. sebagai sumber energi pokok

5. Pada saluran pencernaan, protein akan dipecah menjadi senyawa yang disebut...

- A. Vitamin
- B. Asam amino
- C. Glukosa
- D. Asam lemak
- E. Kolesterol

6. Hubungan yang benar antara nama, sumber, dan fungsi vitamin berikut adalah....
- A. B12 Telur, susu Metabolisme sel dan pertumbuhan jaringan
 - B. Sayuran dan buah berwarna kuning dan merah Pertumbuhan tulang dan gigi
 - C. Kecambah, susu Memelihara kesehatan mata
 - D. K Hati, daging Membentuk eritrosit
 - E. Susu, minyak ikan Pembekuan darah
7. Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantara enzim adalah....
- A. Protein
 - B. Mineral
 - C. Lemak
 - D. Vitamin
 - E. Karbohidrat
8. Makanan yang keluar dari lambung menuju ke usus halus sebagian sudah mengalami pencernaan. Apabila seseorang makan bahan makanan yang mengandung:
- 1. Protein
 - 2. Amilum
 - 3. Glukosa
 - 4. Lemak
 - 5. Vitamin
9. Zat makanan yang sudah mengalami pencernaan secara kimia adalah....
- A. 1,2, dan 3
 - B. 1,2, dan 4
 - C. 2,4, dan 5
 - D. 2,3,4, dan 5
 - E. 3, 1, 2, dan 5
10. Makanan akan mengalami pencernaan selama dalam saluran pencernaan tetapi dalam organ tertentu makanan tidak mengalami baik secara mekanik maupun kimia. Organ tersebut adalah sesuai gambar diatas . . .
- A. Mulut

- B. Duodenum
- C. Esofagus
- D. Ileum
- E. Ventrikulus

F. Rangkuman

Proses pencernaan makanan yang terjadi dalam tubuh dibantu dengan enzim untuk mempercepat proses. Enzim ini dihasilkan oleh organ–organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang akan dicerna oleh tubuh. Organ-organ pada sistem pencernaan yaitu terdiri dari :

Mulut (oris)

Tekak (faring)

Kerongkongan (esophagus)

Lambung (ventrikulus)

Usus halus (intestinum minor)

- a. Usus dua belas jari (duodenum)
- b. Usus kosong (jejunum)
- c. Usus penyerapan (ileum)

Kelenjar Pankreas

Hati (Hepar)

Usus besar (intestinum mayor)

- a. Seikum
- b. Kolon ascendens
- c. Kolon transversum
- d. Kolon descendens
- e. Kolon sigmoid
- i. Rectum
- j. Anus

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban anda pada latihan soal total terdapat 10 soal dengan kunci jawaban di bawah ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kegiatan belajar 4 dengan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = (Jumlah jawaban benar :10) x 100 %

Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah :

Baik sekali = 90 – 100 %

Baik = 80 – 89 %

Cukup = 70 – 79 %

Kurang = < 70%

Bila tingkat penguasaan mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke kegiatan belajar 5. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 % harus mengulangi Kegiatan Belajar 4 terutama pada bagian yang belum dikuasai.

Kegiatan Pembelajaran 5 : Sistem Pernafasan

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan materi ini peserta pelatihan diharapkan mampu mengemukakan struktur anatomi fisiologi Sistem Pernafasan.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

2. Menggambarkan anatomi sistem pernafasan
3. Menggambarkan fisiologi sistem pernafasan

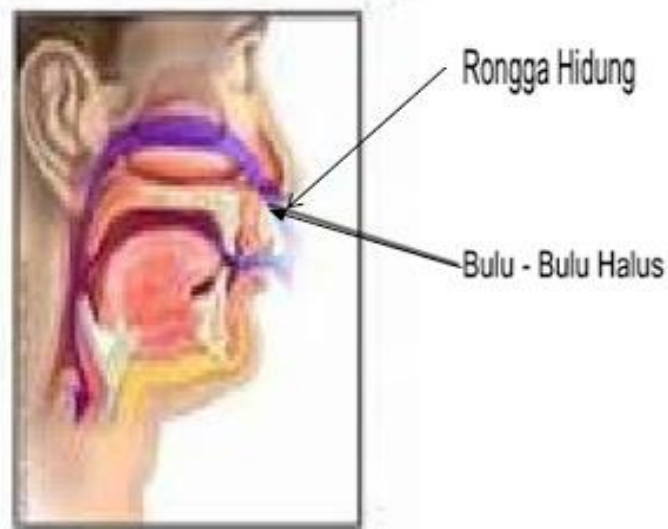
C. Uraian Materi

1. Hidung (*Cavum Nasalis*)

Hidung merupakan tempat pertama yang dilalui udara dari luar pada saat memasuki tubuh kita. Di dalam rongga hidung terdapat rambut-rambut dan selaput lendir yang berguna untuk menyaring udara, memanaskan udara yang masuk ke dalam ke paru-paru dan mengatur kelembaban udara.

Hidung terdiri dari 2 bagian yaitu bagian luar (hidung bagian luar/nasal eksternal) terletak di bagian tengah wajah dan bagian dalam (rongga hidung/cavum nasi) yang dibagi lagi oleh sebuah sekat (septum nasi) menjadi rongga hidung kanan dan kiri.

Hidung luar/nasal eksternal berbentuk piramida dimana sudut atas atau atapnya berhubungan langsung dengan dahi (pada bagian apeks). Bagian dasarnya terdapat dua buah lubang hidung (nares) yang dipisahkan oleh sebuah sekat yang berjalan dari depan sampai ke belakang rongga hidung (septum antero-posterior).



Gambar 1.25
Rongga Hidung

2. Faring

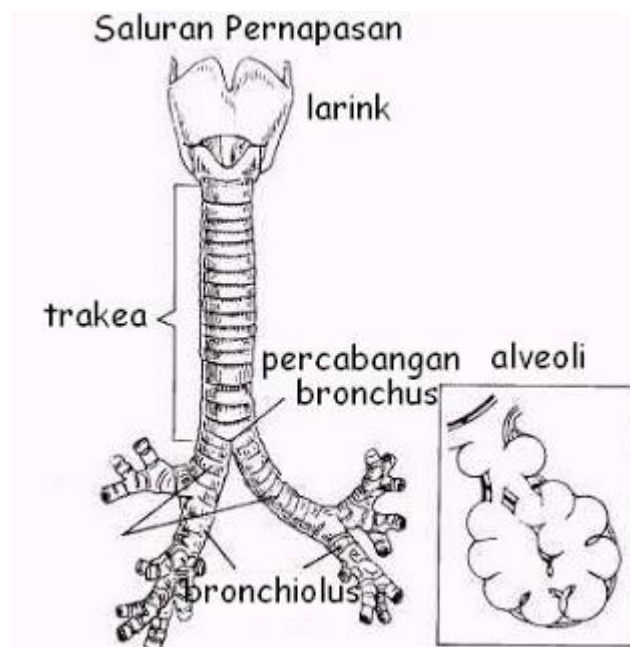
Setelah melewati hidung, udara masuk ke farung. Faring (pangkal tenggorokan) merupakan persimpangan antara saluran makanan dan udara pernapasan. Faring terletak di belakang rongga rongga mulut dan saluran ini merupakan tempat lewat baik udara maupun makanan atau minuman saat ditelan. Faring memiliki lubang yang disebut glotis dan memiliki penutup yang disebut epiglottis. Epiglottis berfungsi sebagai katup yang akan menutup faring manakala sedang menelan makanan sehingga makanan dari rongga mulut masuk ke kerongkongan. Sebaliknya, epiglottis akan selalu terbuka jika sedang tidak menelan sehingga udara pernapasan dapat langsung melewati faring menuju ke tenggorokan.

3. Laring

Selanjutnya, oksigen akan melewati laring (pangkal tenggorokan). Laring merupakan pangkal tenggorokan yang terletak antara faring dan trakhea. Laring tersusun atas katup pangkal tenggorokan (epiglottis), gelang-gelang tulang rawan yang membentuk jakun serta perisai tulang rawan. Laring berperan sebagai terowongan yang tersusun atas lembaran-lembaran tulang rawan.

4. Trakhea

Dari laring, oksigen dibawa ke trakhea. Trakhea (batang tenggorokan) merupakan saluran seperti pipa yang tersusun atas tulang rawan yang berbentuk seperti huruf C dengan panjang sekitar 10 cm. Seperti halnya pada rongga hidung, lapisan paling dalam trachea diselaputi oleh selaput lendir dan sel-sel yang memiliki rambut getar yang berguna untuk menahan dan mengeluarkan kotoran yang ikut terhirup saat oksigen masuk ke dalamnya. Trakhea terletak di daerah leher, menghubungkan faring dengan paru-paru.



Gambar 1.26

Trakea

5. Bronkhus

Bronkus merupakan cabang batang tenggorokan. Jumlahnya sepasang, yang satu menuju paru-paru kanan dan yang satu menuju paru-paru kiri. Bronkus yang ke arah kiri lebih panjang, sempit, dan mendatar daripada yang ke arah kanan. Hal inilah yang mengakibatkan paru-paru kanan lebih mudah terserang penyakit.

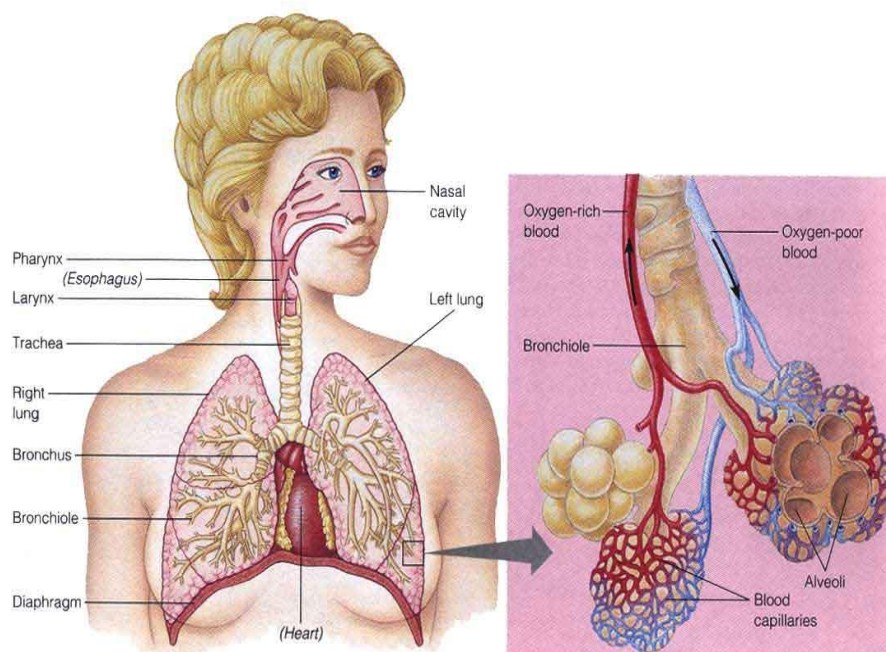
Bronkhiolus

Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus. Bronkiolus bercabang-cabang menjadi saluran yang semakin halus, kecil, dan dindingnya semakin tipis. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan tetapi rongganya bersilia. Bronkus dan bronkiolus mengandung jaringan otot polos. Jaringan otot ini mengontrol besar dan diameter saluran napas. Setiap bronkiolus bermuara ke alveolus.

6. Alveoli

Ujung saluran napas sesudah bronkiolus berbentuk kantong udara yang disebut alveoli dengan struktur berbentuk bola-bola mungil yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh darah berbentuk seperti buah anggur dan disinilah terjadi pertukaran gas O_2 dan CO_2 .

Dinding alveoli berupa selaput membran tipis dan elastis serta diliputi oleh banyak kapiler. Membran ini memisahkan gas dari cairan. Gas yaitu udara yang kita hirup saat menarik napas dan cairan adalah darah dari kapiler. Jadi seluruh pertukaran dalam paru terjadi pada alveoli.



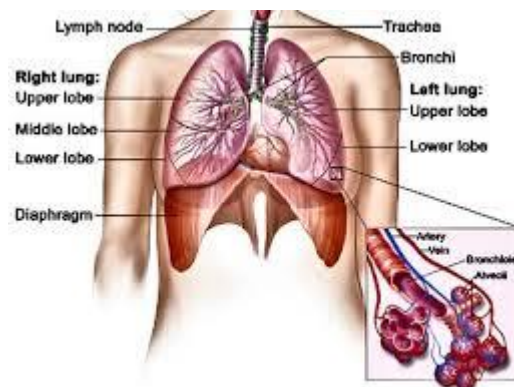
Gambar : Sistem respirasi pada manusia (kiri) dan struktur alveolus (kanan). (Sumber : Campbell et al. 1999).

Gambar 1.27

Alveoli

7. Paru-paru

Paru-paru merupakan organ paling besar dari organ pernapasan. Paru-paru terletak di dalam rongga dada tepat di atas sekat diafragma. Paru-paru ada dua buah yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan terdiri atas tiga gelambir (lobus) yaitu gelambir atas, gelambir tengah dan gelambir bawah. Sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua gelambir yaitu gelambir atas dan gelambir bawah. Paru-paru diselimuti oleh suatu selaput paru-paru (pleura) dan dipisahkan dari rongga abdomen oleh diafragma. Di dalam paru-paru terdapat alveolus yang berjumlah sekitar 350 juta buah. Kapasitas maksimal paru-paru berkisar sekitar 3,5 liter.

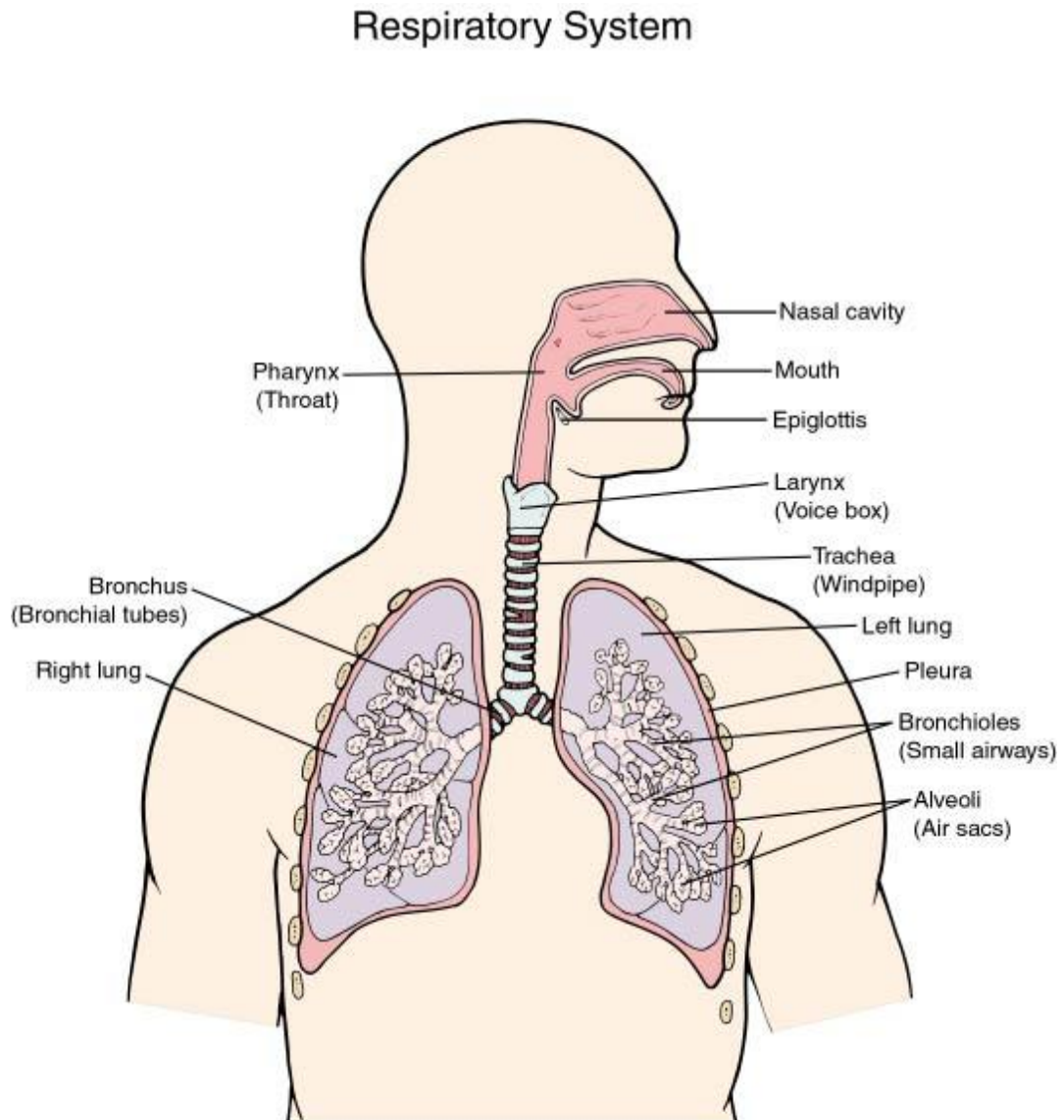


Gambar 1.28

Paru-paru

Urutan saluran pernapasan adalah sebagai berikut: rongga hidung → faring → trakea → bronkus → paru-paru (bronkiolus dan alveolus).

D. Aktivitas Pembelajaran



Published by Clinical Reference Systems, a division of HBO & Company
Copyright © 2000 HBO & Company. All Rights Reserved.

Diskusikan gambar diatas dan jelaskan fungsi dari setiap bagian dari system pernafasan pada manusia

E. Latihan/Kasus/Tugas

PETUNJUK :

Berilah tanda silang (X) pada option A, B, C, D atau E yang saudara anggap benar.

