

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE*
SCRIPT DISERTAI VIDEO TERHADAP MOTIVASI DAN
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Diajukan oleh :
Mahfirah Ekasari
13680030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2017**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

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 : Mahfirah Ekasari

NIM : 13680030

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* Disertai Video Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa

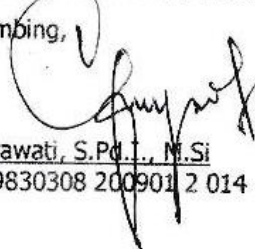
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

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, 7 November 2017

Pembimbing,


Sulistiyawati, S.Pd., M.Si

NIP. 19830308 200901 2 014



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3057/Un.02/DST/PP.00.9/11/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script Disertai Video terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa

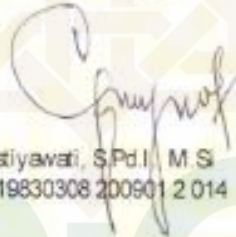
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MAHFIRAH EKASARI
Nomor Induk Mahasiswa : 13680030
Telah diujikan pada : Jumat, 24 November 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang



Sulistyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

Penguji I



Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004

Penguji II



Dr. Muhammad Jafar Luthfi, M.Si.
NIP. 19741026 200312 1 001

Yogyakarta, 24 November 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahfirah Ekasari
NIM : 13680030
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* Disertai Video Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 7 November 2017

Yang menyatakan,



Mahfirah Ekasari
NIM. 13680030

MOTTO

*Ridha Allah tergantung pada ridha orang tua
Dan murka Allah tergantung pada murka orang tua*

~ H.R. At - Tirmidzi, 1899 ~

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

~ Sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan ~

(Surat Al-Insyiroh, 6)

Kebahagiaan itu bergantung pada dirimu sendiri

~ Aristoteles ~

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

*Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan kasih sayang dan doa
yang tiada henti-hentinya*

Serta Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini walaupun dengan banyak hambatan dan rintangan dalam prosesnya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad *shallallahu 'Alaihi wasalam*, suri tauladan terbaik, semoga kita termasuk ke dalam umatnya yang mendapatkan syafaatnya di *yaumul qiyamah* kelak, *amiin*.

Penulisan skripsi berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script Disertai Video Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa*" ini merupakan tugas akhir yang disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri 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 Achmad Muchyudin dan Ibu Partini yang selalu memberikan kasih sayang dan do'a kepada penulis agar selalu semangat dalam menuntut ilmu. Merekalah motivator dan inspirator terhebat bagi penulis untuk terus berkarya.

2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi serta para Wakil Dekan dan semua staf yang telah memberikan pelayanan terbaik selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Sulistyawati, M.Si., 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 Drs. Subagyo, selaku Kepala SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman yang memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Dra. Hj. Siwi Indarwati, selaku guru biologi SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman yang telah berkenan memberikan arahan dan informasi yang sangat berarti bagi penulis dalam rangka pengumpulan data skripsi.
9. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Biologi 2013 yang telah menjadi wadah dan memberikan pengalaman serta kisah yang luar biasa.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Demikian ungkapan terima kasih yang dapat penulis haturkan kepada semua pihak di atas dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Tiada

