

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI
MAN 4 BANTUL**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



**diajukan oleh
Wida Mardhiyati
13680040**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2018**



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 : Wida Mardhiyati

NIM : 13680040

Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MAN 4 Bantul"

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 berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Januari 2018

Pembimbing

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830116 200801 2 013



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-929/Un.02/DST/PP.00.9/02/2018

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MAN 4 Bantul

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WIDA MARDHIYATI
Nomor Induk Mahasiswa : 13680040
Telah diujikan pada : Senin, 22 Januari 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
NIP. 19830116 200801 2 013

Penguji I

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si
NIP. 19790523 200901 2 008

Penguji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19871031 201503 2 006

Yogyakarta, 22 Januari 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi

DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Wida Mardhiyati

NIM : 13680040

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MAN 4 Bantul”** adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim

Yogyakarta, 11 Januari 2018

Yang menyatakan



Wida Mardhiyati

Wida Mardhiyati
13680040

MOTTO

“Dan kemenangan itu hanyalah dari sisi Allah”

(Al-Anfal : 10)

“Dari Abu Hurairah dia berkata : Rasulullah SAW telah bersabda : Barangsiapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan baginya menuju surga.”

(HR. Muslim)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Bapak Lagio NP dan Ibu Sri Puji Astuti yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan serta doa yang selalu megiringi langkahku selama ini

Kakak dan adikku tersayang yang telah memotivasi, mendukung dan keceriaan yang selalu diberikan selama ini

Serta Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita termasuk umatnya yang mendapatkan syafaatnya di *yaumul qiyamah*, *aamiin*.

Penulisan skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MAN 4 Bantul” ini merupakan tugas akhir yang disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik, tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari semua pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:


1. Bapak Lagio NP, Ibu Sri Puji Astuti, Mbak Ika dan Dek Didik yang merupakan inspirator dan motivator terhebat dalam hidup penulis dan selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis agar tetap semangat dalam menuntut ilmu.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi serta para Wakil Dekan dan semua staf yang telah memberikan pelayanan terbaik selama penulis menuntut ilmu.
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd., selaku pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Eka Sulistyowati, M.A., M.IWM., selaku dosen Pembimbing Akademik yang memberikan arahan dan memberikan solusi selama masa studi penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
7. Bapak Muhammad Yusuf, S.Ag, selaku Kepala MAN 4 Bantul yang memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Elliana Trisnanig S.Si., selaku guru biologi MAN 4 Bantul yang telah memberikan bimbingan, bantuan, perhatian dengan tulus dan ikhlas dalam pelaksanaan penelitian.

9. Teman-teman Keluarga 87 alumni Madrasah Muallimin dan Muallimaat Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan cerita, pengalaman dan doa selama 10 tahun sehingga saya dapat berjuang menuntut ilmu di Yogyakarta
10. Teman-teman Bidadari (Kiki, Lian dan Sinta) yang selalu ada waktu bersama dan sudah berjuang bersama, bermain, belajar, berbagi kebahagiaan dalam suka dan duka selama menempuh pendidikan S1 di UIN Sunan Kalijaga.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2013 yang telah menjadi wadah dan memberikan pengalaman hidup serta kisah-kisah bersama kalian.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Atas bantuan dan dukungan dari semua pihak di atas dan pihak lain yang tidak penulis sebutkan, penulis hanya bisa menghaturkan terimakasih. Semoga Allah *Subhanahu wa Ta'ala* memberi balasan yang terbaik. *Aamiin*.

Yogyakarta, 11 Januari 2018

Penulis



Wida Mardhiyati

NIM.13680040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Definisi Operasional	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Landasan Teori	10
1. Pembelajaran Biologi	10
2. Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE)	12
3. Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Instruction</i>)	16
4. Motivasi Belajar.....	18
5. Hasil Belajar	23
6. Kajian Teori Sistem Sirkulasi Darah	30
B. Penelitian Relevan	46
C. Kerangka Berpikir	48
D. Hipotesis Penelitian	49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	50
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	50
B. Desain Penelitian	53
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	51
D. Variabel Penelitian	52
E. Instrumen Penelitian	52
F. Teknik Pengumpulan Data	54
G. Uji Coba Instrumen	55
H. Teknik Analisis Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Deskripsi Data Penelitian	62
1. Motivasi Belajar	62
2. Hasil Belajar	65
B. Uji Prasyarat Analisis	69
1. Uji Normalitas	69
2. Uji Homogenitas	70
C. Uji Hipotesis	71
1. Motivasi Belajar Siswa	71

2. Hasil Belajar Siswa	72
D. Pembahasan Hasil Penelitian	74
1. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Motivasi Belajar Siswa	74
2. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa	78
BAB V PENUTUP	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-langkah Pembelajaran POE.....	15
Tabel 2.2	Sintaks Model Pembelajaran Langsung	17
Tabel 2.3	Ranah Kognitif dan Indikator.....	25
Tabel 2.4	Ranah Afektif dan Indikator.....	27
Tabel 2.5	Ranah Psikomotorik dan Indikator.....	28
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	50
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Angket Motivasi Belajar	53
Tabel 4.1	Statistik Hasil Pengukuran Motivasi Belajar Siswa	62
Tabel 4.2	Persentase Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Setiap Aspek	64
Tabel 4.3	Data Nilai <i>Pretest</i> Siswa	65
Tabel 4.4	Distribusi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.5	Distribusi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	67
Tabel 4.6	Data Nilai <i>Posttest</i> Siswa	67
Tabel 4.7	Distribusi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4.8	Distribusi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas.....	70
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas	71
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>Mann Whitney U Test</i> Motivasi Belajar Siswa	71
Tabel 4.12	Hasil Uji <i>Independent Sampel T-Test</i> Nilai <i>Pretest</i> Siswa.....	72
Tabel 4.13	Hasil Uji <i>Independent Sampel T-Test</i> Nilai <i>Posttest</i> Siswa	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Pembekuan Darah.....	35
Gambar 2.2	Struktur Jantung Manusia.....	38
Gambar 2.3	Skema Peredaran Darah Manusia.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	DATA PRA PENELITIAN	89
Lampiran 1.1	Nilai Ulangan Harian Materi Sistem Gerak Kelas XI Tahun Ajaran 2017/2018	90
Lampiran 1.2	Nilai Uji Soal Materi Sistem Sirkulasi Darah Kelas XII IPA Tahun Ajaran 2016/2017	91
Lampiran 2	HASIL PRA PENELITIAN	92
Lampiran 2.1	Hasil Uji Kesetaraan (Homogenitas)	93
Lampiran 2.2	Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Materi Sistem Sirkulasi Darah	94
Lampiran 2.3	Hasil Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Materi Sistem Sirkulasi Darah	95
Lampiran 3	INSTRUMEN PENELITIAN	96
Lampiran 3.1	Silabus Kelas Kontrol	97
Lampiran 3.2	RPP Kelas Kontrol	100
Lampiran 3.3	Silabus Kelas Eksperimen	111
Lampiran 3.4	RPP Kelas Eksperimen	115
Lampiran 3.5	Lembar Kerja Siswa 1 (Kelas Eksperimen) dan Jawaban	128
Lampiran 3.6	Lembar Kerja Siswa 2 (Kelas Eksperimen) dan Jawaban	133
Lampiran 3.7	Lembar Kerja Siswa 3 (Kelas Eksperimen) dan Jawaban	136
Lampiran 3.8	Lembar Kerja Siswa 1 (Kelas Kontrol) dan Jawaban	138
Lampiran 3.9	Lembar Kerja Siswa 2 (Kelas Kontrol) dan Jawaban	143
Lampiran 3.10	Lembar Kerja Siswa 3 (Kelas Kontrol) dan Jawaban	146
Lampiran 3.11	<i>Handout</i> Materi Sistem Sirkulasi Darah	148
Lampiran 3.12	Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar	158
Lampiran 3.13	Angket Motivasi Belajar	159
Lampiran 3.14	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> dan Kunci Jawaban Soal <i>Pretest/Posttest</i>	162
Lampiran 3.15	Soal <i>Pretest/Posttest</i>	163

Lampiran 4	HASIL PENELITIAN	165
Lampiran 4.1	Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	166
Lampiran 4.2	Hasil Penentuan Interval Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	167
Lampiran 4.3	Tabel dan Grafik Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i>	169
Lampiran 4.4	Hasil Uji Prasyarat <i>Pretest</i>	171
Lampiran 4.5	Hasil Uji Prasyarat <i>Posttest</i>	173
Lampiran 4.6	Tabulasi Perhitungan, Persentase dan Hasil Motivasi Belajar Kelas Kontrol	176
Lampiran 4.7	Tabulasi Perhitungan, Persentase dan Hasil Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.....	180
Lampiran 4.8	Hasil Uji <i>Mann Whitney U Test</i>	183
Lampiran 5	ADMINISTRASI PENELITIAN	184
Lampiran 5.1	Surat Izin Penelitian DIKPORA Kota Yogyakarta	185
Lampiran 5.2	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	186
	<i>Curriculum vitae</i>	187

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MAN 4 BANTUL

**Wida Mardhiyati
13680040**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap motivasi belajar siswa; 2) pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Experiment* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Materi penelitian adalah sistem sirkulasi darah manusia. Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI yang terdiri dari 2 kelas. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yang diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan hasil kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol, kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen *Predict-Observe-Explain* (POE). Teknik pengambilan data motivasi belajar siswa menggunakan teknik non tes, dengan instrumen berupa lembar angket motivasi belajar siswa. Teknik pengambilan data hasil belajar siswa menggunakan tes, dengan instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* materi sistem sirkulasi. Teknik analisis data motivasi belajar siswa menggunakan uji statistik *Mann Whitney U*. dan analisis data hasil belajar siswa menggunakan uji *Independent Sampel T-Test*.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa: 1) terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap motivasi belajar siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Mann Whitney U*. menunjukkan *Asymp. sig.* sebesar $0,002 < 0,05$; 2) terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Independent Sampel T-Test* nilai *posttest* menunjukkan nilai *Asymp. sig.* sebesar $0,047 < 0,05$.

Kata kunci: *Predict-Observe-Explain* (POE), Motivasi Belajar, Hasil Belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu usaha menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pengajaran. Pendidikan bukanlah sesuatu yang bersifat statis melainkan sesuatu yang bersifat dinamis sehingga selalu menuntut adanya perbaikan yang dilangsungkan terus menerus. Pendidikan merupakan salah satu faktor penting penentu keberhasilan pengembangan suatu bangsa sesuai dengan cita-cita Sisdiknas No 20 Tahun 2003 Bab II pasal 3 yang berbunyi :

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Kegiatan pendidikan di sekolah tidak lepas dari adanya proses belajar mengajar. Keberhasilan proses belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut Dimiyati et al, (1994 : 228) faktor internal yang mempengaruhi proses belajar adalah sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, menyimpan perolehan hasil belajar, unjuk hasil belajar, rasa percaya diri, mengolah bahan belajar, menggali hasil belajar, kebiasaan belajar dan cita-cita siswa. Faktor lain yang turut mempengaruhi pembelajaran yaitu lingkungan siswa di sekolah seperti guru sebagai pembina siswa belajar,

prasarana dan sarana dalam pembelajaran, kebijakan penilaian, lingkungan keluarga dan kurikulum sekolah.

Pembelajaran idealnya melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Teori Konstruktivisme menekankan pada pemerolehan informasi melalui konstruksi pengetahuan dari serangkaian pengalaman belajar yang dialami siswa. Menurut teori Konstruktivisme, pengetahuan memang berasal dari luar, akan tetapi dikonstruksi oleh dan dari dalam diri seseorang (Sanjaya, 2010 : 264). Pembelajaran tidak hanya sekedar penguasaan konsep, tetapi juga melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan sehingga pembelajaran terjadi dalam dua arah.

Meskipun proses pembelajaran sudah terjadi dua arah, peran guru dalam proses pembelajaran masih dominan. Hal ini seperti yang dijumpai di MAN 4 Bantul. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di sekolah proses belajar mengajar di MAN 4 Bantul selama Program Latihan Profesi (PLP), proses pembelajaran biologi sudah berlangsung dua arah dimana guru dan siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran. Namun dalam pembelajaran terkadang guru masih terlihat dominan dan kurang menggunakan variasi model pembelajaran. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor, diantaranya keterbatasan fasilitas seperti bahan ajar, alat peraga dll, kemampuan guru dan durasi pembelajaran. Kondisi pembelajaran yang belum optimal tersebut menyebabkan siswa merasa cepat bosan saat belajar.

Kondisi pembelajaran yang belum optimal di MAN 4 Bantul pada akhirnya menyebabkan dorongan belajar atau motivasi siswa terhadap materi biologi rendah. Rendahnya motivasi tersebut dapat dilihat dari perilaku siswa saat mengikuti pembelajaran biologi di kelas seperti, (1) siswa mengerjakan tugas selain tugas pelajaran biologi, (2) siswa sering mengobrol dengan teman sebangkunya, (3) siswa izin keluar kelas dan mengobrol di kantin. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah, rendahnya hasil belajar siswa dapat diketahui dari hasil analisis ulangan harian siswa kelas XI pada materi sistem sirkulasi yaitu rata-rata nilai siswa adalah 45 hal ini menunjukkan 80% dari jumlah siswa masih belum tuntas atau dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.

Materi sistem sirkulasi merupakan salah satu materi biologi yang diajarkan di kelas XI SMA/MA. Walaupun menurut beberapa siswa materi ini cukup mudah dan menarik namun hasil yang diharapkan belum memuaskan. Hal ini dikarenakan pada materi sistem sirkulasi darah manusia membahas mengenai alat dan organ sistem sirkulasi darah dan sistem sirkulasi darah manusia yang sifatnya kasat mata yang tidak dapat hanya diingat saja, melainkan dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman kepada siswa, sehingga siswa dapat memahami dan menjelaskan bagaimana proses sistem sirkulasi darah pada manusia terjadi di dalam tubuh.

Berdasarkan pemaparan di atas, hasil belajar yang masih rendah pada materi sistem sirkulasi darah manusia menuntut adanya inovasi baru dalam pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman bagi siswa sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh dan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi sistem sirkulasi darah manusia. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai hal tersebut adalah model *Predict – Observe - Explain* (POE). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Permatasari (2011) menggunakan model POE dapat mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa SMP Kelas XI pada pokok bahasan tekanan.

Model *Predict-Observe-Explain* (POE) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai suatu konsep dengan pendekatan konstruktivisme dimana setiap individu memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi kembali pengalaman atau pengetahuan yang dimilikinya. Menurut Warsono dan Hariyanto (2014 : 92) kegiatan dalam model POE meliputi memprediksi (*predict*), mengamati (*observe*), dan menerangkan (*explain*) dapat membentuk struktur kognitif siswa, karena dalam model ini memberikan kesempatan siswa untuk belajar berdasarkan fakta dan fenomena yang terjadi.

Serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran di kelas yang dikelola oleh guru menggunakan model POE mulai dari memprediksi, mengamati dan menerangkan ini merupakan upaya guru menarik perhatian siswa sehingga pada akhirnya dapat menciptakan

motivasi belajar siswa yang mempengaruhi hasil belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Aritonang (2007) minat dan motivasi belajar besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, mendorong penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *model Predict – Observe – Explain* (POE) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MAN 4 Bantul Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan di kelas XI MAN 4 Bantul saat proses pembelajaran di kelas masih kurang inovatif.
2. Proses pembelajaran di MAN 4 Bantul sudah melibatkan siswa namun guru masih dominan sehingga banyak siswa yang jenuh saat pembelajaran.
3. Motivasi belajar siswa yang rendah di MAN 4 Bantul berdampak pada hasil belajar siswa rendah.
4. Penguasaan materi sistem sirkulasi darah manusia di MAN 4 Bantul masih rendah sehingga hasil belajar siswa kurang optimal.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dilaksanakan terarah maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI MAN 4 Bantul pada materi sistem sistem sirkulasi darah manusia.
2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Predict – Observe – Explain* (POE) pada kelas eksperimen, sedangkan model pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* .
3. Motivasi belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.
4. Hasil belajar yang dianalisis berupa hasil belajar pada ranah kognitif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model *Predict – Observe – Explain* (POE) terhadap motivasi belajar siswa materi pokok sistem sirkulasi darah manusia kelas XI MAN 4 Bantul?
2. Apakah terdapat pengaruh model *Predict – Observe – Explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif materi pokok sistem sirkulasi darah manusia kelas XI MAN 4 Bantul?

E. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh model *Predict – Observe – Explain* (POE) terhadap motivasi belajar materi pokok sistem sirkulasi darah manusia siswa kelas XI MAN 4 Bantul.