1. Gangguan pernapasan yang disebabkan karena hilangnya elastisitas alveolus disebut
 - A. TBC
 - B. Influenza
 - C. Emfisema
 - D. Kanker paru-paru
 - E. Pneumonia
2. Keracunan gas CO dapat menyebabkan sesak napas karena
 - A. Afinitas Hb terhadap CO lebih tinggi dari pada terhadap O₂
 - B. Kadar Hb berkurang
 - C. Kadar CO lebih rendah dari yang biasanya
 - D. Terjadinya gangguan pencernaan makanan
 - E. Paru-paru berlubang sehingga terjadi hubungan dengan udara luar.
3. Organ pernapasan yang berfungsi sebagai tempat terjadinya difusi oksigen ke dalam darah adalah
 - A. Rongga hidung
 - B. Faring
 - C. Laring
 - D. Bronkhus
 - E. Alveolus
4. Seseorang yang berada dalam ruang tertutup dan penuh dengan asap kendaraan bermotor dapat meninggal dunia sebab
 - A. Asap kendaraan bermotor banyak mengandung gas CO₂
 - B. Paru-paru orang tersebut terisi asap
 - C. Hb darah orang tersebut terlalu banyak mengikat asap
 - D. Hb dalam darah orang tersebut lebih banyak mengikat CO daripada O₂
 - E. Hb dalam darah orang tersebut membawa CO₂ lebih banyak dari O₂

5. Udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi biasa disebut

- A. Udara komplementer
- B. Udara residu
- C. Udara tidal
- D. Kapasitas total paru-paru
- E. Udara cadangan

F. Rangkuman

1. Pernapasan adalah proses pertukaran udara antara makhluk hidup dengan lingkungan. Proses menghirup udara disebut inspirasi dan proses mengeluarkan udara disebut ekspirasi.
2. Respirasi adalah proses pembakaran (oksidasi) senyawa organik (bahan makanan) di dalam sel untuk memperoleh energi.
3. Alat pernapasan terdiri atas rongga hidung, faring, laring, trakhea, bronkhus, bronkiolus dan paru-paru.
4. Di dalam rongga hidung ada 3 macam perlakuan terhadap udara luar, yaitu penyaringan, penyesuaian suhu dan pengaturan kelembaban.
5. Katup-katup yang terdapat di pangkal tenggorokan turut mengatur lalu lintas udara dan makanan.
6. Gelembung alveolus merupakan tempat difusi oksigen ke dalam darah. Oksigen berdifusi ke dalam darah kemudian diedarkan ke seluruh sel-sel tubuh.
7. Pernapasan dada terjadi karena kontraksi otot-otot antar tulang rusuk yang mengubah posisi tulang rusuk, naik atau turun. Posisi tulang rusuk ini menentukan besar kecilnya rongga dada dan besar kecilnya tekanan di rongga dada dan di perut.
8. Pernapasan perut terjadi karena interaksi otot-otot dari sekat diafragma, yang menentukan posisi dari sekat diafragma mendatar atau melengkung ke atas (cekung jika dilihat dari bawah) dan akhirnya juga mempengaruhi besar kecilnya volume rongga dada dan tekanan rongga dada dan paru-paru.
9. Frekuensi pernapasan dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, aktivitas tubuh, suhu tubuh dan posisi tubuh.
10. Macam-macam gangguan atau penyakit dalam sistem pernapasan antara lain : asma, TBC, influenza, pneumonia, emfisema, faringitis, asbestosis, flu burung, flu babi.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban anda pada latihan soal total terdapat 5 soal dengan kunci jawaban di bawah ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kegiatan belajar 5 dengan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = (Jumlah jawaban benar :10) x 100 %

Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah :

Baik sekali = 90 – 100 %

Baik = 80 – 89 %

Cukup = 70 – 79 %

Kurang = < 70%

Bila tingkat penguasaan mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke kegiatan belajar 6. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 % harus mengulangi Kegiatan Belajar 5 terutama pada bagian yang belum dikuasai.

Kegiatan Pembelajaran ke 5:

SISTEM KARDIOVASKULAR

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan materi ini peserta pelatihan diharapkan mampu mengemukakan system kardiovaskular pada manusia

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Setelah mempelajari materi ini, para siswa diharapkan mampu:

- A. Memahami Organ utama penyusun sistem kardiovaskular
- B. Memahami pembuluh darah
- C. Memahami Darah
- D. Memahami Gangguan yang dapat terjadi pada sistem kardiovaskular

C. URAIAN MATERI

Sistem kardiovaskuler merupakan salah satu sistem utama yang ada pada organisme. Sistem kardiovaskuler berfungsi untuk mempertahankan kualitas dan kuantitas cairan yang ada di dalam tubuh agar tetap homeostatis.

Organ-organ penyusun sistem kardiovaskuler terdiri atas jantung sebagai alat pompa utama, pembuluh darah, serta darah. Sistem kardiovaskuler yang sehat ditandai dengan proses sirkulasi yang normal, apabila sirkulasi terhambat akibat keabnormalan dari organ-organ penyusun sistem kardiovaskuler ini maka akan dapat menimbulkan berbagai penyakit bahkan bisa mematikan.

Organ Utama Penyusun Sistem Kardiovaskuler

Organ-Organ Penyusun Kardiovaskuler antara lain :

1. Jantung

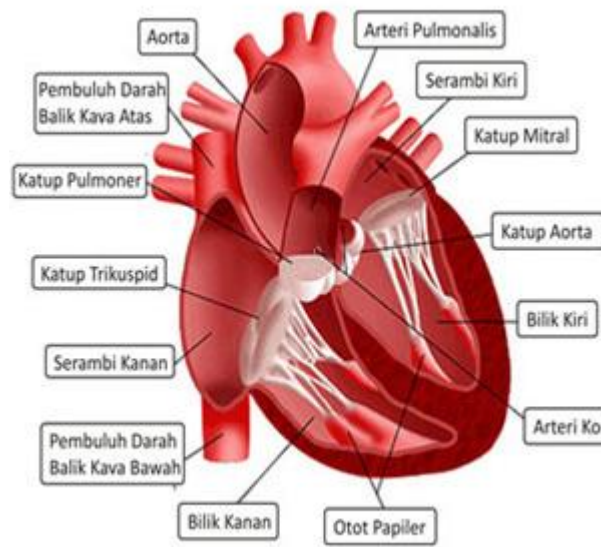
Jantung terletak di dalam mediastinum di rongga dada. 2/3 nya terletak di bagian kiri, 1/3 nya terletak di bagian kanan dari garis tengah tubuh. Proyeksi jantung kanan secara visual pada permukaan anterior adalah dibawah sternum dan tulang iga. Pada bagian permukaan inferior (Apeks dan batas kanan jantung) diatas diafragma.

Batas jantung kanan (yang meluas ke bagian inferior dan basal) bertemu dengan paru kanan. Batas jantung kiri (yang meluas dari basal ke apeks) bertemu dengan paru kiri. Batas superior jantung kanan terletak di intercostae ke-3 kira-kira 3 cm ke kanan dari garis tengah. Garis yang menghubungkan kedua titik ini berkoresponden dengan basal jantung. Batas inferior jantung kiri terletak di apeks di intercostae ke-5 kira-kira 9 cm ke kiri dari garis tengah. Batas inferior jantung kanan terletak pada intercostae ke-6 kira-kira 3 cm ke kanan dari garis tengah. Garis yang menghubungkan garis inferior kanan dan kiri berkoresponden terhadap inferior surface jantung dan garis yang menghubungkan inferior dan superior kanan berkoresponden ke border jantung kanan. Berat jantung orang dewasa laki-laki 300-350 gr, berat jantung orang dewasa wanita 250-350 gr. Panjang jantung 12 cm, lebar 9 cm dan tebal 6 cm atau 4 gr/kg BB dari berat badan ideal.

Struktur dan fungsi jantung

Pericardium adalah membran yang mengelilingi dan melapisi jantung. dan membran ini membatasi jantung pada posisi di dalam mediastinum. Pericardium terdiri dari dua bagian yaitu fibrous pericardium dan serous pericardium. Fibrous pericardium superficial adalah lapisan keras, tidak elastik dan merupakan jaringan tebal yang tidak beraturan. Fungsi dari fibrous pericardium mencegah peregangan berlebihan dari jantung, melindungi dan menempatkan jantung dalam mediastinum. Serous pericardium adalah lapisan dalam yang tipis, membran yang halus yang terdiri dari dua lapisan.

Lapisan parietal adalah lapisan paling luar dari serous pericardium yang menyatu dengan perikardium fibrosa. Bagian dalam adalah lapisan visceral yang disebut juga epicardium, yang menempel pada permukaan jantung, antara lapisan parietal dan visceral terdapat cairan yang disebut cairan perikardial. Cairan perikardial adalah cairan yang dihasilkan oleh sel perikardial untuk mencegah gesekan antara membran saat jantung berkontraksi.



Gambar 2.1
Anatomi Jantung

Dinding jantung terdiri dari 3 lapisan yaitu :

- 1.Epikardium (lapisan terluar)
- 2.Myocardium (lapisan tengah)
- 3.Endocardium (lapisan terdalam)

Lapisan perikardium dapat disebut juga lapisan visceral,dari serous perikardium.lapisan luar yang transparan dari dinding jantung terdiri dari mesothelium yang bertekstur licin pada permukaanjantung.

Myocardium adalah jaringan otot jantung yang paling tebal dari jantung dan berfungsi sebagai pompa jantung dan bersifat involunter.

Endocardium adalah lapisan tipis dari endotelium yang melapisi lapisan tipis jaringan penghubung yang memberikan suatu batas yang licin bagi ruang-ruang jantung dan menutupi katup-katup jantung .Endocardium bersambung dengan endothelial yang melapisi pembuluh besar jantung.

Jantung terdiri dari empat ruang,dua atrium dan dua ventrikel pada bagian anterior. Setiap atrium terdapat auricle, setiap aurikel meningkatkan kapasitas ruang atrium sehingga atrium menerima volume darah yang lebih besar.

Pada permukaan jantung terdapat lekuk yang saling berhubungan disebut sulkus yang mengandung pembuluh darah koroner dan sejumlah lemak. Masing-masing sulkus memberi tanda batas eksternal antar dua ruang jantung. Sulkus koroner bagian dalam mengelilingi sebagian jantung dan memberi tanda batas antara atrium superior dan ventrikel inferior. Sulkus interventrikuler anterior adalah lekukan dangkal pada permukaan depan jantung yang memberi tanda batas antara ventrikel kanan dan kiri, sulkus ini berlanjut mengelilingi permukaan posterior jantung yang disebut sulkus interventrikuler posterior dimana memberi tanda batas antar ventrikel di bagian belakang jantung.

Atrium kanan

Atrium kanan menerima darah dari cava superior, cava inferior dan sinus koronarius. Pada bagian antero superior atrium kanan terdapat lekukan ruang yang berbentuk daun telinga yang disebut aurikel, pada bagian posterior dan septal licin dan rata tetapi daerah lateral dan aurikel permukaannya kasar serta tersusun dari serabut-serabut otot yang berjalan paralel yang disebut pectinatus. Tebal dinding atrium kanan 2 cm.

Ventrikel kanan

Ventrikel kanan membentuk hampir sebagian besar permukaan depan jantung. Bagian dalam dari ventrikel kanan terdiri dari tonjolan-tonjolan yang terbentuk dari ikatan jaringan serabut otot jantung yang disebut trabeculae carneae. Beberapa trabeculae carneae merupakan bagian yang membawa sistem konduksi dari jantung. Daun katup trikuspid dihubungkan dengan tali seperti tendon yang disebut dengan chorda tendinea yang disambungkan dengan trabekula yang berbentuk kerucut yang disebut papillary muscle. Ventrikel kanan dipisahkan dengan ventrikel kiri oleh interventrikuler septum. Darah dari ventrikel kanan melalui katup semilunar pulmonal ke pembuluh darah arteri besar yang disebut pulmonary trunk yang dibagi menjadi arteri pulmonal kanan dan kiri.

Atrium kiri

Atrium kiri membentuk sebagian besar dasar jantung. Atrium kiri menerima darah

dari paru-paru melalui empat vena pulmonal. Seperti pada atrium kanan bagian dalam atrium kiri mempunyai dinding posterior yang lunak. Darah dibawa dari atrium kiri ke ventrikel kiri melalui katup bikuspid dimana mempunyai dua daun katup.

Ventrikel kiri

Ventrikel kiri membentuk apex dari jantung seperti pada ventrikel kanan mengandung trabecula carneae dan mempunyai chorda tendinea yang dimana mengikat daun katup bikuspid ke papillary muscle. Darah dibawa dari ventrikel kiri melalui katup semilunar aorta ke arteri yang paling besar keseluruhan tubuh yang disebut aorta asending. Dari sini sebagian darah mengalir ke arteri coronary, dimana merupakan cabang dari aorta asending dan membawa darah ke dinding jantung, sebagian darah masuk ke arkus aorta dan aorta desending. Cabang dari arkus aorta dan aorta desending membawa darah keseluruhan tubuh.

Tekanan normal di ruang-ruang jantung:

Atrium kanan -0-5 mmHg. - Atrium Kiri 3-12 mmHg

Ventrikel kanan (S 15-25) (D <5) -Ventrikel Kiri (S 120) (D 10)

Arteri Pulmonal (S 15-25) (D 3-12) -Aorta (S 120) (D 70)

Struktur Katup-katup Jantung

Membuka dan menutupnya katup jantung terjadi karena perubahan tekanan pada saat jantung kontraksi dan relaksasi. Setiap katup jantung membantu aliran darah satu arah dengan cara membuka dan menutup katup untuk mencegah aliran balik.

Katup Atrioventrikuler

Disebut katup atrioventrikuler karena letaknya di antara atrium dan ventrikel. Katup atrioventrikuler terdiri dari dua katup yaitu bikuspid dan trikuspid, dan ketika katup atrioventrikuler terbuka daun katup terdorong ke ventrikel. Darah bergerak dari atrium ke ventrikel melalui katup atrioventrikuler yang terbuka ketika tekanan ventrikel lebih rendah dibanding tekanan atrium. Pada saat ini papillary muscle

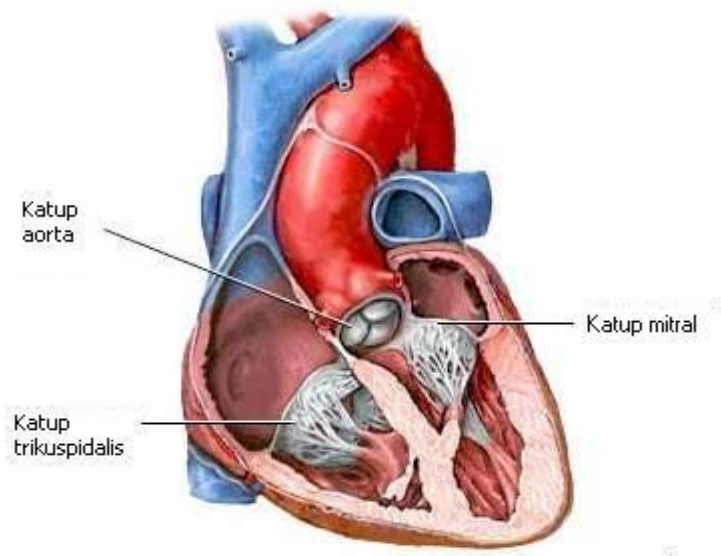
dalam keadaan relaksasi dan corda tendinea kendur.

Pada saat ventrikel kontraksi, tekanan darah membuat daun katup keatas sampai tepi daun katup bertemu dan menutup kembali. Pada saat bersamaan muskuler papilaris berkontraksi dimana menarik dan mengencangkan chorda tendinea hal ini mencegah daun katup terdorong ke arah atrium akibat tekanan ventrikel yang tinggi. Jika daun katup dan chorda tendinea mengalami kerusakan maka terjadi kebocoran darah atau aliran balik ke atrium ketika terjadi kontraksi ventrikel.

Katup Semilunar

Terdiri dari katup pulmonal dan katup aorta. Katup pulmonal terletak pada arteri pulmonalis memisahkan pembuluh ini dari ventrikel kanan. Katup aorta terletak antara aorta dan ventrikel kiri. Kedua katup semilunar terdiri dari tiga daun katup yang berbentuk sama yang simetris disertai penonjolan menyerupai corong yang dikaitkan dengan sebuah cincin serabut.

Adanya katup semilunar memungkinkan darah mengalir dari masing-masing ventrikel ke arteri pulmonal atau aorta selama sistol ventrikel dan mencegah aliran balik waktu diastolik ventrikel. Pembukaan katup terjadi pada waktu masing-masing ventrikel berkontraksi, dimana tekanan ventrikel lebih tinggi dari pada tekanan di dalam pembuluh-pembuluh.



Gambar 2.2
Katup Jantung

2. Pembuluh darah

Mencakup aorta beserta cabang-cabangnya, arteri pulmonalis dari truncus pulmonalis beserta cabang-cabangnya, vena cava superior dan inferior.

3. Darah.

a. Mekanisme Sistole dan Diastole

Sistole terjadi saat ventrikel berkontraksi sedangkan atrium relaksasi, sehingga tekanan interventrikularis meninggi. Hal ini menyebabkan valvula atrioventriculare menutup, di samping itu darah akan terpompa menuju aorta dan arteri pulmonalis, karena valvula semilunaris aorta dan valvula semilunaris pulmonalis terbuka. Diastole terjadi saat ventrikel berelaksasi sedangkan atrium kontraksi, sehingga tekanan intraatrial meninggi.

Hal ini menyebabkan valvula atrioventricularis terbuka dan darah dari atrium masuk ke ventrikel, sedangkan valvula semilunaris aorta dan pulmonalis tertutup.

b. Daya Pompa Jantung

Daya pompa jantung pada orang yang sedang istirahat jantungnya berdebar sekitar 70 kali semenit dan memompa 70 ml setiap denyut (volume

denyutan adalah 70 ml). Jumlah darah yang setiap menit di pompa dengan demikian adalah 70 x 70 ml atau sekitar 5 liter.

Sewaktu banyak bergerak kecepatan jantung dapat menjadi 150 setiap menit dan volume denyut lebih dari 150 ml, yang membuat daya pompa jantung 20 sampai 25 liter setiap menit.

c. **Tekanan Darah**

Tekanan darah ialah daya dorong ke semua arah pada seluruh permukaan yang tertutup pada dinding bagian dalam jantung dan pembuluh darah. Cara mengukur tekanan darah adalah dengan menggunakan alat yang disebut sphygmomanometer.

d. **Mekanisme Peredaran Darah**

Manusia Mekanisme sistem peredaran darah dimulai saat darah yang kehabisan oksigen dan mengandung banyak karbon dioksida dari seluruh tubuh mengalir melalui dua vena besar (vena cava) menuju ke dalam atrium dexter. Setelah atrium dexter terisi darah, dia akan mendorong darah ke dalam ventrikel dexter melalui valvula tricuspidalis. Darah dari ventrikel dexter akan di pompa melalui katub semilunaris pulmonalis ke dalam arteri pulmonalis menuju ke paru- paru. Darah akan mengalir melalui pembuluh yang sangat kecil (kapiler) yang mengelilingi kantong udara di paru- paru, menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida yang selanjutnya di hembuskan.

Sirkulasi Darah

Sirkulasi Sistemik

Ventrikel kiri memompakan darah masuk ke aorta. Dari aorta darah di salurkan masuk kedalam aliran yang terpisah secara progressive memasuki arteri sistemik yang membawa darah tersebut ke organ ke seluruh tubuh kecuali saku udara (Alveoli) paru-paru yang disuplay oleh sirkulasi pulmonal.

