

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII B SMP ALI MAKSUM YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar

Sarjana Strata Satu (S-1) Pendidikan Sains

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun Oleh:

Ratna Christiandini

NIM. 08680035

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

U I N SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2012

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ratna Christiandini
NIM : 08680035
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ATI (Aptitude Treatment Interaction) DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP ALI MAKSUM KRAPYAK YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2011/2012 “** adalah asli hasil karya atau hasil penelitian saya. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang saya gunakan sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 9 Agustus 2012

Yang menyatakan



RATNA CHRISTIANDINI
08680035



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ratna Christiandini

NIM : 08680035

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ATI (*Aptitude Treatment Interaction*)

DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN BELAJAR SISWA KELAS VIII
B SMP ALI MAKSUM KRAPYAK YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2011/2012

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunafsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2012

Pembimbing

Drs. Satino, M. Si

NIP. 1965831 199802 1 001



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3192/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Model Pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Ratna Christiandini
NIM : 08680035
Telah dimunaqasyahkan pada : 27 Agustus 2012
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Satino, M.Si
NIP.19650831 199802 1 001

Penguji I

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si
NIP.19841117 200912 2 002

Penguji II

Sulistiyawati, S.Pd., M.Si
NIP.19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 1 Oktober 2012
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ. الصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ. وَعَلَى
إِلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ
وَرَسُولُهُ. أَمَّا بَعْدُ.

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. kerana ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad saw., yang telah berhasil membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis berusaha menyusun skripsi ini dengan sebaik mungkin, akan tetapi penulis hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan, sehingga dalam penyusunan skripsi ini, tentunya masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan demi perbaikan selanjutnya.

Skripsi ini dapat Penulis selesaikan berkat bantuan, dukungan, serta saran dari berbagai pihak. Maka perkenankanlah penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Runtut Prih Utami, M. Pd. selaku Kaprodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi dan pengarahan.

3. Bapak Drs. Satino, M.Si. selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dengan penuh keikhlasan dan kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dian Noviar, S. Pd, M.Pd. Si dan ibu Sulis Setyowati, S. Pd, M. Si, selaku penguji munaqosyah dan pembimbing pasca munaqosyah, yang telah memberikan bimbingan dalam perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Abdul Mu'is, S. Pd. Si, selaku Kepala Sekolah SMP Ali Maksum yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Bapak Hermawan Budi Santoso, selaku guru mata pelajaran biologi SMP Ali Maksum Krapyak Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta perhatiannya selama proses penelitian.
7. Teman-teman angkatan 2008 P.Bio, yang menemaniku dibangku kuliah, kalian adalah saudara-saudara ku, semoga kita semua sukses!
8. Orangtua yang selalu mendampingi bapak Jasana Tarigan dan ibu Sukatni. Terima kasih atas pengorbanan, semangat dan doa yang slalu diberikan.
9. Adik-adikku tercinta Yusrina Rizky Fardhani dan Adhia Akbar Tarigan, perhatian kalian sangat berharga selama ini, “Makasih ya dek!!!!”
10. Seseorang yang selama ini selalu ada dihidupku, memberikan semangat, doa, dan pengorbanan. Terimakasih mas Pengkuh Wasis Saputro, S.E.
11. Sahabat karibku (Andina, Fajar, Isnani, Zahra), kenangan kita dalam suka maupun duka selama ini, semoga menjadi ilmu yang tak pernah kita lupakan.
12. Teman-teman PLP MAN 3 Yogyakarta, yang selalu ku ingat dengan cita-cita kita “ayo wisuda bareng,,,,,!!”
13. Teman-teman asisten praktikum REH, dan teman-teman guru TK Kibar.

14. Dan Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama penyusunan laporan penelitian ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang berlipat ganda kepada semuanya dan Semoga karya kecil ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 10 Oktober 2012

Penulis,

Ratna Christiandini
NIM. 08680035

MOTTO

"..... Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya....."
(Al-Baqarah : 286)

".....Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."
(Al-Mujadilah: 11).

"hidup dengan tujuan mencari Ridho Allah SWT"

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Penulis Persembahkan untuk :

Bapak & Ibu tercinta (Jasana Tarigan dan Sukatni)

Terima kasih atas nasihat, curahan kasih sayang serta segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan

Adek-adekku tercinta. . .

Yusrina Rizky Fardhani dan Adhia Akbar Tarigan

Mas Pengkuh Wasis Saputro, S.E.

terima kasih atas dukungan, motivasi, serta kesabaran yang telah diberikan, semoga Allah meridhoi
kebersamaan kita

*Almamaterku
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta*

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII B SMP ALI MAKSUM YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012

Oleh:

RATNA CHRISTIANDINI

NIM. 08680035

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui adanya peningkatan motivasi belajar biologi pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta dengan model pembelajaran ATI, 2) Mengetahui adanya peningkatan hasil belajar biologi pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta dengan model pembelajaran ATI.

Penelitian model ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research/CAR*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 18 siswa. Keberhasilan penelitian ini ditunjukkan oleh keberhasilan peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa. Keberhasilan peningkatan motivasi belajar siswa diperoleh melalui lembar observasi dan angket, sedangkan hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *pre-tes* dan *post-tes*. Data motivasi belajar siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan memaparkan persentase rata-rata motivasi belajar siswa yang meningkat dari siklus I ke siklus II. Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *pre-tes* dan *post-tes* dengan teknik *effect size*, yaitu membandingkan rerata nilai *post-tes* siklus I dan rerata nilai *post-tes* siklus II.

Pembelajaran menggunakan Model ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) dapat terlaksana di kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta. Siklus pembelajaran yang dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sebanyak 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa penggunaan Model Pembelajaran ATI dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Motivasi belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 9,49% pada siklus II. Rata-rata nilai *post-tes* siklus I adalah 5,9, dan rata-rata nilai *post-tes* siklus II adalah 8,1. Jadi, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari tiap siklusnya dengan *effect size* sebesar 2,2.

Keyword: ATI (*Aptitude Treatment Interaction*), motivasi dan hasil belajar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori	11
1. Kajian Kependidikan.....	11
a. Belajar dan Pembelajaran Biologi	11
b. Motivasi Belajar	13
c. Model Pembelajaran ATI	16
d. Hasil Belajar	22
2. Kajian Keilmuan	32
Sistem Peredaran Darah Pada Manusia	32
B. Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka Berpikir	42
D. Hipotesis Tindakan	44

BAB III. METODE PENELITIAN	45
A. Desain Penelitian.....	45
B. Waktu dan Tempat Penelitian	46
C. Setting penelitian....	46
D. Instrumen Penelitian.....	50
E. Teknik Pengumpulan Data.....	50
F. Validitas Instrumen	50
G. Teknik Analisis Data	52
H. Indikator Keberhasilan	54
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian	55
1. Hasil Motivasi Belajar Siswa.....	55
2. Hasil Hasil Belajar Siswa	59
B. Pembahasan.....	64
BAB. V. PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Golongan Darah Sistem ABO	39
Tabel 2	Golongan Darah Rhesus	39
Tabel 3	Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa	55
Tabel 4	Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa	56
Tabel 5	Hasil <i>Pre test/Post test</i> Siklus I.....	57
Tabel 6	Catatan Selama Siklus I dan Solusi pada Siklus II	61
Tabel 7	Hasil <i>Pre test/Post test</i> Siklus II	62
Tabel 8	Selisih Rata-rata Nilai <i>Pre test/Post test</i>	63
Tabel 9	Selisih Nilai <i>Post test</i> Siklus I dan II	64
Tabel 10	Frekuensi Siswa yang Lulus KKM	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Sel Darah Merah	34
Gambar 2	Sel Darah Putih	34
Gambar 3	Proses Pembekuan Darah.....	35
Gambar 4	Jantung	37
Gambar 5	Skema Peredaran Darah	38
Gambar 6	Bagan Kerangka Berfikir	43
Gambar 7	Bagan Model Kemmis dan Mc.Taggart	45
Gambar 8	Diagram Peningkatan Observasi Motivasi Belajar	57
Gambar 9	Diagram Peningkatan Angket Motivasi Belajar	58
Gambar 10	Diagram Rata-rata Nilai <i>Pre test/Post test</i>	72
Gambar 11	Diagram Peningkatan Pemahaman Belajar	73
Gambar 12	Diagram Persentase Kelulusan Sesuai KKM.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi manusia. Pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 berisi tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi: “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan dalam kehidupan bangsa yang bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Masalah pokok pendidikan di Indonesia saat ini masih berkisar pada soal pemerataan kesempatan, relevansi, kualitas efisiensi dan efektifitas pendidikan sesuai dengan masalah pokok tersebut serta memperhatikan isu dan tantangan masa kini dan kecenderungan di masa depan , maka dalam rangka meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) untuk mengatasi persoalan dan menghadapi tantangan itu, perlu diciptakan pendidikan yang unggul yaitu pendidikan yang dapat mengembangkan potensi dan kapasitas siswa secara optimal. Berkenaan dengan hal itu ,

pemerintah telah menetapkan tiga strategi pokok pembangunan pada sektor pendidikan, yaitu: (1) pemerataan kesempatan pendidikan, (2) peningkatan relevansi dan kualitas pendidikan, dan (3) peningkatan kualitas manajemen pendidikan (Saputra, 2007: 5).

Guru sebagai komponen penting dari tenaga kependidikan, memiliki tugas untuk melaksanakan proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru diharapkan paham tentang pengertian strategi pembelajaran. Penggunaan strategi dalam kegiatan pembelajaran sangat perlu karena untuk mempermudah proses pembelajaran sehingga dapat mencapai hasil yang optimal. Tanpa strategi yang jelas, proses pembelajaran tidak akan terarah sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sulit tercapai secara optimal, dengan kata lain pembelajaran tidak dapat berlangsung secara efektif dan efisien (Wena, 2009: 11).

Menurut beberapa pakar pendidikan model pembelajaran dikembangkan dewasa ini kelihatan masih belum peduli dan bahkan belum mampu mengapresiasi serta mengakomodasi perbedaan-perbedaan individual siswa, berarti di dalam melaksanakan proses belajar mengajar guru memberikan layanan pembelajaran yang sama untuk semua siswa, baik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang ataupun rendah. Dengan perlakuan demikian, siswa yang berbeda kecepatan belajarnya belum mendapatkan layanan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan masing-masing. Siswa yang lambat tetap saja tertinggal dari kelompok sedang. Sementara siswa yang cepat belum mendapatkan layanan yang

optimal dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas cenderung belum bisa mendorong mereka maju dan berkembang sesuai dengan kemampuan masing-masing. Salah satu prinsip atau asas mengajar menekankan pentingnya “Individualitas ”, yaitu menyesuaikan pembelajaran dengan perbedaan individual siswa (Nurdin, 2005: 5).

Motivasi dalam kegiatan belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu dapat tercapai. Motivasi belajar adalah merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual. Perannya yang khas adalah dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar. Siswa yang memiliki motivasi kuat, akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan hasil belajar memuaskan diperlukan suatu media pembelajaran biologi yang mampu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.

Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMP N) Ali Maksum Yogyakarta merupakan madrasah berbasis pondok pesantren yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. SMP Ali Maksum juga merupakan sekolah berstandart internasional yaitu dengan membudayakan bahasa Arab dan bahasa Inggris, sehingga sekolah ini terkenal dengan sekolah dua bahasa atau Bilingual. Secara fisik, kondisi bangunan sekolah tertata rapi

dan merupakan bangunan sekolah yang masih dikatakan baru. Terletak di kawasan pesantren yaitu kompleks pondok pesantren Al Munawir dan dekat dengan kawasan wisata alun-alun kidul Yogyakarta. Kondisi ruang kelas juga sangat representatif untuk melaksanakan proses pembelajaran. Berbagai fasilitas penunjang proses pembelajaran sudah dimiliki oleh sekolah ini. Fasilitas tersebut antara lain perpustakaan, dan beberapa ruangan laboratorium.

Sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran pun dirasa cukup lengkap dan memadai. SMP Ali Maksum memiliki 5 ruang kelas dimana kelas VII terdiri dari 2 ruang, kelas VIII terdiri dari 2 ruang dan kelas IX terdiri dari 1 ruang. Selain laboratorium, SMP Ali Maksum juga memiliki fasilitas asrama putra dan putri yang terletak tidak jauh dengan sekolah. Sehingga keseluruhan siswa setelah pulang dari sekolah mereka berada di asrama dengan didampingi beberapa pendamping yang juga sebagai staff dan guru disekolahan mereka. Kebiasaan mereka hampir sama dengan kegiatan santri yang ada dipondok pesantren, dan tata tertib yang ada harus dipatuhi dengan baik. Salah satu tata tertib yang sangat utama yaitu seluruh siswa tidak boleh membawa *Handphone*, hanya bisa membawa Laptop. Tata tertib ini dicanangkan agar siswa tidak sibuk menggunakan *Handphone*. Namun mereka dituntut untuk mandiri karena jauh dari orang tua dan bertanggungjawab sebagai pelajar.

Berdasarkan observasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Ali Maksum, kemampuan siswa pada tiap kelasnya terdiri dari siswa yang

berkemampuan tinggi, sedang dan kurang. Kemampuan masing-masing siswa ini berbeda dikarenakan adanya faktor-faktor yang mempengaruhinya, terutama faktor dari kebutuhan belajar siswa. Sehingga di SMP Ali Maksum belum pernah menggunakan model yang berupaya meningkatkan prestasi siswa terutama yang berkemampuan rendah, sehingga masih ada di setiap kelasnya siswa itu mendapatkan nilai biologi dibawah KKM yaitu 68. Hal ini disebabkan karena guru kurang memperhatikan gaya belajar dan kebutuhan belajar yang diinginkan setiap siswanya. Siswa yang berkemampuan rendah akan berbeda kebutuhan belajarnya dengan siswa yang berkemampuan tinggi.