2. Pengaruh model *Predict – Observe – Explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif materi pokok sistem sirkulasi darah manusia kelas XI MAN 4 Bantul.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi siswa

Siswa mendapatkan pengalaman baru dalam Siswa dalam pembelajaran biologi setelah diterapkannya model *Predict – Observe – Explain* (POE) pada materi sistem sirkulasi darah sehingga diharapkan dapat mendorong siswa aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan alternatif model pembelajaran yang inovatif untuk memperbaiki kualitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk mengembangkan model pembelajaran di sekolah agar kualitas pembelajaran semakin meningkat.

4. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran yang efektif bagi siswa.

G. Definisi Operasional

1. *Predict – Observe – Explain* (POE)

Model POE merupakan model pembelajaran yang berdasarkan atas teori pembelajaran konstruktivisme, yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk menyadari kemampuan awal mereka. Kegiatan dalam model POE ada tiga yaitu *Predict* atau memperkiraan, *Observe* atau mengamati dan *Explain* atau menjelaskan (Warsono dan Hariyanto, 2014)

2. Motivasi adalah suatu perubahan energi didalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya afektif (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan (Djamarah, 2011 : 148). Motivasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang bersumber dari dalam diri sendiri, sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang bersumber dari luar seseorang atau dorongan terhadap perilaku seseorang yang ada di luar perbuatan yang dilakukannya (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 91).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui lembar angket motivasi belajar siswa. Indikator motivasi belajar menurut Uno (2012:10) yaitu adanya keinginan atau hasrat untuk melakukan kegiatan, adanya dorongan dan kebutuhan untuk melakukan suatu kegiatan, adanya harapan dan cita – cita, penghargaan

dan penghormatan atas dirinya, adanya lingkungan yang baik, dan adanya keinginan yang menarik

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh dari suatu proses usaha setelah melakukan kegiatan belajar yang dapat diukur dengan menggunakan tes guna melihat kemajuan siswa (Slameto, 2008 : 7).

Hasil belajar biologi yang akan diukur pada penelitian adalah hasil belajar ranah kognitif yang diukur melalui tes obyektif (*pretest* dan *posttest*). Ranah kognitif berdasarkan revisi taksonomi Benyamin Bloom pada ranah kognitif, yaitu *Remembering* (mengingat), *Understand* (memahami), *Apply* (menerapkan), *Analyze* (analisis), *Evaluate* (mengevaluasi), *Create* (menciptakan).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict - Observe - Explain* (POE) terhadap motivasi belajar siswa materi pokok sistem sirkulasi darah manusia kelas XI MAN 4 Bantul
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict - Observe - Explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem sirkulasi darah manusia kelas XI MAN 4 Bantul

B. Saran

1. Bagi guru dapat menerapkan model pembelajaran *Predict - Observe - Explain* (POE) sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.
2. Bagi peneliti lain dapat melakukan penelitian serupa dengan variasi yang berbeda untuk kepentingan kemajuan proses pembelajaran di sekolah.
3. Bagi sekolah dapat dijadikan referensi untuk menerapkan model pembelajaran *Predict - Observe - Explain* (POE) dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arikunto, S. 1990. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2010. *Dasar-Dasar Evalusi Pendidikan (Edisi revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- BSNP. 2006. “*Standard Isi untuk Satuan Pendidikan dan Menengah*”. Jakarta : BSNP.
- Campbell, Reece-Mitchell. 2008. *Biologi Jilid III Edisi 8*. Jakarta : Erlangga.
- Conover, W.J. 1980. *Practical Nonparametic Statistik 2ed*. USA: John Wiley & Sons Inc.
- Despopoulos, Agamemnon.1998. *Atlas Berwarna Dan Teks Fisiologi*. Jakarta : Hipokrates.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Djaafar, Teungku Zahara. 2001. *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*. Jakarta : Universitas Negeri Padang.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Fannie, dkk. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika FKIP* : Universitas Jambi.
- Fathurrohman, Muhammad., dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan pembelajaran : membantu meningkatkan mutu pembelajaran sesuai standar nasional*. Yogyakarta : Teras.
- Hardiyanti, Desi. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di Kelas X SMA Negeri 10 Kota Jambi*. (Skripsi), Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jambi.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka setia.

- Hamruni.2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta : Insan Madani.
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Irianto, Kus.2012. *Anatomi Dan Fisiologi*. Bandung : Alfabeta.
- Kimbal, John W. 1983. *Biologi jilid 2 (Edisi ke 5)*. Penerjemah : Siti Soetarmi Tjitrosomo, dan Nawangsari Sugiri. Jakarta : Erlangga.
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Liew, Chong-Wah, Treagust, David F.1998.*The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Tasks in Diagnosing Students Understanding of Science and in Identifying Their Levels Of Achievement*.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Rosda Karya.
- Paidi. 2009. *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Permatasari, Obimita Ika. 2011. *Keefektifan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbasis Konteksual Dalam Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Tekanan*. (Skripsi), Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Semarang.
- Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.
- Restami dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *E-Jurnal Program Pascasarjana Program Studi IPA Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung : Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman, AM. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar Pedoman Bagi Guru dan Calon Guru*. Jakarta: PT Rajawali.

- Shilverthorn, Dee Unglaub. 2013. *Fisiologi Manusia (edisi ke 6). Penerjemah: Staf Pengajar Departemen Fisiologi Kedokteran FKUI*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Slameto 2008. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suryo. 2008. *Genetika Manusia*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah : Wawasan Baru Beberapa Metode Pendukung Dan Beberapa Komponen Layanan Khusus*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Ulfah Qurnia, Asim dan Parno. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa kelas X-MIA 4 SMA N 6 Malang Dalam Materi Fisika. *Jurnal Fisika FMIPA*. Universitas Negeri Malang. 3:1.
- Uno, Hamzah. 2008. *Teori Motivasi Dan Pengukurannya : Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Warsono & Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Winataputra, Udin, S., dkk. 2011. *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Winkel, W.S. 2012. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.

Wu, Y., and Tsai, C., (2005), Effect of Constructivism-oriented Introduction on Elementary School Student' Cognitive Structure, *Journal of Biological Education*, 39 (3): 113-114.

Yatim, Wildan. 1987. *Biologi*. Bandung : Tarsito.





LAMPIRAN-LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 1

DATA PRA PENELITIAN

- 1.1 Nilai Ulangan Harian Sistem Gerak Kelas XI Tahun Ajaran 2017/2018
- 1.2 Nilai Uji Soal Materi Sistem Sirkulasi Darah Kelas XII IPA Tahun Ajaran 2016/2017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 1.1

NILAI ULANGAN HARIAN MATERI SISTEM GERAK

KELAS XI MAN 4 BANTUL TAHUN AJARAN

2017/2018

No	Nilai Ulangan Harian Siswa	
	XI IPA 1	XI IPA 2
1	76	80
2	76	80
3	84	92
4	84	88
5	84	88
6	84	76
7	88	85
8	84	84
9	72	88
10	84	76
11	80	76
12	72	96
13	88	76
14	84	88
15	52	88
16	88	76
17	88	88
18	88	84
19	88	80
20	72	84
21	92	88
22	72	76
23	84	80
24	88	76
25	92	80
26	92	80
27	84	84
28	92	84
29	80	84
30	88	80
31	84	
32	52	
Nilai Total	2616	2485
Maks	92	96
Min	52	76
Rata-rata	81.75	82.83
Set.Dev	9.847	5.382
N	32	30

Lampiran 1.2

NILAI UJI SOAL MATERI SISTEM SIRKULASI DARAH

KELAS XII IPA TAHUN AJARAN

2016/2017

NO	NILAI UJI COBA SOAL				
	XII IPA 1	XII IPA 2			
1	42.5	17.5	20	77.5	70
2	57.5	62.5	21	65	52.5
3	20	45	22	45	40
4	52.5	37.5	23	60	80
5	22.5	32.5	24	45	47.5
6	67.5	42.5	25	52.5	52.5
7	57.5	50	26	52.5	67.5
8	72.5	40	27	50	40
9	42.5	42.5	28	55	40
10	55	37.5	29	47.5	50
11	75	67.5	30	52.5	72.5
12	67.5	37.5	31	70	55
13	62.5	35	32	85	42.5
14	72.5	45	33	62.5	45
15	62.5	40	34	82.5	77.5
16	50	22.5	35	40	47.5
17	72.5	45	Nilai Total	1992.5	1602.5
18	50	22.5	Maks	85	80
19	47.5	17.5	Min	20	17.5
			Rata-rata	56.92	47.13
			N	35	35



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2

HASIL PRA PENELITIAN

2.1 Hasil Uji Kesetaraan (Homogenitas)

2.2 Hasil Uji Validitas Soal Uji Materi Sistem Sirkulasi Darah

2.3 Hasil Uji Reliabilitas Soal Uji Materi Sistem Sirkulasi Darah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

<i>Lampiran 2.1</i>

HASIL UJI KESETARAAN (HOMOGENITAS)
(Uji Homogenitas Populasi Kelas XI MAN 4 Bantul)

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Ulangan			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.812	1	60	.056

Dasar pengambilan keputusan :

Nilai sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama.

Nilai sig. atau signifikasni atau nilai probabilitas $> 0,05$, data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama.

(Santoso, 2011: 193)

Nilai sig. atau nilai probabilitas mean (rata-rata) sebesar $0.056 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi-populasi yang memiliki varians data hasil belajar yang sama atau homogen.

<i>Lampiran 2.2</i>

**HASIL UJI VALIDITAS SOAL UJI
MATERI SISTEM SIRKULASI DARAH**

No.	<i>Pearson Correlation</i>	$r_{\text{tabel}} ; p : 0.05 ; n : 70$	Interpretasi	Keterangan
1	0.073	0.235	Tidak Valid	Digunakan
2	0.140	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
3	0.551**	0.235	Valid	Digunakan
4	0.129	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
5	0.328**	0.235	Valid	Digunakan
6	0.323**	0.235	Valid	Digunakan
7	0.370**	0.235	Valid	Digunakan
8	0.321**	0.235	Valid	Digunakan
9	0.119	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
10	0.297*	0.235	Valid	Digunakan
11	0.445**	0.235	Valid	Digunakan
12	0.491**	0.235	Valid	Digunakan
13	0.408**	0.235	Valid	Digunakan
14	0.241*	0.235	Valid	Digunakan
15	0.197	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
16	0.302*	0.235	Valid	Digunakan
17	0.337**	0.235	Valid	Digunakan
18	0.279*	0.235	Valid	Digunakan
19	0.624**	0.235	Valid	Digunakan
20	0.478**	0.235	Valid	Digunakan
21	0.422**	0.235	Valid	Digunakan
22	0.287*	0.235	Valid	Digunakan
23	0.186	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
24	0.426**	0.235	Valid	Digunakan
25	0.193	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
26	0.388**	0.235	Valid	Digunakan
27	0.488**	0.235	Valid	Digunakan

28	0.381**	0.235	Valid	Digunakan
29	0.533**	0.235	Valid	Digunakan
30	0.400**	0.235	Valid	Digunakan
31	0.080	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
32	0.512**	0.235	Valid	Digunakan
33	0.548**	0.235	Valid	Digunakan
34	0.512**	0.235	Valid	Digunakan
35	0.175	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
36	0.224	0.235	Tidak Valid	Tidak Digunakan
37	0.302*	0.235	Valid	Digunakan
38	0.502**	0.235	Valid	Digunakan
39	0.447**	0.235	Valid	Digunakan
40	0.326**	0.235	Valid	Digunakan

Lampiran 2.3

**HASIL UJI RELIABILITAS SOAL UJI
MATERI SISTEM SIRKULASI DARAH**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.815	40

Lampiran 3

INSTRUMEN PENELITIAN

- 3.1 Silabus Kelas Kontrol
- 3.2 RPP Kelas Kontrol
- 3.3 Silabus Kelas Eksperimen
- 3.4 RPP Kelas Eksperimen
- 3.5 Lembar Kerja Siswa 1 (Eksperimen) dan Jawaban
- 3.6 Lembar Kerja Siswa 2 (Eksperimen) dan Jawaban
- 3.7 Lembar Kerja Siswa 3 (Eksperimen) dan Jawaban
- 3.8 Lembar Kerja Siswa 1 (Kontrol) dan Jawaban
- 3.9 Lembar Kerja Siswa 2 (Kontrol) dan Jawaban
- 3.10 Lembar Kerja Siswa 3 (Kontrol) dan Jawaban
- 3.11 *Handout* Materi Sistem Sirkulasi Darah
- 3.12 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar
- 3.13 Angket Motivasi Belajar
- 3.14 Kisi-Kisi Soal *Pretest/Posttest* dan Kunci Jawaban Soal *Pretest/Posttest*
- 3.15 Soal *Pretest/Posttest*

*Lampiran 3.1***SILABUS KONTROL**

Nama Sekolah : MAN 4 Bantul

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI IPA/Gasal

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

Kompetensi inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN & BENTUK INSTRUMEN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<p>Struktur dan fungsi sirkulasi darah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian-bagian darah: <ol style="list-style-type: none"> a. Sel-sel Darah b. Plasma Darah 2. Alat-alat Peredaran darah: <ol style="list-style-type: none"> a. Jantung b. Pembuluh darah 3. Proses sirkulasi darah manusia 4. Golongan Darah. 5. Pembekuan darah. 6. Kelainan-kelainan yang terjadi pada sistem sirkulasi darah manusia 	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menginstruksikan siswa mengenal konsep darah dan proses sirkulasi darah manusia <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa itu darah? 2. Apa saja komponen darah dan fungsinya? 3. Bagaimana proses sirkulasi darah manusia, proses pembekuan darah? 4. Apa saja golongan darah manusia? 5. Apa saja kelainan / penyakit dalam sistem sirkulasi darah manusia? 	Memahami ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah	<p>Tes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tes tertulis <ol style="list-style-type: none"> a. Soal pilihan ganda <i>pretest</i> b. Soal pilihan ganda <i>posttest</i> 2. Lembar Kerja Siswa (LKS) 	6 x 45 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku biologi Campbell 2. Sumber-sumber lain yang relevan 3. LKS 4. Pratiwi dkk. 2007. Biologi Untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan		<p>Mengumpulkan data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pengamatan tentang struktur darah, fungsi sel darah, komponen darah, alat-alat sirkulasi darah, proses 	Mampu berperilaku secara ilmiah yaitu teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan			

<p>kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium</p>		<p>pembekuan darah, proses sirkulasi darah manusia, golongan darah dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem dirkulasi darah manusia</p>	<p>kritis, responsive dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan terhadap materi sistem sirkulasi darah manusia.</p>		
<p>3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p>		<p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan instruksi kepada siswa untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, tentang materi yang diberikan <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa kesimpulan terkait materi yang dibahas pada setiap pertemuan dengan mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata. 	<p>1. Menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menganalisis komponen-komponen penyusun darah 3. Menjelaskan proses pembekuan darah 4. Menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh darah dalam sistem sirkulasi 5. Menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia 6. Mengetahui kelainan / gangguan sistem sirkulasi darah 		

Lampiran 3.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 4 Bantul
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI IPA(kontrol) /Gasal
 Materi : Sistem Sirkulasi
 Alokasi waktu : 6 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Memahami ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah manusia
2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan	Mampu berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap

proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	tindakan dan dalam melakukan pengamatan sistem sirkulasi
3.6. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi 2. Menganalisis komponen-komponen penyusun darah 3. Menjelaskan proses pembekuan darah 4. Menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh darah dalam sistem sirkulasi 5. Menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia 6. Mengetahui kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengetahui ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah manusia
2. Siswa mampu berperilaku secara ilmiah
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah manusia
4. Siswa mampu menganalisis komponen-komponen penyusun darah
5. Siswa mampu menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh dalam sistem sirkulasi darah manusia
6. Siswa mampu menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia
7. Siswa mampu menjelaskan proses pembekuan darah.
8. Siswa mampu menganalisis jenis golongan darah
9. Siswa mampu menyebutkan kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Darah
2. Komponen Darah
3. Alat-alat Peredaran Darah
4. Proses Pembekuan Darah
5. Golongan Darah
6. Peredaran Darah
7. Kelainan/gangguan Sistem Sirkulasi Darah

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Pendekatan saintifik (*Scientific approach*)
 Model : Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)
 Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi

F. Langkah-langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan 1

Waktu	Tahap	Sintaks DI	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 15 Menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa
			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi
	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ <i>Siapa yang pernah melakukan donor darah?</i> ”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru
			Membimbing siswa untuk membaca surat Al-Qaaf ayat 16	Salah satu siswa membaca ayat al-Quran
	Tujuan pembelajaran		Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti 70 Menit			Memberikan <i>pretest</i> tentang sistem sirkulasi darah manusia	Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i>
	Mengamati	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menyampaikan materi tentang darah, komponen darah dan struktur jantung (pembuluh darah) dengan menampilkan <i>video/slide</i> mengenai sistem	Siswa mengamati dan memperhatikan <i>slide</i> /alat peraga yang disampaikan oleh guru

			sirkulasi	
	Menanya	Membimbing pelatihan	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami dari LKS maupun <i>slide power point</i> yang distampikan	Siswa menanyakan mengenai <i>slide power point</i> /materi yang dirasa belum paham kepada guru guru.
	Mengeksplorasi		Meminta siswa mengumpulkan informasi tentang komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah dari LKS dan <i>slide power point</i> yang dilihat	Siswa melakukan diskusi dan mengumpulkan informasi
	Mengasosiasi	Mengecek pemahaman memberikan umpan balik	Memberikan instruksi kepada siswa untuk menganalisis gambar komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah melalui lembar kerja siswa (LKS)	Siswa menganalisis gambar terkait komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah
			Memberikan penguatan pemahaman terkait hasil eksplorasi dan analisis sari siswa tentang komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah	Siswa memperhatikan dan mencatat penjelasan dari guru
	Mengkomunikasikan	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi tentang komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah

Penutup 5 menit		Refleksi dan evaluasi	Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	Siswa berdoa dan menjawab salam
			Menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya	
			Menutup pembelajaran dengan doa	

➤ Pertemuan 2

Waktu	Tahap	Sintaks DI	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 15 Menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa
			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi
	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ <i>Bagaimana proses pembekuan darah ketika kita terluka?</i> ”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru

	Tujuan pembelajaran		Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti 70 Menit	Mengamati	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menyampaikan materi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah dengan menampilkan <i>video/slide power point</i> mengenai sistem sirkulasi	Siswa mengamati dan memperhatikan <i>slide/alat peraga</i> yang disampaikan oleh guru
	Menanya	Membimbing pelatihan	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami dari LKS maupun <i>slide power point</i> yang distampilkan	Siswa menanyakan mengenai <i>slide power point/materi</i> yang dirasa belum paham kepada guru guru.
	Mengeksplorasi		Meminta siswa mengumpulkan informasi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	Siswa melakukan diskusi dan mengumpulkan informasi

	Mengasosiasi	Mengecek pemahaman memberikan umpan balik	Memberikan instruksi kepada siswa untuk menganalisis proses pembekuan darah dan proses sirkulasi darah melalui lembar kerja siswa (LKS)	Siswa menganalisis proses peredaran darah manusia dan proses pembekuan darah melalui lembar kerja siswa(LKS)
			Memberikan penguatan pemahaman terkait proses sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah terhadap eksplorasi dan analisis dari siswa	Siswa memperhatikan dan mencatat penjelasan dari guru
	Mengkomunikasikan	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi proses sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah
Penutup 5 menit		Refleksi dan evaluasi	Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	Siswa berdoa dan menjawab salam
			Menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya	
			Menutup pembelajaran dengan doa	

➤ **Pertemuan 3**

Waktu	Tahap	Sintaks DI	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 15 Menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa
			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi
	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ Apa yang kalian ketahui tentang penyakit yang disebabkan oleh darah?”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru
	Tujuan pembelajaran		Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti 70 Menit	Mengamati	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Menyampaikan materi tentang golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia dengan menampilkan video/slide power point mengenai sistem sirkulasi darah manusia	Siswa mengamati dan memperhatikan slide/alat peraga yang disampaikan oleh guru
	Menanya	Membimbing pelatihan	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami dari LKS maupun slide power point yang distampikan	Siswa menanyakan mengenai slide power point/materi yang dirasa belum paham kepada guru guru.
	Mengeksplorasi		Meminta siswa mengumpulkan informasi tentang golongan darah manusia dan kelainan-kelainan sistem sirkulasi darah manusia	Siswa melakukan diskusi dan mengumpulkan informasi
	Mengasosiasi	Mengecek pemahaman memberikan umpan balik	Memberikan instruksi kepada siswa untuk menganalisis golongan darah dan kelainan/penyakit yang disebabkan oleh darah melalui lembar kerja siswa (LKS)	Siswa memahami dan menjalankan perintah yang diinstruksikan oleh guru
			Memberikan penguatan pemahaman terkait golongan darah manusia dan kelainan-kelainan sistem sirkulasi	Siswa memperhatikan dan mencatat penjelasan dari guru

			darah manusia terhadap eksplorasi dan analisis dari siswa	
	Mengkomunikasikan	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi golongan darah manusia dan kelainan-kelainan sistem sirkulasi darah manusia
			Memberikan <i>postest</i> tentang sistem sirkulasi darah manusia	Siswa mengerjakan soal soal <i>posttest</i>
Penutup 5 menit		Refleksi dan evaluasi	Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
			Menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya	
			Menutup pembelajaran dengan doa	Siswa berdoa dan menjawab salam

G. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran: laptop, materi sistem sirkulasi, video pembekuan darah, *white board*, spidol

H. Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran

1. Alat/Bahan
 - *Worksheet* atau lembar kerja (siswa), *slide*
 - Penghapus, spidol, papan tulis, LCD, Laptop
2. Sumber Belajar
 - Pratiwi dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : rlangga.
 - Campbell, Reece-Mitchell. 2008. *Biologi Jilid III Edisi 8*. Jakarta : Erlangga

I. Penilaian

Penilaian hasil belajar ranah kognitif *pretest* dan *posttest*: Terlampir

Bantul, September 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa Peneliti

(_____)

NIP/NIK :

Wida Mardhiyati

NIM. 13680040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 3.3

SILABUS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MAN 4 Bantul

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI (Sebelas)/1

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

Kompetensi inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN & BENTUK ISNTRUMEN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
1.2 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	Struktur dan fungsi peredaran darah 1. Bagian-bagian darah: - Sel-sel Darah. - Plasma Darah.	Mengamati 1. Menginstruksikan siswa mengamati gambar yang dilihat pada LKS dan apa yang mereka pikirkan kemudian menuliskan kesimpulan/prediksi terkait materi Menanya	Memahami ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah manusia	Tes 1. Tes tertulis a. Soal pilihan ganda <i>pretest</i> b. Soal pilihan ganda <i>postest</i>	6 x 45 Menit	1. Campbell. Neil dkk. 2008. Biologi. Jilid 1. Jakarta : Erlangga 2. Pratiwi dkk. 2007. Biologi Untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga. 3. LKS
2.2 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis,	2. Alat-alat Peredaran darah: - Jantung - Pembuluh darah 3. Proses sirkulasi darah manusia 4. Golongan Darah. 5. Pembekuan darah.	1. Apa itu darah? 2. Apa saja komponen darah dan fungsinya? 3. Bagaimana proses sirkulasi darah manusia, proses pembekuan darah? 4. Apa saja golongan darah manusia? 5. Apa saja kelainan / penyakit dalam sistem sirkulasi darah manusia?	Mampu berperilaku secara ilmiah yaitu teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan,			

<p>responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium</p> <p>3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p>	<p>6. Kelainan-kelainan yang terjadi pada sistem sirkulasi darah manusia</p>	<p>Mengumpulkan data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <p>1. Melakukan pengamatan tentang struktur darah, fungsi sel darah, komponen darah, alat-alat sirkulasi darah, proses pembekuan darah, proses sirkulasi darah manusia, golongan darah dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem sirkulasi darah manusia</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>1. Memberikan instruksi kepada siswa untuk membuat kesimpulan dari praktikum dan observasi yang telah dilakukan dan menuliskan di LKS</p>	<p>gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsive dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan terhadap materi sistem sirkulasi darah manusia.</p> <p>1. Menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi</p> <p>2. Menganalisis komponen-komponen penyusun darah</p> <p>3. Menjelaskan proses pembekuan darah</p> <p>4. Menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh darah dalam sistem sirkulasi</p>			
---	--	--	--	--	--	--

		<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa memperbaiki atau menambahkan penjelasan kepada hasil observasinya di LKS 2. Memberikan beberapa kesimpulan terkait materi yang dibahas pada setiap pertemuan dengan mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia 6. Mengetahui kelainan / gangguan sistem sirkulasi darah 			
--	--	---	---	--	--	--

Lampiran 3.4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN 4 Bantul
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI IPA (eksperimen) /Gasal
 Materi : Sistem Sirkulasi
 Alokasi waktu : 6 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
1.1 : Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Memahami ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi.
2.1 : Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat	Mampu berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis,

secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan sistem sirkulasi
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	<p>7. Menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi</p> <p>8. Menganalisis komponen-komponen penyusun darah</p> <p>9. Menjelaskan proses pembekuan darah</p> <p>10. Menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh darah dalam sistem sirkulasi</p> <p>11. Menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia</p> <p>12. Mengetahui kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengetahui ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah manusia
2. Siswa mampu berperilaku secara ilmiah
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah manusia
4. Siswa mampu menganalisis komponen-komponen penyusun darah
5. Siswa mampu menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh dalam sistem sirkulasi darah manusia
6. Siswa mampu menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia
7. Siswa mampu menjelaskan proses pembekuan darah.
8. Siswa mampu menganalisis jenis golongan darah
9. Siswa mampu menyebutkan kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Darah
2. Komponen Darah
3. Alat-alat Peredaran Darah
4. Proses Pembekuan Darah
5. Golongan Darah
6. Peredaran Darah
7. Kelainan/gangguan Sistem Sirkulasi Darah

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Pendekatan saintifik (*Scientific approach*)
 Model : *Predict Observe Explain*
 Metode : Diskusi, Praktikum, Persentasi, Penugasan

F. Langkah-langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan 1

Waktu	Tahap	Sintaks POE	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 15 Menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa
			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi
	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ <i>Siapa yang pernah melakukan donor darah?</i> ”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru
			Membimbing siswa untuk membaca surat Al-Qaaf ayat 16	Salah satu siswa membaca ayat al-Quran
Tujuan pembelajaran	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran		
Kegiatan Inti 70 Menit			Memberikan <i>pretest</i> tentang sistem sirkulasi darah manusia	Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i>
		Persiapan: Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	Membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa untuk melakukan pengamatan dan	Siswa membentuk kelompok sesuai insruksi guru

			diskusi tentang jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah	
	Mengamati	<i>Predict:</i> Membimbing siswa memprediksi dan menyimpulkan sementara berdasarkan informasi	Menginstruksikan siswa berdiskusi mengamati gambar yang dilihat pada LKS dan <i>slide power point</i> tentang darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah	Siswa berdiskusi secara berkelompok terkait materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah
	Menanya		Menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan terkait materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah yang ada di LKS	Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan menanyakan tentang materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah
			Meminta siswa menuliskan alasan dan kesimpulan sementara terkait (prediksi) materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah	Siswa membuat kesimpulan sementara (prediksi) terkait materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah
	Mengeksplorasi	<i>Observe:</i> Mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan, menemukan fakta yang relevan	Melakukan sebuah demonstrasi terkait materi melalui video, gambar/ <i>slide power point</i>	Siswa melakukan pengamatan terkait materi jenis darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah

			Memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan observasi dari video atau gambar yang ditampilkan oleh guru	
	Mengasosiasikan		Memberikan instruksi setiap kelompok untuk menganalisis dan menggali informasi terkait darah, komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah serta menuliskan di lembar kerja siswa (LKS)	Siswa secara berkelompok menganalisis gambar terkait darah, komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah melalui lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan oleh guru
			Memberikan penguatan pemahaman tentang darah, komponen darah, struktur jantung, dan pembuluh darah	
	Mengkomunikasikan	<i>Explain:</i> Menjelaskan suatu kejadian secara terperinci	Meminta siswa memperbaiki atau menambahkan penjelasan kepada hasil observasinya di LKS tentang darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah dan mempersentasikan di depan kelas	Siswa menambahkan penjelasan yang diberikan guru pada prediksi sementara berdasarkan observasi yang telah dilakukan terkait materi dan mempersentasikan di depan kelas

Penutup 5 menit	Refleksi dan evaluasi		Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi tentang darah, komponen darah, struktur jantung dan pembuluh darah
			Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	
			Menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya	
			Menutup pembelajaran dengan doa	Siswa berdoa dan menjawab salam

➤ Pertemuan 2

Waktu	Tahap	Sintak POE	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 10 menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa
			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi

	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ <i>Bagaimana proses pembekuan darah ketika kita terluka?</i> ”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru
	Tujuan pembelajaran		Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti 65 Menit		Persiapan: Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	Membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa untuk melakukan pengamatan dan diskusi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	Siswa membentuk kelompok sesuai insruksi guru
	Mengamati	<i>Predict:</i> Membimbing siswa memprediksi dan menyimpulkan sementara berdasarkan informasi	Menginstruksikan siswa berdiskusi mengamati gambar yang dilihat pada LKS dan <i>slide power point</i> tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	Siswa berdiskusi secara berkelompok terkait materi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah
	Menanya		Menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan terkait materi sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah yang ada di LKS	Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan menanyakan tentang sistem sirkulasi darah dan proses pembekuan darah
			Meminta siswa menuliskan alasan dan kesimpulan sementara terkait (prediksi) materi	Siswa membuat kesimpulan sementara (prediksi) terkait materi tentang

			tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah
	Mengeksplorasi	<i>Observe:</i> Mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan, menemukan fakta yang relevan	Melakukan sebuah demonstrasi terkait materi melalui video, gambar/ <i>slide power point</i> Memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan observasi dari video atau gambar yang ditampilkan oleh guru	Siswa melakukan pengamatan terkait materi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah
	Mengasosiasikan		Memberikan instruksi setiap kelompok untuk menganalisis dan menggali informasi terkait sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah serta menuliskan di lembar kerja siswa (LKS)	Siswa secara berkelompok menganalisis gambar terkait sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah melalui lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan oleh guru
			Memberikan penguatan pemahaman tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	
	Mengkomunikasikan	<i>Explain:</i> Menjelaskan suatu kejadian secara terperinci	Meminta siswa memperbaiki atau menambahkan penjelasan kepada hasil observasinya di LKS sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	Siswa menambahkan penjelasan yang diberikan guru pada prediksi sementara berdasarkan observasi yang telah dilakukan

			dan mempersentasikan di depan kelas	terkait materi dan mempersentasikan di depan kelas
Penutup 5 menit	Refleksi dan evaluasi		Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah
			Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	
			Menyampaikan topik bahasan pada pertemuan selanjutnya	
			Menutup pembelajaran dengan doa	

➤ Pertemuan 3

Waktu	Tahap	Sintak POE	Kegiatan	
			Guru	Siswa
Pendahuluan 10 menit	Pembukaan		Memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran	Siswa menjawab salam dan berdoa

			Menanyakan kabar siswa dan melakukan presensi	Siswa menjawab kabar baik dan menjawab presensi
	Apersepsi dan Motivasi		Melakukan Apersepsi dengan bertanya kepada siswa : “ Apa yang kalian ketahui tentang penyakit yang disebabkan oleh darah?”	Siswa menjawab pertanyaan dari guru
	Tujuan pembelajaran		Menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti 75 Menit		Persiapan: Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	Membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa untuk melakukan pengamatan dan diskusi tentang golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia	Siswa membentuk kelompok sesuai insruksi guru
	Mengamati	<i>Predict:</i> Membimbing siswa memprediksi dan menyimpulkan sementara berdasarkan informasi	Menginstruksikan siswa berdiskusi mengamati gambar yang dilihat pada LKS dan <i>slide power point</i> golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia	Siswa berdiskusi secara berkelompok terkait materi tentang golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia
			Menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan terkait golongan darah manusia dan kelainan sistem	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru terkait materi golongan darah dan kelainan/penyakit

	Menanya		sirkulasi darah mausia yang ada di LKS	sistem sirkulasi darah
			Meminta siswa menuliskan alasan dan kesimpulan sementara terkait (prediksi) materi golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia	Siswa membuat kesimpulan sementara (prediksi) terkait materi golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia
	Mengeksplorasi	<i>Observe:</i> Mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan, menemukan fakta yang relevan	Melakukan sebuah demonstrasi terkait golongan darah dan kelainan sistem sirkulasi	Siswa melakukan pengamatan terkait materi golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia
	Mengasosiasikan		Memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan praktikum tes golongan darah	
			Memberikan instruksi setiap kelompok untuk menganalisis dan menggali informasi terkait sistem sirkulasi golongan darah dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia serta menuliskan di lembar kerja siswa (LKS)	Siswa secara berkelompok menganalisis gambar terkait golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia melalui lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan oleh guru
			Memberikan penguatan pemahaman tentang sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru

	Mengkomunikasikan	<i>Explain:</i> Menjelaskan suatu kejadian secara terperinci	Meminta siswa memperbaiki atau menambahkan penjelasan kepada hasil observasinya di LKS sistem sirkulasi darah manusia dan proses pembekuan darah dan mempersentasikan di depan kelas	Siswa menambahkan penjelasan yang diberikan guru pada prediksi sementara berdasarkan observasi yang telah dilakukan terkait materi dan mempersentasikan di depan kelas
			Memberikan soal <i>posttest</i> kepada siswa	Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i>
Penutup 5 menit	Refleksi dan evaluasi		Memberikan kesimpulan terkait materi yang dibahas pada pertemuan kali ini serta mengaitkan dengan peristiwa yang pernah terjadi di kehidupan nyata	Siswa menyimpulkan terkait materi tentang golongan darah manusia dan kelainan sistem sirkulasi darah manusia
			Memberikan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas sebagai cara untuk membimbing siswa agar belajar di rumah	
			Menutup pembelajaran dengan doa	Siswa berdoa dan menjawab salam

G. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran: laptop, *white board*, spidol

H. Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran

1. Alat/Bahan

- Worksheet atau lembar kerja (siswa),slide
- Penghapus, spidol, papan tulis,LCD,Laptop Leptop.
- Papan tulis
- Serum
- kartu golongan darah
- *blood lancet/ jarum*

2. Sumber Belajar
 - Pratiwi dkk. 2007. Biologi Untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.
 - Campbell, Reece-Mitchell. 2008. *Biologi Jilid III Edisi 8*. Jakarta : Erlangga

I. Penilaian

Penilaian hasil belajar ranah kognitif *pretest* dan *posttest*: Terlampir

Yogyakarta, September 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa Peneliti

(_____)

NIP/NIK :

Wida Mardhiyati

NIM. 13680040



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 3.5

LEMBAR KERJA SISWA 1

(KELAS EKSPERIMEN)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

1. Siswa mampu menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah manusia
2. Siswa mampu menganalisis komponen-komponen penyusun darah
3. Siswa mampu menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh dalam sistem sirkulasi darah manusia

PREDICT

1. Apa sajakah komponen penyusun darah dalam tubuh manusia?
Jawab :
2. Bagaimanakah peranan (fungsi) darah dalam tubuh manusia?
Jawab :
3. Alat peredaran darah manusia terdiri atas jantung dan pembuluh darah, lalu bagaimanakah proses kerja jantung dan fungsi pembuluh darah?