Pada jaringan sistemik arteri bercabang menjadi arteriol yang berdiameter lebih kecil yang akhirnya masuk ke bagian yang lebar dari kapiler sistemik. Pertukaran nutrisi dan gas terjadi melalui dinding kapiler yang tipis, darah melepaskan oksigen dan mengambil CO₂ pada sebagian besar kasus darah mengalir hanya melalui satu kapiler dan kemudian masuk ke venule sistemik. Venule membawa

darah yang miskin oksigen. Berjalan dari jaringan dan bergabung membentuk vena systemic yang lebih besar dan pada akhirnya darah mengalir kembali ke atrium kanan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi sistemik:

1. Curah jantung
2. Aliran tekanan
3. Tahanan sirkulasi iskemik

Sirkulasi Pulmonal

Dari jantung kanan darah dipompakan ke sirkulasi pulmonal.

Jantung kanan menerima darah yang miskin oksigen dari sirkulasi sistemik. Darah di pompakan dari ventrikel kanan ke pulmonal trunk yang mana cabang arteri pulmonary membawa darah ke paru-paru kanan dan kiri. Pada kapiler pulmonal darah melepaskan CO₂ yang di ekshalasi dan mengambil O₂. Darah yang teroksigenasi kemudian mengalir ke vena pulmonal dan kembali ke atrium kiri.

Tekanan berbagai sirkulasi karena jantung memompa darah secara berulang ke dalam aorta. Tekanan diaorta menjadi tinggi rata-rata 100 mmHg, karena pemompaan oleh jantung bersifat pulsatif, tekanan arteri berfluktuasi antara systole 120 mmHg dan diastole 80 mmHg. Selama darah mengalir melalui sirkulasi sistemik, tekanan menurun secara progressive sampai dengan kira-kira 0 mmHg, pada waktu mencapai ujung vena cava di atrium kanan jantung.

Tekanan dalam kapiler sistemik bervariasi dari setinggi 35 mmHg mendekati ujung arteriol sampai serendah 10 mmHg mendekati ujung vena tetapi tekanan fungsional rata-rata pada sebagian besar pembuluh darah adalah 17 mmHg yaitu tekanan yang cukup rendah dimana sedikit plasma akan bocor ke luar dengan kapiler pori, walaupun nutrient berdifusi dengan mudah ke sel jaringan. Pada arteri pulmonalis tekanan bersifat pulsatif seperti pada aorta tetapi tingkat tekanannya jauh lebih rendah, pada tekanan sistolik sekitar 25 mmHg diastole

8mmHg.Tekanan arteri pulmonal rata-rata 16 mmHg.Tekanan kapilerparu rata-rata 7 mmHg.

Sirkulasi koroner

Saat kontraksi jantung sedikit mendapat aliran oksigenisasi darah dari arteri koroner.cabang dari aorta ascendences. Saat relaksasi dimana tekanan darah yang tinggi di aorta darah akan mengalir ke arteri koroner selanjutnya kekapiler kemudian vena koroner.

Perdarahan otot jantung berasal dari aorta melalui dua pembuluh utama,yaitu arteri koroner kanan dan arteri korone kiri.Kedua arteri ini keluar dari sinus valsava.Arteri korone ini berjalanberjalan di belakang arteri pulmonal sebagai arteri koroner utama(LMCA : left main coronary artery) sepanjang 1-2 cm.arteri ini bercabang menjadi arteri sirkumflek (LCX :left sirkumplek kiri) dan arteri desenden anterior kiri(LAD :left anterior desenden arteri). LCX berjalan pada sulkus atrioventrikuler mengelilingi permukaan posterior jantung sedangkan LAD berjalan pada sulkus interventrikuler sampai ke apex,kedua pembuluh darah ini akan bercabang-cabang memperdarahi daerah antara kedua sulkus tersebut.

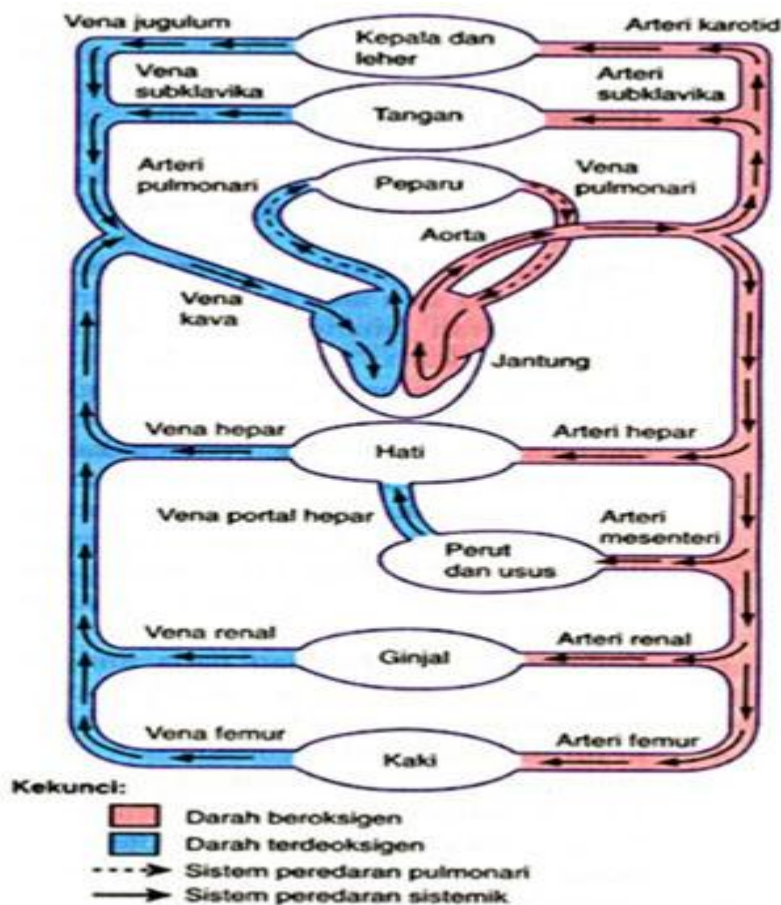
Arteri koroner kanan berjalan kesisi kanan jantung, pada sulkus atrioventrikuler jantung kanan.Pada dasarnya arteri koroner kanan memperdarahi atrium kanan,vetrikel kanan dan dinding sebelah dalam dari ventrikel kiri. Ramus sirkumflek memberi nutrisi pada atrium kiri dan dinding samping serta bawah dari ventrikel kiri. Ramus desenden anterior membri nutrisi pada dinding depan ventrikel kiri yang massif. Meskipun nodus SA letaknya di atrium kanan tetapi hanya 55 % kebutuhan nutrisinya dipasok oleh arteri koroner kanan,sedangkan 45 % lainnya dipasok oleh cabang arteri cirkumflek kiri. Nutrisi untuk nodus AV dan bundle of his dipasok oleh arteri arteri yang melintasi kruk yakni 90 % dari arteri koroner kanan dan 10 % dari arteri sirkumflek.Setelah darah mengalir melalui arteri-arteri sirkulasi koroner dan membawa oksigen dan nutrisi-nutrisi ke otot jantung mengalir masuk ke vena dimana dikumpulkan CO₂ dan zat-zat sampah.

Coronary Vena

Setelah darah melewati arteri pada sirkulasi koroner dimana nutrisi dan oksigen dikirim ke otot jantung kemudian masuk ke dalam vena, dimana darah banyak mengandung CO₂ dan sisa metabolisme.

Darah yang di oksigenisasi dialirkan ke sinus vascular besar pada permukaan posterior dari jantung yang di sebut sinus coronary yang mana mengosongkan atrium kanan.

Sinus vascular adalah dinding vena yang tipis tidak mempunyai otot yang halus untuk merubah diameter. Prinsip dari ketiga vena membawa darah masuk ke sinus coronaries yang merupakan vena terbesar jantung yang mengalir ke aspek anterior jantung dan tengah vena jantung mengalirkan aspek posterior jantung.



Gambar 2.3

Sistem Peredaran Darah

Distribusi vena koroner sesungguhnya paralel dengan distribusi arteri koroner .
Sistem vena jantung mempunya 3 bagian yaitu :

1. Vena tebesian merupakan system yang terkecil, menyalurkan sebagian darah venadari miokard langsung ke dalam RA, RV dan LV daripada melalui sinus coronaries. Darah vena tertuang langsung kedalam LV dalam jumlah yang normal.
2. Vena kardiaka anterior mempunyai fungsi yang cukup berarti, mengosongkan sebagian besar isi vena ventrikel langsung ke atrium kanan.
3. Sinus koronarius dan cabang-cabangnya merupakan system vena yang paling besar dan paling penting, berfungsi menyalurkan pengembalian darah vena miokard ke dalam atrium kanan melalui ostium smus koronarius yang bermuara disamping vena cava inferior.

Sirkulasi sistemik terdiri dari :

Arteri

Berfungsi untuk transportasi darah dengan tekanan yang tinggi ke jaringan.Karena itu system arteri mempunyai dinding yang kuat dan darah mengalir dengan cepat menuju jaringan.Dinding aorta dan arteri relative mengandung banyak jaringan elastis.Dinding tersebut teregang waktu sistol dan mengadakan recoil pada saat diastole.

Arteriol

Adalah cabang terujung dari system arteri dan berfungsi sebagai katup pengontrol untuk mengatur pengaliran ke kapiler.Arteriol merupakan tempat utama resistensi aliran darah dan perubahan kecil pada diameternya menyebabkan perubahan yang besar pada resistensi perifer.

Kapiler

Berfungsi sebagai tempat pertukaran cairan dan nutrisi antara darah dan ruang interstitial.

Venula

Dinding venul hanya sedikit lebih tebal daripada kapiler. Berfungsi menampung darah dari kapiler dan secara bertahap bergabung ke dalam vena yang lebih besar.

Vena

Berfungsi sebagai jalur transformasi dari jaringan kembali ke jantung. Karena tekanan vena sangat rendah maka dinding vena tipis, walaupun demikian dinding vena berotot dan ini memungkinkan vena untuk berkontraksi sehingga mempunyai kemampuan untuk menyimpan atau menampung darah dalam jumlah kecil atau tergantung dari kebutuhan tubuh

Perbedaan ukuran pembuluh darah

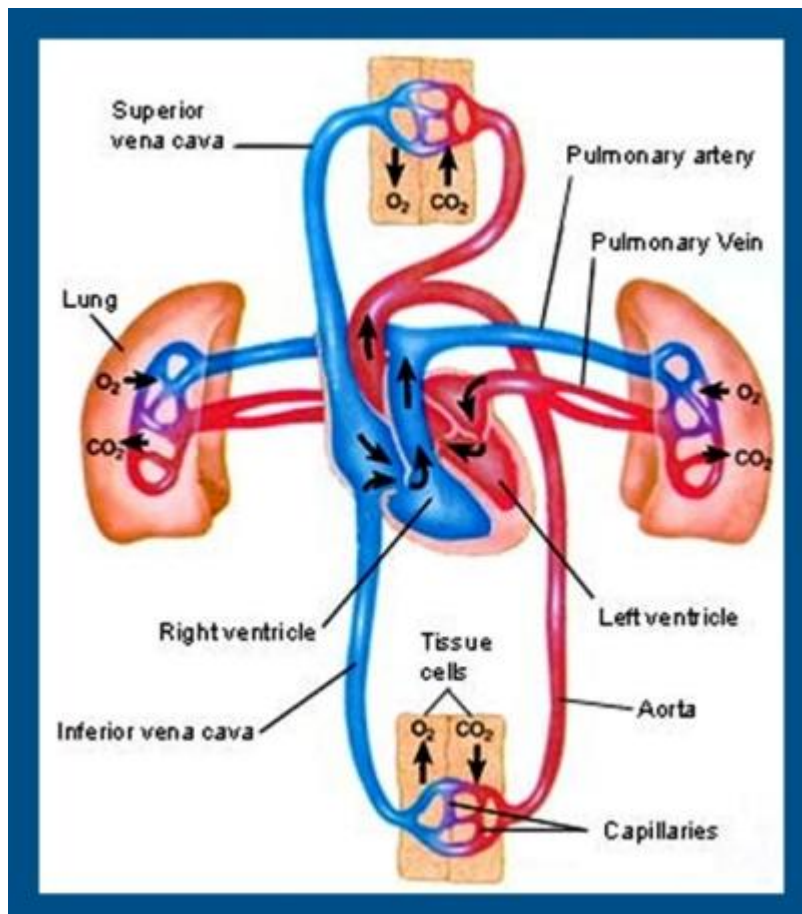
	Tebal Dinding	Diameter Lumen	Luas Penampang
Aorta	2 mm	2,5 mm	4,5 mm
Arteri	1 mm	0,4 cm	20 cm
Arterioli	20 mikron	30 mikron	400 cm
Kapiler	1 mikron	5 mikron	4.500 cm
Venil	1 mikron	20 mikron	4000 cm
Vein	0,5 mm	5 mm	40 cm
Vena cava	3,5 mm	3 cm	18 cm

Selanjutnya, darah yang kaya akan oksigen yang berasal dari pulmo, mengalir di dalam vena pulmonalis menuju ke atrium sinister. Peredaran darah di antara bagian kanan jantung, paru-paru dan atrium sinister disebut sirkulasi pulmoner.

Darah dalam atrium sinister akan di dorong ke dalam ventrikel sinister melalui valvula bicuspidalis. Selanjutnya ventrikel sinister akan memompa darah yang kaya akan oksigen ini melewati katup aorta masuk ke dalam aorta (arteri terbesar dalam tubuh) menuju ke seluruh bagian tubuh. Darah kaya oksigen ini disediakan untuk seluruh tubuh, kecuali paru-paru.

Hubungan Sistem Sirkulasi dengan Homeostasis

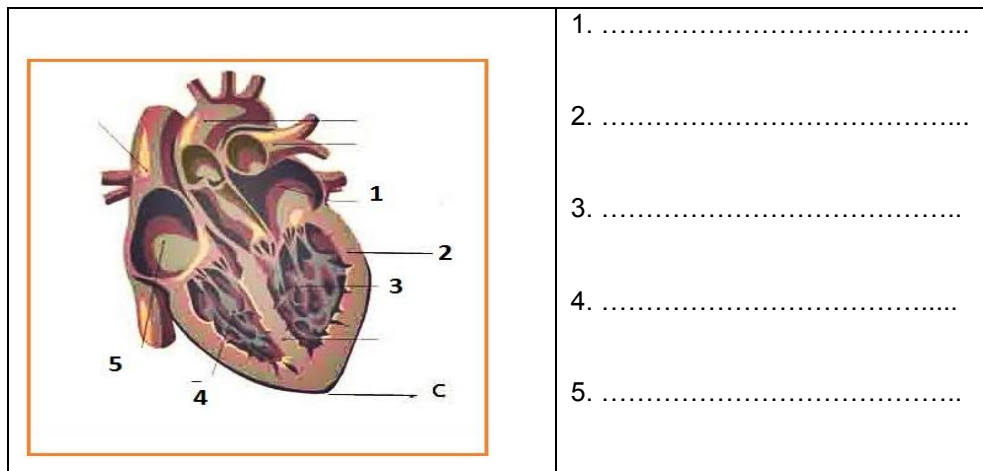
Sistem sirkulasi berperan dalam homeostasis dengan mengangkut O₂, CO₂, zat sisa elektrolit, dan hormon dari satu bagian tubuh ke bagian lain. Homeostasis penting bagi kelangsungan hidup sel-sel. Sel-sel akan membentuk sistem tubuh.



Gambar 2.4
Sistem Sirkulasi

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Perhatikan gambar dibawah ini !
 - a. Sebutkan bagian-bagian jantung sesuai dengan petunjuk gambar dibawah ini !
 - b. Sebutkan fungsi organ tersebut ?



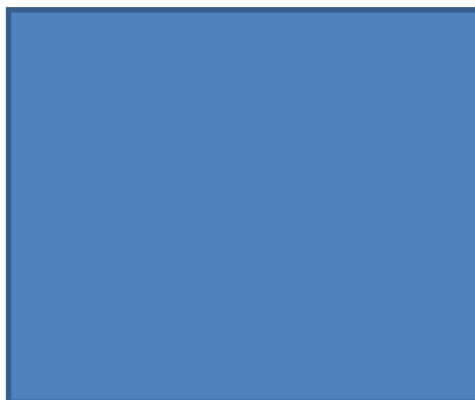
2. Cermati aktivitas seseorang yang sedang melakukan olah raga
:Identifikasi factor
apa saja yang mempengaruhi kerja jantung saat olah raga tersebut ?

E. Latihan/Kasus/Tugas

Tugas 1

Anatomi Lapisan Jantung

Buatlah gambar lapisan-lapisan pada jantung



Tugas 2

PEREDARAN DARAH

1. Uraikan Mekanisme peredaran darah kecil

2. Uraikan Mekanisme peredaran darah besar

Kerja 1

Lembar kerja 1

Aktivitas:

1. Mengamati,
2. Mendeskripsikan
3. Mengkomunikasikan

Lakukan pengamatan dan menggali data pada pasien yang mengalami kelemahan dan kelelahan !

Diskusikan bersama kelompok, mekanisme kerja pada jantung yang mengalami kelemahan dan kelelahan !

Lembar Kerja 2

1. Aktivitas
2. Mengobservasi
3. Mengasosiasi
4. Menyusun pertanyaan
5. Menyimpulkan
6. Mengkomunikasikan

Kasus :

Buatlah rekaman video seseorang yang sedang olah raga !

Berdasarkan rekaman tersebut, perhatikan apa saja yang terjadi perubahan pada sistem kardiovaskuler saat seseorang melakukan aktifitas olah raga !

Tes Formatif

1. Fungsi ruang jantung yang menerima darah dari cava superior, vena cava inferior dan sinus koronarius, adalah ...
 - A. Atrium kanan
 - B. Atrium kiri
 - C. Ventrikel kanan
 - D. Ventrikel kiri
 - E. Aorta
2. Dibawah ini yang bukan faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi sistemik...
 - A. Curah jantung
 - B. Aliran tekanan
 - C. Tahanan sirkulasi iskemik
 - D. Bukan salah satu diatas
 - E. Pernyataan A, B dan C benar
3. Darah di pompakan dari ventrikel kanan ke pulmonal trunk yang mana cabang arteri pulmonary membawa darah ke paru-paru kanan dan kiri. Pada kapiler pulmonal darah melepaskan CO₂ yang di ekshalasi dan mengambil O₂. Darah yang teroksigenasi kemudian mengalir ke vena pulmonal dan kembali ke atrium kiri, termasuk sirkulasi
 - A. Pulmonal
 - B. Koroner
 - C. Janin
 - D. Sistemik
 - E. Coronary vena
4. Yang bukan bentuk gangguan sistem kardiovaskular
 - A. Angina (nyeri dada)
 - B. Dispnea (kesulitan bernafas)
 - C. Palpitasi (merasakan denyut jantung sendiri)
 - D. Kelelahan atau kelemahan
 - E. Serangan Asthma
5. Pada sirkulasi sistemik, fungsi kapiler adalah ...
 - A. Menampung darah dari kapiler dan secara bertahap bergabung kedalam vena yang lebih besar.
 - B. Sebagai tempat pertukaran cairan dan nutrisi antara darah dan ruang interstitial.
 - C. tempat utama resistensi aliran darah dan perubahan kecil pada diameternya menyebabkan perubahan yang besar pada resistensi perifer.
 - D. Berfungsi sebagai jalur transformasi dari jaringan kembali ke jantung.
 - E. Kemampuan untuk menyimpan atau menampung darah dalam jumlah kecil atau tergantung dari kebutuhan tubuh

F. Rangkuman

A. Organ Utama Penyusun Sistem Kardiovaskuler

Organ-Organ Penyusun Kardiovaskuler antara lain :

a. Jantung

Jantung terletak di dalam mediastinum di rongga dada. 2/3 nya terletak di bagian kiri, 1/3 nya terletak di bagian kanan dari garis tengah tubuh. Proyeksi jantung kanan secara visual pada permukaan anterior adalah dibawah sternum dan tulang iga. Pada bagian permukaan inferior (Apeks dan batas kanan jantung) diatas diafragma.