Melihat fenomena tersebut, peneliti mengusulkan perlu adanya inovasi dalam memberikan pengetahuan baru tentang suatu model pendekatan yang tepat untuk diterapkan di sekolah sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar siswa. Model Pembelajaran yang dipilih diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa merasa tersaingi dengan teman yang lain dalam hal prestasi belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa adalah model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*). Dimana model ini memiliki berbagai treatment atau perlakuan yang disesuaikan dengan kemampuan siswa yang bervariasi. Sedangkan media atau sumber belajar yang digunakan akan

disesuaikan dengan treatment dari masing-masing kelompok kemampuan siswa.

Menanggapi permasalahan di atas penulis tertarik untuk mencoba mengangkat permasalahan ini dalam sebuah penelitian dengan judul sebagai berikut : “Penerapan Model Pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Ali Maksum Yogyakarta Tahun Pelajaran 2011/2012”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis situasi masalah di atas, permasalahan-permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Masih ada sebagian siswa yang mendapatkan hasil belajar biologi dibawah KKM sebesar 68.
2. Guru masih dominan menggunakan cara belajar dengan metode ceramah, tanpa melihat karakteristik belajar siswa.
3. Belum ada upaya dari guru menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan karakteristik materi biologi.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa permasalahan pendidikan yang telah diidentifikasi di atas, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan pada penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment interaction*) dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi pokok Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B semester genap SMP Ali Maksum Yogyakarta Tahun Pelajaran 2011/2012.
2. *Treatment* yang digunakan pada kelompok berkemampuan tinggi yaitu dengan belajar mandiri (*Self Learning*) dan *Modul Plus*, kelompok berkemampuan sedang dengan pembelajaran dikelas, dan kelompok berkemampuan rendah dengan pembelajaran dikelas ditambah dengan pembelajaran tambahan diluar jam pelajaran atau *Tutorial*.
3. Materi pelajaran biologi dibatasi pada materi Sistem Peredaran Darah pada manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijadikan fokus penelitian, masalah pokok penelitian tersebut dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah penerapan model pembelajaran ATI dalam meningkatkan motivasi belajar biologi pada materi pokok Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta?

2. Bagaimanakah penerapan model pembelajaran ATI dalam meningkatkan hasil belajar biologi pada aspek kognitif materi pokok Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui adanya peningkatan motivasi belajar biologi pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta dengan model pembelajaran ATI.
2. Mengetahui adanya peningkatan hasil belajar biologi pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum Yogyakarta dengan model pembelajaran ATI.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, dapat menjadikan model pembelajaran ATI sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar siswa.
2. Bagi siswa, dapat memberikan motivasi belajar, bertanggung jawab pada setiap tugasnya, mengembangkan kemampuan berfikir positif dan berpendapat, dan memberikan bekal untuk dapat bekerjasama dengan

orang lain baik dalam belajar maupun dalam kehidupan bermasyarakat.

3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bermanfaat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar siswa dalam pembelajaran biologi serta dapat digunakan sebagai titik tolak bagi pengembangan permasalahan dalam penelitian selanjutnya.

G. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*)

Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah suatu model pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuan masing-masing (Nurdin, 2005: 37). Model ATI memiliki tujuan yaitu menciptakan kesesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dan karakteristik kemampuan (*aptitude*) siswa, dalam rangka mengoptimalkan prestasi akademik/ hasil belajar (Nurdin, 2005: 49).

2. Motivasi belajar

Menurut pendapat Mc. Donald yang terdapat dalam Sardiman A.M (2010:73) , motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya "*feeling*" dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Dalam penelitian ini motivasi yang diukur dibatasi pada motivasi belajar ekstrinsik, yaitu motivasi yang timbul karena ada

rangsangan dari luar. Instrument pengukuran motivasi belajar melalui lembar observasi dan lembar angket.

3. Hasil belajar

Hasil pembelajaran biologi dapat diketahui melalui pengukuran yang dilakukan oleh guru melalui proses evaluasi. Adapun yang dimaksud dengan hasil belajar biologi dalam hal ini adalah ranah kognitif (aspek pengetahuan) siswa dalam pembelajaran Biologi yang diukur dengan instrument tes dalam bentuk tes obyektif (pilihan ganda). Menurut taksonomi Bloom, ranah kognitif meliputi enam tingkatan yaitu ingatan/*memory* (C₁), pemahaman (C₂), penerapan (C₃), analisis (C₄), penilaian/evaluasi (C₅) dan kreasi (C₆). Kedua aspek pertama disebut tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

Pada penelitian ini, ranah kognitif yang tercantum dalam evaluasi belajar dibuat dari C₁ sampai dengan C₃ dalam materi pokok Sistem Peredaran Darah Manusia dan melalui pertimbangan kemampuan kognitif yang dimiliki oleh rata-rata pada siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama.

4. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sistem peredaran darah pada manusia yang akan dipelajari yaitu mengenai transportasi darah dalam tubuh manusia, tentang komponen-komponen darah, alat-alat dalam peredaran darah, golongan darah serta kelainan-kelainan yang disebabkan oleh darah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran ATI dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan *effect size* siklus I ke siklus II sebesar 9,49% pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum.
2. Model pembelajaran ATI dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan hasil *effect size* nilai *post test* siklus I dan siklus II sebesar 2,2 pada materi Sistem Peredaran Darah siswa kelas VIII B SMP Ali Maksum.

B. SARAN

1. Bagi peneliti lain, apabila memakai model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) sebaiknya menggunakan juga media atau sumber yang lebih mendukung pembelajaran agar menarik serta diupayakan untuk meningkatkan variabel lain (selain motivasi dan pemahaman belajar siswa).
2. Bagi guru, model pembelajaran ATI tidak hanya terbatas pada materi sistem peredaran darah, tapi bisa juga dilakukan untuk materi biologi yang lain bahkan semua mata pelajaran.
3. Bagi guru, perlu mengoptimalkan model pembelajaran yang dipilih dalam memberikan pelajaran disesuaikan dengan variasi kemampuan

siswanya. Dengan kata lain, guru harus peka terhadap gaya belajar dan kebutuhan belajar siswanya.

4. Bagi sekolah atau lembaga pendidikan yang lainnya, perlu diadakan sosialisasi kepada tenaga pengajar mengenai model pembelajaran ATI, karena model ini belum banyak digunakan disekolah-sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, edisi revisi V*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budimansyah, Dasim. 2005. *Model Pembelajaran Berbasis portofolio Biologi*. Bandung: genesindo.
- Jacobsen, David A, dkk. 2009. *Methods for Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kadaryanto dkk. 2006. *Biologi 2 SMP Kelas VIII*. Bogor: Yudhistira.
- Kunandar. 2009. *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Made Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurdin, Syafrudin. 2005. *Model pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: PT Ciputat Press.
- Nuryani Y, Rustaman. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan pendidikan Biologi F.MIPA UPI.
- Paidi. 2007. *Hand Out Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Partanto, Pins. A dan M. Dahlan Al Barry. 1994. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Arkola.
- Setiadi, Y. 1983. *Pengertian Dasar Tentang Konsep Ekosistem*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Subali, Bambang dan Paidi. 2002. *Individual Textbook: Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Biologi*. Yogyakarta: UNY.
- Sudijono, Anas. 2001. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, Nana. 1995. *Penelitian Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Sukardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan Praktik dan Operasionalnya*. Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Sutrisno Hadi. 2002. *Metodologi Research Jilid 2*. Yogyakarta : Andi.
- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi jilid I A untuk SMA kelas X Semester 1*. Jakarta: Erlangga
- Wiriatmadja, Rochiati. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- www. Hadisiswoyo. co. cc/ blom. dec.
- Yuli Tri Wiyanto. 2009. “*Eksperimen Pembelajaran Matematika dengan Strategi Aptitude Treatment Interaction Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII semester Genap SMP Muhammadiyah 4 Surakarta 2009/2010*”. (Tesis). Surakarta: Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- _____. _____. “*Efektifitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 13 Surabaya*”. (Skripsi). Malang: Program studi Pendidikan Islam.
- http://www.e-dukasi.net/mapok/mp_full.php?id=249&fname=index.html, diakses pada 29-3-2012.
- http://www.e-dukasi.net/mapok/mp_full.php?id=249&fname=index.html, diakses pada 29-3-2012.

Lampiran 1

1. **Daftar Nama Siswa Kelas VIII B SMP Ali Maksum Krapyak**

Daftar Nama Siswa Kelas VIII B SMP Ali Maksum Krapyak Yogyakarta

No. Absen	Nama	Keterangan
1.	Abyan Habib Baskoro	Laki-laki
2.	Adam Mauli Mukharom	Laki-laki
3.	Adelia Rizqi Rahmadhana	Perempuan
4.	Afara Joharmanik	Perempuan
5.	Ahmad Fatih Mamdouh	Laki-laki
6.	Al – Hanifullah	Laki-laki
7.	Amir M. Shohibul Wafa	Laki-laki
8.	Aprilia Ayu Distia	Perempuan
9.	Bambang Seto Buono	Laki-laki
10.	Faqih Jakha Juantomio	Laki-laki
11.	Gilang Haidar Najih	Laki-laki
12.	Muh. Mirza Fadil	Laki-laki
13.	Muh. Rifa'i Ega Prasetya	Laki-laki
14.	Muhammad Azka Aulia	Laki-laki
15.	Muhammad Fathurrahman	Laki-laki
16.	Qolbiyatul Lina	Perempuan
17.	Rohim Musthofa	Laki-laki
18.	Yoga Dwi Cahya	Laki-laki

Lampiran 2

Perangkat Pembelajaran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I
3. Modul *Plus*

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(Siklus 1)

Mata Pelajaran	: IPA(Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	: 1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">- Menyebutkan macam organ penyusun sistem peredaran darah manusia.- Menjelaskan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah manusia.- Menjelaskan proses peredaran darah- Menjelaskan macam-macam golongan darah

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan siswa mampu:

- a. Menyebutkan dan menjelaskan macam organ penyusun sistem peredaran darah
- b. Menyebutkan dan menjelaskan fungsi alat-alat peredaran darah
- c. Menjelaskan proses peredaran darah pada manusia

II. Karakter yang dikembangkan

1. Religius
2. Tanggungjawab
3. Kritis dalam berpikir
4. Jujur
5. Keberanian
6. Introspeksi
7. Bekerjasama
8. Partisipasi

III. Materi Pokok

- Darah
- Alat-alat peredaran darah
- Peredaran darah
- Golongan darah

IV. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah, Diskusi, *Self Learning* (untuk berkemampuan tinggi), *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

Pendekatan : Konsep

V. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan Kegiatan	Kegiatan	Waktu (menit)	Karakter yang dikembangkan
Kegiatan awal	1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa	1	Religius
	2. Mengkondisikan siswa untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran	1	Tanggungjawab, disiplin
	3. Memberi soal pretest dan dikerjakan siswa	7	Jujur
	4. (Apersepsi) melakukan kegiatan tanya jawab secara lisan dengan menganalogikan sistem peredaran darah layaknya alat transportasi kendaraan.	2	Jujur, partisipasi, berani
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	1	
Kegiatan inti	6. Guru membagi menjadi 3 kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah	3	
	7. Guru memberikan <i>modul plus</i> kpd kelompok kemampuan tinggi untuk belajar diruang perpustakaan	2	Tanggungjawab, bekerjasama

	8. (Eksplorasi) Guru menjelaskan materi pelajaran mengenai organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah manusia pada kelompok siswa berkemampuan sedang dan rendah	20	Tanggungjawab
	9. (Elaborasi) memberikan kesempatan kpd siswa untuk menjelaskan apa telah dipelajari dan bertanya jika kurang paham	6	Keberanian, kritis dalam berpikir Bekerjasama, partisipasi
	10. (Konfirmasi) Melakukan klarifikasi dari penjelasan siswa	5	Introspeksi
Kegiatan Penutup	11. Menyimpulkan materi pelajaran pada hari ini dan menyampaikan pengumuman pd kelompok berkemampuan rendah untuk mengikuti Tutorial, untuk kelompok tinggi dan sedang untuk menunggu sambil belajar di ruang perpustakaan hingga tutorial selesai	17	Partisipasi, tanggungjawab
	12. Memberikan soal <i>posttest</i> dan siswa mengerjakannya	15	Jujur

VI. Sumber Belajar

Buku:

- Istamar Syamsuri, dkk. 2004. *Sains Biologi SMP*. Jakarta: Erlangga. Hal.133-145
- Kadaryanto, dkk. 2006. *Biologi 2 SMP Kelas VIII*. Bogor: Yudhistira. Hal. 112
- *Modul Plus* untuk kelompok siswa yang berkemampuan tinggi

VII. Penilaian

- a. Soal *Pretest* dan *Posttest* (terlampir)

Guru Mata Pelajaran

Hermawan Budi Santoso

Yogyakarta, 23 April 2012

Peneliti

Ratna Christiandini

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(Siklus 2)

Mata Pelajaran	: IPA(Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai system dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	: 1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">- Menyebutkan contoh penyakit atau kelaianan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-sehari.- Menyebutkan dan menjelaskan usaha yang dapat dilakukan untuk menaggulangi dan mencegah penyakit atau kelaianan pada sistem peredaran darah.

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan siswa mampu:

- a. Menyebutkan dan menjelaskan contoh penyakit atau kelainan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah pada manusia.
- b. Menyebutkan dan menjelaskan usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dan mencegah penyakit atau kelainan pada sistem peredaran darah.

II. Karakter yang dikembangkan

1. Religius
2. Tanggungjawab
3. Kritis dalam berpikir
4. Jujur
5. Keberanian
6. Introspeksi
7. Bekerjasama
8. Partisipasi

III. Materi Pokok

- Kelainan dan penyakit pada sistem peredaran darah.