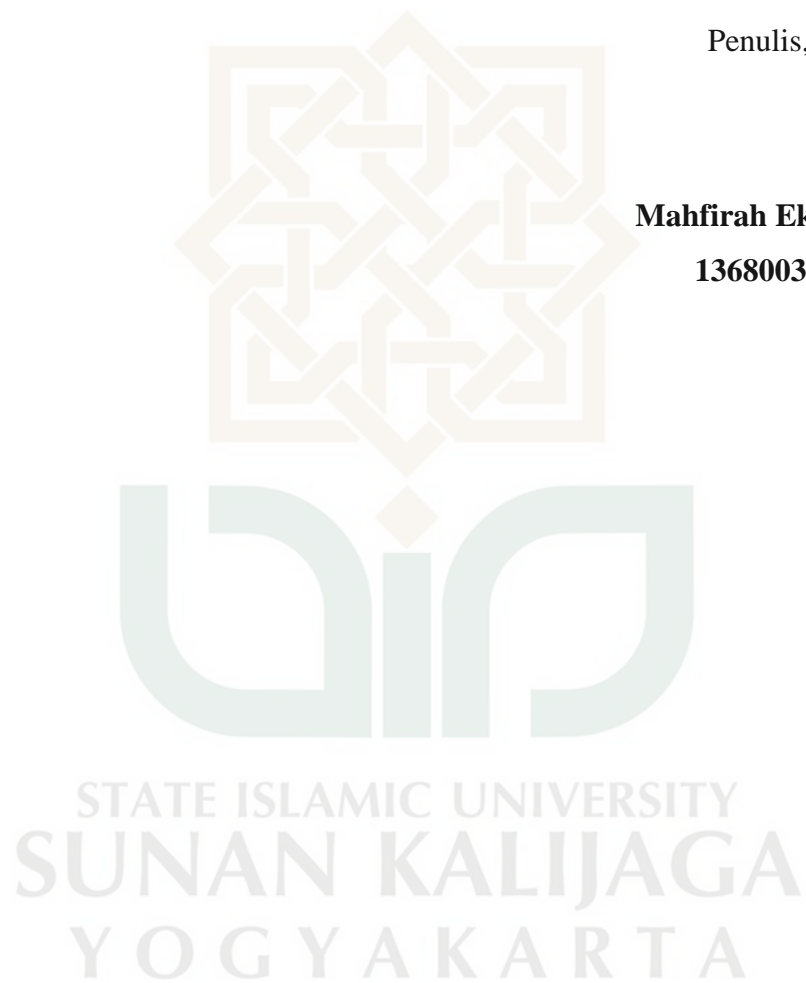
balasan yang setimpal kecuali dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya

Yogyakarta, 7 November 2017

Penulis,

Mahfirah Ekasari

13680030



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE SCRIPT*
DISERTAI VIDEO TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
BIOLOGI SISWA**

**Mahfirah Ekasari
13680030**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap motivasi dan hasil belajar biologi siswa pada materi sistem peredaran darah. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment* dengan desain *randomized pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 3 kelas yang diambil dengan teknik *sampling jenuh*. Data yang digunakan yaitu data *N-Gain*. Analisis data menggunakan uji *Kruskall Wallis* untuk motivasi belajar siswa dan uji *One Way of Variance* untuk hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 1) terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap motivasi belajar siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan *asympt. sig.* sebesar $0,047 < 0,05$; 2) terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap hasil belajar kognitif siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *One Way Anova of Variance* untuk *posttest* siswa menunjukkan nilai *asympt. sig.* sebesar $0,027 < 0,05$. Berdasarkan uji lanjut *Tukey* hasil belajar aspek kognitif menunjukkan bahwa kelas eksperimen 2 mempunyai perbedaan yang signifikan terhadap kelas kontrol.

Kata kunci: *Cooperative Script*, Video, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Sistem Peredaran Darah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori	9
1. Model Pembelajaran <i>Cooperative</i>	9
2. Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i>	10
3. Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	11
4. Praktikum	13
5. Video	14
6. Motivasi	15
7. Hasil Belajar	17
8. Materi Sistem Peredaran Darah	20
B. Penelitian Relevan	39
C. Kerangka berpikir	40