Batas jantung kanan (yang meluas kebagian inferior dan basal) bertemu dengan paru kanan. Batas jantung kiri (yang meluas dari basal ke apeks) bertemu dengan paru kiri.

Batas superior jantung kanan terletak di intercostae ke-3 kira-kira 3 cm ke kanan dari garis tengah.

Dinding jantung terdiri dari 3 lapisan yaitu :

1. Epikardium (lapisan terluar)
2. Myocardium (lapisan tengah)
3. Endocardium (lapisan terdalam)

Jantung terdiri dari 4 ruang yaitu :

Atrium kanan

Atrium kanan menerima darah dari cava superior, vena cava inferior dan sinus koronarius.

Ventrikel kanan

Ventrikel kanan membentuk hampir sebagian besar permukaan depan jantung. Bagian dalam dari ventrikel kanan terdiri dari tonjolan-tonjolan yang terbentuk dari ikatan jaringan serabut otot jantung yang disebut trabeculae carneae. Ventrikel kanan dipisahkan dengan ventrikel kiri oleh interventrikuler septum. Darah dari ventrikel kanan melalui katup semilunar

pulmonal ke pembuluh darah arteri besar yang disebut pulmonary trunk yang dibagi menjadi arteri pulmonal kanan dan kiri.

Atrium kiri

Atrium kiri membentuk sebagian besar dasar jantung. Atrium kiri menerima darah dari paru-paru melalui empat vena pulmonal. Darah dibawa dari atrium kiri ke ventrikel kiri melalui katup bikuspid dimana mempunyai dua daun katup.

Ventrikel kiri

Darah dibawa dari ventrikel kiri melalui katup semilunar aorta ke arteri yang paling besar keseluruh tubuh yang disebut aorta asending. Dari sini sebagian darah mengalir ke arteri coronary, dimana merupakan cabang dari aorta asending dan membawa darah ke dinding jantung, sebagian darah masuk ke arkus aorta dan aorta desending. Cabang dari arkus aorta dan aorta desending membawa darah keseluruh tubuh.

Struktur Katup-katup Jantung

Katup Atrioventrikuler

Disebut katup atrioventrikuler karena letaknya di antara atrium dan ventrikel. Katup atrioventrikuler terdiri dari dua katup yaitu bikuspid dan trikuspid, dan ketika katup atrioventrikuler terbuka daun katup terdorong ke ventrikel. Darah bergerak dari atrium ke ventrikel melalui katup atrioventrikuler yang terbuka ketika tekanan ventrikel lebih rendah dibanding tekanan atrium. Pada saat ini papillary muscle dalam keadaan relaksasi dan corda tendinea kendur.

Katup Semilunar

Terdiri dari katup pulmonal dan katup aorta. Katup pulmonal terletak pada arteri pulmonalis memisahkan pembuluh ini dari ventrikel kanan. Katup aorta terletak antara aorta dan ventrikel kiri. Kedua katup semilunar terdiri dari tiga daun katup yang berbentuk sama yang simetris disertai penonjolan menyerupai corong yang dikaitkan dengan sebuah cincin serabut.

2. Pembuluh darah

Mencakup aorta beserta cabang-cabangnya, arteri pulmonalis dari truncus pulmonalis beserta cabang-cabangnya, vena cava superior dan inferior.

3. Darah.

Mekanisme Sistole dan Diastole

Sistole terjadi saat ventrikel berkontraksi sedangkan atrium relaksasi, sehingga tekanan interventrikularis meninggi. Hal ini menyebabkan valvula atrioventriculare menutup, di samping itu darah akan terpompa menuju aorta dan arteri pulmonalis, karena valvula semilunaris aorta dan valvula semilunaris pulmonalis terbuka. Diastole terjadi saat ventrikel berelaksasi sedangkan atrium kontraksi, sehingga tekanan intraatrial meninggi.

Hal ini menyebabkan valvula atrioventricularis terbuka dan darah dari atrium masuk ke ventrikel, sedangkan valvula semilunaris aorta dan pulmonalis tertutup.

Daya Pompa Jantung

Daya pompa jantung pada orang yang sedang istirahat jantungnya berdebar sekitar 70 kali semenit dan memompa 70 ml setiap denyut (volume denyutan adalah 70 ml). Jumlah darah yang setiap menit di pompa dengan demikian adalah 70×70 ml atau sekitar 5 liter.

Sewaktu banyak bergerak kecepatan jantung dapat menjadi 150 setiap menit dan volume denyut lebih dari 150 ml, yang membuat daya pompa jantung 20 sampai 25 liter setiap menit.

Tekanan Darah

Tekanan darah ialah daya dorong ke semua arah pada seluruh permukaan yang tertutup pada dinding bagian dalam jantung dan pembuluh darah. Cara mengukur tekanan darah adalah dengan menggunakan alat yang disebut spygmomanometer.

Mekanisme Peredaran Darah

Manusia Mekanisme sistem peredaran darah dimulai saat darah yang kehabisan oksigen dan mengandung banyak karbon dioksida dari seluruh tubuh mengalir melalui dua vena besar (vena cava) menuju ke dalam atrium dexter.

Sirkulasi Darah

Sirkulasi Sistemik

Ventrikel kiri memompakan darah masuk ke aorta. Dari aorta darah di salurkan masuk kedalam aliran yang terpisah secara progressive memasuki arteri sistemik yang membawa darah tersebut ke organ ke seluruh tubuh kecuali sakus udara (Alveoli) paru-paru yang disuplay oleh sirkulasi pulmonal.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi sistemik:

1. Curah jantung
2. Aliran tekanan
3. Tahanan sirkulasi iskemik

Sirkulasi Pulmonal

Dari jantung kanan darah dipompakan ke sirkulasi pulmonal.

Jantung kanan menerima darah yang miskin oksigen dari sirkulasi sistemik. Darah di pompakan dari ventrikel kanan ke pulmonal trunk yang mana cabang arteri pulmonary membawa darah ke paru-paru kanan dan kiri. Pada kapiler pulmonal darah melepaskan CO₂ yang di ekshalasi dan mengambil O₂. Darah yang teroksigenasi kemudian mengalir ke vena pulmonal dan kembali ke atrium kiri.

Sirkulasi koroner

Saat kontraksi jantung sedikit mendapat aliran oksigenisasi darah dari arteri koroner. cabang dari aorta ascendences. Saat relaksasi dimana tekanan darah yang tinggi di aorta darah akan mengalir ke arteri koroner selanjutnya ke kapiler kemudian vena koroner.

Pada dasarnya arteri koroner kanan memperdarahi atrium kanan, ventrikel kanan dan dinding sebelah dalam dari ventrikel kiri. Ramus sirkumflek memberi nutrisi pada atrium kiri dan dinding samping serta bawah dari ventrikel kiri. Ramus desenden anterior memberi nutrisi pada dinding depan ventrikel kiri yang massif.

Coronary Vena

Setelah darah melewati arteri pada sirkulasi koroner dimana nutrisi dan oksigen dikirim ke otot jantung kemudian masuk ke dalam vena, dimana darah banyak mengandung CO₂ dan sisa metabolisme.

Darah yang di oksigenisasi dialirkan ke sinus vascular besar pada permukaan posterior dari jantung yang disebut sinus coronary yang mana mengosongkan atrium kanan.

Distribusi vena koroner sesungguhnya paralel dengan distribusi arteri koroner. Sistem vena jantung mempunyai 3 bagian yaitu :

1. Vena tebesian merupakan system yang terkecil, menyalurkan sebagian darah venadari miokard langsung ke dalam RA, RV dan LV daripada melalui sinus coronaries. Darah vena tertuang langsung kedalam LV dalam jumlah yang normal.
2. Vena kardiaka anterior mempunyai fungsi yang cukup berarti, mengosongkan sebagian besar isi vena ventrikel langsung ke atrium kanan.
3. Sinus koronarius dan cabang-cabangnya merupakan system vena yang paling besar dan paling penting, berfungsi menyalurkan pengembalian darah vena miokard ke dalam atrium kanan melalui ostium sinus koronarius yang bermuara disamping vena cava inferior.

Pembentukan Jantung dan Pembuluh Darah Besar

Jantung berkembang di area kardiogenik dari mesoderm, pada minggu ketiga. Daerah ini terletak di ujung cranial discus embrionik korda angioblastik tumbuh disini dan bersatu membentuk dua tabung endokard

lateral. Selama minggu ke 4-5 tabung ini bersatu membentuk tabung jantung yang primitive, ketika jantung itu mulai berperan sebagai pompa.

Sistem Sirkulasi Janin

Sistem sirkulasi janin terjadi paralel artinya sirkulasi paru dan sirkulasi sistemik berjalan secara sendiri-sendiri dan hubungan diantara keduanya terjadi melalui pirau intracardiac (foramen ovale) dan ekstra cardiac (duktus arteriosus dan duktus venosus).

Karakteristik sirkulasi janin:

1. Sirkulasi pada janin terjadi akibat adanya pirau atau shunt baik intra cardiac (foramen ovale) ataupun ekstra cardiac (duktus arteriosus dan venosus).
2. Darah yang mengandung O₂ relatif cukup (PO₂ 30 mmHg) mengalir dari plasenta melalui hati, sedangkan sisanya tanpa melalui hati akan melewati duktus venosus ke vena cava inferior yang sekaligus juga menerima darah dari hati melalui vena hepatica serta darah dari tubuh bagian bawah.
3. Seperti darah dari vena cava inferior masuk ke atrium kanan kemudian melalui foramen ovale masuk ke atrium kiri, dan menuju ke ventrikel kiri ke aorta dan sirkulasi koroner. Sementara dua pertiga darah dari vena cava inferior masuk ke atrium kanan dan ventrikel kanan melalui tricuspid. Darah dari ekstremitas atas akan masuk ke atrium kanan melalui vena cava superior dan bergabung dengan darah dari sinus coronarius menuju ventrikel kanan dan masuk ke arteri pulmonalis.
4. Darah dari ventrikel kanan sebagian besar tidak menuju ke paru-paru tetapi tetap menuju ke aorta descend melalui duktus arteriosus. Hanya sebagian kecil saja darah menuju ke paru-paru karena belum berkembang dan pada saat ini tahanan vascular paru masih tinggi.
5. Darah dari aorta akan mengalir ke organ-organ tubuh sesuai dengan tahanan vascular masing-masing. Kemudian darah kembali ke plasenta melalui arteri umbilical yang keluar dari arteri iliaka interna. Pada janin normal ventrikel kanan akan memompakan 60 % seluruh

curah jantung dan sisanya akan dipompakan oleh ventrikel kiri.

Sirkulasi sistemik terdiri dari :

Arteri

Berfungsi untuk transportasi darah dengan tekanan yang tinggi ke jaringan. Karena itu system arteri mempunyai dinding yang kuat dan darah mengalir dengan cepat menuju jaringan. Dinding aorta dan arteri relative mengandung banyak jaringan elastis. Dinding tersebut teregang waktu sistol dan mengadakan recoil pada saat diastole.

Arterioli

Adalah cabang terujung dari system arteri dan berfungsi sebagai katup pengontrol untuk mengatur pengaliran ke kapiler. Arterioli merupakan tempat utama resistensi aliran darah dan perubahan kecil pada diameternya menyebabkan perubahan yang besar pada resistensi perifer.

Kapiler

Berfungsi sebagai tempat pertukaran cairan dan nutrisi antara darah dan ruang interstitial.

Venula

Dinding venul hanya sedikit lebih tebal daripada kapiler. Berfungsi menampung darah dari kapiler dan secara bertahap bergabung kedalam vena yang lebih besar.

Vena

Berfungsi sebagai jalur transformasi dari jaringan kembali ke jantung. Karena tekanan vena sangat rendah maka dinding vena tipis, walaupun demikian dinding vena berotot dan ini memungkinkan vena untuk berkontraksi sehingga mempunyai kemampuan untuk

menyimpan atau menampung darah dalam jumlah kecil atau tergantung dari kebutuhan tubuh

Hubungan Sistem Sirkulasi dengan Homeostasis

Sistem sirkulasi berperan dalam homeostasis dengan mengangkut O₂, CO₂, zat sisa elektrolit, dan hormon dari satu bagian tubuh ke bagian lain. Homeostasis penting bagi kelangsungan hidup sel-sel. Sel-sel akan membentuk sistem tubuh.

Beberapa Bentuk Gangguan Pada Sistem

Kardiovaskuler

1. Angina (nyeri dada) akibat kekurangan oksigen atau iskemia miokardium.
2. Dispnea (kesulitan bernafas) akibat meningkatnya usaha bernapas yang terjadi akibat kongesti pembuluh darah paru.
3. Palpitasi (merasakan denyut jantung sendiri) terjadi karena perubahan kecepatan, keteraturan, atau kekuatan kontraksi jantung.
4. Kelelahan atau kelemahan, sering kali akibat curah jantung yang rendah dan perfusi aliran darah perifer yang berkurang.

D. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban anda pada latihan soal total terdapat 5 soal dengan kunci jawaban di bawah ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kegiatan belajar 5 dengan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = $(\text{Jumlah jawaban benar} : 10) \times 100 \%$

Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah :

Baik sekali = 90 – 100 %

Baik = 80 – 89 %

Cukup = 70 – 79 %

Kurang = < 70%

Bila tingkat penguasaan mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke Modul 7. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 % harus mengulangi Kegiatan Belajar 5 terutama pada bagian yang belum dikuasai.

KUNCI JAWABAN

KP 1

1. D

6. B

iii.C

7. B

iv.C

8. C

v.A

9. B

vi.A

10.C

KP 2

1. A

6. C

vii.E

7. A

viii.B

8. B

ix.B

9. A

x.B

10.E

KP 3

1. D

6. A

2. D

7. E

3. B

8. A

4. B

9. C

5. B

10.A

KP 4

i. C

6. A

ii. A

7. E

iii. D

8. A

iv. D

9. C

v. A

10. A

KP 5

1. A

2. E

3. A

4. E

5. B

EVALUASI

1. Pernyataan yang tidak benar mengenai rangka ialah . . .
 - A. Rangka sebagai pelindung organ organ penting tubuh
 - B. Rangka sebagai tempat melekatnya otot
 - C. Rangka terbentuk dari bahan nitrogen
 - D. Rangka memberi bentuk tubuh
 - E. Rangka sebagai tempat melekatnya sendi
2. Bagian mata yang paling peka terhadap cahaya adalah...
 - A. Retina
 - B. Fovea
 - C. Pupil
 - D. Iris
 - E. Kornea
3. Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantaraan enzim adalah....
 - A. Protein
 - B. Mineral
 - C. Lemak
 - D. Vitamin
 - E. Karbohidrat
4. Organ pernapasan yang berfungsi sebagai tempat terjadinya difusi oksigen ke dalam darah adalah
 - A. Rongga hidung
 - B. Faring
 - C. Laring
 - D. Bronkhus
 - E. Alveolus
5. Darah di pompakan dari ventrikel kanan ke pulmonal trunk yang mana cabang arteri pulmonary membawa darah ke paru-paru kanan dan kiri. Pada kapiler pulmonal darah melepaskan CO₂ yang di ekshalasi dan mengambil O₂. Darah yang teroksigenasi kemudian mengalir ke vena pulmonal dan kembali ke atrium kiri, termasuk sirkulasi

- A. Pulmonal
- B. Koroner
- C. Janin
- D. Sistemik
- E. Coronary vena

Penutup

Melalui pembelajaran berbasis modul, diharapkan akan membantu peserta pelatihan untuk dapat mengaplikasikan materi pembelajaran ini kepada peserta didik agar dapat belajar secara mandiri, mengukur kemampuan diri sendiri dan menilai dirinya sendiri. Tidak terkecuali dalam memahami konsep etika profesi keperawatan. Semoga modul ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan dalam proses pembelajaran di sekolah, baik teori maupun praktik. Peserta pelatihan lebih mendalami materi lain di samping materi yang ada di modul ini melalui berbagai sumber, jurnal, maupun internet. Semoga modul ini bermanfaat bagi peserta pelatihan khususnya Bidang Keahlian Keperawatan.

Tak lupa dalam kesempatan ini, penulis mohon saran dan kritik yang membangun terhadap, demi sempurnanya penyusunan modul ini di masa-masa yang akan datang. Semoga modul ini memberikan manfaat bagi peserta pelatihan dan pembaca budiman lainnya.

Daftar Pustaka

Bima Arrynugrah, Mohammad & Sartono, (2014), *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Yogyakarta : Bhafana Publishing.

Budiono, Setiadi, (2011), *Anatomi Tubuh Manusia*, Jakarta : Laskar Aksara

Evelyn C. Pears, (2011), *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis –* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Gibson, John MD, (1995), *Anatomi dan fisiologi modern untuk perawat edisin 2 –* Jakarta : EGC

Handayani, Wiwik & Sulistyو Haribowo, Andi, (2008), *Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi*, Jakarta : Salemba Medika

Luvina, Evi Dwisang, (2003), *Inti Sari Biologi Untuk SMA*, Jakarta : Gramedia.

Sarpini, R, (2013), *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, Jakarta : In Media.

Scanlon, Valerie C dan Sanders Tina, (2006), *Buku Ajar Anatomi & Fisiologi* , Jakarta : EGC.

Smeltzer, Suzanne C dan Bare Brenda G, (2001), *Buku Ajar Keperawatan Medikal*, Jakarta : EGC

Syaifuddin, (1997) *Anatomi fisiologi untuk siswa perawat edisi 2 –* Jakarta : EGC

Syaifuddin, (2006), *Anatomi fisiologi untuk mahasiswa perawat edisi 3 –* Jakarta : EGC

Syamsuri Istamar, (2004), *Biologi Untuk SMA*, Jakarta : Erlangga.