IV. Strategi Pembelajaran

Metode : Diskusi, ceramah, *self learning*,

Pendekatan : ATI (*Aptitude Treatment Interaction*)

V. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan	Waktu (menit)	Karakter yang dikembangkan
Kegiatan awal	1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa	1	Religius
	2. Mengkondisikan siswa untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran	1	Tanggungjawab, disiplin
	3. Memberi soal pretest dan dikerjakan siswa	7	Jujur
	4. (Apersepsi) melakukan kegiatan tanya jawab secara lisan dengan bertanya tentang penyakit yang berkaitan dengan darah dilingkungan siswa.	2	Jujur, partisipasi, berani
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	1	
Kegiatan Inti	6. Guru membagi menjadi 3 kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah	3	
	7. Guru memberikan <i>modul plus</i> kpd kelompok kemampuan tinggi untuk belajar diruang perpustakaan	2	Tanggungjawab, bekerjasama
	8. (Eksplorasi) Memberikan materi	20	Tanggungjawab

	<p>tentang beberapa penyakit dan kelainan pada sistem peredaran darah pada kelompok siswa berkemampuan sedang dan rendah</p> <p>9. (Elaborasi) memberikan kesempatan kpd siswa untuk menjelaskan apa telah dipelajari dan bertanya jika kurang paham</p> <p>10. (Konfirmasi) Melakukan klarifikasi dari penjelasan siswa</p>	<p>6</p> <p>5</p>	<p>Keberanian, kritis dalam berpikir, bekerjasama, partisipasi</p> <p>Instropeksi</p>
Kegiatan Penutup	<p>11. Menyimpulkan materi pelajaran pada hari ini dan menyampaikan pengumuman pd kelompok berkemampuan rendah untuk mengikuti Tutorial, untuk kelompok tinggi dan sedang untuk menunggu sambil belajar di ruang perpus hingga tutorial selesai</p> <p>12. Memberikan soal <i>posttest</i> dan siswa mengerjakannya</p>	<p>17</p> <p>15</p>	<p>Partisipasi, Tanggungjawab,</p> <p>Jujur</p>

VI. Sumber Belajar

Buku:

- Istamar Syamsuri, dkk. 2004. *Sains Biologi SMP*. Jakarta: Erlangga. Hal.133-145
- Kadaryanto, dkk. 2006. *Biologi 2 SMP Kelas VIII*. Bogor: Yudhistira. Hal. 112
- *Modul plus* untuk kelompok siswa yang berkemampuan tinggi.

VII. Penilaian

Soal *Pretest* dan *Post-test* (terlampir)

Yogyakarta, 30 April 2012

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

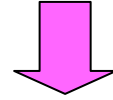
Hermawan Budi Santoso

Ratna Christiandini



STANDAR KOMPETENSI

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan

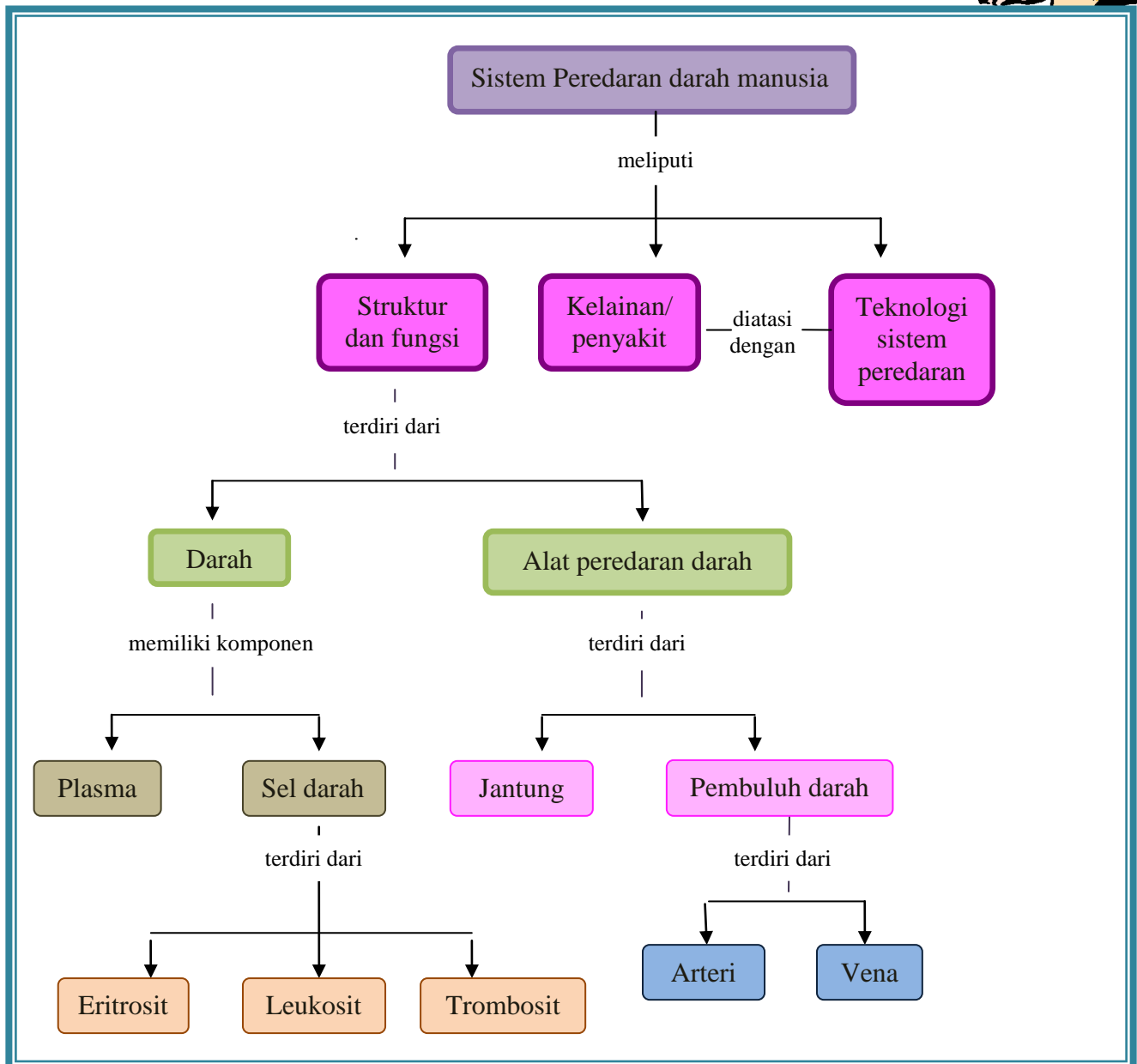


KOMPETENSI DASAR

1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

Tahukah kalian bahwa di dalam tubuh terdapat kurang lebih 5 liter darah yang mengalir secara terus menerus? Darah merupakan sungai kehidupan dalam tubuh kita. Jika kita kehilangan banyak darah maka nyawa kita akan terancam bahkan dapat mengakibatkan kematian. Darah memiliki berbagai fungsi vital dalam tubuh kita. Apabila aliran darah ke otak kita terganggu dalam sepuluh detik saja, kita akan pingsan!

PETA KONSEP Sistem Peredaran Darah



PENDAHULUAN

Darah merupakan komponen yang sangat penting bagi makhluk hidup, karena mempunyai berbagai fungsi, terutama dalam pengangkutan zat-zat yang penting bagi proses metabolisme tubuh. Jika darah mengalami gangguan, maka segala proses metabolisme tubuh akan terganggu pula.

Dalam kehidupan sehari-hari, bila kita menyebut darah, hal itu diidentikkan dengan darah yang berwarna merah. Padahal warna merah pada darah itu tidak selalu tetap, artinya warna itu bisa berubah-ubah. Terkadang darah cenderung berwarna merah tua, namun terkadang berwarna merah muda. Apakah yang menyebabkan warna darah menjadi demikian? Untuk menjawab pertanyaan itu, coba perhatikan seekor ayam yang sedang disembelih. Darah yang keluar dari ayam yang sedang disembelih berwarna merah muda dan cair, tetapi setelah dibiarkan beberapa saat, darah itu akan berwarna merah tua, dan selanjutnya setelah beberapa lama darah itu akan membeku dan berwarna merah kehitam-hitaman. Jadi, apa yang menyebabkan darah dapat berwarna merah tua? Bila kadar oksigen dalam darah tinggi, maka darah akan berwarna merah muda, sedangkan bila kadar CO₂ nya yang tinggi maka darah akan berwarna merah tua.

Kalian tentu pernah terluka, misalnya tersayat pada bagian permukaan kulit. Ketika tersayat, dari permukaan kulit kalian akan keluar cairan berwarna merah yang disebut darah. Jadi apakah darah itu? Apakah yang diangkut lewat darah? Untuk mengetahuinya, pelajilah materi dalam modul ini dengan baik.

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan macam organ penyusun sistem peredaran darah manusia.
2. menjelaskan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah manusia.
3. Menjelaskan proses peredaran darah
4. Mengetahui macam-macam golongan darah

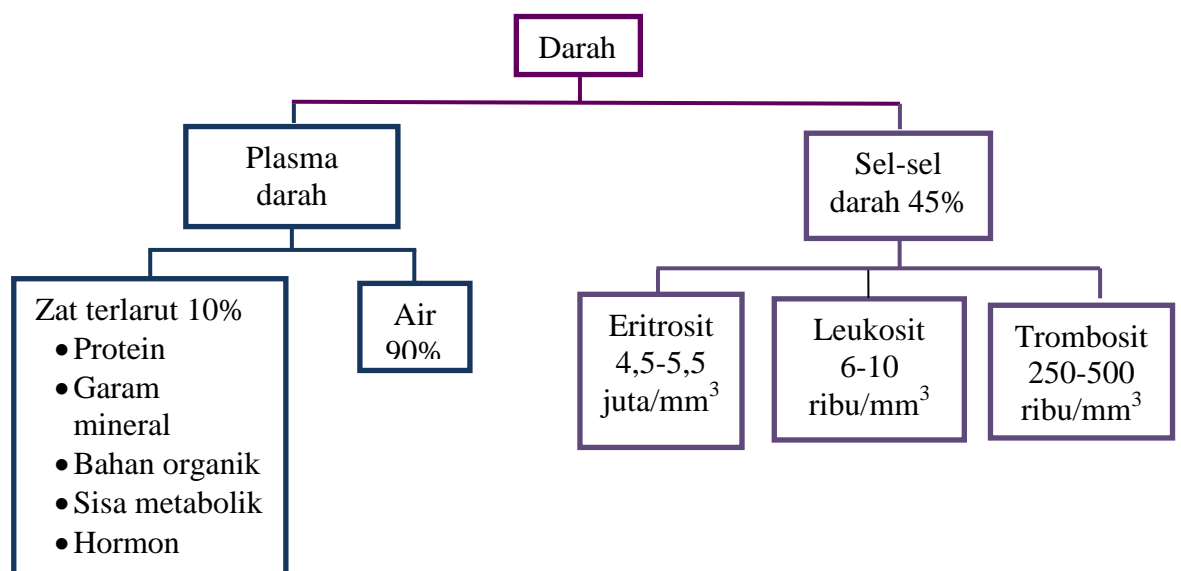
Sistem Peredaran Darah Manusia

Sistem peredaran darah pada manusia terdiri dari darah dan alat peredaran darah. Darah terdiri dari bagian yang cair dan bagian yang padat. Alat peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh-pembuluh darah yakni arteri, vena, dan kapiler. Sistem peredaran darah pada manusia terdiri dari :

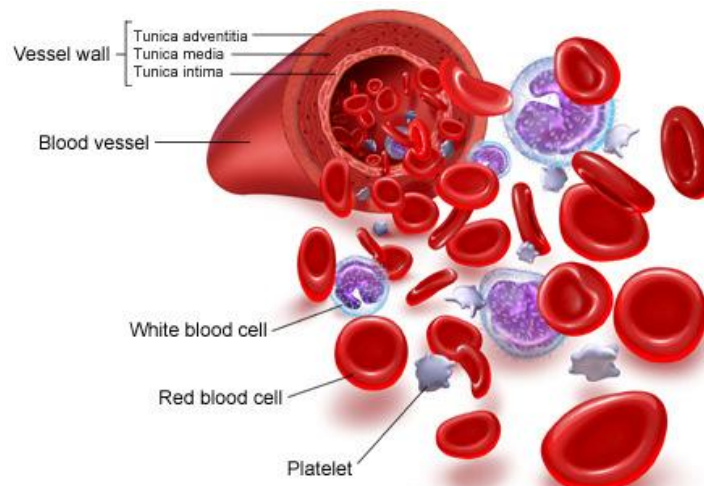
A. Darah

1. Darah

Darah merupakan cairan berwarna merah yang terdapat di dalam pembuluh darah. Warna merah tersebut tidak selalu tetap, tetapi berubah-ubah karena pengaruh zat kandungannya, terutama kadar oksigen dan karbondioksida. Apabila kadar oksigen tinggi maka warna darahnya menjadi merah muda, tetapi bila kadar karbondioksida tinggi maka warna darahnya menjadi merah tua. Volume darah pada manusia adalah 8% berat badannya. Darah tersusun dari beberapa komponen, yaitu :



a. Susunan darah



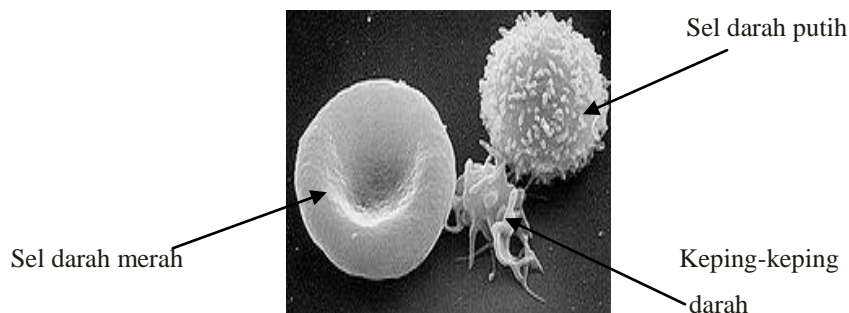
Gambar 1. komponen penyusun darah

BIO PLUS

Hematokrit merupakan perbandingan bagian yang padat dan cair. Nilai hematokrit bervariasi, normalnya pada pria dewasa 40-50%, pada wanita dewasa 35-45%, pada anak-anak di atas 10 tahun 35%, dan pada anak-anak 40-60%. Nilai hematokrit dapat mencerminkan volume total eritrosit.