D. Hipotesis Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	45
B. Desain Penelitian	46
C. Variabel Penelitian	46
D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	46
E. Instrumen Penelitian	48
F. Teknik Pengumpulan Data	49
G. Uji Coba Instrumen	52
H. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Deskripsi Data Penelitian	59
1. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> Disertai Video Terhadap Motivasi Belajar Siswa	59
2. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> Disertai Video Terhadap Hasil Belajar Siswa	61
B. Pembahasan	65
1. Pembuatan Video	65
2. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> Disertai Video Terhadap Motivasi Belajar Siswa	71
3. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> Disertai Video Terhadap Hasil Belajar Siswa	76
BAB V PENUTUP	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i>	11
Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i>	12
Tabel 3. Komposisi Darah	21
Tabel 4. Golongan Darah, Unsur Aglutinogen, dan Unsur Aglutinin	27
Tabel 5. Perbedaan Pembuluh Darah Vena dan Arteri	37
Tabel 6. <i>Randomized Pretest Posttest Control Group Design</i>	44
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas	47
Tabel 8. Kisi-Kisi Indikator Angket Motivasi Belajar	49
Tabel 9. Kisi-Kisi <i>Scoring</i> Angket	50
Tabel 10. Kategori Motivasi Belajar	50
Tabel 11. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	51
Tabel 12. Hasil Uji Validitas Butir Soal	53
Tabel 13. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	54
Tabel 14. Hasil Uji Reliabilitas	54
Tabel 15. Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Hasil Belajar	55
Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Hasil Belajar	56
Tabel 17. Statistik Hasil Pengukuran Motivasi Belajar	59
Tabel 18. Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Motivasi Belajar	60
Tabel 19. Data Perhitungan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar	61
Tabel 20. Hasil Uji <i>One Way of Variance</i>	62
Tabel 21. Uji Lanjut (<i>Post Hoc. Test</i>) Uji <i>Tukey</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Komponen Darah	20
Gambar 2	Bentuk Sel Darah Merah	23
Gambar 3	Pembentukan Sel Darah Merah	24
Gambar 4	Komponen Sel Darah	25
Gambar 5	Skema Pembekuan Darah	26
Gambar 6	Uji Serum Anti-A dan Anti-B	29
Gambar 7	Struktur Jantung	30
Gambar 8	Cara Mengukur Tekanan Darah	32
Gambar 9	Mekanisme Kerja Jantung	33
Gambar 10	Pembuluh Darah	35
Gambar 11	Perbedaan Pembuluh Darah	37
Gambar 12	Mekanisme Peredaran Darah	38
Gambar 13	Histogram Perbandingan Rata-rata Presentase Motivasi Belajar Siswa	60
Gambar 14	Histogram Perbandingan Rata-rata <i>N-Gain</i>	63
Gambar 15	<i>Sfigmomanometer Digital</i>	66
Gambar 16	Alat dan Bahan Uji Golongan Darah	67
Gambar 17	Hasil Uji Serum Anti-A dan Anti-B	68
Gambar 18	Motivasi Belajar Siswa Rendah	71
Gambar 19	Kondisi Pembelajaran Kelas Kontrol	72
Gambar 20	Penerapan Model <i>Cooperative Script</i>	73
Gambar 21	Penerapan Model <i>Cooperative Script</i> Disertai Video	74
Gambar 22	Kegiatan Praktikum Siswa	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	PRA PENELITIAN	86
Lampiran 1.1	Nilai Ulangan Harian Materi Sistem Peredaran Darah Siswa Kelas XI Tahun Ajaran 2016/2017	87
Lampiran 1.2	Nilai Ulangan Harian Materi Sel dan Jaringan Siswa Kelas XI Tahun Ajaran 2017/2018	88
Lampiran 1.3	Angket Pra Penelitian	89
Lampiran 1.4	Hasil Angket Pra Penelitian	90
Lampiran 1.5	Hasil Uji Kesetaraan (Homogenitas)	92
Lampiran 1.6	Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Soal Uji Coba Materi Sistem Peredaran Darah	93
Lampiran 2	INSTRUMEN PENELITIAN	95
Lampiran 2.1	Silabus	96
Lampiran 2.2	RPP	99
Lampiran 2.3	Lembar Kerja Siswa	124
Lampiran 2.4	Handout Materi	132
Lampiran 2.5	Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar	139
Lampiran 2.6	Angket Motivasi Belajar Kelas Kontrol	140
Lampiran 2.7	Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 1	142
Lampiran 2.8	Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 2	144
Lampiran 2.9	Kisi-Kisi Soal Pretest/Posttest	146
Lampiran 2.10	Kunci Jawaban Soal Pretest/Posttest	147
Lampiran 2.11	Soal Pretest/Posttest	148
Lampiran 3	HASIL PENELITIAN	151
Lampiran 3.1	Tabulasi Nilai Hasil Belajar Siswa	152
Lampiran 3.2	Hasil Uji SPSS N-Gain	154
Lampiran 3.3	Tabulasi Perhitungan Angket Motivasi Belajar Siswa	157
Lampiran 3.4	Hasil Uji SPSS Motivasi Belajar Siswa	162
Lampiran 3.5	Dokumentasi Penelitian	164
Lampiran 4	ADMINISTRASI PENELITIAN	168