Syamsuri, Istamar dkk, (2007), *Biologi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Tarwoto & Wartonah, (2008), *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi*, Jakarta : Trans Info Media

Glosarium

A

Absorpsi	Pergerakan produk akhir pencernaan dari lumen saluran pencernaan ke dalam sirkulasi darah dan limfatik sehingga dapat digunakan oleh sel tubuh.
Alveolus	Kantong kecil berisi udara dalam paru-paru
Angina	Nyeri dada
Amilase	Enzim pemecah amilum
Appendiks	Usus buntu
Appendisitis	Sakit dari apendiks, sering disebut juga usus buntu.

B

Bronkiolus	Tabung kecil penyalur darah pada paru-paru yang merupakan cabang bronchus dan berakhir di alveolus
Bronkus	Jalan udara pada sistem pernapasan yang membawa udara ke paru-paru

C

Dentin	Tulang gigi berwarna kekuningan.
Diafragma	Otot pernapasan
Disgesti	Hidrolisis kimia (penguraian) molekul besar menjadi molekul kecil sehingga absorpsi dapat berlangsung
Dispnea	Kesulitan bernafas

E

Ekspirasi	Proses pengeluaran udara dari dalam paru-paru atau alat pernapasan ke lingkungan
Endocardium	Lapisan dalam jantung
Epicardium	Lapisan luar jantung
Epiglottis	Tulang rawan yang sangat tipis yang menutup pangkal tenggorokan pada saat menelan
Esophagus	Saluran makanan yang menghubungkan rongga mulut dan lambung

G

Gerak peristaltik	Gerak meremas-remas pada pada saluran pencernaan makanan
--------------------------	--

I

Intercostae	Antar Kosta
Inspirasi	Proses pemasukan udara ke dalam alat pernapasan

K

Kapasitas Paru-paru	Total	Volume udara yang dapat ditampung paru-paru
Kapasitas Paru-paru	Vital	Kapasitas total paru-paru dikurangi udara residu.
Kardia		Lambung bagian awal dekat esophagus

L

Lapisan pericardium superfisialis	Lapisan keras,tidak elastik dan merupakan jaringan tebal yang tidak beraturan
--	---

M

Myocardium	Lapisan tengah jantung
Molekul	Sekelompok atom secara kimia dikombinasikan untuk membentuk zat kimia unik.
O	
Oksihemoglobin	Hemoglobin yang berikatan dengan oksigen
P	
Pencernaan Kimiawi	Pencernaan yang melumatkan makanan dengan reaksi kimia
Pencernaan mekanis	Pencernaan yang melumatkan makanan dengan gerakan /gesekan
Pylorus	Bagian lambung yang berbatasan dengan usus dua belas jari yang mengatur pengeluaran makanan dari lambung
Pleura	Selaput paru-paru
R	
Reseptor	Molekul pada permukaan sel atau bagian dalam sel yang mengijinkan hanya molekul yang sesuai sekali-seperti kunci yang sesuai dengan gembok-untuk mendampinginya.
Rectum	Saluran pencernaan dekat anus.
Sel	Bagian terkecil pada kehidupan organisme, terdiri dari nucleus dan sitoplasma yang dikelilingi oleh selaput
Sistem komplemen	Kumpulan protein dengan berbagai fungsi kekebalan, seperti membunuh bakteri dan sel benda asing yang lain, membuat sel

benda asing mudah bagi macrophages untuk mengidentifikasi dan mencernanya, penarikan macrophages dan neutropil ke daerah yang sulit, dan meningkatkan keefektifitasan pada antibodi.

Suppressor T cell Sel darah putih yang membantu akhir reaksi kekebalan.

T

Trakea Bagian tubuh yang berupa pipa dengan panjang 10 cm, terletak di leher dan rongga dada.

U

Udara Udara yang masuk paru-paru setelah menarik napas biasa

Komplementer

Udara Udara yang dapat dihembuskan kuat-kuat setelah menghembuskan napas biasa

suplementer

Udara residu Udara yang ada di paru-paru setelah

Udara tidal Udara yang keluar masuk paru-paru pada pernapasan normal.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Petunjuk Penugasan Kasus

1. Pedoman Kerja Fasilitator Dan Narasumber
2. Format Hasil Diskusi – 1
3. Format Hasil Diskusi – 2
4. Lembar Evaluasi Peserta Dalam Diskusi Kelompok

Lampiran I: Petunjuk Penugasan Kasus

1. Sebelum diberikan penugasan peserta pelatihan diberi kuliah pengantar terkait dengan masalah.
2. Setelah tugas selesai dikerjakan, peserta pelatihan melakukan diskusi. Diskusi dipimpin oleh seorang fasilitator.
3. Hasil lembar kerja peserta pelatihan diseminarkan dan didiskusikan bersama dengan peserta pelatihan lain. Hasil seminar disimpulkan oleh fasilitator.

Lampiran II : PEDOMAN KERJA FASILITATOR DAN NARASUMBER

FASILITATOR Diskusi Kelompok

1. Diskusi Kelompok I

Pendahuluan

- a. Mengatur tempat duduk untuk memastikan bahwa diskusi akan berjalan dengan baik, semua orang mampu mempertahankan kontak dengan semua anggota kelompok diskusi.
- b. Memperkenalkan diri
- c. Memimpin perkenalan anggota diskusi kelompok sambil melakukan absensi.
- d. Memberi penjelasan umum tentang proses dan tujuan PBL dan proses evaluasi oleh yang akan dilakukan oleh fasilitator.
- e. Meminta kelompok memilih ketua dan sekretaris diskusi kelompok
- f. Menjelaskan tugas ketua dan sekretaris dalam satu rangkaian diskusi.

Pembahasan Pemicu

- a. Mempersilahkan ketua kelompok untuk memimpin diskusi dan dimulai dengan membaca trigger. (Membaca pemicu dapat dilakukan oleh masing-masing anggota atau dibacakan oleh satu anggota. Membaca trigger dengan suara keras akan menjaga anggota kelompok tetap focus dan mengetahui kesalahan penulisan istilah yang harus dikoreksi).
- b. Menjaga agar diskusi kelompok melaksanakan diskusi sesuai langkah-langkah PBL
- c. Memotivasi atau memancing dengan melontarkan pertanyaan seperti “Anda harus membuat pertanyaan lebih banyak lagi” atau “Anda harus mencari informasi lebih banyak lagi”.

Penutup

- a. Sebelum sesi diskusi I berakhir, setiap peserta diskusi perlu mengklarifikasi rencana kegiatan mandiri diantara dua sesi dengan:
 - o **PERTAMA**, identifikasi semua isu

- **KEDUA**, membagi isu yang harus menjadi tanggung jawab setiap orang. Isu yang mendasar sebaiknya dibaca oleh semua peserta diskusi.
 - **KETIGA**, menetapkan pertanyaan SPESIFIK yang akan dijawab oleh perorangan
 - **KEEMPAT**, menetapkan bagaimana peserta diskusi dapat menemukan / menjawab *learning issues* (contoh: melihat catatan kuliah, membaca buku teks, *literature searching*, atau berkonsultasi dengan narasumber)
- b. Mengisi lembar penilaian proses kelompok dan formulir hasil diskusi kelompok.
 - c. Mengingat jadwal pertemuan/diskusi kelompok selanjutnya, serta mengingatkan bahwa peserta diskusi harus memanfaatkan berbagai kesempatan belajar (belajar mandiri, kuliah, praktikum, skill lab dll) sebagai media untuk mengumpulkan informasi/pengetahuan baru dalam kegiatan belajar mandiri.

2. Diskusi Kelompok II

Pendahuluan

- a. Membuka diskusi dengan mengingatkan butir-butir akhir sesi diskusi 1
- b. Melakukan absensi

Pembahasan

- a. Mengarahkan jalannya diskusi dengan menerapkan langkah PBL, yaitu:
Langkah awal yaitu mensintesis informasi-informasi atau pengetahuan baik yang lama dan baru, kemudian melakukan review semua langkah yang diperlukan. Setelah melakukan pengulangan kemudian mengidentifikasi istilah-istilah yang belum dipelajari. Setelah itu membuat kesimpulan yang telah dipelajari. Tahap selanjutnya melakukan aplikasi pengetahuan yang telah dipelajari ke masalah-masalah yang terjadi.
- b. Menjaga agar diskusi berjalan dan berlaku adil bagi semua peserta diskusi dengan meminta mahasiswa untuk:

- 1) Berpartisipasi bersama mengumpulkan dan saling bertukar ilmu pengetahuan (sharing and pooling) untuk disintesis menjadi jawaban pemecahan masalah yang teridentifikasi.
 - 2) Dalam DK II ini perolehan ilmu pengetahuan harus sesuai dengan pertanyaan yang terjaring dalam DK I, dan jawabannya harus mengacu kepada masalah rujukan yang tersedia atau rujukan lain dari kepustakaan.
 - 3) Mencatat pertanyaan-pertanyaan baru yang timbul
 - 4) Menyampaikan laporan yang mencakup pertanyaan yang terjaring pada DK I, jawaban, serta rujukan kepada penanggung jawab modul.
- c. Dalam menjalankan tugas ini fasilitator sedapat menghindarkan diri memberi jawaban langsung atas pertanyaan peserta pelatihan. Bantuan diberikan dalam bentuk yang merangsang peserta pelatihan berfikir, misalnya dalam bentuk member pertanyaan balik.
- d. Melakukan observasi dan penilaian terhadap kegiatan diskusi kelompok peserta pelatihan dalam setiap sesi diskusi yang hasilnya dituliskan pada lembar penilaian formatif. Lembar penilaian diskusi yang diserahkan pada ketua modul adalah lembar penilaian sumatif, yang tidak selalu harus merupakan nilai rata-rata diskusi selama berlangsungnya modul. Penilaian yang diberikan fasilitator dalam lembar penilaian proses diskusi kelompok dikomunikasikan dengan masing-masing peserta pelatihan sebagai umpan balik (khususnya penilaian formatif).

3. Lain-lain

- a. Menilai buku catatan diskusi PBL peserta pelatihan dan menyampaikan umpan balik atas catatan tersebut.
- b. Mengisi daftar hadir fasilitator
- c. Mengawas ujian sesuai pengaturan oleh penanggung jawab modul
- d. Mengikuti pertemuan yang diselenggarakan pengelola dalam rangka persiapan dan evaluasi modul.
- e.

NARASUMBER

1. Mempersiapkan bahan kegiatan pembelajaran dan menyampaikan softcopy kepada penanggung jawab modul.
2. Menyampaikan pengajaran sesuai jadwal.
3. Membuat soal ujian dan menyerahkan ke pengelola modul cq penanggung jawab penyusunan naskah ujian sesuai jadwal yang telah disepakati bersama sebelumnya mengikuti pertemuan yang diselenggarakan pengelola dalam rangka umpan balik dan evaluasi modul
4. Hadir dalam pertemuan sebagai narasumber/moderator, memberikan umpan balik dan rangkuman sesuai jadwal.
5. Memeriksa ujian tulis yang tidak dapat dilakukan dengan computer

Lampiran III Format Hasil Diskusi – 1

Kelompok : Modul :
Nama Fasilitator :
Hari / tanggal : Waktu :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

1. Definisi masalah kasus I dan II melalui pendekatan Program Based Learning (PBL):

.....
.....
.....

2. Kaji isu-isu yang terbaru terkait dengan kasus (learning issue)

.....
.....
.....

3. Kaji Hal yang sudah diketahui dari kasus yang tersedia:

.....
.....
.....

4. Materi bahasan yang harus dipelajari

.....
.....
.....

Tanda tangan Fasilitator

(.....)

☞ Hasil diskusi ini di isi dan ditanda tangani oleh fasilitator

Lampiran IV Format Hasil Diskusi – 2

Kelompok : Modul :
Nama Fasilitator :
Hari / tanggal : Waktu :

Anggota Kelompok :

- | | |
|---------|----------|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10... .. |

1. Partisipasi anggota kelompok terhadap setiap presentasi yang dilakukan anggota :

.....
.....
.....

2. Materi presentasi anggota yang masih belum jelas adalah tentang :

.....
.....
.....

3. Apa yang akan dilakukan:

.....

4. Tugas / pertanyaan yang masih belum diketahui dan dibahas:

.....

Tanda tangan fasilitator

(.....)

☞ Hasil diskusi ini di isi dan ditanda tangani oleh fasilitator

Lampiran V Lembar Evaluasi Peserta Dalam Diskusi Kelompok

Kelompok :

Modul :

Nama Fasilitator :

Aspek yang di Nilai	Nilai	Bobot	Nilai x Bobot
1. Latar belakang dan rumusan masalah Apakah masalah dinyatakan secara jelas dan gamblang, disertai alasan secara teoritis dan praktis		1	
2. Tujuan Apakah tujuan umum dan tujuan khusus berkaitan dengan lingkup permasalahan dan		1	

dinyatakan dengan jelas serta cukup operasional			
3. Tinjauan Pustaka Apakah tinjauan pustaka menyajikan materi yang relevan dan mutakhir secara kritis menilai hasil-hasil penelitian yang telah dilaksanakan.		2	
4. Kerangka teoritis Apakah kerangka teoritis yang diajukan masuk akal dan sesuai dengan kajian pustaka.		2	
5. Pembahasan masalah Apakah pembahasan yang ada sesuai dengan kasus yang ada.		2	
6. Kemampuan menyajikan dan menjawab pertanyaan Apakah proposal disajikan secara jelas dan sistematis; menggunakan AVA secara efektif; penggunaan waktu penyajian sesuai alokasi. Apakah pertanyaan dapat dijawab secara jelas dan sikap yang tepat		2	
TOTAL		10	

SKALA 0-4

Nilai minimum lulus : 2.75



Bagian II: Kompetensi Pedagogik

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pengembangan Potensi Peserta Didik

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebut, pasal 1 ayat 1 dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan hal di atas maka sekolah khususnya guru secara langsung bertugas sebagai agen pengembang potensi peserta didik agar mereka mengenali potensi yang mereka miliki dan memaksimalkannya sehingga berdaya dan berguna bagi diri sendiri maupun bagi orang lain.

Berikut ini adalah beberapa hal penting tentang pengembangan potensi peserta didik melalui pendidikan atau pembelajaran yakni sebagai berikut.

- a. Pengembangan potensi peserta didik adalah inti dari semua usaha dan tujuan pendidikan nasional.
- b. Dalam diri peserta didik terdapat berbagai potensi yang harus berkembang dan dikembangkan.
- c. Pengembangan potensi peserta didik melalui pendidikan/pembelajaran adalah satu-satunya upaya untuk mencapai sumber daya manusia yang diharapkan dapat membangun bangsa.
- d. Salah satu tugas guru yang paling esensial adalah mengembangkan potensi peserta didik.

Guru yang Intensional

Ada satu karakter kuat yang dan menonjol yang harus dimiliki oleh guru, yaitu intensionalitas. Kata intensionalitas berarti melakukan sesuatu karena alasan tertentu atau dengan sengaja. Jadi guru yang memiliki intensionalitas adalah orang yang terus-menerus memikirkan hasil yang mereka inginkan

bagi peserta didiknya dan bagaimana tiap-tiap keputusan yang mereka ambil membawa peserta didik ke arah hasil tersebut. Guru yang memiliki intensionalitas atau yang intensional tahu bahwa pembelajaran maksimal tidak terjadi secara kebetulan. Peserta didik memang selalu belajar dengan tidak terencana. Tetapi untuk benar-benar menantang peserta didik, untuk memperoleh upaya terbaik mereka, untuk membantu mereka melakukan lompatan konseptual dan mengorganisasikan dan mengingat pengetahuan baru, guru perlu memiliki tujuan, berpikir secara mendalam, dan fleksibel, tidak melupakan sasaran mereka bagi setiap peserta didik. Dalam satu kata, mereka perlu menjadi intensional atau perlu menetapkan tujuan.

Guru yang intensional menggunakan berbagai metode pengajaran, pengalaman, penugasan, dan bahan ajar untuk memastikan bahwa peserta didik mencapai semua tingkatan kognitif, mulai dari pengetahuan, penerapan hingga kreativitas, dan bahwa pada saat yang sama peserta didik mempelajari tujuan afektif yang penting, seperti kecintaan belajar, rasa hormat terhadap orang lain dan tanggung jawab pribadi. Guru yang intensional terus-menerus merenungkan praktik dan hasil yang dia peroleh.

Guru yang intensional adalah guru yang mempunyai keyakinan kuat akan daya hasilnya, lebih mungkin mengerahkan upaya yang konsisten, untuk bertahan menghadapi rintangan dan untuk terus berupaya tanpa lelah hingga setiap peserta didiknya berhasil. Guru yang intensional mencapai rasa daya-hasil dengan terus menerus menilai hasil pengajarannya, terus menerus mencoba strategi baru jika pengajarnya pertamanya tidak berhasil, dan terus menerus mencari gagasan dari rekan kerja, buku, majalah, lokakarya, dan sumber lain untuk memperkaya dan memperkokoh kemampuan mengajarnya (Slavin, 2009).

Kompetensi dan Kinerja Guru dalam Pengembangan Potensi Peserta Didik

Kompetensi dan kinerja guru dalam pengembangan potensi peserta didik berdasarkan format penilaian kinerja guru (PK Guru) yang berlaku sejak 1 Januari 2003 (Permendiknas No. 35 Tahun 2010) adalah bahwa guru

menganalisis potensi pembelajaran setiap peserta didik dan mengidentifikasi pengembangan potensi peserta didik melalui program pembelajaran yang mendukung peserta didik mengaktualisasi potensi akademik, kepribadian, dan kreativitasnya sampai ada bukti jelas bahwa peserta didik mampu mengaktualisasikan potensi mereka.