Darah manusia terdiri dari dua komponen utama, yaitu sel-sel darah dan plasma darah (cairan darah). Tiap-tiap komponen darah terdiri atas berbagai komponen, yaitu:

1. Sel-sel darah



Gambar.2 Sel darah manusia

Sel-sel darah merupakan bagian terbesar dari darah, yaitu sekitar 40 –50 %. Sel-sel darah terdiri atas tiga macam, yaitu:

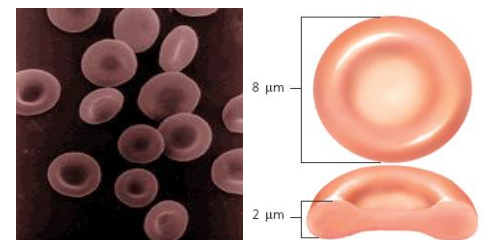
a) sel darah merah (*eritrosit*)

Sel darah merah merupakan tipe sel darah yang paling banyak terdapat di tubuh. Butir darah merah mengandung hemoglobin (Hb). Hemoglobin merupakan suatu senyawa protein yang mengandung unsur besi. Sel eritrosit ini berfungsi

untuk transportasi oksigen dan karbondioksida dari jantung ke seluruh tubuh.

Ciri-cirinya yaitu:

- (1) Berdiameter 7-8 μ m
- (2) tebalnya 1-2 μ m



Gambar.3.Sel darah merah

BIO PLUS

Sel-sel darah merah mempunyai usia \pm 120 hari. Setiap detik ada 3 juta sel darah merah yang mati dan dibersihkan oleh hati dan limpa. Sumsum tulang dapat menghasilkan 4-5 kali laju kerusakan sel darah merah.

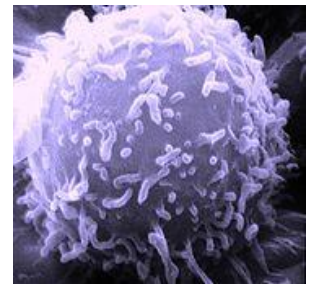
- (3) bentuknya bikonkaf
- (4) tidak berinti
- (5) tidak dapat bergerak bebas
- (6) tidak dapat menembus dinding kapiler
- (7) berwarna merah kekuning-kuningan

Pembentukan sel darah merah terjadi pada endotelium sumsum tulang. Namun pada saat masih di dalam kandungan, eritrosit dibentuk di dalam hati dan limpa. Sel darah merah berfungsi mentranspor oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh tubuh dan bersifat tetap di dalam pembuluh darah.

b) Sel darah putih (*leukosit*)

Sel darah putih dibuat di sumsum tulang merah, limpa, kelenjar limpa, dan jaringan retikulo-endothelium. Leukosit mempunyai fungsi utama untuk melawan kuman yang masuk ke dalam tubuh, yaitu dengan cara memakannya yang disebut *fagositosis* dan membentuk antibodi. Antibodi merupakan zat pelawan benda asing yang masuk tubuh. Ciri-cirinya, yaitu:

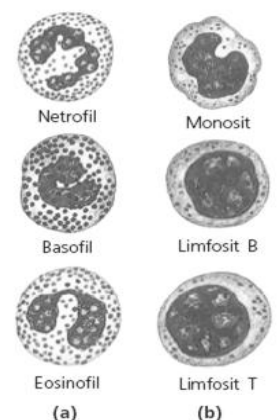
- (1) tidak berwarna
- (2) berukuran 10-12 μ m
- (3) mempunyai bentuk sangat bervariasi
- (4) selnya mempunyai nukleus (inti sel)
- (5) bergerak bebas secara ameboid
- (6) menembus dinding kapiler yang disebut diapedesis
- (7) di dalam tubuh sekitar 5-10 ribu μ l



Gambar 4. Limfosit

Jumlah leukosit dapat naik turun tergantung dari ada tidaknya infeksi kuman-kuman tertentu. Leukosit dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu granulosit bila plasmanya bergranuler dan agranulosit bila plasmanya tidak bergranuler. Leukosit granulosit dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- (1) *Netrofil*: bersifat fagosit, plasmanya bersifat netral, bentuk intinya bermacam-macam seperti batang, berinti banyak, berinti bengkok, bersifat fagositosis terhadap eritrosit, kuman dan jaringan mati.
- (2) *Basofil*: plasmanya bersifat basa berwarna biru jika ditetesi larutan basa (berbintik-bintik kebiruan), jumlahnya bertambah banyak jika terjadi infeksi, mengandung heparin, yaitu zat kimia anti penggumpalan dan bersifat fagosit.



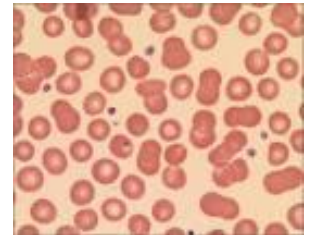
(3) *Eusinofil*: bersifat fagosit, plasmanya bersifat asam sehingga akan berwarna merah tua bila ditetesi eosin, bersifat fagosit, berbintik-bintik kemerahan yang jumlahnya akan meningkat bila terjadi infeksi.

Leukosit agranulosit dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- a. *Monosit*, selnya berinti satu, besar berbentuk bulat panjang, bisa bergerak seperti *Amoeba*, bersifat fagosit dan diproduksi pada jaringan limfa.
- b. *Limfosit*, berinti satu, selnya tidak dapat bergerak bebas, ukurannya ada yang sebesar eritrosit. Sel ini berperan besar dalam pembentukan zat kebal (antibodi).
- c) Sel darah pembeku (*trombosit*)

Sel ini dibentuk di dalam megakariosit sumsum merah tulang. Trombosit berfungsi sangat penting bagi proses pembekuan darah. Pembekuan darah merupakan rangkaian proses yang terjadi pada jaringan tubuh, plasma darah, dan trombosit. Ciri-cirinya yaitu:

- (1) berukuran lebih kecil (2-4 μ m) dari eritrosit dan leukosit
- (2) Sel darah pembeku tidak berinti
- (3) bentuknya tidak teratur
- (4) bila tersentuh benda yang permukaannya kasar mudah pecal

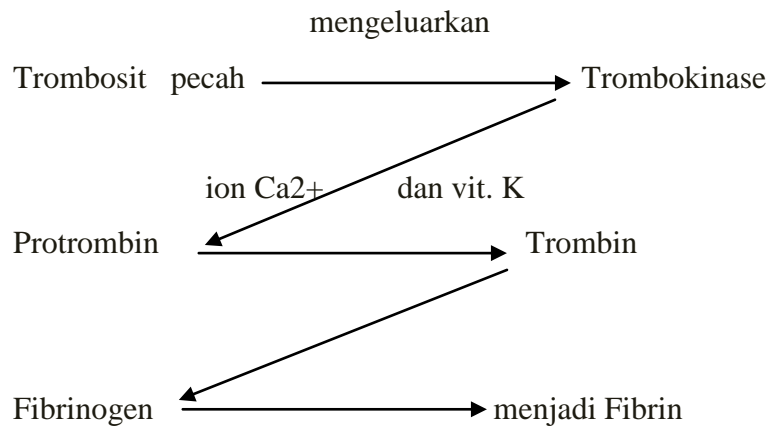


Gambar 6. Trombosit darah

Proses pembekuan darah

Jika suatu jaringan tubuh terluka maka trombosit pada permukaan yang luka akan pecah dan mengeluarkan enzim trombokinase (tromboplastin). Enzim ini akan mengubah protrombin menjadi trombin dengan bantuan ion kalsium dan vitamin K.

Protrombin merupakan protein yang tidak stabil yang dibentuk di hati dan dengan mudah dapat pecah menjadi senyawasenyawa yang lebih kecil, salah satunya adalah trombin. Selanjutnya, trombin mengubah fibrinogen (larut dalam plasma darah) menjadi fibrin (tidak larut dalam plasma darah) yang berbentuk benang-benang halus. Benang-benang halus ini menjerat sel-sel darah merah dan membentuk gumpalan sehingga darah membeku. Jika luka seseorang hanya di permukaan otot, biasanya darah cepat membeku. Tetapi, bila luka lebih dalam, diperlukan waktu yang lebih lama agar darah membeku. Untuk lebih jelasnya perhatikan skema di bawah ini!



BIO PLUS

Jumlah sel darah pembeku ± 250 ribu sel/mm³ darah normal dan hanya dapat bertahan hidup dengan usia 8-10 hari.

2. Plasma darah

Plasma darah sebagian besar tersusun dari air dan yang lainnya bahan-bahan terlarut baik zat organik maupun zat anorganik dan zat yang berguna maupun zat sisa yang tidak berguna.

Zat yang terlarut dalam plasma darah dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam, yaitu:

- zat makanan dan mineral, seperti glukosa, asam amino, asam lemak, kolesterol, serta garam-garam mineral.
- zat-zat yang diproduksi sel, seperti enzim, hormon, dan antibodi.
- protein darah, yang tersusun atas beberapa asam amino, yaitu:
 - albumin, yang sangat penting untuk menjaga tekanan osmotik darah
 - fibrinogen, sangat penting untuk proses pembekuan darah
 - globulin, untuk membentuk gemaglobulin, yaitu komponen zat kebal yang sangat penting.
- zat-zat metabolisme, seperti urea, asam urat, dan zat-zat sisa lainnya.
- gas-gas pernapasan yang larut dalam plasma, seperti oksigen, karbondioksida, dan nitrogen

Fungsi plasma darah, antara lain

- Sebagai pelarut bahan-bahan kimia

Tabel.1 komponen plasma

Komponen	Persen
Air	90
Garam mineral	1
Protein	7
Bahan lainnya	2

2. Membawa mineral-mineral terlarut, glukosa, asam amino, vitamin, karbondioksida (sebagai ion hidrogen karbonat), dan bahan-bahan sisa metabolisme
3. Menyebarkan panas dari organ yang lebih hangat ke organ yang lebih dingin
4. Menjaga keseimbangan antara cairan di dalam sel dan cairan di luar sel.

B. Alat peredaran darah

Alat peredaran darah terdiri dari:

1. Jantung

Jantung merupakan alat pemompa darah yang letaknya di dalam rongga dada agak ke kiri. Jantung berbentuk seperti kerucut tumpul, ukuran sebesar kepalan tinju tangan, panjang sekitar 12 cm, lebar 9 cm. Jantung berfungsi untuk memompa darah agar dapat beredar.



Gambar.7 struktur jantung

a) Ruang pada jantung dan
b) Cara kerja jantung

Dinding jantung merupakan bagian yang membungkus ruangan jantung. Dinding jantung memiliki tiga lapisan, yaitu:

- a. **Perikardium/epikardium** merupakan selaput paling luar sebagai pembungkus jantung. Perikardium ini berlapis dua, diantara keduanya terdapat cairan limfa yang berfungsi untuk menahan gesekan.
- b. **Miokardium** merupakan lapisan tengah/lapisan yang paling tebal dibentuk dari sel-sel otot jantung. Otot jantung merupakan jenis otot yang bekerja secara tidak sadar.
- c. **Endokardium** merupakan selaput pembatas ruang jantung yang mengandung pembuluh darah, saraf dan cabang dari sistem peredaran ke jantung.

Jantung manusia terdiri dari empat ruangan yaitu **bilik kanan**, **bilik kiri**, **serambi kanan** dan **serambi kiri**. Di antara bilik kanan dan bilik kiri dipisahkan oleh **septum interventrikularis**, antara serambi kanan dan serambi kiri dipisahkan oleh **septum interatrial**, sedangkan antara bilik dan serambi dipisahkan **septum atrioventrikularis**

Di antara serambi dan bilik terdapat katup yaitu antara serambi kiri dan bilik kiri terdapat katup yang disebut **valvula bikuspidalis**, sedangkan katup antara bilik kanan

dan serambi kanan disebut **valvula trikuspidalis**. Fungsi katup ini adalah untuk menjaga agar darah yang masuk dari serambi ke bilik tidak lagi ke serambi saat darah dipompa oleh bilik.

Denyut jantung orang dewasa yang sehat dalam keadaan biasa rata-rata berkisar antara 60 sampai 80 denyutan per detik. Tekanan darah menunjukkan tekanan dalam arteri utama. Tekanan dapat diukur dengan **tensimeter** atau **sfigmomanometer**. Tekanan darah pada saat jantung mengembang dan darah mengalir ke dalam jantung disebut **diastolik**. Sementara itu, **sistolik** adalah tekanan darah saat otot jantung berkontraksi sehingga jantung mengempis dan darah dipompa keluar dari jantung.

BIO PLUS

Selama sehari \pm 100 ribu kali, jantung berdenyut. Ini berarti jika usia seseorang 45 tahun, maka jantungnya sudah berdenyut sebanyak 2 miliar kali, dan memompa darah sebanyak 130 juta liter.

Kecepatan denyut jantung ditentukan pula oleh kuran tubuh. Denyut jantung gajah $25 \times$ per menit, kucing $125 \times$ per menit, tikus $400 \times$ per menit dan kelinci $200 \times$ per menit.

2. Pembuluh Darah

Pembuluh darah ada 2 macam, yaitu pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena) dan pembuluh rambut (kapiler)

a) Arteri

Arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah *keluar dari jantung*. Bila sampai di jaringan, arteri bercabang-cabang kecil yang disebut **arteriole**. Pembuluh arteri bersifat elastis dan darah yang mengalir tekanannya kuat karena memperoleh pemompaan langsung dari jantung.