Lampiran 4.1	Surat Izin Penelitian Kesbangpol Yogyakarta	169
Lampiran 4.2	<i>Curriculum vitae</i>	171



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk memengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar belajar sesuai dengan kehendaknya sendiri (Fathurrohman, 2015: 16). Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Trianto, 2012: 52). Setiap model pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang lebih cocok dan dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kenyataan saat ini, guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang kurang inovatif, salah satunya *direct instruction*.

Menurut Wina Sanjaya (2007:189), model pembelajaran *direct instruction* hanya berpusat pada kemampuan mendengar dan menyimak siswa sehingga sulit untuk mengetahui perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran, dan ketertarikan siswa pada materi yang diajarkan. Selain itu, model pembelajaran ini dapat berdampak negatif terhadap kemampuan penyelesaian masalah, kemandirian, keaktifan, serta keingintahuan siswa pada materi tertentu terutama pada materi biologi.

Peran guru di sekolah bukanlah sebagai satu-satunya sumber informasi, melainkan berperan sebagai pengelola kelas, fasilitator, motivator, dan evaluator (Badrudin, 2014: 6). Akan tetapi, permasalahan yang sering terjadi di sekolah, guru merupakan satu-satunya sumber informasi sehingga proses pembelajaran

cenderung berpusat pada guru atau *teacher centered*. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran (Amir, 2010 :3). Sedangkan yang seharusnya terjadi di kelas adalah siswa turut berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat memperoleh pengalaman dan hasil belajar yang optimal (Fathurrohman, 2015: 51).

Permasalahan pembelajaran yang sering terjadi di lapangan yaitu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah masih menggunakan model pembelajaran *direct instruction* dengan metode ceramah atau masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga proses pembelajaran berjalan kurang efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Terry Irenewaty (2006), menyatakan bahwa:

Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah sering mengalami masalah terutama berkaitan dengan sifatnya yang monoton dan membuat siswa merasa bosan. Namun, metode ceramah tetap merupakan metode yang tidak mungkin ditinggalkan dalam proses pembelajaran. Untuk itu perlu diupayakan improvisasi model pembelajaran ceramah agar lebih menarik dan menantang.

Selain menggunakan metode ceramah, guru juga menggunakan metode lain seperti praktikum. Metode praktikum merupakan salah satu metode mengajar dengan cara mempraktikkan langsung untuk menguji atau membuktikan suatu konsep yang sedang dipelajari. Metode tersebut tepat dalam mengajarkan mata pelajaran biologi karena biologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari segala

aspek yang berkaitan dengan makhluk hidup dan kehidupannya (Fathurrohman, 2007: 64).

Kegiatan praktikum yang dilaksanakan di sekolah kurang bervariasi, pada materi sistem peredaran darah umumnya hanya melakukan kegiatan praktikum uji golongan darah. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung kurang optimal sehingga masih terdapat siswa yang cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, beberapa siswa masih mengerjakan tugas lain di luar pelajaran, berbicara dengan teman sebangku, tertidur, dan jarang mengajukan pertanyaan atau kurang memberikan respon dalam proses pembelajaran berlangsung, sehingga menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain rendahnya motivasi belajar siswa, hasil belajar siswa yang rendah juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung kurang optimal. Berdasarkan permasalahan di lapangan, rendahnya hasil belajar siswa dapat dipengaruhi beberapa faktor, seperti pemilihan metode pembelajaran yang belum tepat dan kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar sehingga motivasi siswa dalam belajar menjadi kurang yang berdampak pada hasil belajar siswa menjadi kurang optimal (Sudjana, 2009:43).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Inayah (2008) menyatakan bahwa materi sistem peredaran darah manusia termasuk salah satu materi yang memiliki cakupan yang cukup luas serta membutuhkan tingkat pemahaman yang mendalam, sebab konsep tersebut berhubungan dengan proses-proses di dalam tubuh yang tidak dapat diamati secara langsung dan bersifat fisiologis. Belajar