Selanjutnya, indikator kompetensi atau kinerja pengembangan potensi peserta didik tersebut dinyatakan sebagai berikut:

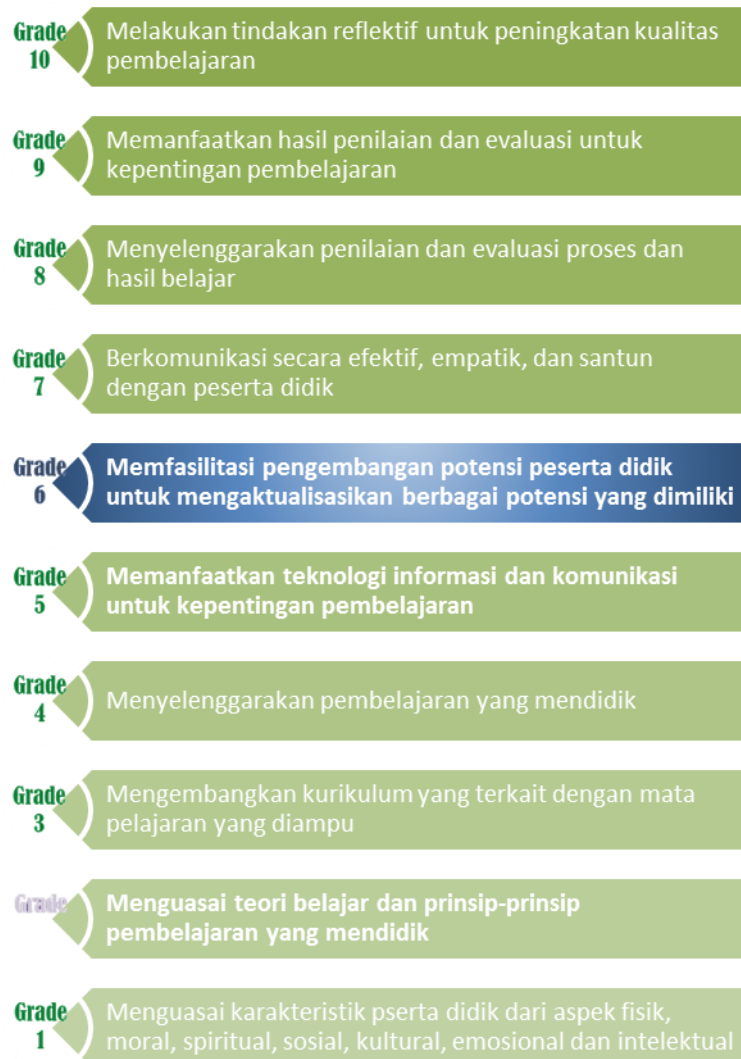
- a. Guru menganalisis hasil belajar berdasarkan berbagai bentuk penilaian terhadap setiap peserta didik untuk mengetahui tingkat kemajuan masing-masing.
- b. Guru merancang dan melaksanakan aktivitas pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecakapan dan pola belajar masing-masing.
- c. Guru merancang dan melaksanakan aktivitas pembelajaran untuk memunculkan daya kreativitas dan kemampuan berfikir kritis peserta didik.
- d. Guru secara aktif membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan memberikan perhatian kepada setiap individu.
- e. Guru dapat mengidentifikasi dengan benar tentang bakat, minat, potensi, dan kesulitan belajar masing-masing peserta didik.
- f. Guru memberikan kesempatan belajar kepada peserta didik sesuai dengan cara belajarnya masing-masing.
- g. Guru memusatkan perhatian pada interaksi dengan peserta didik dan mendorong mereka untuk memahami dan menggunakan informasi yang disampaikan.

Agar guru memiliki atau menunjukkan indikator kompetensi yang diuraikan di atas, maka guru harus melengkapi dirinya dengan berbagai pengetahuan dan keterampilan tentang pengembangan potensi peserta didik. Tidak hanya itu, guru juga sebaiknya memiliki motivasi yang tinggi dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya sehingga potensi peserta didik yang selama ini tidak kelihatan, dapat tergali dan berkembang. Dan tentunya pekerjaan ini membutuhkan dedikasi dan profesionalisme yang tinggi karena menyangkut masa depan sebuah negara dan keberlangsungannya di tengah-tengah masyarakat dunia.

B. Tujuan

Tujuan modul ini adalah untuk memberikan pengetahuan, keterampilan serta mengubah sikap guru atau tenaga pendidik sebagai agen pengembang potensi peserta didik.

C. Peta Kompetensi



D. Ruang Lingkup

Dalam pemetaan kompetensi pedagogik, modul ini membahas kompetensi inti guru pada tingkat (*grade*) enam (6) yaitu memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki yang dijabarkan lagi menjadi tujuh indikator pencapaian kompetensi seperti yang ditunjukkan pada diagram di atas.

Modul ini akan membahas tentang bagaimana guru dapat menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal dan untuk mengaktualisasikan potensi peserta didik termasuk kreativitasnya.

E. Cara Penggunaan Modul

Agar peserta diklat dapat menguasai kompetensi ini secara utuh dan baik, maka peserta diklat dapat melakukan hal-hal berikut ini:

1. Bacalah modul ini secara seksama.
2. Kerjakan semua aktivitas pembelajaran yang sudah tersedia.
3. Diskusikan tugas dengan fasilitator ataupun teman sejawat.
4. Gunakan internet sebagai sumber informasi lain bila perlu.

Kegiatan Pembelajaran 1

Penyediaan Berbagai Kegiatan Pembelajaran Untuk Mendorong Peserta Didik Mencapai Prestasi Secara Optimal

A. Tujuan

Setelah mempelajari kompetensi ini, peserta diklat diharapkan mampu menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memadukan berbagai kegiatan pembelajaran dalam paket keahlian yang diampu.
2. Mengkombinasikan penggunaan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi belajar.
3. Merasionalkan penggunaan berbagai kegiatan pembelajaran yang tepat pada paket keahlian yang diampu untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

C. Uraian Materi

1. Pengertian Potensi Peserta Didik

Pengertian potensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kemampuan yang mempunyai kemungkinan untuk dapat dikembangkan. Dengan dasar pengertian ini maka dapat dinyatakan bahwa potensi peserta didik adalah kemampuan yang dimiliki setiap pribadi/individu peserta didik yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan sehingga dapat menjadi kemampuan yang aktual dan berprestasi.

Berdasarkan pengertian di atas dapat kita tegaskan bahwa setiap individu memiliki potensi yang pada saat tertentu tidak kelihatan atau terpendam. Untuk itulah guru dan orangtua memiliki peranan yang sangat krusial yaitu menggali atau memunculkannya ke atas “permukaan”. Dengan demikian peserta didik juga dapat menyadari bahwa mereka memiliki potensi sehingga mereka juga secara sadar berusaha mengasah dan melatih kemampuan-kemampuan tersebut. Dan tentunya mereka mendapatkan arahan yang baik dari guru dan orang tua.

2. Identifikasi Potensi Peserta Didik

Berbicara tentang potensi, langkah awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasinya. Ini penting dan hanya dapat dilakukan oleh pendidik dan mungkin juga oleh orangtua yang menaruh perhatian lebih demi perkembangan peserta didik.

Dalam pembahasan tentang identifikasi potensi peserta didik, ada beberapa hal yang perlu diketahui dan dipahami yaitu tentang ciri-ciri keberbakatan peserta didik, kecenderungan minat jabatan peserta didik, dan proses identifikasi peserta didik. Berikut ini adalah uraian mengenai 3 hal tersebut.

a. Ciri-ciri Keberbakatan Peserta Didik

Yang dimaksud dengan ciri-ciri keberbakatan peserta didik disini adalah bakat yang dimiliki oleh peserta didik. Bakat-bakat tersebut dapat mengarah pada kemampuan numerik, mekanik, berpikir abstrak, relasi ruang (spasial),

dan berpikir verbal. Selain bakat, peserta didik juga memiliki minat. Minat peserta didik juga dapat berupa minat profesional, minat komersial, dan minat kegiatan fisik. Minat profesional mencakup minat-minat keilmuan dan sosial. Minat komersial adalah minat yang mengarah pada kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan bisnis. Minat fisik mencakup minat mekanik, minat kegiatan luar, dan minat navigasi (kedirgantaraan).

Kedua hal ini, yakni bakat dan minat, sangat berpengaruh pada prestasi peserta didik pada semua mata pelajaran. Tentu saja bakat dan minat peserta didik yang satu berbeda dengan bakat dan minat peserta didik yang lainnya. Tetapi kita semua berharap bahwa setiap peserta didik dapat menguasai semua materi pelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah.

Menurut Dirman dan Cici Juarsih, ada tiga kelompok ciri keberbakatan, yaitu kemampuan umum yang tergolong di atas rata-rata, kreativitas tergolong tinggi, dan komitmen terhadap tugas. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dengan kemampuan umum di atas rata-rata umumnya memiliki perbendaharaan kata yang lebih banyak dan lebih maju dibandingkan dengan peserta didik biasa, cepat menangkap hubungan sebab akibat, cepat memahami prinsip dasar dari suatu konsep, pengamat yang tekun dan waspada, mengingat pesan dengan tepat serta memiliki informasi yang aktual, selalu bertanya-tanya, cepat pada kesimpulan yang tepat mengenai kejadian, fakta, orang, atau benda.
- 2) Peserta didik dengan kreativitas yang tergolong tinggi umumnya memiliki rasa ingin tahu yang luar biasa, menciptakan berbagai ragam dan jumlah gagasan guna memecahkan persoalan, sering mengajukan tanggapan yang unik dan pintar, tidak terhambat mengemukakan pendapat, berani mengambil resiko, suka mencoba, peka terhadap keindahan dan segi-segi estetika dari lingkungannya.
- 3) Peserta didik dengan komitmen terhadap tugas umumnya mudah terbenam dan benar-benar terlibat dalam suatu tugas, sangat tangguh dan ulet menyelesaikan masalah, bosan menghadapi tugas rutin, mendambakan dan mengejar hasil sempurna, lebih suka bekerja secara mandiri, sangat terikat

pada nilai-nilai baik dan menjauhi nilai-nilai buruk, bertanggung jawab, berdisiplin, sulit mengubah pendapat yang telah diyakininya.

Selain penggolongan di atas, guru dapat mengamati perilaku peserta didik. Perilaku-perilaku ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok indikator atau penanda, yakni indikator intelektual, indikator kreativitas, dan indikator motivasi (Munandar). Pengelompokan ini tidak jauh berbeda dengan pengelompokan sebelumnya, hanya saja pengelompokan ini memuat daftar perilaku yang cukup detail. Diharapkan kelak bahwa dengan daftar perilaku ini guru terbantu untuk merancang atau membuat pembelajaran yang memfasilitasi proses aktualisasi potensi peserta didiknya. Pengelompokannya adalah sebagai berikut:

1) Indikator intelektual

- Mudah menangkap pelajaran
- Mudah mengingat kembali
- Memiliki perbendaharaan kata yang luas
- Penalaran tajam
- Daya konsentrasi baik
- Menguasai banyak bahan tentang macam-macam topik
- Senang dan sering membaca
- Mampu mengungkapkan pikiran, perasaan atau pendapat secara lisan dan tertulis dengan lancar dan jelas
- Mampu mengamati secara cermat
- Senang mempelajari kamus, peta, dan ensiklopedi
- Cepat memecahkan soal
- Cepat menemukan kekeliruan dan kesalahan
- Cepat menemukan asas dalam suatu uraian
- Mampu membaca pada usia lebih muda
- Daya abstrak cukup tinggi
- Selalu sibuk menangani berbagai hal

2) Indikator kreativitas

- Memiliki rasa ingin tahu yang besar
- Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot
- Memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah
- Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu
- Mempunyai dan menghargai rasa keindahan
- Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain
- Memiliki rasa humor tinggi
- Mempunyai daya imajinasi yang kuat
- Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain
- Dapat bekerja sendiri
- Senang mencoba hal-hal sendiri
- Mampu mengembangkan atau merinci suatu gagasan (kemampuan elaborasi)

3) Indikator motivasi

- Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus) dalam waktu yang lama, tidak berhenti sebelum selesai)
- Ulet menghadapi kesulitan
- Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi
- Ingin mendalami bahan atau bidang pengetahuan yang diberikan
- Selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasinya)
- Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah “orang dewasa”, misalnya, terhadap pembangunan, korupsi, keadilan, dan sebagainya
- Senang dan rajin belajar, penuh semangat, cepat bosan dengan tugas-tugas rutin, dapat mempertahankan pendapat-pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu, tidak mudah melepaskan hal yang diyakini tersebut)
- Mengejar tujuan-tujuan jangka panjang (dapat menunda pemuasan kebutuhan sesaat yang ingin dicapai kemudian)
- Senang mencari dan memecahkan soal-soal

Daftar ciri-ciri keberbakatan peserta didik yang telah diuraikan di atas diharapkan dapat membantu guru lebih analitis terhadap perilaku-perilaku yang muncul dari peserta didik. Perilaku-perilaku ini dapat muncul apabila lingkungan belajar di kelas secara khusus dan di sekolah secara umum dibentuk atau disiasati sedemikian rupa. Dengan demikian peserta didik dapat mengekspresikan diri mereka dengan leluasa dan guru dapat mengenali perilaku-perilaku tersebut dengan cepat.

b. Kecenderungan Minat Jabatan Peserta Didik

Pembahasan mengenai kecenderungan minat jabatan dalam pengembangan potensi peserta didik tidak dapat dipisahkan. Kecenderungan minat jabatan adalah suatu penanda yang dapat digunakan sebagai sebuah petunjuk bagi guru dan orang tua dalam mengarahkan peserta didik. Selain itu, kecenderungan minat jabatan ini juga adalah sebuah rangkuman terhadap sifat-sifat individu yang diamati oleh para ahli psikologi yang tentunya dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan potensi peserta didik.

Kecenderungan minat jabatan peserta didik dapat dikenali dari tipe kepribadiannya. Dari identifikasi kepribadian peserta didik menunjukkan bahwa tidak semua jabatan cocok untuk semua orang. Setiap tipe kepribadian tertentu mempunyai kecenderungan terhadap minat jabatan tertentu pula. Berikut disajikan kecenderungan tipe kepribadian dan ciri-cirinya.

- Realistik, yaitu kecenderungan untuk bersikap apa adanya atau realistik. Ciri-cirinya: rapi, terus terang, keras kepala, tidak suka berkhayal, dan tidak suka kerja keras.
- Penyelidik, yaitu kecenderungan sebagai penyelidik. Ciri-cirinya: analitis, hati-hati, kritis, suka yang rumit, dan rasa ingin tahu yang besar.
- Seni, yaitu kecenderungan suka terhadap seni. Ciri-cirinya: tidak teratur, emosi, idealis, imajinatif, dan terbuka.
- Sosial, yaitu kecenderungan suka terhadap kegiatan-kegiatan yang bersifat sosial. Ciri-cirinya: melakukan kerja sama, sabar, bersahabat, rendah hati, menolong, dan hangat.

- Suka usaha, yaitu kecenderungan menyukai bidang usaha. Ciri-cirinya: energik, optimis, percaya diri, ambisius, dan suka bicara.
- Tidak mau mau berubah, yaitu kecenderungan untuk mempertahankan hal-hal yang sudah ada, enggan terhadap perubahan. Ciri-cirinya: hati-hati, bertahan, kaku, tertutup, patuh, dan konsisten.

Untuk menentukan kecenderungan minat jabatan peserta didik guru dan orang tua dapat mengacu pada Multi Kecerdasan Gardner berikut ini.

<i>Kecerdasan</i>	<i>Kemampuan</i>	<i>Panggilan Hidup Ideal</i>
Bahasa	Kemampuan memahami dan menggunakan komunikasi lisan dan tertulis	Penyair
Logika-matematika	Kemampuan memahami dan menggunakan symbol dan pengoperasian logika dan angka	Pemograman komputer
Musik	Kemampuan memahami dan menggunakan konsep seperti ritme, nada, melodi, dan harmoni	Pencipta lagu
Ruang	Kemampuan mengorientasikan dan memanipulasi ruang tiga dimensi	Arsitek
Tubuh-kinestetika	Kemampuan mengkoordinasikan gerakan fisik	Atlet
Alam	Kemampuan	Ahli zoology

<i>Kecerdasan</i>	<i>Kemampuan</i>	<i>Panggilan Hidup Ideal</i>
	membedakan dan mengelompokan benda atau fenomena alam	

c. Proses Identifikasi Potensi Peserta Didik

Guru dapat mengidentifikasi potensi peserta didiknya dengan beberapa cara, yakni dengan tes dan pengamatan. Adapun tes yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

- Tes inteligensi individual
- Tes inteligensi kelompok
- Tes prestasi
- Tes akademik
- Tes kreatif

Beberapa tes dari daftar di atas dapat diperoleh dari lembaga khusus. Sekolah dapat meminta bantuan lembaga tes atau fakultas psikologi terdekat untuk memberikan tes kepada peserta didik. Sedangkan untuk tes akademik dan tes kreatif, sekolah dapat menunjuk satu tim membuat tes tersebut. Dan sebaiknya sebelum digunakan, tes tersebut diuji oleh pakar dan diujicobakan pada kelompok uji sebelum digunakan.

Sedangkan identifikasi melalui pengamatan atau observasi, guru dapat membuat mengembangkan instrumen yang digunakan untuk mengamati perilaku peserta didik. Instrumen tersebut dapat digunakan mengidentifikasi peserta didik dari sudut pandang:

- Guru
- Orang tua
- Teman sebaya
- Diri sendiri

Laporan hasil penjangkaran potensi peserta didik dapat dimanfaatkan sebagai masukan dalam memberikan layanan bimbingan dan konseling, terutama dalam program pelayanan bimbingan belajar dan bimbingan karir. Program bimbingan belajar terutama diberikan kepada peserta didik yang mempunyai prestasi dibawah rata-rata agar dapat memperoleh prestasi yang lebih tinggi. Program bimbingan karir diberikan kepada semua peserta didik dalam rangka mempersiapkan mereka untuk melanjutkan studi dan menyiapkan kariernya.

D. Aktifitas Pembelajaran

1. Aktifitas Pembelajaran 1

- ⇒ Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
- ⇒ Tunjuklah 1 orang sebagai moderator yang bertugas untuk memimpin kegiatan curah pendapat pada aktifitas pembelajaran 1 ini.
- ⇒ Duduklah dengan membentuk lingkaran.
- ⇒ Moderator mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut ini.
 - Berapa jumlah peserta didik anda dalam 1 kelas?
 - Menurut anda, apa yang dimaksud dengan potensi peserta didik?
 - Apakah anda dapat mengidentifikasi potensi peserta didik anda?
 - Apakah jumlah peserta didik mempengaruhi anda dalam mengenali potensi peserta didik?
 - Secara garis besar, bagaimana cara anda mengetahui potensi yang miliki peserta didik anda?
 - Apakah anda memiliki kesempatan untuk mengembangkan potensi peserta didik?
- ⇒ Setelah semua anggota kelompok menjawab, moderator membuat kesimpulan dan menyampaikannya kepada seluruh kelas.

Lembar Kerja 1.1.

- | |
|--|
| 1. Berapa jumlah peserta didik anda dalam 1 kelas? |
|--|

.....

2. Menurut anda, apa yang dimaksud dengan potensi peserta didik?

.....

3. Apakah anda dapat mengidentifikasi potensi peserta didik anda?

.....

4. Apakah jumlah peserta didik mempengaruhi anda dalam mengenali potensi peserta didik?

.....

5. Secara garis besar, bagaimana cara anda mengetahui potensi yang dimiliki peserta didik anda?

.....

6. Apakah anda memiliki kesempatan untuk mengembangkan potensi peserta didik?

.....