Observe

Langkah Kerja :

1. Berkumpul dengan teman satu kelompok!
2. Amatilah slide/video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas!
3. Diskusikan dan catat hasil observasi pada data pengamatan!

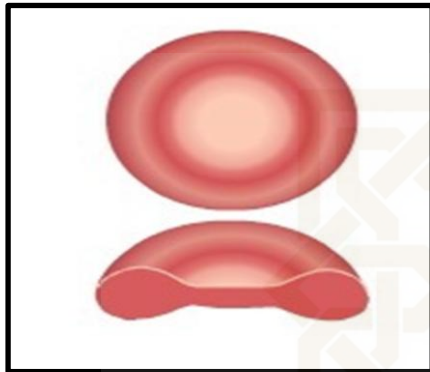
Explain

1. Apa sajakah komponen penyusun darah dalam tubuh manusia? Jelaskan beserta fungsinya!
2. Bagaimanakah peranan (fungsi) darah dalam tubuh manusia!

3. Jelaskan fungsi jantung dalam tubuh manusia !
4. Apakah perbedaan pembuluh nadi dan pembuluh vena! Jelaskan ciri-cirinya!

Data Pengamatan

1. Komponen Darah



Sel Darah Merah (Eritrosit)	
Bentuk	
Jumlah	
Fungsi	



Neutrofil



Basofil



Eusinofil



Monosit

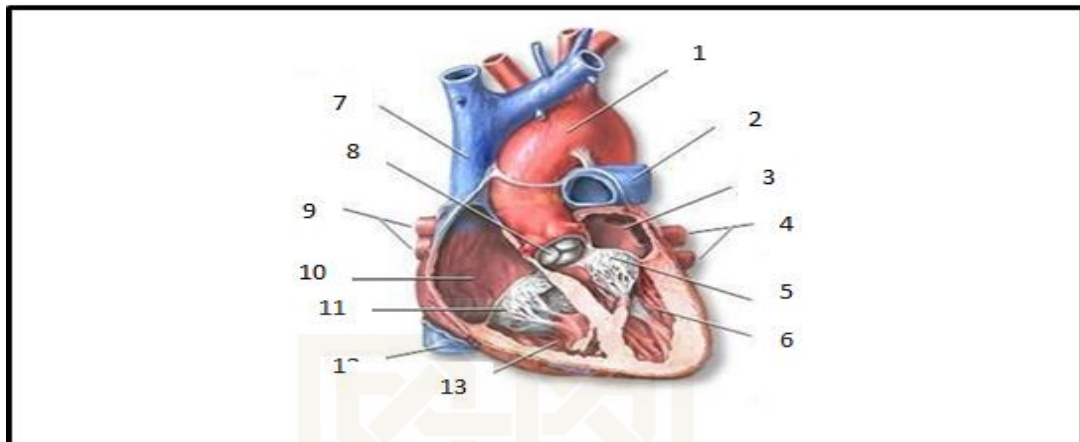


Limfosit

	Neutrofil	Basofil	Eusinofil	Monosit	Limfosit
Bentuk					
Fungsi					

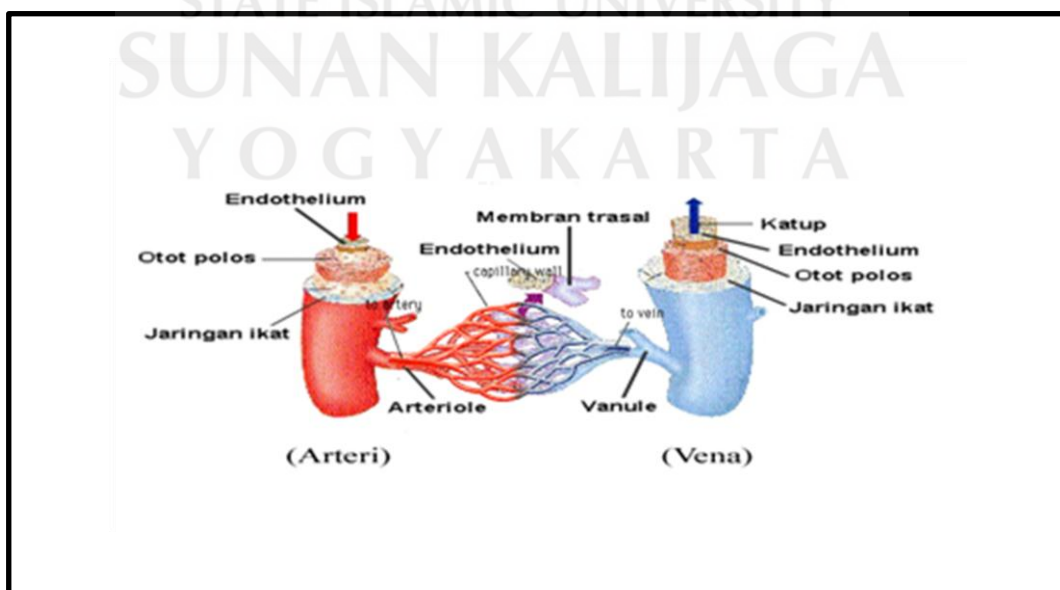
2. Alat-alat Peredaran Darah

Berilah keterangan pada setiap no pada gambar di bawah ini!!



Fungsi dari Jantung :

Ciri-ciri pembuluh nadi (Arteri)	Ciri-ciri pembuluh balik (Vena)



JAWABAN

1. Komponen Darah

Sel Darah Merah (Eritrosit)	
Bentuk	Cakram bikonkaf dan tidak berinti
Jumlah	<ul style="list-style-type: none"> - Pria dewasa normal memiliki 5,4 juta - Wanita normal memiliki 4,8 juta
Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengikat O₂ dan CO₂ - Transpor O₂ dan CO₂

	Neutrofil	Basofil	Eusinofil	Monosit	Limfosit
Bentuk	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki nukleus 3-5 lobus - Ukuran 8 mikron 	<ul style="list-style-type: none"> - Granula kasar - Tidak beraturan - Berwarna ungu - Nukleus berbentuk S 	<ul style="list-style-type: none"> - Hampir seperti bola - Ukuran 9 mikron 	<ul style="list-style-type: none"> - Kapal Kuda 	<ul style="list-style-type: none"> - Bola - Biru gelap
Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> - Fagosit 	<ul style="list-style-type: none"> - Fagosit 	<ul style="list-style-type: none"> - Fagosit Lemah 	<ul style="list-style-type: none"> - Fagosit 	<ul style="list-style-type: none"> - Immunologis

2. Alat-alat Peredaran Darah

a. Jantung

No	Keterangan
1	Aorta
2	Arteri Pulmonalis
3	Atrium Kiri
4	Vena Pulmonalis
5	Katup Mitral
6	Ventrikel Kiri
7	Vena Kava Superior
8	Katup Aorta
9	Vena Pulmo Kanan
10	Atrium Kanan
11	Katup Trikuspidalis
12	Vena Kava Inferior
13	Ventrikel Kanan

b. Pembuluh Darah

Pembuluh Nadi	Pembuluh Vena
- Meninggalkan Jantung	- Menuju Jantung
- Menuju ke seluruh Tubuh	- Mengalirkan darah dari kapiler ke jantung.
- Dinding arteri tebal, kuat dan elastis	- Dinding vena tipis dan tidak elastis
- Kaya Oksigen	- Kaya Karbondioksida

Fungsi Jantung:

1. Sebagai alat pemompa darah yang merupakan pusat sistem sirkulasi
2. Penyedia O₂ Ke Seluruh Tubuh

<i>Lampiran 3.6</i>

LEMBAR KERJA SISWA 2

(KELAS EKSPERIMEN)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

1. Siswa mampu menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia
2. Siswa mampu menjelaskan proses pembekuan darah.

PREDICT

1. Bagaimanakah proses peredaran darah manusia?

Jawab :

2. Apakah yang terjadi ketika manusia terkena luka, dan bagaimana proses pembekuan darahnya!

Jawab :

Observe

Langkah Kerja :

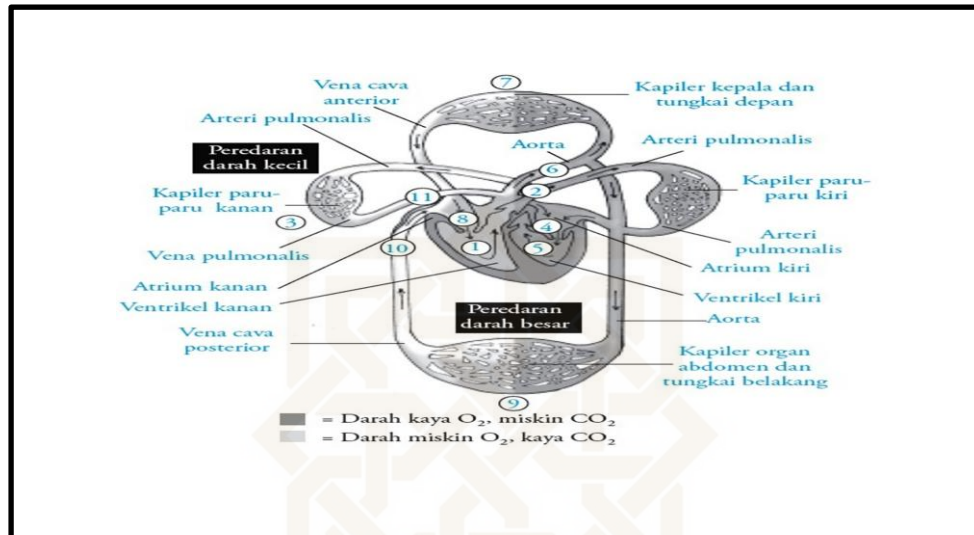
1. Berkumpul dengan teman satu kelompok!
2. Amatilah slide/video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas!
3. Diskusikan dan catat hasil observasi pada data pengamatan!

Explain

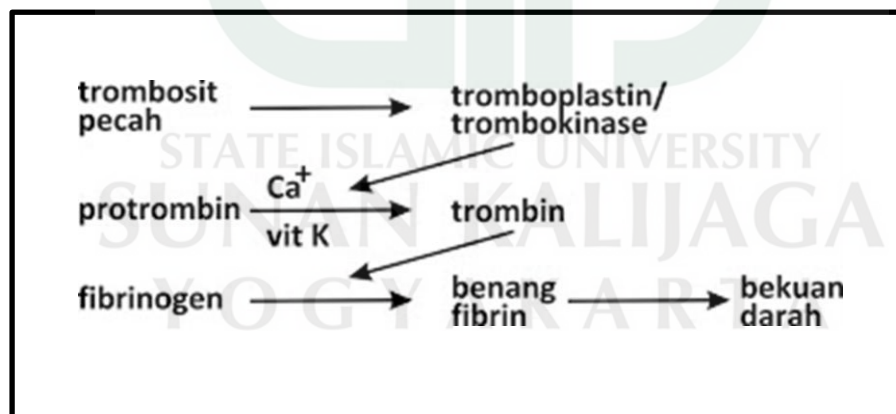
1. Jelaskan proses peredaran darah kecil dan peredaran darah besar pada proses peredaran darah manusia!
2. Komponen darah apakah yang berperan dalam proses pembekuan darah? sebutkan dan jelaskan proses pembekuan darah!

Data Pengamatan

1. Tuliskan proses peredaran darah besar dan peredaran darah kecil pada manusia sesuai gambar di bawah ini!



- a. Peredaran darah kecil :
 - b. Peredaran darah besar:
2. Jelaskan proses pembekuan darah manusia sesuai skema proses pembekuan darah berikut ini!



Proses pembekuan darah :

JAWABAN

1. Peredaran darah besar dan darah besar

a. Peredaran Darah Besar:

Peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava disebut peredaran darah besar.

b. Peredaran Darah Kecil

Peredaran darah dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke serambi kiri jantung melewati vena pulmonalis disebut peredaran darah kecil

2. Proses pembekuan darah:

Ketika darah bersentuhan dengan benda keras atau asing, maka trombosit pecah dan mengeluarkan enzim tromboplastin (trombokinase). Ini mengaktifkan protombin plasma menjadi trombin, dengan hadirnya ion Ca^{2+} . Fibrinogen plasma jika bereaksi dengan trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Fibrin berupa serat-serat bentuk jarum, membuat saringan pada tempat luka atau bagian pembuluh yang kena benda asing atau kasar, sehingga sel-sel darah melekat dan tidak merembas.

<i>Lampiran 3.7</i>

LEMBAR KERJA SISWA 3

(KELAS EKSPERIMEN)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

1. Siswa mampu menganalisis jenis golongan darah
2. Siswa mampu menyebutkan kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah manusia

PREDICT

1. Apakah faktor yang menyebabkan jenis golongan darah manusia? Dan sebutkan jenis golongan darah kamu!
2. Apa sajakah penyakit yang disebabkan oleh kelainan sistem sirkulasi darah manusia?

Observe

Langkah Kerja :

1. Berkumpul dengan teman satu kelompok!
2. Amatilah slide/video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas!
3. Ambil peralatan yang akan digunakan untuk tes golongan darah seperti : kartu golongan darah, serum, pen lancet, kapas dan jarum!
4. Lakukan tes golongan darah sesama teman keompok dan identifikasi golongan darah teman mu!

Explain

1. Apa sajakah kelainan sistem sirkulasi darah manusia dan jelaskan penyebabnya?
2. Jelaskan termasuk golongan darah apakah dirimu kepada teman satu kelompok!

JAWABAN

Penyakit	Penyebab
Anemia	Kurangnya kadar Hb atau kurangnya jumlah eritrosit dalam darah
Varises	Pelebaran pembuluh darah di betis
Hemofilia	Kelainan darah sukar membeku karena faktor hereditas atau keturunan
Atherosklerosis	Pengerasan pembuluh nadi karena endapan lemak
Leukimia	Bertambahnya leukosit secara tak terkendali.

Lampiran 3.8

LEMBAR KERJA SISWA 1
(KELAS KONTROL)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

4. Siswa mampu menjelaskan fungsi darah dalam sistem sirkulasi darah manusia
5. Siswa mampu menganalisis komponen-komponen penyusun darah
6. Siswa mampu menjelaskan fungsi jantung dan pembuluh dalam sistem sirkulasi darah manusia

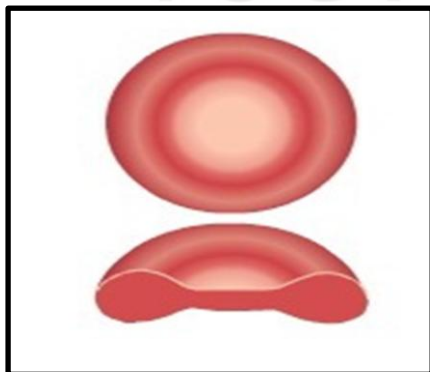
➤ **ALAT DAN BAHAN**

1. Alat tulis
2. Lembar LKS

➤ **LANGKAH KERJA**

- 1) Isilah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja siswa..
- 2) Amatilah gambar dibawah ini, berilah keterangan pada bagian yang bernomor dan sebutkan fungsinya. Kemudian masukkan jawaban kalian pada tabel yang telah disediakan.