konsep pada materi biologi yang umumnya membutuhkan tingkat pemahaman yang mendalam menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga akan memengaruhi hasil belajar yang diperoleh.

Solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah penggunaan model pembelajaran yang mampu menjadikan siswa lebih aktif dan partisipatif dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan hasil angket pendahuluan yang dibagikan kepada siswa, di mana sebagian besar siswa menginginkan adanya inovasi model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Salah satu inovasi model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *cooperative script*.

Cooperative script merupakan model pembelajaran yang mengembangkan upaya kerja sama dalam mencapai tujuan bersama (Slavin, 2010: 88). Model pembelajaran tersebut menuntut siswa untuk berperan sesuai dengan tugasnya masing-masing, sehingga dapat merangsang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Solihatin dan Raharjo, 2007: 5). Karakteristik materi sistem peredaran yang memiliki cakupan materi yang cukup luas merupakan salah satu permasalahan yang menyebabkan proses pembelajaran berlangsung kurang efektif. Penggunaan model pembelajaran *cooperative script* akan membimbing siswa untuk mempelajari materi tersebut secara mandiri dan masih dibawah bimbingan serta arahan guru dalam mengerjakan atau menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, namun tetap memberikan kebebasan berekspresi dalam belajar. Selain itu, penggunaan model tersebut juga memudahkan siswa dalam

mengerjakan tugas dan membantu siswa mengingat dan memahami kembali materi yang telah dipelajari serta memberikan siswa membenarkan kesalahpahaman yang dialami siswa (Suprijono, 2009: 64).

Selain menggunakan model pembelajaran *cooperative script*, pemanfaatan salah satu metode juga berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Karakteristik materi sistem peredaran darah yang bersifat fisiologis memerlukan suatu metode yang dapat menggambarkan serangkaian proses pada sistem peredaran darah, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Metode yang dapat menggambarkan serangkaian proses pada materi tersebut adalah metode praktikum.

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang dilaksanakan dalam laboratorium untuk menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Tujuan kegiatan praktikum adalah siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan membuktikan teori yang diperoleh dari proses pembelajaran di kelas (Poerwadarminta, 1984: 767). Kelebihan dari penggunaan praktikum dalam proses pembelajaran yaitu memperbanyak pengalaman belajar siswa dan upaya menanamkan konsep suatu materi pada siswa (Rahmawati, 2010: 2).

Penelitian Siti Fatimah Azzahra (2010) dengan judul "*Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Laju Reaksi*" menunjukkan bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen atau praktikum menekankan agar siswa dapat berfikir dan memahami materi pelajaran, bukan sekedar menerima, mendengar dan mengingat. Siswa terlibat secara penuh dan

aktif dalam proses pembelajaran akan mengkaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan pengetahuan yang baru. Kemudian siswa akan memprediksi, melakukan percobaan, diskusi kelompok, serta menyusun laporan kelompok.

Selain penggunaan model dan metode pembelajaran yang inovatif, pemanfaatan video sebagai media pembelajaran merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang di atas. Menurut Soekartawi dalam Nanulaita (2010: 22) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu berupa alat-alat elektronik, gambar, video, buku, dan lain-lain yang digunakan untuk menyalurkan isi pembelajaran kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran tersebut bertujuan untuk memperjelas informasi atau pesan pembelajaran, memberi tekanan pada bagian-bagian penting, memberi variasi pembelajaran, dan memotivasi belajar siswa.