2. Aktivitas Pembelajaran 2

- ⇒ Pada aktivitas 2 ini, anda bekerja secara berpasangan.
- ⇒ Bacalah materi tentang *Identifikasi Potensi Peserta Didik*.
- ⇒ Setiap anggota pasangan mengisi tabel berikut ini.
- ⇒ Setelah masing-masing mengisi tabel di atas, bagikan informasi dalam tabel ke pasangan masing-masing.
- ⇒ Apabila aktivitas ini sudah dikerjakan oleh semua pasangan, fasilitator dapat meminta 1-2 peserta diklat untuk membuat kesimpulan.

Lembar Kerja 1.2.

No	Pertanyaan/Kegiatan	Uraian
1.	Berapa jumlah peserta didik dalam 1 kelas	
2.	Sebutkan dan jelaskan siapa saja dari peserta didik anda yang menunjukkan indikator intelektual.	
3.	Sebutkan dan jelaskan siapa saja dari peserta didik anda yang menunjukkan indikator kreatifitas.	
4.	Sebutkan dan jelaskan siapa saja dari peserta didik anda yang menunjukkan indikator	

	motivasi.	
--	-----------	--

3. Aktifitas Pembelajaran 3

- ⇒ Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.
- ⇒ Bacalah materi Kecenderungan *Minat Jabatan Peserta Didik*.
- ⇒ Buatlah kegiatan atau penugasan individu untuk para peserta didik anda yang tergolong pada minat jabatan berikut ini.
- ⇒ Setelah selesai, presentasikan hasil kerja kelompok anda.

Lembar Kerja 1.3.

No	Minat Jabatan	Tugas Individu Untuk Peserta Didik
1.	Realistis	
2.	Penyelidik	
3.	Artistik	
4.	Sosial	

5.	Suka usaha	
----	------------	--

6.	Konvensional	
----	--------------	--

E. Latihan/Tugas

1. Apa yang dimaksud dengan potensi peserta didik?
2. Bagaimana ciri-ciri peserta didik yang kemampuan umumnya di atas rata-rata?
3. Memiliki rasa humor tinggi, mempunyai daya imajinasi yang kuat, mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain, dapat bekerja sendiri, senang mencoba hal-hal sendiri adalah beberapa perilaku peserta didik yang dapat digolongkan pada indikator?
4. Peserta didik yang memiliki karakter analitis, hati-hati, kritis, suka yang rumit, dan rasa ingin tahu yang besar dapat diarahkan untuk bekerja pada bidang
5. Bagaimana sekolah melaksanakan tes intelegensi untuk peserta didiknya?

F. Rangkuman

Sebagai agen pengembang potensi peserta didik, guru diharapkan dapat menjadi guru yang intensional yang memiliki caranya sendiri untuk menggali potensi peserta didiknya. Mengenali potensi peserta didik saja tidaklah cukup. Tahapan berikutnya adalah mengembangkan potensi tersebut melalui kegiatan-kegiatan pembelajaran yang mengarah pada proses pengembangannya. Dengan demikian, peserta didik pun secara sadar mengenal dirinya sendiri dan secara dapat bersama-sama dengan guru berkeinginan untuk mengembangkannya menjadi potensi yang dapat diwujudkan secara optimal.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Apakah hal yang paling penting yang anda pelajari pada kegiatan pembelajaran ini?
2. Apa yang ingin anda lakukan untuk perbaikan pembelajaran pada kegiatan pembelajaran berikutnya?
3. Apa yang akan anda lakukan untuk mengembangkan potensi peserta didik anda?

Kegiatan Pembelajaran 2

Penyediaan Berbagai Kegiatan Pembelajaran untuk Mengaktualisasikan Potensi Peserta Didik Termasuk Kreativitasnya

A. Tujuan

Setelah mempelajari kompetensi ini, peserta diklat diharapkan mampu menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mengaktualisasikan potensi peserta didik termasuk kreativitasnya.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Membeda-bedakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan potensi peserta didik.
2. Menetapkan kegiatan pembelajaran yang tepat yang mampu mengaktualisasikan potensi dan kreativitas peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada paket keahlian yang diampu.
3. Mengkorelasikan ragam kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik dalam mengaktualisasikan potensi peserta didik.
4. Membuat struktur kegiatan pembelajaran yang bervariasi untuk mengaktualisasikan potensi dan kreativitas peserta didik.

C. Uraian Materi

Banyak potensi peserta didik yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan di sekolah melalui proses belajar dan pembelajaran. Berikut ini adalah uraian tentang pengembangan potensi peserta didik dilihat dari beberapa ranah yaitu ranah kognitif, psikomotor, emosi, dan bahasa.

1. Pengembangan Potensi Kognitif

Pengembangan potensi kognitif peserta didik pada dasarnya merupakan upaya peningkatan aspek pengamatan, mengingat, berpikir, menciptakan serta kreativitas peserta didik. Proses kognitif pada peserta

didik meliputi perubahan pada pemikiran, intelegensi, dan bahasanya. Beberapa contoh yang mencerminkan proses-proses kognitif, misalnya: memandang benda yang berayun-ayun di atas tempat tidur bayi, merangkai satu kalimat yang terdiri dari atas dua kata, menghafal syair, membayangkan seperti apa rasanya menjadi bintang tokoh, dan memecahkan suatu teka-teki silang.

Tingkat intelegensi adalah tingkat kecerdasan yang berbeda antara satu individu dengan individu lainnya. Intelegensi mempengaruhi cara setiap individu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Semakin cerdas seseorang, maka akan semakin mudah dan cepat menemukan jawaban dari permasalahan yang dihadapinya. Pengembangan kognitif dimaksudkan agar individu mampu mengembangkan kemampuan persepsinya, ingatan, berpikir, pemahaman terhadap simbol, melakukan penalaran dan memecahkan masalah. Pengembangan kognitif dipengaruhi oleh faktor hereditas, lingkungan, kematangan, minat dan bakat, serta pembentukan dan kebebasan dari berbagai pengaruh sugesti.

Berikut ini adalah beberapa model pengembangan kognitif menurut beberapa ahli yang dapat diterapkan oleh guru sebagai upaya pengembangan potensi peserta didik disekolah.

a. Model Piaget

Deskripsi Piaget mengenai hubungan antara tingkat perkembangan konseptual peserta didik dengan bahan pelajaran yang kompleks menunjukkan bahwa guru harus memperhatikan apa yang harus diajarkan dan bagaimana mengajarkannya. Situasi belajar yang ideal adalah keserasian antara bahan pembelajaran yang kompleks dengan tingkat perkembangan konseptual peserta didik. Jadi, guru harus dapat menguasai perkembangan kognitif peserta didik dan menentukan jenis kebutuhan peserta didik untuk memahami bahan pelajaran itu.

Strategi belajar yang dikembangkan dari teori Piaget ialah menghadapkan peserta didik dengan sifat pandangan yang tidak logis agar dapat merangsang daya berpikir mereka. Peserta didik mungkin akan merasa sulit mengerti dikarenakan pandangan tersebut berbeda dengan pandangannya sendiri. Tipe kelas yang dikehendaki oleh Piaget untuk transmisi pengetahuan adalah mendorong guru untuk bertindak sebagai katalisator dan peserta didik belajar sendiri. Tujuan pendidikan bukanlah meningkatkan jumlah pengetahuan tetapi meningkatkan kemungkinan bagi peserta didik untuk menemukan dan menciptakan pengetahuannya sendiri.

Strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk itu seperti inquiri atau pendekatan ilmiah yang menjadi prosedur proses pembelajaran pada kurikulum 2013 sekarang ini, yang langkah-langkahnya meliputi: mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan.

b. Model Williams

Model tiga dimensional dari Williams dirancang untuk membantu guru menentukan tugas-tugas di dalam kelas yang berkenaan dengan dimensi kurikulum (materi), perilaku peserta didik (kegiatan belajar) dan perilaku guru (strategi atau cara mengajar). Model ini berlandaskan pada pemikiran bahwa kreativitas perlu dipupuk secara

menyeluruh dan bahwa peserta didik harus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam semua bidang kegiatan.

Dengan menggunakan model ini guru mampu menggunakan aneka ragam strategi yang dapat meningkatkan pemikiran kreatif peserta didik di dalam kelas. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menguasai berbagai strategi pembelajaran dan menggunakannya secara variatif dan luwes untuk mengaktif-kreatifkan peserta didik belajar sehingga mencapai hasil belajar yang optimal.

c. Model Guilford

Guilford mengembangkan teori atau model tentang kemampuan kognitif manusia (yang berisi 120 kemampuan intelektual) yang disusun dalam satu sistem yang disebut “struktur intelek”. Model struktur ini menggambarkan keragaman kemampuan kognitif manusia, yang digambarkan dalam bentuk kubus tiga dimensi intelektual untuk menampilkan semua kemampuan kognitif manusia. Ketiga dimensi itu ialah konten, produk, dan operasi.

d. Model Bloom

Taksonomi Bloom terdiri dari enam tingkat perilaku kognitif yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Model ini banyak digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam kurikulum berdiferensiasi untuk peserta didik berbakat serta untuk merencanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar sedemikian rupa hingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan kognitif mereka sepenuhnya. Dengan menggunakan taksonomi ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperluas proses-proses pemikiran mereka, dimana peserta didik dapat dengan segera mengenali cara bagaimana berpikir, pada tingkat mana pertanyaan yang mereka ajukan dan sifat kegiatan dimana mereka terlibat.

2. Pengembangan Potensi Psikomotorik

Kemampuan psikomotorik hanya bisa dikembangkan dengan latihan-latihan yang menuju ke arah peningkatan kemampuan peserta didik. Pengembangan ini memerlukan rangsangan yang kuat agar perkembangan potensi psikomotorik peserta didik bisa optimal.

Peningkatan potensi psikomotorik merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kesuksesan pembelajaran. Dengan peningkatan kemampuan psikomotorik, peserta didik akan mampu menerima pembelajaran sesuai dengan batasan jenjang pendidikannya.

Berikut ini adalah beberapa teknik untuk mengembangkan potensi psikomotorik pada peserta didik.

- a. Model permainan atau outbond: model yang satu ini mungkin menjadi yang terfavorit. Hal ini karena pada outbond terdapat beberapa macam permainan yang semuanya memiliki manfaat atau tujuan tertentu. Terutama dalam peningkatan kemampuan psikomotorik peserta didik. Setiap permainan yang ada outbond mengandung makna yang tersirat ataupun yang tersurat. Outbond melatih keterampilan kerjasama dalam tim dan melatih kemampuan psikomotorik peserta didik. Kesulitan yang ada dalam setiap permainan yang ada pada outbond menuntut para peserta didik untuk bekerjasama dan menuntut kreativitasnya dalam bertindak. Dengan adanya kreativitas tersebut maka kemampuan psikomotorik peserta didik akan meningkat dan berkembang dan peserta didik pun akan memperoleh kesenangan.
- b. Model meniru: dalam model ini guru menyuruh peserta didik untuk menirukan atau mengikuti apa yang diinginkan oleh guru. Model meniru ini dilakukan guna memberi contoh kepada peserta didik agar bisa mengikuti apa yang diinginkan oleh gurunya. Seperti pada saat guru mengajarkan, misalnya, keterampilan menggunting rambut tingkat dasar, maka peserta didik harus benar-benar memperhatikan apa yang dicontohkan oleh gurunya kemudian peserta didik tersebut harus bisa melakukan apa yang baru saja dicontohkan oleh gurunya.
- c. Model bermain peran (role play): model ini sangat baik diterapkan bagi peserta didik yang sedang belajar untuk menerapkan teori menjadi praktek.

Dalam bermain peran, peserta didik mendapatkan kesempatan untuk berlatih melakukan pekerjaan atau peran yang nyata.

3. Peningkatan Potensi Emosional

Konsep peningkatan potensi emosi sesungguhnya ekuivalen dengan mencerdaskan emosi. Kecerdasan emosi telah diakui sebagai kontributor utama kesuksesan hidup seseorang. Goleman mengidentifikasi bahwa 80% kesuksesan ditopang oleh kecerdasan emosi. Oleh karena itu, upaya meningkatkan kecerdasan emosi merupakan hal penting dalam pengembangan potensi emosional peserta didik di sekolah. Pengembangan kecerdasan emosi dan penciptaan situasi sekolah dapat dilaksanakan melalui pengembangan kurikulum dan penciptaan situasi sekolah yang kondusif untuk pengembangan emosi peserta didik.

Goleman mengemukakan kurikulum sekolah yang ditujukan untuk pengembangan emosi peserta didik. Beberapa keterampilan emosional yang dapat dilatihkan di sekolah diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. *Self awareness* (kepekaan terhadap diri sendiri), keterampilan ini diberikan dengan membahas kata-kata yang berkaitan dengan perasaan, hubungan antara pikiran dan perasaan di satu sisi dengan reaksi di pihak lain dan peranan pikiran atau perasaan dalam beraksi.
- b. *Decision making* (pembuatan keputusan) dimaksudkan untuk mempelajari tindakan dan konsekuensi yang mungkin timbul karena keputusan yang diambil untuk membiasakan seseorang mengadakan refleksi diri.
- c. *Managing feeling* (mengelola perasaan) yaitu memonitor perasaan (self talk atau gumaman) seseorang untuk menangkap perasaan-perasaan negatif, belajar menyadari timbulnya perasaan tertentu, misalnya sakit hati yang membuat seseorang menjadi marah.
- d. *Self concept* (konsep diri) dimaksudkan untuk membangun kepekaan terhadap identitas diri yang kuat dan untuk mengembangkan menerima dan menghargai diri sendiri.
- e. *Handling stress* (penanganan stress) dengan melakukan kegiatan relaksasi, senam pernafasan, berimajinasi secara terarah atau berolah raga.

- f. *Communication* (komunikasi dengan orang lain) yaitu dengan berlatih mengirim pesan dengan menggunakan kata “saya”, belajar untuk tidak menyalahkan orang lain dan belajar menjadi pendengar yang baik.
- g. *Group dynamic* (dinamika kelompok) untuk membangun kerja sama, belajar menjadi pemimpin dan belajar menjadi pengikut yang baik.
- h. *Conflict resolution* (pemecahan konflik) belajar berkompetisi secara sehat dan menyelesaikan masalah dengan pendekatan saling menang (win win solution).

4. Peningkatan Potensi Bahasa

Sesuai dengan fungsinya, bahasa merupakan alat komunikasi yang digunakan oleh seseorang dalam pergaulannya atau hubungannya dengan orang lain. Bahasa merupakan alat bergaul dan bersosialisasi. Oleh karena itu, penggunaan bahasa menjadi efektif sejak seorang individu memerlukan berkomunikasi dengan orang lain. Komunikasi merupakan sarana peningkatan kemampuan berbahasa. Dalam berkomunikasi maka dapat dilakukan dengan bahasa yang dalam wujudnya dapat berupa bahasa lisan, bahasa tulis atau bahasa isyarat. Akan tetapi kita juga mengenal bahasa dalam perwujudannya sebagai struktur, mencakup struktur bentuk dan makna dengan menggunakan kedua wujud tersebut manusia saling berkomunikasi satu sama lain sehingga dapat saling berbagi pengalaman dan saling belajar untuk meningkatkan intelektual.

Berdasarkan wujud dari bahasa tersebut maka cara atau metode yang dilakukan untuk meningkatkan potensi bahasa peserta didik antara lain sebagai berikut.

a. Metode bercerita

Bercerita adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang untuk menyampaikan suatu pesan, informasi atau sebuah dongeng yang bisa dilakukan secara lisan atau tertulis. Bercerita sangat bermanfaat untuk pembentukan kemampuan berbahasa peserta didik, disamping itu bercerita juga dapat digunakan untuk membentuk kepribadian. Bercerita juga dapat digunakan untuk melatih kemampuan berbicara atau kemampuan menulis. Cerita adalah sarananya.

b. Metode membaca

Membaca merupakan salah satu kompetensi dalam perkembangan bahasa. Berlatih membaca merupakan unsur peningkatan kemampuan berbahasa. Kemampuan membaca yang baik memberikan indikasi pada kemampuan bahasa yang baik pula. Disamping itu, membaca merupakan salah satu aktifitas yang penuh manfaat dalam kehidupan kita. Membaca dapat memberikan kita informasi tentang segala macam fenomena kehidupan.

c. Metode mendengarkan

Mendengar adalah bagian penting dari berbahasa, dengan mendengar maka orang dapat berbicara dan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa lisan maupun tulis. Mendengar merupakan cara yang baik untuk mengembangkan kemampuan berbahasa. Mendengar dengan baik dan teliti harus dilatihkan kepada peserta didik sejak SD kelas rendah, misalnya dengan memahami bunyi bahasa, perintah, dan dongeng yang dilisankan. Berikutnya, dengan membedakan berbagai bunyi bahasa, yaitu dengan melaksanakan sesuatu dengan perintah atau petunjuk sederhana, misalnya menyebutkan tokoh-tokoh dalam cerita yang baru saja dibacakan oleh guru di depan kelas.

d. Metode menulis

Kemampuan menulis merupakan gabungan dari perkembangan motorik halus, kognitif, dan bahasa peserta didik. Kemampuan ini dapat ditumbuhkan sejak peserta didik di SD kelas rendah. Peningkatan potensi menulis dapat dilakukan dengan menyalin puisi dengan huruf tegak bersambung, menulis permulaan dengan menjiplak, menebalkan, mencontoh, melengkapi, dan menyalin. Menjiplak berbagai bentuk gambar, lingkaran, dan bentuk huruf dapat dilakukan dengan menebalkan berbagai bentuk gambar, lingkaran, dan bentuk huruf, mencontoh huruf, kata, atau kalimat sederhana dari buku atau papan tulis dengan benar atau melengkapi kalimat yang belum selesai berdasarkan gambar. Ini dapat dilanjutkan dengan menyalin puisi sederhana dengan huruf lepas. Menulis permulaan dengan huruf tegak bersambung melalui kegiatan dikte dan menyalin. Menulis kalimat sederhana yang didiktekan guru dengan huruf tegak bersambung juga merupakan upaya yang bagus untuk mengembangkan peserta didik kelas rendah.

e. Berbicara di depan umum

Berbicara di depan umum adalah mengutarakan pendapat dan inspirasi yang ada dalam pikiran secara lisan di depan orang banyak. Bagi sebagian orang berbicara di depan umum tidaklah mudah kecuali bagi orang yang sudah terbiasa. Orang yang mudah dan sering berbicara di depan umum berarti orang tersebut memiliki kecerdasan linguistik yang tinggi. Kecerdasan linguistik dalam aspek berbicara ini dapat ditumbuhkan sejak sekolah dasar. Di kelas kemampuan ini dapat ditumbuhkan melalui kegiatan mengungkapkan pikiran, perasaan, dan informasi, secara lisan dengan perkenalan dan tegur sapa, pengenalan benda dan fungsi anggota tubuh, dan deklamasi.