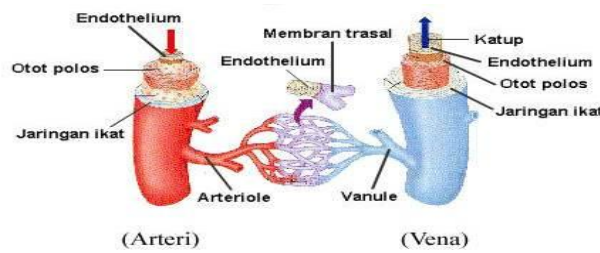
Pembuluh nadi atau arteri berfungsi mengalirkan darah keluar dari jantung dengan ciri-ciri letaknya tersembunyi di dalam, dindingnya tebal elastis, senyutnya terasa, dan memiliki satu katub didekat jantung, jika pembuluh ini terpotong darah akan keluar memancar.

Pembuluh nadi ada tiga jenis:

1. Aorta, Pembuluh darah arteri yang keluar dari ventrikel kiri
2. Arteri, Percabangan dari aorta
3. Arterioli, pembuluh nadi yang berhubungan dengan kapiler.

BIO PLUS

- Sistem pembuluh darah terdiri dari pembuluh darah yang panjangnya sekitar 150.000 km (93.000 mil)
- Aorta merupakan arteri yang terbesar, vena kava merupakan vena



Gambar.8 pembuluh darah

b) Vena

Vena merupakan pembuluh yang mengalirkan darah *kembali menuju ke jantung*. Pembuluh vena yang menyebar di jaringan bercabang-cabang kecil dan disebut **venula**. Vena kurang elastis bila dibandingkan dengan arteri dan darah yang mengalir tekanannya rendah karena aliran darah pada vena berdasarkan sistem katup dan pompa otot. Vena biasanya terletak di permukaan tubuh di bawah kulit, sedangkan arteri lebih ke dalam

Pembuluh balik (vena) berfungsi mengalirkan darah menuju jantung, dengan ciri-ciri letaknya di permukaan, dindingnya tipis dan tidak elastis, denyutnya tidak terasa, dan memiliki katup di sepanjang tubuh, jika terpotong darah tidak memancar hanya menetes saja. Pembuluh vena ada tiga jenis, yaitu

1. Vena kava, pembuluh vena yang mengalirkan darah dari seluruh tubuh ke jantung melalui atrium kanan
2. Venula, vena yang berhubungan dengan kapiler
3. Vena pulmonalis, satu-satunya pembuluh vena yang mengalirkan darah yang kaya oksigen dari paru-paru menuju atrium kiri.

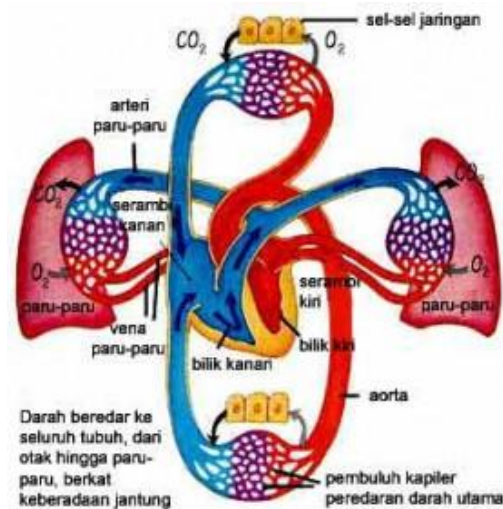
c) Kapiler

Pembuluh kapiler merupakan pembuluh darah yang sangat halus, hanya tersusun atas satu lapis sel endotelium. pembuluh ini berhubungan langsung dengan sel-sel tubuh. Fungsinya adalah sebagai berikut:

1. Alat penghubung antara pembuluh arteri dan vena
2. Tempat terjadinya pertukaran zat-zat antara darah dan cairan jaringan
3. Menyerap makanan yang terdapat di usus
4. Menyaring darah yang terdapat di ginjal
5. Menyalurkan oksigen dan zat-zat makanan ke dalam sel
6. Mengangkut karbondioksida, air, dan sisa-sisa pembakaran ke paru-paru dan alat pengeluaran lainnya.

B. Mekanisme Peredaran Darah

Pada tubuh manusia, sari-sari makanan diedarkan oleh pembuluh darah dan pembuluh limfa. Kekuatan untuk mengedarkannya ditimbulkan oleh denyut jantung.



Gambar.9 peredaran darah manusia

Peredaran darah manusia merupakan **peredaran darah tertutup** karena darah yang dialirkan dari dan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah dan darah mengalir melewati jantung sebanyak dua kali sehingga disebut sebagai **peredaran darah ganda** yang terdiri dari:

1. Peredaran darah besar atau sistem sirkulatoria magna, yaitu peredaran darah dari jantung (bilik kiri) menuju keseluruhan tubuh (kecuali paru-paru) melalui aorta dan kembali ke jantung (serambi kanan) melalui vena kava.
2. Peredaran darah kecil atau sirkulatoria parva, yaitu peredaran darah dari jantung (bilik kanan) menuju ke paru-paru, melalui arteri pulmonalis dan kembali ke jantung (serambi kiri) melewati vena pulmonalis.

Pada saat bayi dalam kandungan, jantungnya belum sempurna dan sekat di antara serambi jantung belum menutup. Pada sekat serambi tersebut terdapat lubang yang disebut **foramen ovale** sehingga arteri yang menuju paru-paru dan aorta belum sempurna. Dengan demikian, oksigen dan sari-sari makanan seluruhnya diperoleh dari ibu melalui plasenta.

Ketika bayi telah lahir, foramen ovale telah menutup dan pembuluh-pembuluh darah telah berfungsi. Akan tetapi, kadang-kadang saat bayi itu lahir arteri belum berfungsi dan lubang pada sekat diantara serambi belum menutup. Keadaan ini dinamakan penyakit jantung bawaan. Bayi yang menderita penyakit jantung bawaan biasanya berwarna kebiruan sehingga dikenal dengan “blue baby”. Bayi berwarna biru

karena kekurangan oksigen dalam darah. Penyakit jantung bawaan dapat diatasi dengan pembedahan.

C. Golongan Darah

Golongan darah merupakan ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Ada beberapa macam penggolongan darah yaitu sistem ABO, sistem Rh, atau sistem MN. Penggolongan ini berdasarkan senyawa aglutinogen dan aglutinin dalam darah.

Aglutinogen merupakan senyawa protein darah yang terdapat pada sel-sel darah merah dan berfungsi sebagai antigen yang membuat sel peka terhadap aglutinasi (penggumpalan darah). Ada banyak aglutinogen yang menjadi dasar pengelompokan golongan darah. Misalnya 2 macam aglutinogen, yaitu aglutinogen A dan aglutinogen B yang menjadi dasar pengelompokan golongan darah sistem ABO dan aglutinogen Rhesus D menjadi dasar pengelompokan untuk sistem Rhesus. Sedangkan aglutinin merupakan substansi sel (suatu protein) yang terdapat dalam plasma darah yang menyebabkan aglutinasi. Aglutinin ini berfungsi sebagai antibodi.

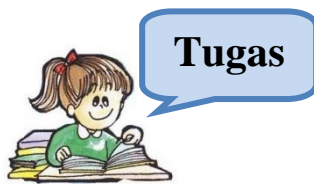
1. Golongan darah sistem ABO

Dalam sistem ABO, berdasarkan senyawa aglutinogen dan aglutinin dalam darah, darah dapat dikelompokkan menjadi:

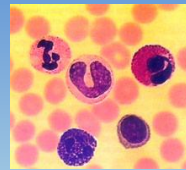
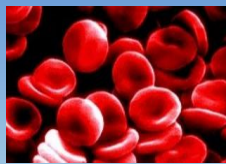
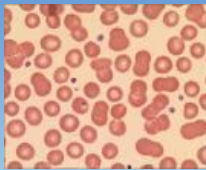
- a. Golongan darah A, yaitu darah yang memiliki aglutinogen A dan aglutinin β (anti B)
- b. Golongan darah B, yaitu darah yang memiliki aglutinogen B dan aglutinin α (anti A)
- c. Golongan darah AB, yaitu darah yang memiliki aglutinogen A dan B, tetapi tidak mempunyai aglutinin α dan β .
- d. Golongan darah O, yaitu darah yang tidak memiliki aglutinogen A dan B, tetapi memiliki aglutinin α dan β

Tabel.2 golongan darah dengan unsur aglutinogen dan aglutininnya

Genotip	Golongan	Aglutinogen	Aglutinin
00	0	-	Anti -A da anti -B
0A atau AA	A	A	Anti -B
0B atau BB	B	B	Anti -A
AB	AB	A dan B	-



1. Berdasarkan gambar di bawah ini, tunjukkanlah nama dari masing-masing sel darah beserta karakteristiknya. Buatlah dalam tabel perbandingan!



2. Jika seseorang mengalami kecelakaan dan menderita luka terbuka, pertolongan pertama apakah yang seharusnya dilakukan? Jelaskan jawaban kalian disertai alasan yang tepat!
3. Buatlah tabel perbedaan karakteristik antara pembuluh vena dan arteri!
4. Buatlah mind map hasil belajar pada kegiatan I ini!

Tes Formatif

1. Sistem transportasi pada manusia terdiri atas.....
 - a. Jantung - ginjal – hati
 - b. Jantung – paru-paru
 - c. Jantung – pembuluh darah – darah
 - d. Jantung – ginjal – paru-paru
2. Fungsi sistem transportasi pada manusia adalah sebagai berikut, *kecuali..*
 - a. Mengangkut sari makanan ke dalam sel-sel tubuh
 - b. Mengangkut sisa pembakaran ke alat pembuangan
 - c. Mengatur suhu tubuh
 - d. Menetralkan racun
3. Bagian dari darah yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh karena dapat membunuh kuman penyakit yang masuk adalah..

- a. Sel darah putih
 - b. Plasma darah
 - c. Sel darah merah
 - d. Trombosit
4. Bahan-bahan berikut yang berperan dalam proses pembekuan darah, *kecuali*..
- a. Keping darah c. Ion Ca
 - b. Ion Na d. Fibrinogen
5. Berikut ini adalah sel-sel darah putih.
- 1. Neutrofil 4. Basofil
 - 2. Monosit 5. Eosinofil
 - 3. Limfosit

Sel darah putih yang memiliki granula pada sitoplasmanya adalah..

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 3, dan 4
 - c. 1, 4, dan 5
 - d. 2, 3, dan 5
6. Perhatikan ciri-ciri di bawah ini
- 1. Mengandung hemoglobin
 - 2. Memiliki nukleus
 - 3. Dibentuk di dalam sumsum merah tulang
 - 4. Menghancurkan kuman
- Karakteristik dari sel darah merah manusia adalah..
- a. 1, 2 c. 2, 3
 - b. 1, 3 d. 2, 4
7. Sistem peredaran darah vertebrata terdiri dari..
- a. Jantung, kapiler, darah
 - b. Arteri, vena, senus, venosus, kelenjar limfa
 - c. Arteri, vena, kapiler, senus, darah
 - d. Jantung, arteri, vena, kapiler, darah
8. Komponen darah yang berfungsi mengangkut oksigen dan karbondioksida adalah..
- a. Eritrosit c. Limfosit
 - b. Trombosit d. Leukosit
9. Valvula trikuspidalis terletak di antara..
- a. Serambi kanan dan kiri
 - b. Bilik kanan dan bilik kiri
 - c. Serambi kanan dan bilik kanan
 - d. Serambi kiri dan bilik kiri
10. Berikut ini yang bukan merupakan karakteristik pembuluh darah balik (vena), yaitu..
- a. Vena merupakan pembuluh darah yang menuju jantung
 - b. Vena bercabang membentuk venula
 - c. Vena memiliki katup untuk mencegah darah kembali lagi
 - d. Vena memiliki otot yang kontraksi untuk membantu aliran darah

Tujuan Pembelajaran

- a. Menyebutkan dan menjelaskan contoh penyakit atau kelainan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah pada manusia.
- b. Menyebutkan dan menjelaskan usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dan mencegah penyakit atau kelainan pada sistem peredaran darah.

A. Kelainan / Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah dapat mengalami berbagai macam gangguan. Gangguan sistem peredaran darah dapat terjadi pada alat peredaran darah (jantung dan pembuluh darah) atau terjadi pada darah itu sendiri. Beberapa jenis kelainan pada sistem peredaran darah manusia, antara lain: anemia, thalassemia, leukemia, hipertensi, hemofilia, sklerosis, varises, wasir, AIDS, jantung koroner, trombus, dan embolus

a. Anemia

Anemia sering disebut penyakit kurang darah. Anemia sebenarnya adalah kekurangan hemoglobin di dalam sel darah merah. Penyebabnya bermacam-macam seperti kurangnya kandungan hemoglobin dalam eritrosit, berkurangnya jumlah eritrosit dalam darah, kurangnya volume darah dari volume normal dan kekurangan ion besi, serta atau kekurangan vit B12 yang membantu pembentukan sel darah merah (anemia pernisiiosa). Kurangnya hemoglobin dalam darah akan menyebabkan suplai oksigen menjadi rendah

b. Thalassemia (*sickle cell anemia*)

Thalassemia merupakan anemia yang bersifat genetik dan mematiakn. Thalassemia disebabkan kegagalan pembentukan hemoglobin akibat kerusakan gen globin, sehingga sel darah merahnya berbentuk bulan sabit. Akibatnya daya ikat terhadap oksigen dan karbondioksida menjadi kurang.

c. Leukemia (kanker darah)

Leukemia disebut juga sebagai kanker darah. Penyakit ini disebabkan oleh produksi sel-sel darah putih secara berlebih sehingga jumlahnya di dalam darah melebihi normal. Sel darah putih yang berlebihan tidak hanya memakan bakteri tetapi jua memakan sel darah merah sehingga tubuh akan mengalami anemia berat.

d. Hipertensi

Tekanan darah normal pada orang dewasa adalah 120/80mmHg. Jika tekanan darahnya jauh di atas tekanan darah normal, orang akan mengalami hipertensi. Tandanya sakit kepala dan susah tidur. Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan pecahnya kapiler. Jika pembuluh darah yang pecah adalah pembuluh darah di otak maka akan terjadi stroke.

e. Hemofilia

Hemofilia adalah penyakit darah sulit membeku. Luka yang sedikit saja dapat menyebabkan darah mengucur terus sehingga penderita dapat mengalami kekurangan darah, bahkan menyebabkan kematian. Penyakit ini bersifat menurun, yang diwariskan dari orangtua kepada keturunannya.

f. Sklerosis

Sklerosis merupakan pengerasan pada pembuluh darah. Pengerasan ini dapat terjadi karena pengendapan zat kapur atau lemak. Pengendapan zat kapur atau lemak menyebabkan menyempitnya pembuluh darah sehingga menghambat atau menyumbat aliran darah. Jika yang tersumbat adalah pembuluh nadi yang menyuplai darah ke jantung, maka akan menyebabkan penyakit jantung koroner atau serangan jantung. Namun jika penyumbatan ini terjadi pada arteri otak maka akan menyebabkan terjadinya stroke.

g. Varises

Varises merupakan pelebaran pembuluh balik, biasanya terlihat berwarna kebiruan dan sering terdapat pada betis. Varises banyak dialami oleh wanita hamil, dan orang yang terlalu lama berdiri atau jongkok.

h. Wasir

Wasir atau ambeien atau hemoroid ialah membesarnya vena yang berada disekitar anus. Penyebabnya adalah aliran darah tidak lancar misalnya karena terlalu banyak duduk atau kurang gerak.

i. AIDS

AIDS merupakan penyakit yang menyebabkan seorang tidak memiliki sistem imun. AIDS disebabkan oleh infeksi HIV. HIV mampu menyerang limfosit sehingga seseorang yang terserang oleh virus tersebut tidak memiliki kemampuan menghasilkan antibody. Akibatnya orang tersebut rentan terhadap penyakit lain..

j. Jantung koroner

Penyakit ini merupakan penyempitan arteri koronaria yang mengganggu oksigen ke jantung.

k. Trombus

Adanya penyumbatan pada pembuluh darah karena benda tidak bergerak.

l. Embolus

Adanya penyumbatan pada pembuluh darah karena benda bergerak.