1. Komponen Darah



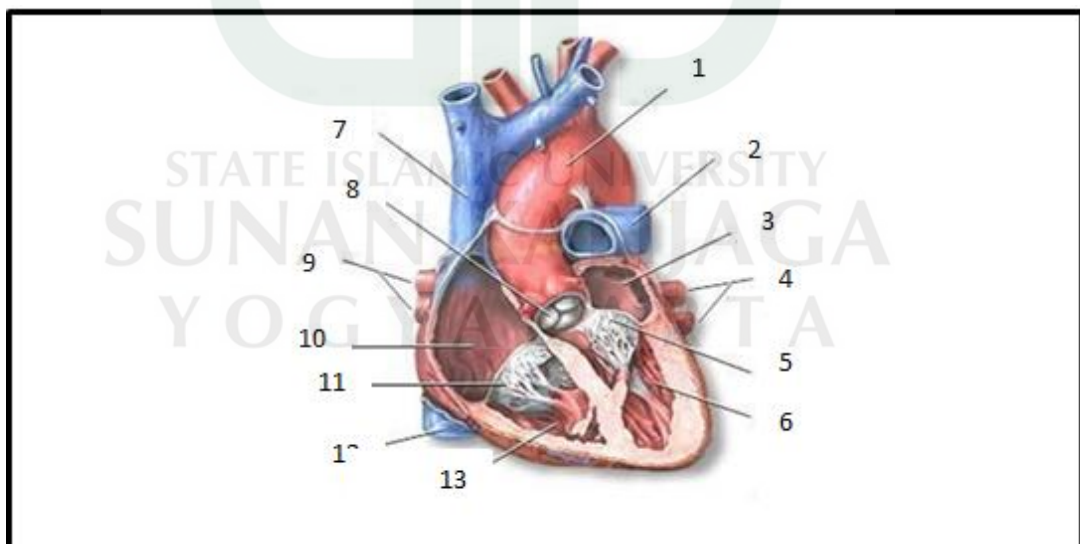
Sel Darah Merah (Eritrosit)

Bentuk	
Jumlah	
Fungsi	



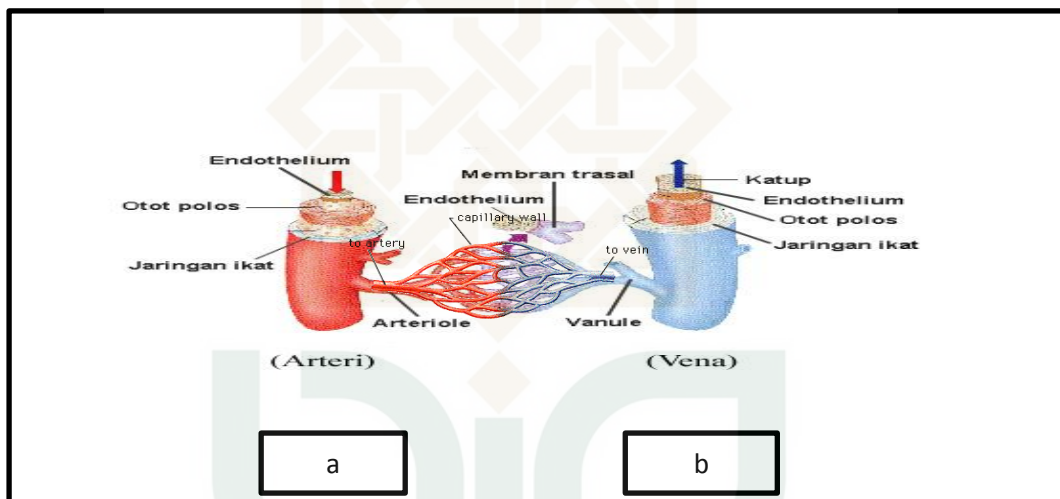
	Neutrofil	Basofil	Eusinoofil	Monosit	Limfosit
Bentuk					
Fungsi					

Berilah keterangan pada setiap no pada gambar di bawah ini!!



Fungsi dari Jantung :

Ciri-ciri pembuluh nadi (Arteri)	Ciri-ciri pembuluh balik (Vena)



JAWABAN

1. Komponen Darah

Sel Darah Merah (Eritrosit)	
Bentuk	Cakram bikonkaf dan tidak berinti
Jumlah	- Pria dewasa normal memiliki 5,4 juta - Wanita normal memiliki 4,8 juta
Fungsi	- Mengikat O ₂ dan CO ₂ - Transpor O ₂ dan CO ₂

	Neutrofil	Basofil	Eusinofil	Monosit	Limfosit
Bentuk	- Memiliki nukleus 3-5 lobus - Ukuran 8 mikron	- Granula kasar - Tidak beraturan - Berwarna ungu - Nukleus berbentuk S	- Hampir seperti bola - Ukuran 9 mikron	- Kapal Kuda	- Bola - Biru gelap
Fungsi	- Fagosit	- Fagosit	- Fagosit Lemah	- Fagosit	- Immunologis

2. Alat-alat Peredaran Darah

No	Keterangan
1	Aorta
2	Arteri Pulmonalis
3	Atrium Kiri
4	Vena Pulmonalis
5	Katup Mitral
6	Ventrikel Kiri
7	Vena Kava Superior
8	Katup Aorta
9	Vena Pulmo Kanan
10	Atrium Kanan
11	Katup Trikuspidalis
12	Vena Kava Inferior
13	Ventrikel Kanan

Pembuluh Nadi	Pembuluh Vena
- Meninggalkan Jantung	- Menuju Jantung
- Menuju ke seluruh Tubuh	- Mengalirkan darah dari kapiler ke jantung.
- Dinding arteri tebal, kuat dan elastis	- Dinding vena tipis dan tidak elastis
- Kaya Oksigen	- Kaya Karbondioksida

Fungsi Jantung:

3. Sebagai alat pemompa darah yang merupakan pusat sistem sirkulasi
4. Penyedia O₂ Ke Seluruh Tubuh

Lampiran 3.9

LEMBAR KERJA SISWA 2
(KELAS KONTROL)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

3. Siswa mampu menjelaskan mekanisme sistem sirkulasi darah manusia
4. Siswa mampu menjelaskan proses pembekuan darah.

➤ **ALAT DAN BAHAN**

3. Alat tulis
4. Lembar LKS

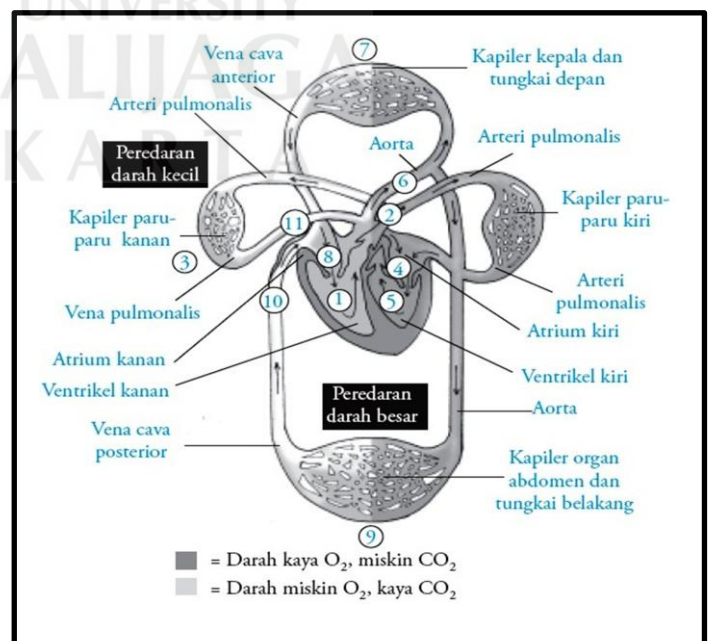
➤ **LANGKAH KERJA**

2. Isilah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja siswa
3. Amatilah gambar dibawah ini, berilah keterangan pada bagian yang bernomor dan sebutkan fungsinya. Kemudian masukkan jawaban kalian pada tabel yang telah disediakan.

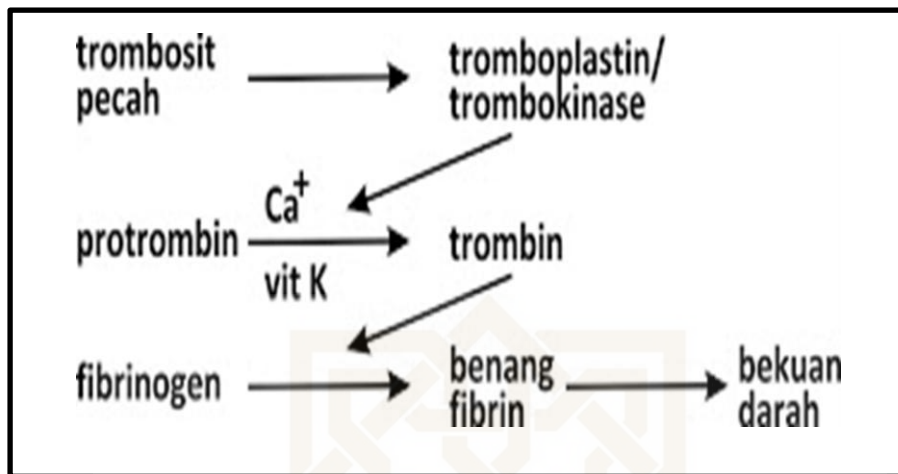
Tuliskan proses peredaran darah besar dan peredaran darah kecil pada manusia sesuai gambar di bawah ini!

a. Peredaran Darah Kecil :

b. Peredaran Darah Besar:



Jelaskan proses pembekuan darah manusia sesuai skema proses pembekuan darah berikut ini!



Proses pembekuan darah :

JAWABAN

1. Peredaran darah besar dan darah besar

a. Peredaran Darah Besar:

Peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava disebut peredaran darah besar.

b. Peredaran Darah Kecil

Peredaran darah dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke serambi kiri jantung melewati vena pulmonalis disebut peredaran darah kecil

2. Proses pembekuan darah:

Ketika darah bersentuhan dengan benda keras atau asing, maka trombosit pecah dan mengeluarkan enzim tromboplastin (trombokinase). Ini mengaktifkan protombin plasma menjadi trombin, dengan hadirnya ion Ca^{2+} . Fibrinogen plasma jika bereaksi dengan trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Fibrin berupa serat-serat bentuk jarum, membuat saringan pada tempat luka atau bagian pembuluh yang kena benda asing atau kasar, sehingga sel-sel darah melekat dan tidak merembas.

Lampiran 3.10

LEMBAR KERJA SISWA 3

(KELAS KONTROL)

Nama :

No Absen :

➤ **TUJUAN**

1. Siswa mampu menganalisis jenis golongan darah
2. Siswa mampu menyebutkan kelainan/gangguan sistem sirkulasi darah manusia

➤ **ALAT DAN BAHAN**

1. Alat tulis
2. Lembar LKS

➤ **LANGKAH KERJA**

1. Isilah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja siswa

Tuliskan minimal 3 kelainan/penyakit sistem peredaran darah beserta penyebabnya pada tabel di bawah ini!

Penyakit	Penyebab
STATE ISLAMIC UNIVERSITY	UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA	SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA	YOGYAKARTA

JAWABAN

Penyakit	Penyebab
Anemia	Kurangnya kadar Hb atau kurangnya jumlah eritrosit dalam darah
Varises	Pelebaran pembuluh darah di betis
Hemofilia	Kelainan darah sukar membeku karena faktor hereditas atau keturunan
Atherosklerosis	Pengerasan pembuluh nadi karena endapan lemak
Leukimia	Bertambahnya leukosit secara tak terkendali.

Lampiran 3.11

HANDOUT MATERI SISTEM SIRKULASI DARAH

Sistem sirkulasi darah memiliki fungsi yang penting dalam tubuh manusia, fungsi sistem ini adalah menyediakan darah untuk melayani kebutuhan sel dan jaringan, mentranspor nutrisi dan oksigen ke semua sel, mentranspor limbah yang tidak berguna serta mentranspor hormon dari bagian tubuh satu ke bagian tubuh yang lainnya.

1. Darah

Darah merupakan alat pengangkut utama di dalam tubuh kita yang merupakan unit fungsional seluler pada manusia yang berperan untuk membantu proses fisiologis. Darah terdiri dari dua komponen, yaitu plasma darah dan sel-sel darah. Komposisi plasma dalam darah sekitar 55% sedangkan sel-sel darah dan trombosit (kering darah) sekitar 45%. Fungsi utama darah pada manusia adalah :

- a. Mengangkut oksigen ke jaringan di seluruh tubuh
- b. Mengangkut sari-sari makanan (nutrien) ke seluruh tubuh
- c. Mengangkut sisa-sisa metabolisme
- d. Menjaga stabilitas suhu tubuh
- e. Mengedarkan hormon (hasil sekresi) ke tempat yang membutuhkan

2. Komponen Darah

a. Plasma Darah

Plasma darah adalah bagian darah yang cair tersusun sekitar 92% air, protein dan senyawa organik lainnya. Selain itu juga terdapat garam

organik terutama NaCl. Kira-kira 7% plasma darah terdiri dari molekul-molekul protein yaitu, serum albumin, serum globulin dan fibrinogen. Serum adalah cairan yang tidak mengandung fibrinogen (komponen proses pembekuan darah). Selain itu, dalam serum juga terdapat antibodi yang berperan dalam pertahanan tubuh.

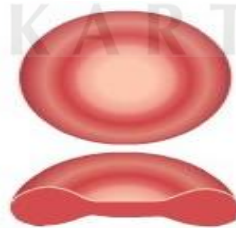
Plasma darah berguna dalam pengaturan tekanan osmosis darah sehingga dengan sendirinya jumlahnya dalam tubuh akan diatur. Plasma darah juga berfungsi membawa sari-sari makanan, sisa metabolisme hasil ekskresi.

b. Sel-sel Darah

Sel-sel darah dikelompokkan mejadi tiga kelompok, yaitu sel darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*) dan keping darah (*trombosit*).

1) Sel darah merah (*eritrosit*)

Eritrosit normal berbentuk cakram bikonkaf, tidak berinti dan berdiameter kira-kira 7-8 μm . Pria dewasa normal memiliki 5,4 juta sel darah merah per mikroliter darah, sedangkan wanita normal memiliki 4,8 juta sel darah merah per mikroliter darah. Berikut ini gambar struktur sel darah merah :



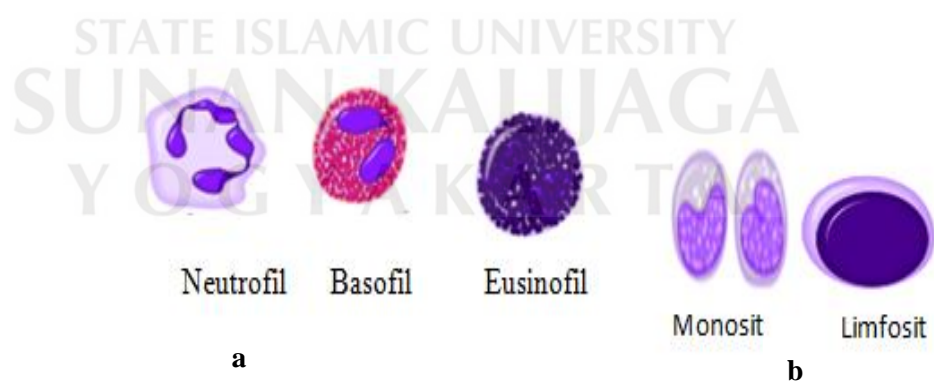
Gambar 1. Struktur Sel Darah Merah

Pembentukan eritrosit disebut juga eritoporesis yang terjadi di sumsum tulang belakang. Fungsi sel darah merah (eritrosit) yaitu sebagai transpor oksigen dan karbondioksida

2) Sel darah putih (*leukosit*)

Sel darah putih terdapat di dalam darah manusia dari berjumlah sekitar 5.000-10.000 butir untuk setiap mikroliter darah manusia. Leukosit memiliki inti (nukleus), tidak berwarna dan menunjukkan gerakan amuboid. Tempat pembentukan sel darah putih di sel retikuloendotelium dan sumsum tulang.

Sel darah putih (leukosit) dibagi dalam dua kelompok, yaitu granulosit jika plasmanya berganuler dan agranulosit jika plasmanya tidak bergranuler. Leukosit granulosit dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu, neutrofil, basofil dan eusinofil. Leukosit agranulosit dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu monosit dan limfosit, Berikut ini gambar jenis leukosit granulosit dan leukosit agranulosit :



Gambar 2. a. Leukosit granulosit b. Leukosit agranulosit

Secara umum, manfaat leukosit adalah membantu pertahanan tubuh terhadap infeksi yang masuk dan bersifat fagositik (memangsa).