D. Aktifitas Pembelajaran

1. Aktifitas Pembelajaran 1

- ⇒ Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.
- ⇒ Bacalah materi Pengembangan Potensi Kognitif.
- ⇒ Buatlah kegiatan-kegiatan pembelajaran yang menonjolkan model:
 - Piaget
 - Williams
 - Guilford
 - Bloom
- ⇒ Anda dapat menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan mata pelajaran yang anda ampu.
- ⇒ Apabila materi bacaan di atas kurang mencukupi, anda dapat mengaksesnya dari internet.
- ⇒ Setelah itu, setiap kelompok menyampaikan hasil kerjanya kepada seluruh kelas.

Lembar Kerja 2.1.

No	Model	Kegiatan Pembelajaran
----	-------	-----------------------

1. Piaget

2. Williams

3. Guilford

4. Bloom

2. Aktivitas Pembelajaran 2

- ⇒ Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.
- ⇒ Bacalah materi Pengembangan Potensi Psikomotorik.
- ⇒ Tentukan satu topik atau tema dari 1 kompetensi dasar pada mata pelajaran yang anda ampu.
- ⇒ Berdasarkan kompetensi dasar yang anda pilih, buatlah 1 kegiatan outbond yang dapat meningkatkan potensi psikomotorik peserta didik anda.
- ⇒ Setelah itu, setiap kelompok menyampaikan hasil kerjanya kepada seluruh kelas.

Lembar Kerja 2.2.

Kompetensi Dasar (dari mapel masing-masing)	Kegiatan Outbond
--	------------------

3. Aktivitas Pembelajaran 3

- ⇒ Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.
- ⇒ Bacalah materi Pengembangan Potensi Emosional.
- ⇒ Buatlah sebuah kegiatan ice breaking yang mengajarkan peserta didik anda untuk mengolah emosi mereka.
- ⇒ Lama kegiatan ice breaking kurang lebih 10 menit.
- ⇒ Kegiatan melibatkan seluruh peserta didik.
- ⇒ Anda dapat menggunakan bahan apa saja di dalam kegiatan tersebut.
- ⇒ Uraikan prosedur kegiatan ice breaking tersebut secara terperinci.
- ⇒ Setelah itu, setiap kelompok menyampaikan hasil kerjanya kepada seluruh kelas.

Lembar Kerja 2.3.

Rancangan Kegiatan Ice Breaking

Kelas :

Mapel :
 Alat-alat :
 Waktu : ... menit
 Prosedur kegiatan :
 i.
 i.
 i.
 /. dan seterusnya.

4. Aktifitas Pembelajaran 4

- ⇒ Bentuklah kelompok kecil yang terdiri dari 2-3 orang.
- ⇒ Buatlah sebuah kegiatan pembelajaran yang menggunakan teknik debat yang dapat mengasah potensi bahasa peserta didik anda khususnya dalam mengkomunikasikan ide-ide.
- ⇒ Informasi tentang debat dapat anda cari di internet.
- ⇒ Gunakan teknik debat yang mudah dan sesuai dengan kemampuan peserta didik anda.
- ⇒ Perhatikan hal-hal di bawah ini dalam membuat kegiatan tersebut.
 - Pada kegiatan tersebut peserta didik anda akan berlatih menyampaikan ide/argumentasi pada sebuah konflik atau masalah.
 - Dalam satu kelas ada yang pro dan ada kontra.
 - Tentukan satu topik yang dapat anda ambil dari 1 kompetensi dasar yang anda anggap memiliki potensi perdebatan.
 - Anda dapat membuat prosedur perdebatannya dan menjelaskannya kepada siswa pada sebuah tayang power point.

Lembar Kerja 2.4.

Debat

Mapel :

Kelompok :

Topik Debat :

Prosedur Debat :

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Menurut model Piaget, apa yang dimaksud dengan situasi belajar yang ideal?
2. Apa yang menjadi landasan pada model Williams?
3. Bagaimana melatih peserta didik agar memiliki *self awareness* (kepekaan terhadap diri sendiri)?
4. Apakah bercerita masih relevan atau cocok untuk peserta didik usia remaja?
5. Bagaimana melatih peserta didik untuk mampu atau terampil berbicara di depan umum?

F. Rangkuman

1. Pengembangan potensi kognitif peserta didik pada dasarnya merupakan upaya peningkatan aspek pengamatan, mengingat, berpikir, menciptakan serta kreativitas peserta didik. Proses kognitif pada peserta didik meliputi perubahan pada pemikiran, intelegensi, dan bahasanya. Dalam pengembangan potensi kognitif, guru dapat mengacu pada pemikiran para ahli pendidikan dan psikologi seperti Piaget, Williams, Guilfor, dan Bloom.
2. Piaget berpendapat bahwa hubungan antara tingkat perkembangan konseptual peserta didik dengan bahan pelajaran yang kompleks menunjukkan bahwa guru harus memperhatikan apa yang harus diajarkan dan bagaimana mengajarkannya.
3. Menurut Williams, kreativitas perlu dipupuk secara menyeluruh dan bahwa peserta didik harus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam semua bidang kegiatan. Lain halnya dengan Guilford, yang mengembangkan teori atau

model tentang kemampuan kognitif manusia yang disebut “struktur intelek”. Model struktur ini menggambarkan keragaman kemampuan kognitif manusia, yang digambarkan dalam bentuk kubus tiga dimensi intelektual untuk menampilkan semua kemampuan kognitif manusia.

4. Bloom dengan enam tingkat perilaku kognitif yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Taksonomi Bloom ini dapat digunakan untuk merencanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar sedemikian rupa hingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan kognitif mereka sepenuhnya.
5. Kemampuan psikomotorik hanya bisa dikembangkan dengan latihan-latihan yang menuju ke arah peningkatan kemampuan peserta didik. Pengembangan ini memerlukan rangsangan yang kuat agar perkembangan potensi psikomotorik peserta didik bisa optimal.
6. Kecerdasan emosi telah diakui sebagai kontributor utama kesuksesan hidup seseorang. Goleman mengidentifikasi bahwa 80% kesuksesan ditopang oleh kecerdasan emosi. Pengembangan kecerdasan emosi dan penciptaan situasi sekolah dapat dilaksanakan melalui pengembangan kurikulum dan penciptaan situasi sekolah yang kondusif untuk pengembangan emosi peserta didik.
7. Karena fungsi bahasa yang sangat penting bagi eksistensi peserta didik, pengembangannya menjadi perhatian juga. Ada banyak cara dalam mengembangkan potensi bahasa peserta didik. Beberapa diantaranya adalah dengan metode bercerita, mendengarkan, menulis, dan berbicara di depan umum. Metode-metode ini berlaku bagi semua tingkatan umur dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tentunya dilakukan dengan kreativitas.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Apa hal yang paling penting yang anda pelajari pada kegiatan pembelajaran ini?
2. Apa yang akan anda lakukan untuk mengembangkan potensi kognitif peserta didik anda?
3. Apa yang akan anda lakukan untuk mengembangkan potensi psikomotorik peserta didik anda?
4. Apa yang akan anda lakukan untuk mengembangkan potensi emosional peserta didik anda?

5. Apa yang akan anda lakukan untuk mengembangkan potensi bahasa peserta didik anda?

Kunci Jawaban

Kegiatan Pembelajaran 1

1. Potensi peserta didik adalah kemampuan yang dimiliki setiap pribadi/individu peserta didik yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan sehingga dapat menjadi kemampuan yang aktual dan berprestasi.
2. Mereka memiliki perbendaharaan kata yang lebih banyak dan lebih maju dibandingkan dengan peserta didik biasa, cepat menangkap hubungan sebab akibat, cepat memahami prinsip dasar dari suatu konsep, pengamat yang tekun dan waspada, mengingat pesan dengan tepat serta memiliki informasi yang aktual, selalu bertanya-tanya, cepat pada kesimpulan yang tepat mengenai kejadian, fakta, orang, atau benda.
3. Indikator kreativitas.
4. Pada bidang sains dan teknologi.
5. Dengan meminta bantuan atau menghubungi fakultas psikologi atau lembaga tes intelegensi.

Kegiatan Pembelajaran 2

1. Keserasian antara bahan pembelajaran yang kompleks dengan tingkat perkembangan konseptual peserta didik. Guru harus dapat menguasai perkembangan kognitif peserta didik dan menentukan jenis kebutuhan peserta didik untuk memahami bahan pelajaran itu.
2. Model ini berlandaskan pada pemikiran bahwa kreativitas perlu dipupuk secara menyeluruh dan bahwa peserta didik harus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam semua bidang kegiatan.
3. Dengan cara membahas kata-kata yang berkaitan dengan perasaan, hubungan antara pikiran dan perasaan di satu sisi dengan reaksi di pihak lain dan peranan pikiran atau perasaan dalam beraksi. Ini dapat dilakukan dalam pembelajaran di kelas.
4. Pada dasarnya siapa saja senang mendengarkan cerita. Bercerita dapat disesuaikan dengan usia dan kebutuhan peserta didik. Untuk usia remaja, cerita dan teknik bercerita dapat dipilih yang sesuai dengan usia remaja. Dan akan lebih baik lagi, bukan guru yang bercerita tetapi peserta didik sendiri bercerita untuk teman sebayanya.

5. Dengan meminta mereka untuk sering mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas dan juga dengan mengadakan lomba atau kegiatan orasi ilmiah di sekolah secara rutin sehingga kegiatan tersebut membudaya.

Evaluasi

Pilihlah jawaban yang benar.

1. Bagaimana guru dapat mengidentifikasi potensi peserta didik?
 - A. Dengan melakukan tes pada peserta didik.
 - B. Dengan cara mengamati perilaku peserta didik.
 - C. Dengan melakukan tes dan pengamatan perilaku peserta didik.
 - D. Dengan meminta skor tes kepada orang tua peserta didik.
2. Bagaimana ciri-ciri peserta didik dengan kreativitas tinggi?
 - A. Memiliki keingintahuan yang tinggi, menciptakan berbagai ragam dan jumlah gagasan guna memecahkan persoalan, sering mengajukan tanggapan yang unik dan pintar, tidak terhambat mengemukakan pendapat, berani mengambil resiko, suka mencoba, peka terhadap keindahan dan segi-segi estetika dari lingkungannya.
 - B. Mampu mengamati secara cermat, senang mempelajari kamus, peta, dan ensiklopedi, cepat memecahkan soal, cepat menemukan kekeliruan dan kesalahan, cepat menemukan asas dalam suatu uraian, mampu membaca pada usia lebih muda.
 - C. Memiliki perbendaharaan kata yang lebih banyak dan lebih maju dibandingkan dengan peserta didik biasa, cepat menangkap hubungan sebab akibat, cepat memahami prinsip dasar dari suatu konsep, pengamat yang tekun dan waspada, mengingat pesan dengan tepat serta memiliki informasi yang aktual, selalu bertanya-tanya, cepat pada kesimpulan yang tepat mengenai kejadian, fakta, orang, atau benda.
 - D. Mudah terbenam dan benar-benar terlibat dalam suatu tugas, sangat tangguh dan ulet menyelesaikan masalah, bosan menghadapi tugas rutin, mendambakan dan mengejar hasil sempurna, lebih suka bekerja secara mandiri, sangat terikat pada nilai-nilai baik dan menjauhi nilai-nilai buruk, bertanggung jawab, berdisiplin, sulit mengubah pendapat yang telah diyakininya.
3. Beberapa perilaku peserta didik yang menunjukkan indikator intelektual adalah ...
 - A. Mempunyai daya imajinasi yang kuat, mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain, dapat bekerja sendiri, senang mencoba hal-hal sendiri.

- B. Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot, memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah, mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu, mempunyai dan menghargai rasa keindahan.
 - C. Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain, memiliki rasa humor tinggi, mempunyai daya imajinasi yang kuat, mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain.
 - D. Mudah menangkap pelajaran, mudah mengingat kembali, memiliki perbendaharaan kata yang luas, penalaran tajam, daya konsentrasi baik.
4. Minat terhadap macam-macam masalah “orang dewasa”, senang dan rajin belajar, penuh semangat, cepat bosan dengan tugas-tugas rutin, dapat mempertahankan pendapat, mengejar tujuan-tujuan jangka panjang, dan senang mencari dan memecahkan adalah perilaku-perilaku pada indikator
- A. Motivasi
 - B. Kreativitas
 - C. Intelektual
 - D. Kepribadian
5. Peserta didik yang cenderung menyukai kegiatan-kegiatan yang bersifat sosial, dapat diarahkan memilih karir dalam bidang
- A. kedokteran
 - B. hukum
 - C. teknologi informatika
 - D. hubungan masyarakat
6. Strategi belajar yang seperti apa yang dikembangkan dari teori Piaget?
- A. Memberikan peserta didik kesempatan untuk mendapatkan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka.
 - B. Mengajak peserta didik untuk lebih sering berpikir satu tingkat di atas usia mereka.
 - C. Menghadapkan peserta didik dengan sifat pandangan yang tidak logis agar dapat merangsang daya berpikir mereka.
 - D. Mengajarkan peserta didik untuk mempelajari teknik belajar yang paling mudah.
7. Sebutkan enam tingkat perilaku kognitif menurut taksonomi Bloom.
- A. Pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi.
 - B. Pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi, mencipta.
 - C. Pengetahuan, pengertian, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi,
 - D. Pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi, mencipta.

8. Jelaskan mengapa kegiatan outbond dapat mengembangkan potensi psikomotorik peserta didik.
- A. Pada *outbond* terdapat beberapa macam permainan yang membuat peserta didik merasa gembira.
 - B. Pada *outbond* terdapat beberapa macam permainan yang semuanya memiliki manfaat atau tujuan tertentu, terutama peningkatan kemampuan psikomotorik peserta didik.
 - C. Pada *outbond* terdapat beberapa macam permainan yang membuat peserta didik tidak jenuh.
 - D. Pada *outbond* terdapat beberapa macam permainan yang semuanya memiliki manfaat atau tujuan tertentu, terutama peningkatan kemampuan motorik peserta didik.
9. 80% kesuksesan ditopang oleh kecerdasan emosi adalah pendapat dari
- A. Jeremy Harmer
 - B. Stephen Hawking
 - C. Daniel Goleman
 - D. Jean Piaget
10. Bagaimana caranya melatih peserta didik untuk mampu menangani stres?
- A. Dengan mengajak peserta didik melakukan kegiatan relaksasi yang dipandu oleh guru setelah atau sebelum pembelajaran dimulai.
 - B. Dengan mengajak peserta didik untuk menonton tayangan olahraga pada saat ada pertandingan di lingkungan sekolah.
 - C. Dengan mengajak peserta didik mengikuti kelas senam pernafasan yang diselenggarakan sekolah.
 - D. Dengan mengajak peserta didik untuk berekreasi setelah akhir semester.

Kunci Jawaban

1. C
2. A
3. D
4. A
5. D
6. C
7. A
8. B
9. C
10. A

Penutup

Pengembangan potensi peserta didik adalah hal yang sangat penting. Penting karena peserta didik adalah generasi yang kelak akan melanjutkan eksistensi sebuah bangsa. Pengembangan potensi seringkali tidak terjamah karena fokus pekerjaan guru, sekolah, dan bahkan orangtua dan masyarakat terletak pada penguasaan materi pelajaran.

Seperti yang diuraikan di atas bahwa potensi peserta didik, kemampuan yang dimiliki setiap pribadi/individu peserta didik yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan sehingga dapat menjadi kemampuan yang aktual dan berprestasi, adalah kemampuan yang belum terlihat jelas. Ia akan terlihat jelas kelak setelah mengalami proses indentifikasi dan pengembangan yang berlandaskan berbagai macam pemikiran dan teori belajar dan kepribadian manusia.

Upaya pengembangan ini sudah semestinya dilakukan oleh sekolah, khususnya guru dan tentu saja bersama dengan orangtua. Kedua pihak penting ini memiliki andil yang cukup besar bagi pengembangan potensi peserta didik sehingga mereka menjadi individu yang baik dan dapat bertahan hidup.

Daftar Pustaka

Dirman dan Juarsih, Cicih. 2014. *Pengembangan Potensi Peserta Didik*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.

Slavin, Robert E. 2009. *Psikologi Pendidikan*. New Jersey: Pearson Education Inc.

Glosarium

Aktualisasi	: perihal mengaktualkan; pengaktualan
Bahasa	: sistem lambang bunyi yang arbitrer, yang digunakan oleh anggota suatu masyarakat untuk bekerja sama, berinteraksi, dan mengidentifikasikan diri; percakapan (perkataan) yang baik; tingkah laku yang baik; sopan santun, budi bahasa atau perangai serta tutur kata menunjukkan sifat dan tabiat seseorang (baik buruk kelakuan menunjukkan tinggi rendah asal atau keturunan)
Bakat	: dasar (kepandaian, sifat, dan pembawaan) yang dibawa sejak lahir
Debat	: pembahasan dan pertukaran pendapat mengenai suatu hal dengan saling memberi alasan untuk mempertahankan pendapat masing-masing
Emosional	: menyentuh perasaan; mengharukan; dengan emosi; beremosi; penuh emosi
Intelektual	: cerdas, berakal, dan berpikiran jernih berdasarkan ilmu pengetahuan; (yang) mempunyai kecerdasan tinggi; cendekiawan; totalitas pengertian atau kesadaran, terutama yang menyangkut pemikiran dan pemahaman
Intensional	: berdasarkan niat atau keinginan
Kecerdasan	: perihal cerdas; perbuatan mencerdaskan; kesempurnaan perkembangan akal budi (seperti kepandaian, ketajaman pikiran)
Kepribadian	: sifat hakiki yang tercermin pada sikap seseorang atau suatu bangsa yang membedakannya dari orang atau bangsa lain
Kontra	: dalam keadaan tidak setuju; dalam keadaan menentang; menentang (pendapat dan sebagainya)
Kreativitas	: kemampuan untuk mencipta; daya cipta; perihal berkreasi; kekreatifan
Metode	: cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki; cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan; sikap sekelompok sarjana terhadap bahasa atau linguistik,

misalnya metode preskriptif, dan komparatif; prinsip dan praktik pengajaran bahasa, misalnya metode langsung dan metode terjemahan

Minat	: kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu; gairah; keinginan
Motivasi	: dorongan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu; usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendaknya atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya
Optimal	: (ter)baik; tertinggi; paling menguntungkan:
Outbound	: <i>moving away from you or away from a town, country etc</i> (pergi menjauh dari anda atau menjauh dari sebuah kota)
Pedagogi	: ilmu pendidikan; ilmu pengajaran
Potensi	: kemampuan yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan; kekuatan; kesanggupan; daya
Pro	: setuju
Psikomotorik	: berhubungan dengan aktivitas fisik yang berkaitan dengan proses mental dan psikologi



DIREKTORAT JENDERAL
GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016