B. Teknologi yang Berkaitan Dengan Sistem Peredaran Darah

1. Ekokardiograf (Echocardiography / ECG)

ECG berguna untuk mendiagnosis penyakit dan gangguan pada tutup jantung, penyakit jantung bawaan, gagal jantung, tumor di jantung, dan gangguan fungsi ventrikel kiri. Ekokardiograf menggunakan gelombang suara untuk mendapatkan gambaran menyeluruh dari jantung. Pemeriksaan ini dapat melihat seberapa jauh otot jantung dapat berfungsi normal. Jantung yang normal dapat memompa darah tidak kurang dari 50-60% darah dari dalam ventrikel ke seluruh tubuh ketika berdenyut. Dengan pemeriksaan ekokardiograf dapat menunjukkan jika otot jantung mempunyai kelemahan dibanding normalnya, jika demikian mengindikasikan adanya penyakit jantung.



Gambar.11 ekokardiograf

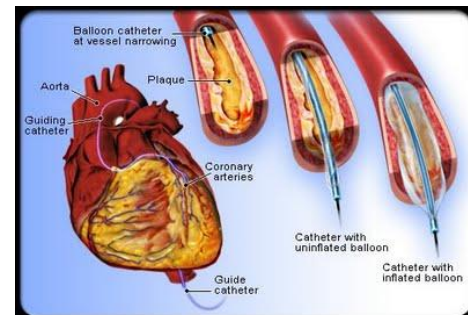
2. Pemindaian dengan bahan radio aktif.

Cara ini merupakan cara yang aman untuk mendeteksi penyakit jantung. Pada dasarnya metode ini digunakan untuk mengetahui aliran darah di arteri jantung dan untuk mengetahui fungsi ventrikel. Pasien disuntik dengan bahan radioaktif yang tidak berbahaya. Kemudian pasien berbaring dan di bagian jantung diperiksa dengan detektor sinar gamma. Detektor akan merekam gambar jantung dan dari rekaman tersebut dapat dibuat foto polaroidnya.

Satu-satunya ketidaknyamanan adalah saat pasien disuntik dengan menggunakan jarum suntik. Metode ini hampir tidak menimbulkan komplikasi. Metode ini digunakan untuk memeriksa rasa nyeri dada atau memastikan hasil uji dari penggunaan metode lain, dan memeriksa hasil terapi jantung atau operasi bypass.

3. Angioplasti

Angioplasti merupakan tindakan membuka aliran darah pada pembuluh darah yang tersumbat oleh plak (timbunan lemak). Angioplasti dilakukan dengan memasukkan balon kecil di daerah yang tersumbat dan menggembungkannya, sehingga sumbatan hilang dan aliran dalam pembuluh darah lancar kembali. Angioplasti



sering dikombinasi dengan pemasangan pipa kecil yang disebut *stent*. Alat ini membantu arteri tetap terbuka dan mencegahnya untuk menyempit kembali. Ada dua jenis stent, yaitu yang mengandung obat dan yang tidak mengandung apa-apa.

Sebagian besar orang yang telah menjalani angioplasti, baik dengan atau tanpa pemasangan stent, seumur hidupnya harus meminum aspirin dosis rendah. Sedangkan mereka yang dipasang stent, harus meminum obat pengencer darah seperti *clopidogrel* selama setahun atau lebih. Walaupun telah menjalani angioplasti dan pemasangan stent, gaya hidup dan pola makan harus tetap dijaga agar tidak terjadi penyempitan pembuluh darah kembali.

4. Operasi bypass jantung

Operasi bypass sering kali dilakukan terhadap pasien yang menderita penyumbatan pembuluh darah arteri jantung. Pada operasi bypass dilakukan pencangkakan pembuluh darah baru dari aorta menuju ke jantung. Untuk itu diperlukan arteri dari bagian tubuh lain untuk menggantikan jalur arteri jantung yang tersumbat.

Dalam prosesnya, dokter akan mengambil sebuah pembuluh darah misalnya dari tungkai lengan atau dada pasien dan menempelkan salah satu ujung pembuluh itu ke aorta. Sedangkan ujung lainnya ditempelkan pada arteri koroner di bawah bagian yang tersumbat. Ini membentuk sebuah jalan pintas arteri yang baru sehingga darah bisa mengalir dengan lancar ke jantung.

Dalam prosedurnya dokter membuka rongga dada, menghentikan denyut jantung dengan memindahkan fungsi ini ke sebuah mesin, yang disebut mesin jantung-paru-paru. Selama dokter memasang pembuluh darah yang baru, aliran darah dari seluruh tubuh semua diarahkan ke mesin tersebut lewat sebuah tube yang disebut *cannulae* yang dipasang pada pembuluh utama.

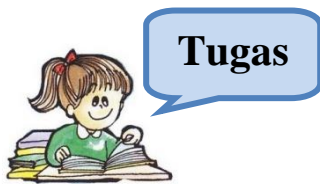
5. Teknik *minimally invasive direct coronary artery bypass surgery*

Teknik ini merupakan operasi pintas jantung yang tidak perlu membuka rongga dada untuk kasus seperti pada operasi bypass. Teknik ini jauh lebih ringan dengan teknik operasi yang sangat minimal. Dokter melakukan pintas arteri koroner tanpa membuka rongga dada dan mengotak-atik jantung yang distop, tapi hanya lewat optic fiber yang dimasukan lewat irisan kecil di daerah tulang rusuk dan langsung mengerjai jantung yang tetap aktif berdenyut.

Prosedur ini disamping menghindari kerusakan tulang dada akibat operasi pembukaan rongga dada juga mengurangi rasa sakit yang harus diderita pasien dan masa pemulihan juga singkat. Namun operasi ini direkomendasikan untuk kasus-kasus tertentu bila hanya ada satu atau dua sumbatan.

Rangkuman

Darah dapat mengalami berbagai kelainan. Beberapa jenis kelainan pada sistem peredaran darah manusia, antara lain: anemia, thalassemia, leukemia, hipertensi, hemofilia, sclerosis, varises, wasir, AIDS, jantung koroner, trombus, dan embolus. Disamping itu, ada beberapa teknologi yang berfungsi untuk memperlancar peredaran darah yang terganggu, yaitu ekokardiograf (Echocardiography / ECG), pemindaian dengan bahan radio aktif, angioplasti, operasi bypass jantung dan teknik *minimally invasive direct coronary artery bypass surger*.



1. Tuliskan gangguan yang sering terjadi pada peredaran darah manusia!
2. Usaha apakah yang harus kita lakukan agar peredaran darah kita tidak terganggu?

Tes Formatif

1. Kelainan menurun yang menyebabkan pendarahan pada seseorang tidak dapat membeku atau sukar membeku disebut..
 - a. Leukemia
 - b. Talasemia

- c. Hemofilia
 - d. Anemia
2. Anak-anak yang menderita anemia berat yang disebabkan karena jumlah sel darah putihnya meningkat drastis sehingga memakan sel darah merah, disebut.....
- a. Leukemia
 - b. Talasemia
 - c. Hemofilia
 - d. Anemia
3. Hemoiroid merupakan salah satu gangguan pada sistem peredaran darah yang disebabkan.....
- a. Adanya penyumbatan pada pembuluh darah karena benda tidak bergerak
 - b. Pengerasan pada pembuluh darah
 - c. Pembesaran vena yang berada disekitar anus
 - d. Penyempitan arteri koronaria yang mengangkut oksigen ke jantung
4. Manakah yang bukan termasuk gangguan pada peredaran darah?
- a. Ambeien
 - b. Hemofilia
 - c. Anemia
 - d. Obesitas
5. Teknologi untuk penanganan pada sistem peredaran darah dengan memasukkan balon kecil di daerah yang tersumbat dan menggembungkannya disebut.....
- a. Bypass
 - b. Angioplasti
 - c. Radio aktif
 - d. Ekokardiograf

GLOSARIUM

Aglutinasia	: proses penggumpalan darah
Aglutinin	: protein dalam plasma darah yang dapat menggumpalkan aglutinogen
Aglutinogen	: protein dalam eritrosit yang dapat digumpalkan oleh aglutinin
Antibodi	: hasil produksi dari limfosit yang berfungsi sebagai zat pelawan antigen
Antigen asing)	: zat asing yang masuk dalam tubuh (misalnya bibit penyakit, protein asing)
Aorta	: pembuluh darah terbesar yang keluar dari jantung
Arteri	: pembuluh nadi
Diastolik	: tekanan darah pada saat jantung mengembang dan darah mengalir ke dalam jantung
Enzim	: senyawa protein untuk mempercepat reaksi
Fagosit	: sel pemakan
Fagositosis	: proses dimana membran plasma sebuah sel membungkus sebuah partikel dari lingkungan luar, menangkapnya dalam suatu vakuola makanan, dan mencernanya dengan enzim lisosom
Fibrin	: protein berbentuk benang untuk menjaring sel-sel darah pada bagian yang luka sehingga darah membeku
Fibrinogen	: calon benang fibrin
Gastrovaskuler	: rongga dalam tubuh avertebrata yang berfungsi sebagai alat pencernaan dan sirkulasi darah
Hemoglobin	: protein dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengikat oksigen
Kapiler	: pembuluh darah terkecil yang tersusun oleh selapis sel epitel
Perikardium	: selubung pembungkus jantung
Plasma	: komponen cairan darah tanpa sel darah
Sistolik	: tekanan darah saat otot jantung berkontraksi sehingga jantung mengempis dan darah dipompa keluar dari jantung
Vena	: pembuluh balik
Vena cava	: pembuluh balik besar

KUNCI JAWABAN

Kegiatan 1

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

Kegiatan 2

1. c
2. a
3. c
4. d
5. b

DAFTAR PUSTAKA

Campbell, N.A., J.B. Reece, & L.G. Mitchell. 2005. *Biologi*. Edisi ke-5. Terj. Dari : Biology. 5th ed. oleh Manalu, W. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Irianto, K. 2004. *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia*. Jakarta : Yrama Widya.

Kimball, J.W. 1983. *Biologi Jilid 2*. Edisi Kelim terj. Dari : Biology 5 th ed. oleh Soetarmi, siti & Nawangsari Sugiri. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Mader, S.S. 2004. *Biologi*. Boston. McGraw-Hill.

Marieb, E.N. & J. Mallat. 2001. *Human Anatomy*. 3rd ed. san Fransisco. Benjamin Cummings.

SITUS WEBSITE

Biologi LIPI <http://www.biologi.lipi.go.id/>

Biology online <http://www.biology-online.org/>

Human anatomy online <http://www.innerbody.com/index.html>

Gambar-gambar <http://wikipedia.com/>

Lampiran 3

Instrumen Penelitian

1. Lembar Angket dan Observasi Motivasi Belajar
 - a. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar
 - b. Lembar Angket Motivasi Belajar
 - c. Lembar Observasi Motivasi Belajar
2. Kisi-kisi, Kunci Jawaban, Soal-soal Tes
 - a. Kisi-kisi, Kunci Jawaban, Soal *Pre-Tes* / *Post-Tes* Siklus I
 - b. Kisi-kisi, Kunci Jawaban, Soal *Pre-Tes* / *Post-Tes* Siklus II

Kisi-kisi Angket Latar Belakang Motivasi Siswa

No.	Indikator	No.Item	Jumlah
1.	Ketertarikan	1	1
2.	Kesiapan belajar untuk berprestasi	2, 3, 4	3
3.	Kebutuhan untuk menguasai materi pelajaran	5, 6, 7, 8	4
4.	Kebutuhan interaksi sosial	9, 10	2
5.	Kebutuhan untuk mendominasi di kelas	11, 12	2
6.	Kebutuhan menjaga kualitas kerja	13	1
7.	Kebutuhan menerima tantangan	14, 15	2
8.	Kepuasan	16	1
Total			16

Indikator kesesuaian dari ciri-ciri siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi menurut Winkel dalam bukunya “Psikologi Pengajaran”, (Jakarta: Grasindo, 1991).

ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Nama :

Kelas / No. Absen :

Petunjuk Pengisian Angket

Berilah tanda cheklist (√) pada jawaban yang anda pilih, dari kelima alternatif jawaban pertanyaan di bawah ini.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

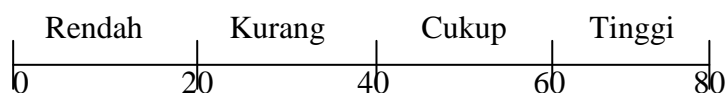
KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RR	KS	TS
1.	Saya senang dengan model pembelajaran yang dilakukan beberapa kali pertemuan terakhir ini.					
2.	Saya membaca terlebih dahulu materi yang akan diajarkan dan membuat daftar pertanyaan.					
3.	Saya membaca sekilas materi yang baru saja dipelajari disekolah.					
4.	Saya terdorong untuk duduk di depan agar lebih mudah dalam memahami materi yang sedang diajarkan.					
5.	Ketika ada materi yang kurang jelas, saya langsung menanyakan kepada guru.					
6.	Saya memperhatikan penjelasan guru supaya tidak ketinggalan dalam menerima materi yang sedang dibahas.					
7.	Saya meminjam catatan biologi teman atau membaca buku paket jika tidak masuk sekolah					
8.	Ketika menghadapi kesulitan belajar biologi, saya					

	berusaha belajar bersama teman.					
9.	Ketika sedang kerja kelompok, saya terdorong untuk memberikan masukan/ pendapat.					
10.	Saya terdorong untuk membantu teman yang merasa kesulitan dalam belajar biologi					
11.	Saya terdorong untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru.					
12.	Saya terdorong untuk menjawab/ menanggapi pertanyaan teman.					
13.	Agar mendapat nilai bagus, Saya mengumpulkan tugas biologi tepat pada waktunya.					
14.	Saya terdorong untuk mendapat prestasi biologi terbaik di kelas.					
15.	Meskipun saya telah paham dengan materi sistem peredaran darah, saya masih merasa penasaran dan ingin tahu lebih banyak lagi					
16.	Saya senang dengan pelajaran sistem peredaran darah hari ini karena saya dapat memahaminya.					

Klasifikasi data motivasi belajar siswa



Keterangan :

- 0 sampai 20, artinya motivasi belajar siswa tergolong rendah
- 21 sampai 40, artinya motivasi belajar siswa tergolong kurang
- 41 sampai 60, artinya motivasi belajar siswa tergolong cukup
- 61 sampai 80, artinya motivasi belajar siswa tergolong tinggi

Lembar Observasi Motivasi Belajar Siswa

No	Tindakan Siswa yang Diobservasi	Indikator	Jumlah Siswa yang Melakukan (F)
1	Kesiapan belajar untuk berprestasi	Ketika guru masuk kelas, siswa langsung mengeluarkan buku catatan, buku paket dan sumber lain yang berhubungan dengan biologi	
		duduk sempurna, siap menerima pelajaran dengan raut muka ceria	
2	Kebutuhan untuk belajar	Berseangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran	
		Mencatat penjelasan guru	
		Bertanya kepada guru	
3	Kebutuhan menjaga kualitas diri/ kerja	Tidak ribut/ mengganggu teman yang lain	
		Tidak mengantuk/ tidur di kelas	
		Segera mengerjakan tugas yang diberikan guru	
		Mengumpulkan tugas dari guru tepat pada waktunya	
4	Kebutuhan interaksi social	Membantu teman ketika mengalami kesulitan dalam belajar	
		Aktif memberikan masukan/ pendapat dalam diskusi kelompok	

Kisi-kisi Soal *Pretest/ Post-test* Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek			Jmlh Soal
		C1	C2	C3	
1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	• Menjelaskan macam organ penyusun sistem peredaran darah manusia.	1, 3	9, 15	10	5
	• Menjelaskan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah manusia.	4	2, 5		3
	• Menjelaskan proses peredaran darah		7, 8, 13, 14		4
	• Mengetahui macam-macam golongan darah	6	11	12	3
Total					15

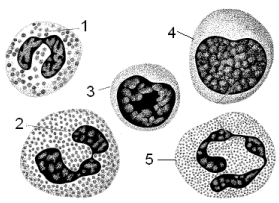
Kunci jawaban *Pretest* dan *Posttest* siklus I

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. c | 6. b | 11. b |
| 2. c | 7. a | 12. d |
| 3. d | 8. b | 13. b |
| 4. d | 9. c | 14. d |
| 5. a | 10. a | 15. d |

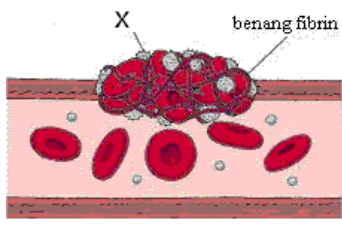
Soal Pretest/ Post-test Siklus I

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang pada huruf a, b, c atau d!

1. Suatu protein yang berkombinasi dengan senyawa hemin, yang mengandung zat besi disebut
 - a. eritrosit
 - b. leukosit
 - c. hemoglobin
 - d. plasma darah
2. Bagian dari plasma darah yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan tekanan osmosis darah adalah
 - a. fibrinogen
 - b. albumin
 - c. globulin
 - d. protrombin

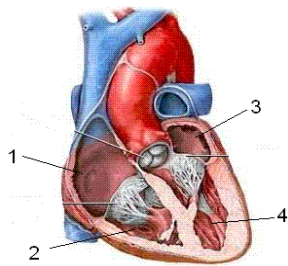
3.  Leukosit (sel darah putih) dibedakan menjadi dua, yaitu granulosit dan agranulosit. Berdasarkan gambar disamping, manakah yang termasuk granulosit
 - a. 1, 2, 3
 - b. 1, 3, 4
 - c. 1, 4, 5
 - d. 1, 2, 5

4. Zat-zat di bawah ini berperan dalam proses pembekuan darah, *kecuali*
 - a. trombosit
 - b. fibrinogen
 - c. protrombin
 - d. leukosit

5.  Perhatikan gambar proses pembekuan darah di samping. Bagian yang diberi tanda x adalah.... dan berfungsi
 - a. trombosit, mengeluarkan enzim trombokinase
 - b. trombosit, menutup luka
 - c. leukosit, mengeluarkan enzim trombokinase
 - d. leukosit, menutup luka

6. Perbedaan antara golongan darah AB dan O adalah yang benar adalah
- AB memiliki aglutinin α dan β , sedangkan O tidak
 - AB memiliki aglutinogen A dan B, sedangkan O tidak
 - AB memiliki aglutinin α , sedangkan O memiliki aglutinin β
 - O memiliki aglutinogen A dan B, sedangkan AB tidak

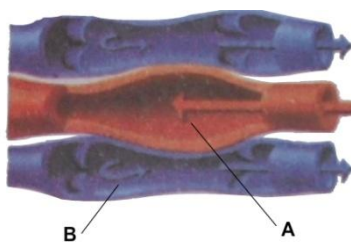
7



Perhatikan gambar disamping. Darah dari seluruh tubuh akan masuk pada bagian....kemudian akan diteruskan ke....

- 1 \rightarrow 2
- 1 \rightarrow 3
- 3 \rightarrow 4
- 2 \rightarrow 4

8.



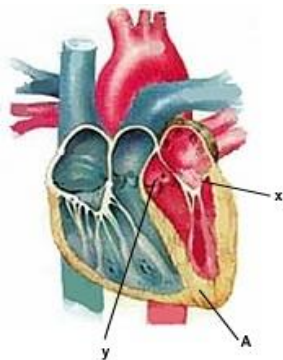
Perhatikan gambar di samping. B dapat mengalirkan darah sesuai dengan arah anak panah dikarenakan

- B berkontraksi
- B mendapat gaya tekan dari A
- B relaksasi
- B Berkontraksi dan menekan A

9. Ciri dari pembuluh arteri adalah sebagai berikut, *kecuali*

- berdinding tebal
- elastis
- terdiri dari dua lapisan
- terdiri dari tiga lapisan

10. Perhatikan gambar di bawah. Jika A berkontraksi maka katup



- X menutup, y membuka
- X membuka, y menutup
- X dan y menutup
- X dan y membuka

11. Jika seorang laki-laki memiliki golongan darah A (heterogen), menikah dengan wanita dengan golongan darah O, maka mereka akan memiliki anak dengan golongan darah...
 - a. A (heterogen) semua
 - b. A (heterogen) dan O
 - c. A (homogen) dan O
 - d. Semua anaknya bergolongan darah O
12. Pak Hasan terkena musibah kecelakaan sehingga beliau kehilangan banyak darah. Golongan darah pak Hasan adalah AB, sehingga beliau dapat menerima transfusi darah dari golongan darah...
 - a. A
 - b. B
 - c. O
 - d. Semua jawaban benar
13. Diantara pembuluh darah berikut yang darahnya kaya Oksigen adalah...
 - a. Vena hati
 - b. Vena paru-paru
 - c. Vena dari ginjal
 - d. Vena dari usus
14. Pembuluh arteri yang membawa darah miskin oksigen adalah...
 - a. Arteri ginjal
 - b. Arteri hepar
 - c. Aorta
 - d. Arteri paru-paru
15. Berikut ini yang bukan merupakan karakteristik pembuluh darah balik (vena), yaitu...
 - a. Vena merupakan pembuluh darah yang menuju jantung
 - b. Vena bercabang membentuk venula
 - c. Vena memiliki katup untuk mencegah darah kembali lagi
 - d. Vena memiliki otot yang kontraksi untuk membantu aliran darah

Kisi-kisi Soal *Pretest/ post-test* Siklus II

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek			Jmlh Soal
		C1	C2	C3	
1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan contoh penyakit atau kelaianan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-sehari. 	3, 4, 7	5, 6, 8, 13, 14, 15	1, 2	11
	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan dan menjelaskan usaha yang dapat dilakukan untuk menaggulangi dan mencegah penyakit atau kelaianan pada sistem peredaran darah. 	9	11	10, 12	4
Total					15

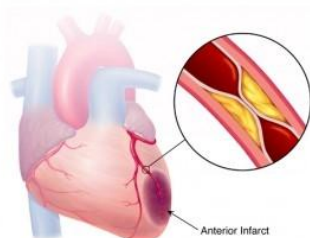
Kunci jawaban *Pretest* dan *Posttest* siklus II

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. a | 6. b | 11. d |
| 2. a | 7. c | 12. a |
| 3. c | 8. b | 13. d |
| 4. b | 9. c | 14. c |
| 5. d | 10. d | 15. a |

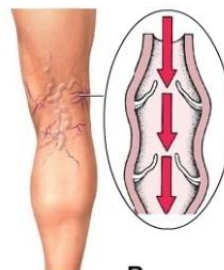
Soal Pretest/ Post-test siklus II

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada a, b, c atau d

1. Bila darah kita kurang mengandung oksigen, tubuh akan berwarna biru. Keadaan ini disebut
 - a. sianosis
 - b. anemia
 - c. leukemia
 - d. leukopeni
2. Apabila seseorang mengalami kecelakaan hingga mengeluarkan banyak darah, maka perlu ditolong dengan pemberian darah. Peristiwa tersebut dinamakan
 - a. transfusi
 - b. translokasi
 - c. aglutinasi
 - d. asimilasi
3. Seseorang dinyatakan menderita leukemia jika jumlah leukositnya /mm³
 - a. 5000 - 9000
 - b. 6000 - 9000
 - c. > 9000
 - d. < 9000
4. Perikarditis merupakan peradangan selaput pembungkus jantung yang disebut.
 - a. pleura
 - b. perikardium
 - c. atrium
 - d. ventrikel



A



B

5. Gambar di atas menunjukkan adanya kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah manusia. Kelainan pada gambar A adalah jantung koroner dan B adalah varises. penyakit tersebut terjadi akibat

- a. Disfungsi otot jantung dan kaki
 - b. kebocoran jantung dan kelebihan leukosit
 - c. pengerasan pembuluh nadi dan vena
 - d. penyempitan pembuluh arteri dan pelebaran pembuluh vena
6. Anemia yang disebabkan sel darah merah lebih cepat hancur (lisis) dari pada kemampuan tubuh untuk memperbaruinya adalah anemia jenis
- a. aplastic
 - b. haemolytic
 - c. erithroblastosis
 - d. hemeroid
7. Penyakit hipertensi dan anemia terjadi jika
- a. tekanan darah 120/80 mmHg dan jumlah eritrosit 3000/mm³
 - b. tekanan darah 160/90 mmHg dan jumlah eritrosit 6000/mm³
 - c. tekanan darah 180/90 mmHg dan jumlah eritrosit 3000/mm³
 - d. tekanan darah 180/90 mmHg dan jumlah eritrosit 6000/mm³
8. Kematian jaringan otak yang terjadi disebabkan karena berkurangnya aliran darah dan oksigen ke otak, kelainan ini disebut...
- a. varises
 - b. stroke
 - c. gagal jantung
 - d. hipertensi
9. Banyak mengkonsumsi makanan berserat dan minum air putih akan menghindarkan kita dari penyakit
- b. varises
 - c. ambolus
 - d. hemeroid
 - e. thrombus
10. Untuk mencegah kelainan atau penyakit pada peredaran darah kita, hendaknya usaha yang dilakukan diantaranya, kecuali...
- a. olah raga teratur
 - b. makan makanan seimbang
 - c. hidup bersih
 - d. semua jawaban benar

11. Dibawah ini adalah cara yang dapat dilakukan untuk menghindari penyakit AIDS, kecuali...
- Tidak bertukar sedotan saat minum
 - Tidak melakukan seks bebas
 - Menghindari dari obat-obatan terlarang dan bergaya hidup sehat
 - Ikut bergaul dengan orang-orang yang berpenyakit AIDS
12. Apa yang kita lakukan agar kita tidak terkena penyakit wasir?...
- menghindari agar tidak terlalu lama duduk
 - mengonsumsi makanan pedas
 - hidup tidak sehat
 - tidak melakukan olahraga
13. Manakah yang bukan termasuk gangguan pada peredaran darah?...
- Ambeien
 - Hemofilia
 - Anemia
 - Obesitas
14. Kelainan yang menyebabkan pendarahan pada seseorang tidak dapat membeku atau sukar membeku disebut...
- Leukimia
 - Talasemia
 - Hemofilia
 - Anemia
15. anak-anak yang menderita anemia berat yang disebabkan karena jumlah sel darah putihnya meningkat drastis, sehingga memakan sel darah merah, disebut...
- Leukimia
 - Talasemia
 - Hemofilia
 - Anemia