3) Keping darah (*trombosit*)

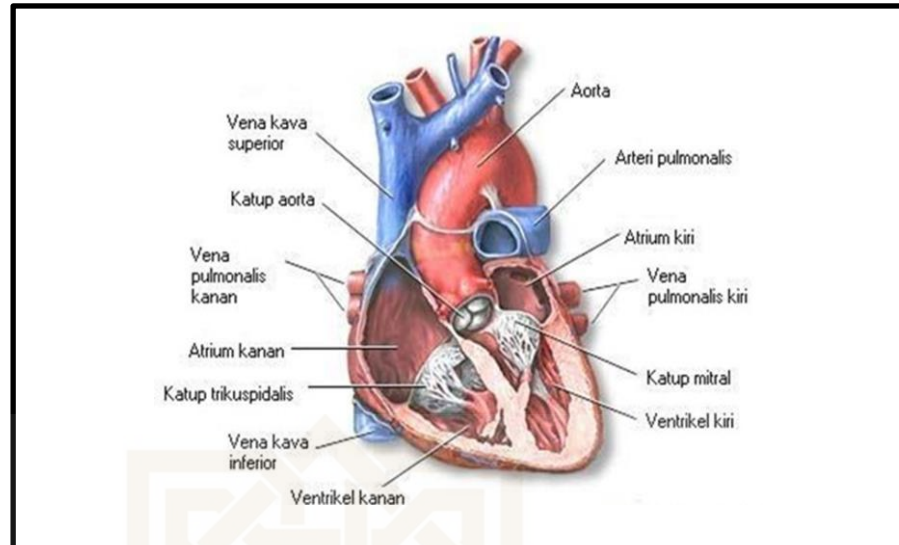
Keping darah berbentuk cakram memiliki granula dan berdiameter 2-4 μm . Jumlah trombosit di dalam tubuh kira-kira 150.000-400.000 butir yang dibentuk dari fragmentasi dari megakariosit sumsum tulang. Masa hidupnya sekitar 8-10 hari, setelah itu keping darah akan dibawa ke limpa untuk dihancurkan. Fungsi utama dari trombosit adalah sebagai sistem pertahanan, yaitu untuk mengaktifkan mekanisme penggumpalan darah.

3. Alat-alat peredaran darah

Sistem sirkulasi darah pada manusia terdiri dari alat-alat peredaran darah, yaitu jantung dan pembuluh darah.

a. Jantung

Jantung manusia terletak di rongga dada sebelah kiri, di atas diafragma yang terdiri dari tiga lapisan, yaitu endokardium, miokardium dan perikardium. **Endokardium** merupakan selaput yang membatasi ruangan jantung. **Miokardium** merupakan otot jantung yang tersusun dari berkas-berkas otot. **Perikardium** merupakan selaput pembungkus jantung. Berikut ini gambar struktur jantung :



Gambar 3. Struktur Jantung Manusia

Jantung terdiri dari empat ruang, yakni dua serambi (atrium) dan dua bilik (vena). Fungsi serambi adalah sebagai tempat lewatnya darah dari luar jantung ke bilik, sedangkan bilik berfungsi memberi tenaga yang mendorong darah ke paru-paru dan sistem sirkulasi tubuh. Di antara atrium kiri dan ventrikel kanan terdapat *katup trikuspidalis*. Katup ini berfungsi mencegah agar darah dalam ventrikel kanan tidak masuk kembali ke atrium kanan. Jantung memegang peranan penting dalam menentukan berapa banyak darah yang dipompa dalam suatu periode tertentu.

b. Pembuluh darah

Berdasarkan fungsinya, pembuluh darah dibedakan menjadi arteri (pembuluh nadi), vena (pembuluh balik) dan pembuluh kapiler.

Berikut ini tabel perbedaan arteri dan vena :

1) Arteri (pembuluh nadi)

Arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah dari jantung ke jaringan. Dinding arteri tebal, kuat dan elastis. Arteri terletak lebih ke dalam dari permukaan tubuh. Arteri yang keluar dari ventrikel kiri dan mengalirkan darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh adalah aorta. Percabangan dari aorta adalah arteri. Sedangkan arteriol adalah pembuluh nadi yang berhubungan dengan kapiler.

2) Vena (pembuluh balik)

Vena merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah dari kapiler ke jantung. Dinding vena tipis dan tidak elastis. Pembuluh balik (vena) terletak di permukaan tubuh. Pembuluh balik yang masuk ke jantung adalah sebagai berikut :

a) Vena kava

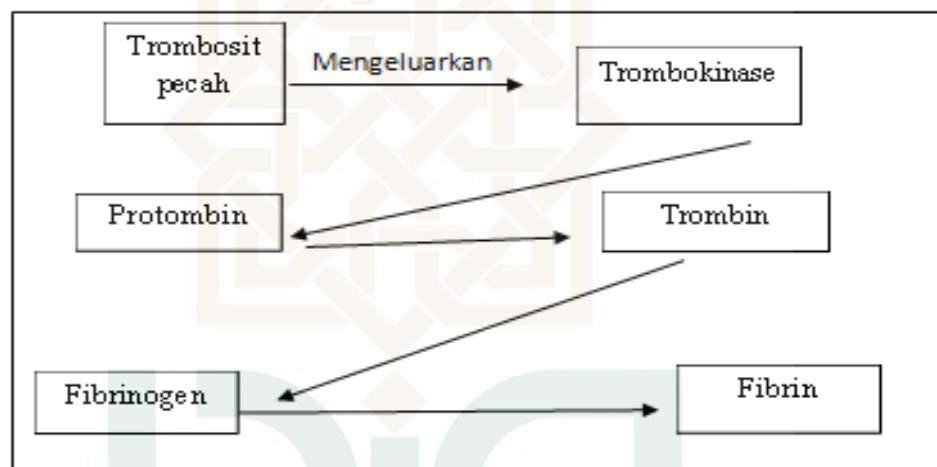
Vena kava bercabang-cabang menjadi pembuluh yang lebih kecil, yaitu vena. Vena bercabang lagi menjadi kapiler vena yang disebut venula. Ada dua macam vena kava, yaitu vena kava superior dan vena kava inferior. Vena kava superior yaitu membawa darah yang mengandung karbondioksida, dari bagian atas tubuh (kepala, leher dan anggota bagian atas) ke serambi kanan jantung. Sedangkan vena kava inferior yaitu vena ini membawa darah yang mengandung karbondioksida dari bagian tubuh lainnya dan bagian tubuh bawah ke serambi kanan jantung.

b) Vena pulmonalis

Vena ini membawa darah yang mengandung oksigen dari paru-paru ke serambi kiri jantung.

4. Proses Pembekuan Darah

Plasma darah mengandung protein-protein penggumpal darah, yaitu protombin dan fibrinogen. Berikut ini skema mekanisme proses pembekuan darah :



Gambar 4. Skema Pembekuan Darah

Ketika darah bersentuhan dengan benda keras atau asing, maka trombosit pecah dan mengeluarkan enzim tromboplastin (trombokinase). Ini mengaktifkan protombin plasma menjadi trombin, dengan hadirnya ion Ca^{2+} . Fibrinogen plasma jika bereaksi dengan trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Fibrin berupa serat-serat bentuk jarum, membuat saringan pada tempat luka atau bagian pembuluh yang kena benda asing atau kasar, sehingga sel-sel darah melekat dan tidak merembas.

5. Golongan Darah

Penggolongan darah manusia terdapat 3 macam sistem, yaitu:

a. Sistem ABO yang ditemukan oleh K. Landstainer tahun 1900 dan 1901 berdasarkan perbedaan antigen (aglutinogen) dan antibodi (aglutinin), yaitu:

- 1) Golongan darah A dalam eritrosit mengandung aglutinogen A dan dalam plasma mengandung aglutinin B.
- 2) Golongan darah B dalam eritrosit terkandung aglutinogen B dan dalam plasma terkandung aglutinin A.
- 3) Golongan darah AB dalam eritrosit terkandung aglutinogen A dan B, dalam plasma tidak terkandung aglutinin.
- 4) Golongan darah O dalam eritrosit tidak terkandung aglutinogen, dalam plasma terkandung aglutinin a dan b.

b. Pada tahun 1940, Landster dan A.S Winner menemukan jenis penggolongan darah yang lain yaitu sistem Rhesus. Sistem Rhesus berdasarkan ada tidaknya aglutinogen Rhesus (Rh) yang disebut faktor Rhesus dan membedakan golongan darah A menjadi 2 macam yaitu :

- 1) Orang dengan rhesus Positif (Rh+) adalah orang yang memiliki antigen-Rh di dalam eritrositnya.
- 2) Orang yang berfaktor rhesus negatif (rhesus-) adalah orang yang tidak memiliki antigen -Rh di dalam eritrositnya.
- 3) Pada tahun 1927, Landsteiner dan P. Levine menemukan antigen baru yang mereka sebut dengan antigen -M dan antigen -N (Suryo, 2008 : 254).

6. Peredaran Darah Manusia

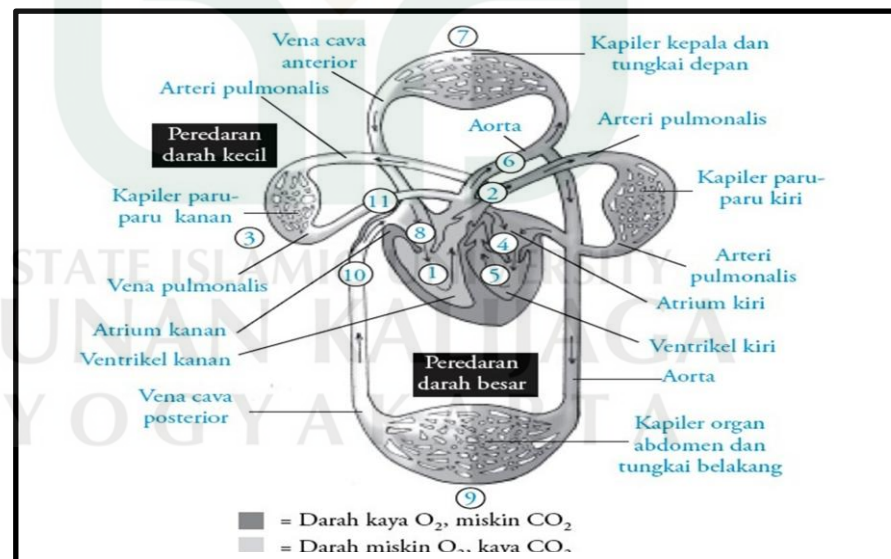
Peredaran darah manusia dikatakan sebagai peredaran darah ganda, karena di dalam tubuh manusia terdapat peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

a. Peredaran darah kecil

Peredaran darah dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke serambi kiri jantung melewati vena pulmonalis disebut peredaran darah kecil.

b. Peredaran darah besar

Peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava disebut peredaran darah besar. Berikut ini skema proses sirkulasi darah manusia:



Gambar 5. Skema Sirkulasi darah Manusia

7. Kelainan Sistem Peredaran Darah Manusia

Berikut ini beberapa kelainan atau gangguan sistem peredaran darah, antara lain:

- a. Anemia (kurang darah), dikarenakan kurangnya kadar Hb atau kurangnya jumlah eritrosit dalam darah
- b. Varises adalah pelebaran pembuluh darah di betis
- c. Hemofilia, adalah kelainan darah sukar membeku karena faktor hereditas atau keturunan
- d. Atherosklerosis, adalah pengerasan pembuluh nadi karena endapan lemak
- e. Leukimia (kanker darah), adalah bertambahnya leukosit secara tak terkendali.

<i>Lampiran 3.12</i>

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR BIOLOGI SISWA

No	Aspek	Indikator	No Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Intrinsik	a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 2	5	3
		b. Adanya dorongan kebutuhan dalam belajar	4, 6	3, 8, 11	5
		c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan	7, 9, 10	13	4
2	Ekstrinsik	a. Adanya keinginan yang menarik dalam belajar	15, 19	16	3
		b. Adanya penghargaan dalam belajar	12	18	2
		c. Lingkungan belajar yang kondusif	14, 17	20	3
Jumlah			12	8	20

<i>Lampiran 3.13</i>

ANGKET MOTIVASI BELAJAR BIOLOGI SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

A. Pengantar

Angket ini didarkan kepada anda dengan maksud untuk mendapatkan informasi sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian tentang motivasi belajar Biologi siswa kelas XI MAN 4 Bantul, anda diminta untuk memberi jawaban sejujurnya. Jawablah semua pertanyaan tanpa pengaruh dari teman-teman anda. Angket ini tidak akan mempengaruhi nilai pelajaran IPA (Biologi) anda.

B. Petunjuk pengisian

1. Sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut, mohon kesediaan anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk penggunaan.
2. Pilihlah salah satu jawaban dengan **jujur** pada kolom yang tersedia dengan memberi tanda *checklist* (√).

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya senang dan merasa tertarik dengan pembelajaran biologi di kelas					
2	Saya mengerjakan dengan sungguh-sungguh ulangan harian Biologi					
3	Saya malas mempelajari materi terlebih dahulu sebelum pelajaran biologi dimulai					
4	Saya memperhatikan dengan baik materi biologi yang dijelaskan oleh guru					
5	Saya malas mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru Biologi di dalam kelas					
6	Saya selalu bertanya kepada guru apabila ada materi biologi yang belum saya pahami					
7	Saya selalu belajar biologi, agar ketika ulangan saya mendapatkan nilai yang baik					
8	Saya belajar biologi jika ada ulangan saja					
9	Mempelajari Biologi bagi saya sangat bermanfaat dimasa sekarang dan masa mendatang					
10	Saya selalu belajar Biologi, agar ketika ulangan saya mendapatkan nilai yang baik					
11	Saya cenderung diam dalam diskusi kelompok					
12	Saya akan lebih giat belajar ketika mendapatkan hadiah dari guru					
13	Saya tidak akan mempelajari Biologi lebih lanjut					
14	Saya senang apabila belajar dalam suasana kelas yang kondusif					
15	Saya lebih semangat belajar ketika kegiatan belajar menarik dan mengasyikkan					

16	Pembelajaran Biologi dengan metode ceramah bagi saya sangat membosankan					
17	Tempat yang nyaman membuat saya senang dalam belajar Biologi					
18	Saya rajin belajar biologi untuk mendapatkan pujian baik dari orang tua maupun oleh guru					
19	Kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif menjadi sangat menarik bagi saya					
20	Suara gaduh di kelas membuat saya malas belajar biologi					

Angket ini diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Aan Siti Nurjanah (2015)

<i>Lampiran 3.14</i>

Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest dan Jawaban

No	Pokok Bahasan	Aspek Kognitif				Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1.	Darah	1 , 5 , 13		4	21	5
2.	Pembuluh Darah		7,12,17			3
3.	Jantung	6 , 9 , 25	8			4
4.	Golongan Darah Peredaran darah manusia	24	10,14, 16	11		5
5.	Pembekuan Darah	23	3		2	3
6.	Kelainan Sistem Peredaran Darah Manusia	15 ,18 , 19 , 20		22		5
Jumlah		12	8	3	2	25

Jawaban

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. C | 11. A | 21. C |
| 2. C | 12. D | 22. B |
| 3. B | 13. D | 23. A |
| 4. E | 14. B | 24. B |
| 5. A | 15. B | 25. A |
| 6. D | 16. E | |
| 7. B | 17. D | |
| 8. A | 18. D | |
| 9. C | 19. E | |
| 10. C | 20. A | |



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

- d. Mieloid
- e. Pulirpoten
6. Katup tiga daun yang terletak di antara serambi kanan dan bilik kanan disebut....
- a. Valvula semilunaris
- b. Katup atrium
- c. Katup ventrikel
- d. Valvula trikuspidalis
- e. Valvula bikuspidalis
7. Pembuluh darah ini berfungsi membawa darah keluar dari jantung dan terletak di dalam tubuh, pembuluh darah yang dimaksud adalah...
- a. Pembuluh vena
- b. Pembuluh nadi
- c. Pembuluh kapiler
- d. Pembuluh kecil
- e. Pemuluh besar
8. Bilik kiri merupakan bagian jantung yang dindingnya paling tebal, hal ini karena bilik kiri berfungsi...
- a. Memompa darah keseluruhan tubuh
- b. Memompa darah ke paru-paru
- c. Menerima darah dari seluruh tubuh
- d. Menerima darah dari paru-paru
- e. Menerima darah dari bilik kanan
9. Jantung dilindungi oleh selaput pembungkus jantung yang disebut..
- a. Ventrikel
- b. Miokardium
- c. Perikardium
- d. Endokardium
- e. Endometrium
10. Seseorang memiliki golongan darah A apabila dalam darahnya mengandung....
- a. Tidak terkandung aglutinogen, dalam plasma terkandung aglutinin a dan b
- b. Aglutinogen A dan B, dalam plasma terkandung aglutinin A