Video yang digunakan sebagai media pembelajaran dapat menyajikan informasi dalam bentuk yang menarik, jelas, dan mudah dimengerti oleh siswa (Arsyad, 2013: 162). Selain itu, kelebihan penggunaan video sebagai media pembelajaran yaitu dapat menggambarkan suatu proses yang sesuai untuk mengajarkan keterampilan dan mampu memanfaatkan waktu secara efisien (Sukiman, 2012: 188). Hal tersebut diperkuat juga oleh hasil penelitian Eva Febriyanti R. *et all* (2014) yang mengemukakan bahwa penggunaan media video dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap motivasi belajar siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap hasil belajar biologi siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap motivasi belajar siswa.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap hasil belajar biologi siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mudah diingat sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, memberikan informasi dan masukan sebagai alternatif pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative script* disertai video praktikum.

3. Bagi sekolah, sebagai masukan bagi sistem pendidikan, terutama mata pelajaran biologi, serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan bagi sistem pengajaran biologi khususnya dalam menentukan model pembelajaran sehingga kualitas pengajaran dapat ditingkatkan.
4. Bagi peneliti, menjadi sarana pembangunan wawasan mengenai model dan metode pembelajaran serta menambah pengetahuan tentang penelitian eksperimen.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap motivasi belajar siswa.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *cooperative script* disertai video terhadap hasil belajar biologi siswa. Penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* disertai video berbeda signifikan dengan model *Direct Instruction*. Sedangkan penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* tidak beda signifikan dengan model *Direct Instruction*. Penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* tidak beda signifikan dengan model pembelajaran *Cooperative Script* disertai video.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hendaknya dapat mengukur peningkatan kemampuan pada ranah afektif dan psikomotor.
2. Bagi guru, hendaknya melakukan inovasi dalam menerapkan model pembelajaran ini sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., dan Karthwohl, D. R. 2001. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Penerjemah: Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi 1987. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bina Aksara
- Armansyah. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script terhadap Hasil Belajar Siswa Pda Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 1 Makasar*. Makasar: FIP Universitas Negeri Makasar, Vol. 2. No. 1 (jurnal)
- Amir, M. Taufik. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pegetahuan*. Jakarta: Prenada Media Group
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran: Edisi revisi*. Jakarta: Rajawali Pers
- Azmi, Fitria Ulul. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2013/2014*. (Skripsi), Institute Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung
- Badrudin. 2014. *Manajemen Peserta Didik*. Jakarta: PT Indeks
- Bao, Lei. 2006. *Physics Education Research. Theoretical comparisons of Average Normalized Gain Calculation*. Departement of Physics, The Ohio State University. Vol. 74 No. 10. p. 917 (journal)
- Campbell, Neil A., Reece, Jane B., dkk. 2008. *Biologi Jilid 3*. (Edisi Kedelapan). Penerjemah: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga

- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA dan MA*. Jakarta: Balitbang Depdiknas
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Eggen, Paul, Don Kauchak. 2012. *Strategie and Models for Teachers : Teaching Content and Thinking Skills, Sixth Edition*. Penerjemah : Satrio Wahono. Jakarta: Indeks
- R., Eva Febriyanti. 2014. *Penggunaan Media Video Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*. (Artikel). FKIP Universitas Lampung
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif : Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Fatkhufofi, Imam, I ketut Mahardika, Albertus Djoko Lesmono. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script dengan Metode Praktikum Terhadap Kemampuan Multipresentasi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Kelas X di SMA Muhammadiyah 3 Jember*. (Skripsi). FKIP Universitas Jember
- Gunarsa, Singgih D. 2008. *Psikologi Anak: Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Jakarta: PT BPK Gunung Mulia
- Hidayatullah, Priyanto, M Arullah Akbar, Zaky Rahim. 2011. *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung: Informatika
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Inayah, 2008. *Penerapan Metode Role Playing VCD Pada Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia terhadap Prestasi Belajar Siswa MTs N Kendal*. (Skripsi). Semarang: Unnes
- Irianto, Koes. 2012. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta
- Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Mader, S. S., 2004. *In Understanding Human Anatomy & Physiology (5th Edition)*. New York: The McGraw-Hill