Lampiran 4

1. Hasil Angket latar Belakang Motivasi Belajar Siswa
2. Hasil Motivasi Belajar Siswa

Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa Siklus I

NO	Tindakan yang Diobservasi	Indikator	F	Persentase (%)	
1	Kesiapan belajar untuk berprestasi	Ketika guru masuk kelas, siswa langsung mengeluarkan buku catatan, buku paket dan sumber lain yang berhubungan dengan biologi.	17	94.44	94.44
		Duduk sempurna, siap menerima pelajaran dengan raut muka ceria	16	88.88	
		Tidak ada siswa yang datang terlambat masuk kelas dengan alasan yang tidak jelas.	18	100	
2	Kebutuhan untuk belajar	Berse semangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran.	9	50	55.55
		Mencatat penjelasan guru.	14	77.77	
		Bertanya kepada guru.	7	38.88	
3	Kebutuhan menjaga kualitas kerja	Tidak ribut/ mengganggu teman yang lain.	18	100	88.88
		Tidak mengantuk/ tidur di kelas.	14	77.77	
		Segera mengerjakan tugas yang diberikan guru.	18	100	
		Mengumpulkan tugas dari guru tepat pada waktunya.	14	77.77	
4	Kebutuhan interaksi social	Membantu teman ketika mengalami kesulitan dalam belajar.	4	22.22	22.22
		Aktif memberikan masukan/ pendapat dalam diskusi kelompok.	4	22.22	
					Rata-rata

Yogyakarta, 16 April 2012

Observer

Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa Siklus II

NO	Tindakan yang Diobservasi	Indikator	F	Persentase (%)	
1	Kesiapan belajar untuk berprestasi	Ketika guru masuk kelas, siswa langsung mengeluarkan buku catatan, buku paket dan sumber lain yang berhubungan dengan biologi.	15	83.33	94.44
		Duduk sempurna, siap menerima pelajaran dengan raut muka ceria	18	100	
		Tidak ada siswa yang datang terlambat masuk kelas dengan alasan yang tidak jelas.	18	100	
2	Kebutuhan untuk belajar	Berse semangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran.	15	83.33	68.51
		Mencatat penjelasan guru.	14	77.77	
		Bertanya kepada guru.	8	44.44	
3	Kebutuhan menjaga kualitas kerja	Tidak ribut/ mengganggu teman yang lain.	18	100	100
		Tidak mengantuk/ tidur di kelas.	18	100	
		Segera mengerjakan tugas yang diberikan guru.	18	100	
		Mengumpulkan tugas dari guru tepat pada waktunya.	18	100	
4	Kebutuhan interaksi social	Membantu teman ketika mengalami kesulitan dalam belajar.	3	16.66	36.10
		Aktif memberikan masukan/ pendapat dalam diskusi kelompok.	10	55.55	

Yogyakarta, 30 April 2012

Observer

Hasil Angket Latar Belakang Motivasi Belajar Siklus I

No	Nomor Item																Jumlah	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	4	3	4	4	3	5	4	5	2	4	3	4	4	4	4	3	60	T
2	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	76	T
3	3	3	3	2	4	5	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	52	C
4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	77	T
5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	3	66	T
6	4	2	3	2	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	55	C
7	3	3	4	3	4	5	5	4	4	4	5	3	4	4	3	4	62	T
8	5	3	4	3	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5	4	5	67	T
9	5	3	5	4	3	4	3	2	2	4	4	4	3	4	2	4	56	C
10	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	3	59	C
11	5	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	58	C
12	3	3	4	3	4	5	5	3	5	4	5	4	5	4	4	4	65	T
13	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	59	C
14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	59	C
15	5	3	5	3	5	5	3	3	4	4	3	4	4	5	5	5	66	T
16	3	4	5	3	4	5	4	2	3	4	5	4	3	5	5	4	63	T
17	5	4	3	4	5	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	5	60	C
18	5	3	3	4	4	3	2	5	5	4	5	3	3	5	4	5	63	T
Jumlah																1123		
Rata-rata																62	Tinggi	

Hasil Angket Latar Belakang Motivasi Belajar Siklus II

No	Nomor Item																Jumlah	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	3	2	2	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	68	T
2	4	4	2	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	71	T
3	5	2	4	5	5	5	3	4	5	5	5	3	3	4	5	5	68	T
4	4	2	1	3	5	5	1	3	5	5	5	5	3	5	5	5	62	T
5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	73	T
6	4	1	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	64	T
7	2	4	4	2	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	68	T
8	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	4	3	59	C
9	5	2	5	3	5	5	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5	69	T
10	3	3	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	71	T
11	4	3	-	4	3	4	3	5	4	5	4	4	5	5	3	3	59	C
12	5	5	4	5	5	4	2	4	4	3	5	3	4	5	5	5	68	T
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	79	T
14	5	4	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	72	T
15	4	4	3	4	4	5	4	-	5	4	3	2	4	5	4	4	59	C
16	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	73	T
17	4	4	2	5	5	4	4	5	4	3	5	4	3	4	4	5	65	T
18	3	1	4	5	3	5	1	5	3	3	4	3	5	4	4	5	58	C
Jumlah																1206		
Rata-rata																67	Tinggi	

Lampiran 5

1. **Data Nilai Siswa pada Pelaksanaan Tindakan**
2. **Distribusi frekuensi nilai *pre test* / *post test***

DATA NILAI SISWA PADA PELAKSANAAN TINDAKAN

No.	Siklus I		Siklus II	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1	7.3	7.3	8.6	8
2	5.3	6.6	6	7.3
3	5.3	6	8	9.3
4	2	3.3	6	7.3
5	6	6.6	5.3	8.6
6	5.3	5.3	6.6	8.6
7	7.3	8	8	9.3
8	3.3	4.6	6	7.3
9	4	3.3	6	7.3
10	4.6	6.6	8	9.3
11	6.6	8	7.3	8
12	1.3	3.3	5.3	6.6
13	4	7.3	8.6	8.6
14	4	6	8	8
15	2	4	6	6.6
16	6	8	9.3	10
17	5.3	6	7.3	8.6
18	3.3	6	4	7.3
Nilai tertinggi	7.3	8	9.3	10
Nilai terendah	1.3	3.3	4	6.6
Rata-rata Kelas	4.6	5.9	6.9	8.1
Persentase Kelulusan	11.1 %	27.7 %	50 %	88.9 %
<i>Effect Size pre-tes dan post-tes siklus I</i>	1.3			
<i>Effect Size pre-tes dan post-tes siklus II</i>	1.2			
<i>Effect Size antara post-tes siklus I dan II</i>	2.2			

Distribusi Frekuensi Pretest Siklus I				
No	Nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Σf
1	1.3	1	5.5%	1.3
2	2	2	11.1%	4
3	3.3	2	11.1%	6.6
4	4	3	16.6%	12
5	4.6	1	5.5%	4.6
6	5.3	4	22.2%	21.2
7	6	2	11.1%	12
8	6.6	1	5.5%	6.6
9	7.3	2	11.1%	14.6
Jumlah		18	100%	82.9
Rata-rata				4.6

Distribusi Frekuensi Posttest Siklus I				
No	Nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Σf
1	3.3	3	16.6%	9.9
2	4	1	5.5%	4
3	4.6	1	5.5%	4.6
4	5.3	1	5.5%	5.3
5	6	4	22.2%	24
6	6.6	3	16.6%	19.8
7	7.3	2	11.1%	14.6
8	8	3	16.6%	24
Jumlah		18	100%	106.2
Rata-rata				5.9

Distribusi Frekuensi Pretest Siklus II				
No	Nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Σf
1	4	1	5.5%	4
2	5.3	2	11.1%	10.6
3	6	5	27.7%	30
4	6.6	1	5.5%	6.6
5	7.3	2	11.1%	14.6
6	8	4	22.2%	32
7	8.6	2	11.1%	17.2
8	9.3	1	5.5%	9.3
Jumlah		18	100%	124.3
Rata-rata				7.01

Distribusi Frekuensi Postest Siklus II				
No	Nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Σf
1	6.6	2	11.1%	13.2
2	7.3	5	27.7%	36.5
3	8	3	16.6%	24
4	8.6	4	22.2%	34.4
5	9.3	3	16.6%	27.9
6	10	1	5.5%	10
Jumlah		18	100%	146
Rata-rata				8.1

Lampiran 6

Surat ijin penelitian

1. Surat ijin penelitian dari Gubernur DIY
2. Surat ijin dari Bappeda Bantul
3. Surat keterangan telah melaksanakan penelitian dari SMP Ali Maksum Yogyakarta



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3520/V/4/2012

Membaca Surat : DEKAN FAKSAINS DAN TEKNOLOGI UIN Nomor : UIN.02/DST.1/TL.OO/919/2012
Tanggal : 09 April 2012 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : RATNA CHRISTIANDINI NIP/NIM : 08680035
Alamat : JL. MARSDA ADISUCIPTO YK
Judul : EFEKTIVITASMODEL PEMBELAJARAN ATI (APTITUDE TREATMENT INTERACTION)
DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN BELAJAR SISWA KELAS VIII B
SMP ALI MAKSUM KRAPYAK YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2011/2012
Lokasi : KRAPYAK YOGYAKARTA Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 12 April 2012 s/d 12 Juli 2012

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 12 April 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

PLH Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Sugeng Irianto, M.Kes.

NIP. 19620226 198803 1 008

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Bappeda
3. Ka. Karwil Kementerian Agama Provinsi DIY
4. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070/757

Menunjuk Surat : Dari Sekretariat Daerah Nomor : 070/3520/V/4/2012
Prop. DIY
Tanggal 12 April 2012 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a) Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b) Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c) Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada

Nama : RATNA CHRISTIANDINI
P.Tinggi/Alamat : UIN Suka Yk Jl. Marsda Adi Sucipto Yk
NIP/NIM/No. KTP : 08680035
Tema/Judul Kegiatan : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ATI (APTITUDE TREATMENT INTERACTION) DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN BELAJAR SISWA KELAS VIII B SMP ALI MAKSUM KRAPYAK YOGYAKARTA TAHUN PEMBELAJARAN 2011/2012
Lokasi : SMP Ali Maksum Krapyak Yk
Waktu : Mulai Tgl 12 April 2012 s/d 12 Juli 2012
Jumlah Personil : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 12 April 2012

A.n. Kepala

Sekretaris,
Ub.
Ka. Subbag Umum



Elis Fitriyati, SIP., MPA.

NIP: 19690129 199503 2 003

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Dikdas Kab. Bantul



Yayasan Pondok Pesantren Ali Maksum Krpyak Yogyakarta
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ALI MAKSUM

Nomor Statistik sekolah : 20 2 04 01 02 127

NPSN : 20409886

Unit 1: Jl. Dongkelan, Krpyak Kulon, Sewon, Bantul. Unit 2: Jl. Cuwiri 230 Jogokaryan, Mantrijeron, Yogyakarta.
Phone 0274-378585, 378100 www.smpalimaksum.sch.id e-mail : smpalimaksum@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 290/SMP/VI/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Abdul Muis, S.Pd.Si.
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl. KH. Ali Maksum, Krpyak Kulon, Panggunharjo,
Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ratna Christiandini
N I M : 08680035
Universitas : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah melakukan penelitian di SMP Ali Maksum dengan rincian sebagai berikut :

Judul Penelitian : “Efektivitas Model Pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction) dalam Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Belajar Biologi Siswa Kelas VIII B SMP Ali Maksum Krpyak Tahun Pelajaran 2011/2012”
Waktu Pelaksanaan : 16 – 30 April 2012
Kelas Subjek : Kelas VIII B
Guru Pendamping : Hermawan Budi Santoso

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 21 Juni 2012
Kepala Sekolah

Abdul Muis, S.Pd.Si.


DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ratna Christiandini

Tempat, tanggal lahir : Ngawi, 07 Agustus 1990

Jenis Kelamin : Perempuan

Status : Mahasiswi

No.telp/HP : 085643866163

Alamat : Ds. Srimulyo RT.05, Kec. Piyungan, Kab. Bantul, Yogyakarta

Riwayat pendidikan :

No.	Tingkat sekolah	Tahun Lulus
1.	TK Dharma Wanita Umbulrejo, Jogoroga, Ngawi	1996
2.	SDN Umbulrejo, Jogorogo, Ngawi	2002
3.	SLTP N 1 Jogorogo, Ngawi	2005
4.	SMA N Kendal, Ngawi	2008
5.	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Sekarang

Pengalaman bekerja/ organisasi:

No.	Nama organisasi	Jabatan
1.	OSIS SLTP N 1 Jogorogo periode 2003/2004	Sekretaris 2
2.	OSIS SLTP N 1 Jogorogo periode 2004/2005	Sekretaris 1
3.	OSIS SMA N Kendal, Ngawi periode 2006/2007	Sekretaris 2
4.	OSIS SMA N Kendal, Ngawi periode 2007/2008	Sekretaris 1
5.	IPM Cabang Piyungan	Seksi Humas
6.	Program Pendampingan Keagamaan UIN SUKA YK	Maha siswa pendamping+seksi desain grafis
7.	Laboratorium UIN Sunan Kalijaga YK	Asisten praktikum REH

Penghargaan yang pernah diraih:

1. Juara 1 Lomba Qiro'ah antar kelas SMA N Kendal, Ngawi
2. Nominasi 10 Besar Lomba Penciptaan dan Apresiasi Puisi Patriotik Tingkat Propinsi

Motto hidup:

Menjalani hidup dengan tujuan utama yaitu mencari Ridho Alloh SWT.