- c. Aglutinogen A dan dalam plasma mengandung aglutinin B
- d. Aglutinogen B dan dalam plasma terkandung alutinin A
- e. Aglutinin A dan dalam plasma terkandung aglutinin A
11. Apabila pada sel darah merah seseorang tidak terdapat aglutinogen A ataupun B, maka seseorang tersebut termasuk golongan darah....
- a. O c. AB d. A
- b. B e. BB
12. Diantara pembuluh darah berikut yang darahnya kaya oksigen adalah...
- a. Vena dari usus
- b. Vena dari lambung
- c. Vena dari ginjal
- d. Vena dari paru-paru
13. Komponen terbesar penyusun plasma darah adalah ...
- a. Protein d. Air
- b. Glukosa e. Enzim
- c. Albumin
14. Pada sistem peredaran darah manusia, atrium kiri menerima darah dari...
- a. Seluruh jaringan tubuh, berisi karbon dioksida
- b. Paru-paru yang mengandung banyak oksigen
- c. Kepala dan tungkai depan serta membawa karbondioksida
- d. Paru-paru dan kulit serta membawa karbon dioksida
- e. Tubuh bagian belakang dan mengangkut oksigen
15. Berikut ini merupakan kelainan pada sistem peredaran darah adalah...
- a. Haemofili, Fisura, Varises, Penyakit Kuning Bayi

- b. Leukimia, Varises, Trombus, Embolus
- c. Hameroid, Sklerosis, Morbili, Anemia
- d. Ambeien, Kanker, Fisura, Varises
- e. Morbili, Anemia, Sklerosis, Hameroid
16. Pada penggolongan darah, resipien universal merupakan golongan darah...
- a. A
- b. O
- c. B
- d. MN
- e. AB
17. Sifat atau ciri yang dimiliki oleh pembuluh darah arteri adalah...
- a. Dindingnya tipis
- b. Aliran lambat
- c. Cenderung terletak dibagian tepi
- d. Cenderung membawa banyak oksigen
- e. Banyak katup
18. Kelainan bersifat menurun, berupa darah sukar membeku, adalah....
- a. Trombosis koroner
- b. Leukimia
- c. Hipertensi
- d. Hemofilia
- e. Anemia
19. Pengerasan pembuluh darah akibat timbunan zat kapur disebut...
- a. Miokarditis
- b. Hemoroid
- c. Leukositasi fisiologik
- d. Atherosklerosis
- e. Arteriosklerosis
20. Banyaknya eritrosit dalam tubuh manusia dipengaruhi oleh hal berikut ini, kecuali...
- a. Golongan darah
- b. Jenis kelamin
- c. Usia
- d. Makanan
- e. Ketinggian tempat tinggal

21. Pernyataan berikut ini yang benar mengenai fungsi komponen darah adalah....
- Leukosit berfungsi untuk mengangkut sisa metabolisme
 - Plasma darah berfungsi mengangkut oksigen
 - Eritrosit berfungsi mengangkut oksigen
 - Eritrosit berfungsi mengangkut sari-sari makanan
 - Plasma darah berfungsi memfagosit bakteri patogen
22. Bila seseorang mengalami penyumbatan pembuluh darah karena benda yang bergerak, maka seseorang mengalami penyakit....
- Hemofilia
 - Embolus
 - Varises
 - Trombus
 - Anemia
23. Fungsi dari trombosit adalah...
- Pembekuan darah
 - Mengangkut oksigen
 - Membawa sari-sari makanan
 - Fagositik
 - Antibodi
24. Darah yang mengalir dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava, disebut sistem peredaran...
- Sistem peredaran darah kecil
 - Sistem peredaran darah besar
 - Sistem peredaran darah tertutup
 - Sistem peredaran darah terbuka
 - Sistem peredaran darah transparan
25. Salah satu alat peredaran darah manusia adalah...
- Jantung
 - Lambung
 - Usus
 - Diafragma
 - Tenggorokan



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

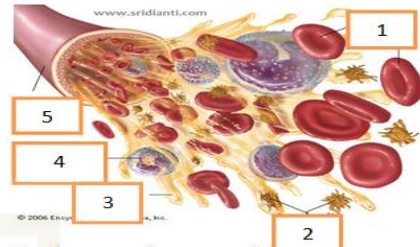
Lampiran 3.15

PETUNJUK :

1. Tulis Identitas & Berilah tanda (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Bagian darah yang berperan dalam proses pembekuan darah adalah....

- Eusinofil
- Monosit
- Trombosit
- Leukosit
- Limfosit



Bagian yang berperan dalam proses pembekuan darah ditunjukkan nomor...

2. Perhatikan urutan uraian proses pembekuan darah berikut ini :

- 1) Trombosit pecah dan mengeluarkan trombokinase
- 2) Trombosit menyentuh permukaan kasar
- 3) Trombin mengeluarkan fibrinogen menjadi fibrin
- 4) Tromnokinase mengubah ptotombin menjadi enzim yaitu trombin dengn bantuan ion K
- 5) Darah membeku

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Seseorang yang akan melakukan transfusi darah, sebelumnya ia harus mengukur tekanan darahnya terlebih dahulu menggunakan....

- Anemometer
- Respirometer
- Barometer
- Thermometer
- Sphigmomanometer

3. Perhatikan gambar komponen darah berikut ini!

5. Proses pembentukan sel darah merah disebut...

- Eritropoiesis
- Hemositoblas
- Eritropoietin



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Tabulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

4.2 Hasil Penentuan Interval Nilai *Pretest* dan *Posttest*

4.3 Tabel dan Grafik Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

4.4 Hasil Uji Prasyarat *Pretest*

4.5 Hasil Uji Prasyarat *Posttest*

4.6 Tabulasi Perhitungan, Persentase dan Hasil Motivasi Belajar Kelas Kontrol

4.7 Tabulasi Perhitungan, Persentase dan Hasil Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

4.8 Hasil Uji *Mann Whitney U Test*

Lampiran 4.1

TABULASI NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST*

No	Hasil Pretest		Hasil Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	48	40	76	68
2	32	44	96	52
3	40	48	84	76
4	56	56	96	84
5	44	52	72	92
6	40	68	68	76
7	56	88	84	100
8	48	28	68	88
9	44	60	100	100
10	64	52	72	68
11	76	60	92	80
12	52	48	92	64
13	32	36	96	72
14	60	44	80	64
15	44	40	68	68
16	56	32	100	64
17	40	56	76	76
18	48	36	80	60
19	60	44	64	84
20	32	28	80	52
21	52	64	64	80
22	48	64	72	88
23	44	72	60	80
24	48	44	64	68
25	40	60	84	84
26	56	40	88	76
27	48	60	72	80
28	44	44	92	72
29	40	56	88	56
30	28	60	72	64
31		48		52
32		36		68
Total Nilai	1420	1608	2400	2356
Maks	76	88	100	100
Min	28	28	60	52
Rata-rata	47,3333333	50,25	80	73,625
Set. Deviasi	10,4562581	13,47638317	11,9308352	12,8056187
N	30	32	30	32

<i>Lampiran 4.2</i>

HASIL PENENTUAN INTERVAL NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Penentuan Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	Penentuan Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Jangkauan (J) = nilai tertinggi - nilai terendah = 88 - 28 = 60	Jangkauan (J) = nilai tertinggi - nilai terendah = 76 - 28 = 48
Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$ = $1 + 3,3 \log 32$ = $1 + 4,96$ = $5,96 \approx 6$	Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$ = $1 + 3,3 \log 30$ = $1 + 4,87$ = $5,87 \approx 6$
Panjang Kelas (C) = J/K = $60/6$ = 10	Panjang Kelas (C) = J/K = $48/6$ ≈ 8
Kelas Pertama = $(28 + 10) - 1$ = 37 = 28 - 37	Kelas Pertama = $(28 + 8) - 1$ = 35 = 28 - 35
Kelas Kedua = $(38 + 10) - 1$ = 47 = 38 - 47	Kelas Kedua = $(36 + 8) - 1$ = 43 = 36 - 43
Kelas Ketiga = $(48 + 10) - 1$ = 57 = 48 - 57	Kelas Ketiga = $(44 + 8) - 1$ = 51 = 44 - 51
Kelas Keempat = $(58 + 10) - 1$ = 67 = 58 - 67	Kelas Keempat = $(52 + 8) - 1$ = 59 = 52 - 59
Kelas Kelima = $(68 + 10) - 1$ = 77 = 68 - 77	Kelas Kelima = $(60 + 8) - 1$ = 67 = 60 - 67
Kelas Keenam = $(78 + 10) - 1$ = 87 = 78 - 87	Kelas Keenam = $(68 + 8) - 1$ = 75 = 68 - 75
Kelas Ketujuh = $(88 + 10) - 1$ = 97 = 88 - 97	Kelas Ketujuh = $(76 + 8) - 1$ = 83 = 76 - 83

Penentuan Interval Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}
 \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\
 &= 100 - 52 \\
 &= 48 \\
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 32 \\
 &= 1 + 4,96 \\
 &= 5,96 \approx 6 \\
 \text{Panjang Kelas (C)} &= J/K \\
 &= 48/6 \\
 &\approx 8 \\
 \text{Kelas Pertama} &= (52 + 8) - 1 \\
 &= 59 \\
 &= 52 - 59 \\
 \text{Kelas Kedua} &= (60 + 8) - 1 \\
 &= 67 \\
 &= 60 - 67 \\
 \text{Kelas Ketiga} &= (68 + 8) - 1 \\
 &= 75 \\
 &= 68 - 75 \\
 \text{Kelas Keempat} &= (76 + 8) - 1 \\
 &= 83 \\
 &= 76 - 83 \\
 \text{Kelas Kelima} &= (84 + 8) - 1 \\
 &= 91 \\
 &= 84 - 91 \\
 \text{Kelas Keenam} &= (92 + 8) - 1 \\
 &= 99 \\
 &= 92 - 99 \\
 \text{Kelas Ketujuh} &= (100 + 8) - 1 \\
 &= 107 \\
 &= 100 - 107
 \end{aligned}$$

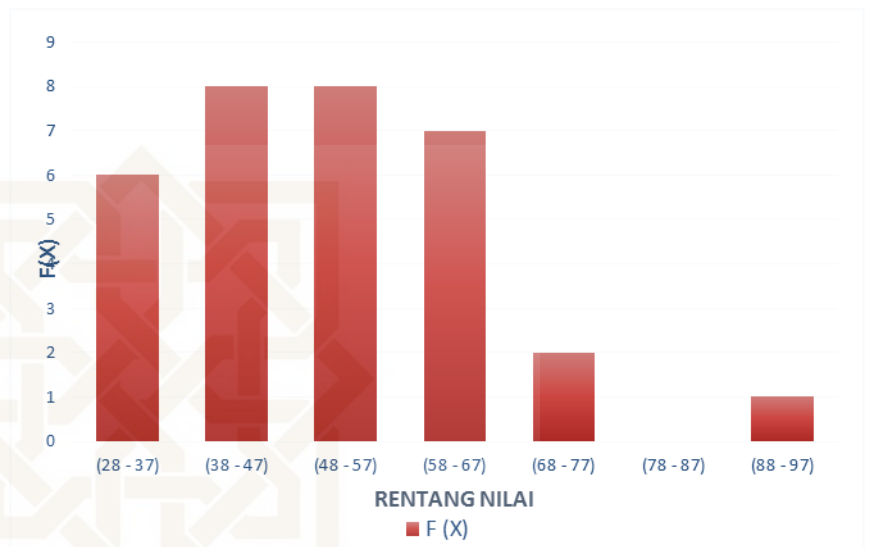
Penentuan Interval Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}
 \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\
 &= 100 - 60 \\
 &= 40 \\
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 4,87 \\
 &= 5,87 \approx 6 \\
 \text{Panjang Kelas (C)} &= J/K \\
 &= 40/6 \\
 &= 6,66 \approx 7 \\
 \text{Kelas Pertama} &= (60 + 7) - 1 \\
 &= 66 \\
 &= 60 - 66 \\
 \text{Kelas Kedua} &= (67 + 7) - 1 \\
 &= 73 \\
 &= 67 - 73 \\
 \text{Kelas Ketiga} &= (74 + 7) - 1 \\
 &= 80 \\
 &= 74 - 80 \\
 \text{Kelas Keempat} &= (81 + 7) - 1 \\
 &= 87 \\
 &= 81 - 87 \\
 \text{Kelas Kelima} &= (88 + 7) - 1 \\
 &= 94 \\
 &= 88 - 94 \\
 \text{Kelas Keenam} &= (95 + 7) - 1 \\
 &= 101 \\
 &= 95 - 101
 \end{aligned}$$

Lampiran 4.3

TABEL DAN GRAFIK DISTRIBUSI FREKUENSI**A. Tabel Distribusi Hasil *Pretest* Kelas Kontrol**

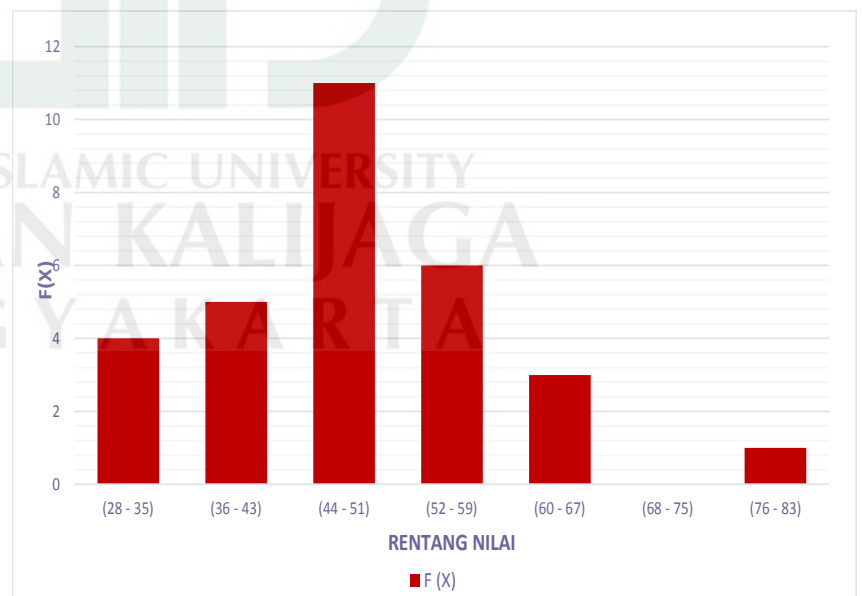
Rentang Nilai	F (x)
(28 - 37)	6
(38 - 47)	8
(48 - 57)	8
(58 - 67)	7
(68 - 77)	2
(78 - 87)	0
(88 - 97)	1

Grafik Distribusi Hasil *Pretest* Kelas Kontrol (DI)

Berdasarkan Rentang Nilai

B. Tabel Distribusi Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

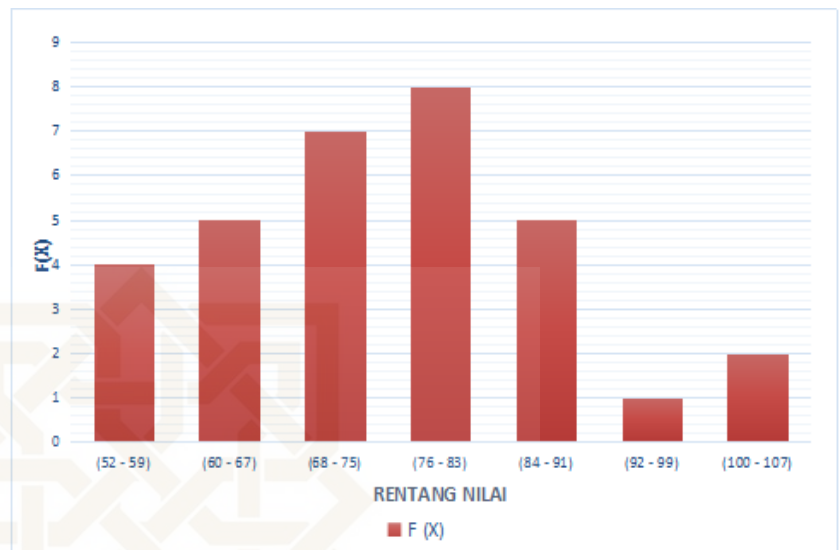
Rentang Nilai	F (x)
(28 - 35)	4
(36 - 43)	5
(44 - 51)	11
(52 - 59)	6
(60 - 67)	3
(68 - 75)	0
(76 - 83)	1

Grafik Distribusi Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen (POE)

Berdasarkan Rentang Nilai

C. Tabel Distribusi Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Rentang Nilai	F (x)
(52 - 59)	4
(60 - 67)	5
(68 - 75)	7
(76 - 83)	8
(84 - 91)	5
(92 - 99)	1
(100 - 107)	2

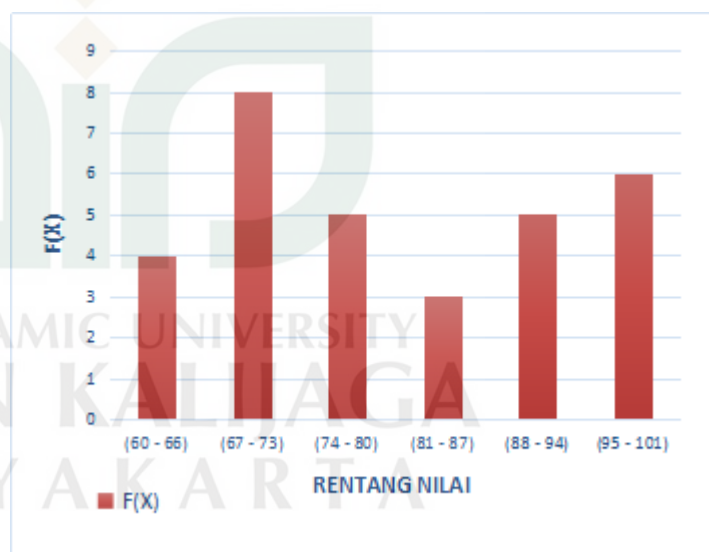


Grafik Distribusi Hasil *Posttest* Kelas Kontrol (DI)

Berdasarkan Rentang Nilai

D. Tabel Distribusi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Rentang Nilai	F (x)
(60 - 66)	4
(67 - 73)	8
(74 - 80)	5
(81 - 87)	3
(88 - 94)	5
(95 - 101)	5



Grafik Distribusi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen (POE)

Berdasarkan Rentang Nilai



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 4.4

HASIL PERHITUNGAN NILAI *PRETEST*

Descriptives

KELAS		Statistic	Std. Error		
HASIL PERHITUNGAN PRETEST	Kelas Kontrol	Mean	50.2500	2.38231	
		95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	45.3912		
		Upper Bound	55.1088		
		5% Trimmed Mean	49.7222		
		Median	48.0000		
		Variance	181.613		
		Std. Deviation	1.34764E1		
		Minimum	28.00		
		Maximum	88.00		
		Range	60.00		
		Interquartile Range	20.00		
		Skewness	.546		.414
		Kurtosis	.532		.809
	Kelas Eksperimen	Mean	47.3333		1.90904
		95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	43.4289		
	Upper Bound	51.2378			
	5% Trimmed Mean	46.9630			
	Median	48.0000			
	Variance	109.333			
	Std. Deviation	1.04563E1			
	Minimum	28.00			
	Maximum	76.00			
	Range	48.00			
	Interquartile Range	16.00			
	Skewness	.480	.427		
	Kurtosis	.737	.833		

Test Of Normality

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL PERHITUNGAN PRETEST	Kelas Kontrol	.116	32	.200*	.965	32	.374
	Kelas Eksperimen	.141	30	.131	.964	30	.387

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL PERHITUNGAN PRETEST	Based on Mean	2.637	1	60	.110
	Based on Median	2.257	1	60	.138
	Based on Median and with adjusted df	2.257	1	57.892	.138
	Based on trimmed mean	2.516	1	60	.118

Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL PERHITUNGAN PRETEST	Kelas Kontrol	32	50.2500	13.47638	2.38231
	Kelas Eksperimen	30	47.3333	10.45626	1.90904

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL PERHITUNGAN PRETEST	Equal variances assumed	2.637	.110	.948	60	.347	2.91667	3.07781	-3.23988	9.07321
	Equal variances not assumed			.955	58.021	.343	2.91667	3.05284	-3.19421	9.02755

Lampiran 4.5

HASIL PERHITUNGAN NILAI POSTTEST

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error		
Hasil Perhitungan Posttest	kelas kontrol	Mean	73.6250	2.26373		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 69.0081	Upper Bound 78.2419		
		5% Trimmed Mean	73.3611			
		Median	74.0000			
		Variance	163.984			
		Std. Deviation	1.28056E1			
		Minimum	52.00			
		Maximum	100.00			
		Range	48.00			
		Interquartile Range	19.00			
		Skewness	.172	.414		
		Kurtosis	-.351	.809		
		kelas eksperimen	Mean	Mean	80.0000	2.17826
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 75.5450	Upper Bound 84.4550
5% Trimmed Mean	79.9259					
Median	80.0000					
Variance	142.345					
Std. Deviation	1.19308E1					
Minimum	60.00					
Maximum	100.00					
Range	40.00					
Interquartile Range	21.00					
Skewness	.142			.427		
Kurtosis	-1.186			.833		

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Perhitungan	kelas kontrol	.107	32	.200*	.970	32	.486
Posttest	kelas eksperimen	.149	30	.089	.946	30	.133

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil Perhitungan Posttest	Based on Mean	.020	1	60	.887
	Based on Median	.020	1	60	.888
	Based on Median and with adjusted df	.020	1	57.946	.888
	Based on trimmed mean	.019	1	60	.890

Group Statistics

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Perhitungan Posttest	kelas kontrol	32	73.6250	12.80562	2.26373
	kelas eksperimen	30	80.0000	11.93084	2.17826

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Perhitungan Posttest	Equal variances assumed	.020	.887	-2.025	60	.047	-6.37500	3.14883	-12.67361	-.07639
	Equal variances not assumed			-2.029	59.998	.047	-6.37500	3.14155	-12.65903	-.09097

Lampiran 4.6

TABULASI PERHITUNGAN ANGKET MOTIVASI KELAS KONTROL

NO	NAMA SISWA	NO ANGKET																				TOTAL SKOR	%	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	AMS	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	5	5	3	5	4	4	1	80	80	Sangat Termotivasi
2	ADK	3	2	2	3	3	1	3	1	4	4	1	3	3	4	5	2	1	2	5	2	54	54	Cukup Termotivasi
3	ARM	5	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	2	4	5	4	4	4	2	5	3	77	77	Sangat Termotivasi
4	CHY	4	5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	5	3	5	4	78	78	Sangat Termotivasi
5	DYN	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4	79	79	Sangat Termotivasi
6	ELI	4	4	1	5	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	82	82	Sangat Termotivasi
7	FNT	2	4	2	4	2	4	4	3	5	4	4	2	5	5	5	1	5	5	5	3	74	74	Sangat Termotivasi
8	HST	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	5	3	5	2	4	3	4	3	69	69	Termotivasi
9	HDT	5	5	4	5	4	4	4	4	5	2	5	1	4	5	5	2	4	4	4	5	81	81	Sangat Termotivasi
10	IST	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	78	78	Sangat Termotivasi
11	KLS	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	3	5	1	5	4	4	1	78	78	Sangat Termotivasi
12	KRS	5	5	1	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	5	2	5	4	4	1	79	79	Sangat Termotivasi
13	LIA	4	3	4	4	4	4	3	3	5	3	3	4	5	4	4	4	5	4	5	2	77	77	Sangat Termotivasi

14	MFT	4	3	4	3	3	5	4	1	5	4	3	5	5	5	5	1	5	4	5	1	75	75	Sangat Termotivasi
15	AFR	4	4	4	4	3	3	4	1	4	5	5	3	3	4	5	2	4	2	5	1	70	70	Cukup Termotivasi
16	AKH	5	5	4	4	5	4	4	4	1	4	4	3	5	5	5	2	5	4	4	1	78	78	Sangat Termotivasi
17	ALF	4	5	5	5	5	4	1	4	4	5	4	4	4	5	5	2	5	1	4	1	77	77	Sangat Termotivasi
18	DFP	4	4	3	4	4	3	3	3	5	4	3	3	4	3	4	2	5	3	4	3	71	71	Cukup Termotivasi
19	NLS	4	5	3	4	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	5	3	4	5	4	1	76	76	Sangat Termotivasi
20	NVI	5	4	4	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	2	5	4	4	2	78	78	Sangat Termotivasi
21	OKT	4	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	4	4	5	3	5	3	4	2	69	69	Cukup Termotivasi
22	RTN	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	5	4	1	82	82	Sangat Termotivasi
23	RHN	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	3	5	1	80	80	Sangat Termotivasi
24	SPT	4	4	3	4	4	1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	1	4	2	4	3	67	67	Cukup Termotivasi
25	ASR	4	5	1	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	5	2	3	2	4	5	80	80	Sangat Termotivasi
26	MRF	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	5	3	5	5	4	1	78	78	Sangat Termotivasi
27	NRR	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	2	79	79	Sangat Termotivasi
28	SRD	4	4	3	4	4	3	4	3	5	4	3	3	4	4	5	2	3	4	4	2	72	72	Cukup Termotivasi

29	SRY	4	4	2	4	5	3	3	3	4	3	5	3	5	4	4	3	4	5	4	3	75	75	Sangat Termotivasi
30	MST	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	78	78	Sangat Termotivasi
31	TSL	4	4	2	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	5	2	4	3	4	3	70	70	Cukup Termotivasi
32	ZUL	4	4	2	3	2	4	4	2	4	4	3	5	4	2	4	3	4	3	4	1	66	66	Cukup Termotivasi
JUMLAH		131	132	105	129	125	116	122	107	134	125	125	109	136	130	146	80	136	112	136	71	2407		
SKOR MAKSIMAL		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160			
SKOR TERTINGGI																					82			
SKOR TERENDAH																					54			
RATA-RATA																					75.21			

KETERANGAN :

	: Adanya Hasrat Dan Keinginan Berhasil	= 131+132+125	= 388
	: Adanya Dorongan Dan Kebutuhan Dalam Belajar	= 105+129+116+107+125	= 582
	: Adanya harapan dan cita-cita masa depan	= 122+134+125+136	= 571
	: Adanya Penghargaan Dalam Belajar	= 109+112	= 221
	: Adanya Keinginan Menarik Dalam Belajar	= 146+80+136	= 362
	: Lingkungan Belajar Yang Kondusif	= 130+136+71	= 337

%	KRITERIA
80.83	Sangat Termotivasi
72.75	Termotivasi
89.21	Sangat Termotivasi
69.96	Termotivasi
75.41	Sangat Termotivasi
70.20	Termotivasi

Lampiran 4.7




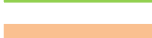

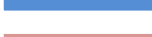
TABULASI PERHITUNGAN ANGKET MOTIVASI KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA SISWA	NO ANGKET																				TOTAL SKOR	%	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	ADE	4	5	4	4	5	3	4	3	4	5	4	5	3	4	5	2	5	3	5	3	80	80	Sangat Termotivasi
2	AJI	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	79	79	Sangat Termotivasi
3	AGT	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	2	5	2	76	76	Sangat Termotivasi
4	ARI	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	2	78	78	Sangat Termotivasi
5	ARM	5	5	2	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	5	1	85	85	Sangat Termotivasi
6	ASW	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	2	4	4	4	2	78	78	Sangat Termotivasi
7	DSY	4	4	3	5	5	3	5	3	5	5	4	5	5	5	2	5	2	4	4	1	80	80	Sangat Termotivasi
8	DWI	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	2	74	74	Termotivasi
9	DKA	5	5	3	4	5	5	5	2	5	5	4	5	4	5	5	1	5	5	5	1	84	84	Sangat Termotivasi
10	DKR	5	5	2	4	4	4	3	2	4	5	4	3	3	4	5	2	5	5	5	5	79	79	Sangat Termotivasi
11	EDW	4	5	2	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	4	5	3	5	1	4	2	76	76	Sangat Termotivasi
12	KRM	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	5	5	5	2	5	3	5	1	77	77	Sangat Termotivasi
13	KSN	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	78	78	Sangat Termotivasi
14	KML	4	3	3	5	3	4	4	3	4	3	3	4	5	5	5	2	5	5	3	1	74	74	Termotivasi
15	LLT	4	5	3	5	4	4	5	3	5	5	4	5	3	5	5	2	5	3	4	2	81	81	Sangat Termotivasi

16	LTF	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	2	5	4	4	3	4	2	5	2	79	79	Sangat Termotivasi	
17	MRT	4	4	3	4	4	5	3	3	5	4	4	5	4	5	3	5	4	4	2	80	80	Sangat Termotivasi	
18	RLY	5	5	2	5	1	5	4	5	5	4	3	5	5	5	3	5	5	5	5	87	87	Sangat Termotivasi	
19	MNW	5	5	5	4	5	4	3	3	5	4	5	5	5	4	5	2	5	5	5	89	89	Sangat Termotivasi	
20	NTA	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	1	5	3	5	1	83	83	Sangat Termotivasi	
21	NAF	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5	3	5	89	89	Sangat Termotivasi	
22	NHD	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	4	95	95	Sangat Termotivasi	
23	ASY	4	4	3	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	2	4	4	4	3	76	76	Sangat Termotivasi	
24	RZQ	4	5	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	2	5	3	5	3	73	73	Termotivasi	
25	SLS	5	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	78	78	Sangat Termotivasi	
26	MMN	5	5	2	4	4	4	4	2	4	4	5	5	3	4	5	4	4	5	2	79	79	Sangat Termotivasi	
27	SLT	5	4	3	5	2	4	4	5	3	4	4	5	4	4	3	5	5	5	1	79	79	Sangat Termotivasi	
28	SFY	5	4	2	5	2	5	5	4	3	5	3	4	3	5	3	5	3	4	3	78	78	Sangat Termotivasi	
29	TRA	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	1	5	5	4	87	87	Sangat Termotivasi	
30	ZUL	4	5	3	5	4	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	2	5	4	1	81	81	Sangat Termotivasi	
JUMLAH		133	133	94	129	115	124	124	107	135	132	120	130	127	132	141	74	140	109	136	77	2412		
SKOR MAKSIMAL		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150			

SKOR TERTINGGI	95	
SKOR TERENDAH	73	
RATA-RATA	80.4	

KETERANGAN :

	: Adanya Hasrat Dan Keinginan Berhasil	= 133+133+115	= 381
	: Adanya Dorongan Dan Kebutuhan Dalam Belajar	= 94+129+124+107+120	= 574
	: Adanya harapan dan cita-cita masa depan	= 124+135+132+127	= 504
	: Adanya Penghargaan Dalam Belajar	= 130+109	= 239
	: Adanya Keinginan Menarik Dalam Belajar	= 141+74+136	= 351
	: Lingkungan Belajar Yang Kondusif	= 132+140+77	= 349

NO	KRITERIA
84,47	Sangat Termotivasi
76,53	Sangat Termotivasi
86,33	Sangat Termotivasi
79,66	Sangat Termotivasi
78,00	Sangat Termotivasi
77,55	Sangat Termotivasi

Lampiran 4.8

HASIL UJI MANN WHITNEY U MOTIVASI BELAJAR

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Angket Motivasi	kelas kontrol	32	75.2188	5.86259	1.03637
	kelas eksperimen	30	80.4000	5.03505	.91927

Ranks

Kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Motivasi belajar	kelas kontrol	32	24.70	790.50
	kelas eksperimen	30	38.75	1162.50
Total		62		

Test Statistics^a

	Skor Motivasi belajar
Mann-Whitney U	262.500
Wilcoxon W	790.500
Z	-3.081
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Grouping Variable: Kelas

Lampiran 5

ADMINISTRASI PENELITIAN

5.1 Surat Izin Penelitian DIKPORA Kota Yogyakarta

5.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

5.3 *Curriculum Vitae*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 5.1



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 4 Oktober 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/7955/Kesbangpol/2017
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Kementerian Agama RI Kanwil DIY
 di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
 Nomor : B-2160/Un.02/DST.1/TL/10/2017
 Tanggal : 2 Oktober 2017
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN **PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MAN 4 BANTUL**" kepada:

Nama : WIDA MARDHIYATI
 NIM : 13680040
 No.HP/Identitas : 082243776040/1509045905950002
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
 Lokasi Penelitian : MAN 4 Bantul
 Waktu Penelitian : 23 Oktober 2017 s.d 15 November 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 5.2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANTUL
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 BANTUL YOGYAKARTA
Jalan Lingkar Timur, Pranti, Banguntapan, Bantul, 55198, Telp. (0274) 452188
Email:man4bantul@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-708 /Ma.12.15/TL. 01/12/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MAN 4 Bantul Yogyakarta, menerangkan dengan sebenarnya bahwa yang namanya tersebut di bawah ini:

Nama : WIDA MARDHIYATI
NIM : 13680040
Program Study : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

adalah benar-benar telah selesai melaksanakan penelitian untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 4 BANTUL", yang dilaksanakan pada tanggal; 23 Oktober 2017 s.d. 15 November 2017.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul; 5 Desember 2017

Kepala Madrasah



Widhiard Yusuf

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

CURRICULUM VITAE

Nama : Wida Mardhiyati
NIM : 13680040
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Biologi
Tempat tanggal lahir : Rimbo Bujang, 19 Mei 1995
Alamat : Jl. 21 Ds Perintis, Rimbo Bujang, Tebo, Jambi
No. Handphone : 082243776040
Nama Orang Tua :
1. Ayah : Lagio, NP
2. Ibu : Sri Puji Astuti
Riwayat Pendidikan :
1. TK : Pertiwi
2. SD : SDN 190/VIII
3. SMP : Mad Muallimaat Muhammadiyah YK
4. SMA : Mad Muallimaat Muhammadiyah YK
5. Univ. : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yogyakarta, 10 Januari 2018

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Wida Mardhiyati

NIM. 13680040