- Mohrman D, Jane H. 2006. *Cardiovascular physiology*. Sixth edition. USA: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Nafisah, Durrotun. 2011. *Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Ungaran*. (Skripsi). Semarang: Unnes
- Primavera, Ika Risqi Citra, Iwan Perana Suwarna. 2014. *Pengaruh Media Audio-Visual (Video) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mtaeri Elastisitas* (ejournal). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Poerwadarminta, WJS. 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Prayitno, Elida. 1989. *Motivasi Dalam Belajar*. Jakarta: Depdikbud
- Rahman, Anwar A. Samingan. Khairil. 2014. *Jurnal Edu Bio Tropika. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa pada Konsep Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 2 Peusangan*. Vol. 2, No. 1. p. 121-186 (Jurnal)
- Rahmawati, Siti. 2010. *Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar siswa dalam Pembelajaran Kimia*. Artikel Penelitian Pendidikan
- Ribawati, Eko. 2015, *Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. Banten: FKIP Universitas Sultan Agung Tirtayasa vol. 1 no. 1 (jurnal)
- Rudyatmi, Ely, Peniati, Endah, dan Setiati, Ning. 2016. *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2016 Mata Pelajaran/ Paket Keahlian Biologi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, dan Penilaian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Pers

- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Santoso, Singgih. 2011. *Mastering SPSS Versi 19*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Scanlon, Valerie C., Tina, Sanders. 2006. *Essentials Of Anatomy and Physiology, 3th ed*. Penerjemah : Awal Prasetyo. New York: The F.A Davis Company
- Sherwood, Lauralee. 2010. *Human Physiology: From Cells to Systems, 7th edition*. USA: Brooks/Cole
- Siregar, Syofian. 2015. *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media
- Solihatini, Etin dan Raharjo. 2007. *Cooperative Learning*. Jakarta : Bumiaksara
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Suryani
- Suharjo, Bambang. 2013. *Statistika Terapan: Disertai Contoh Aplikasi dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suripto. 2003. BI-363 *Fisiologi Hewan: Catatan Kuliah*. Bandung: Penerbit ITB
- Suryani, Ni Ketut, I Nengah Bawa Atmaja, I Nyoman Natajaya. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Cooperative Script terhadap Hasil Belajar Sosiologi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amlapura*. e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 4 Tahun 2013.

- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoharjo : Masmmedia Buana Pustaka
- Suyono dan Hariyanto, S. 2008. *Teori dan Praktik Ekologi*. Surabaya: Airlangga University Press
- Syaifuddin, 1994. *Anatomi Fisiologi untuk Perawat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Uno, Hamzah B. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Uno, Hamzah B., Nurdin Muhammad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif lingkungan Kreatif Efektif Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Villee, Claude A., Warren F. Walker, Robert D. Barnes. 1999. *Zoologi Umum*, Edisi Keenam, Jilid 1, Penerjemah: Nawangsari Sugiri. Jakarta: Erlangga
- Widmaier EP, Raff H, Strang KT. 2008. *Vander's human physiology: the mechanisms of body function*. 12 th ed. Mc-Graw Hill.
- Williams, Jonathan S., Stacey M. Brown, Paul, R. Conlin. 2009. *Blood-Pressure Measurement*. The New England Journal of Medicine 360:e6 (Journal)
- Wulandari, Bekti. 2013. Jurnal Bioedukasi. *Pengembangan Modul Berorientasi POE Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Vol 6. No 1 hal 100-117.



LAMPIRAN – LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 1

PRA PENELITIAN

- 1.1 Nilai Ulangan Harian Materi Ekosistem Siswa Kelas X Tahun Ajaran 2015/2016
- 1.2 Nilai Ulangan Tengah Semester Biologi Siswa Kelas X Tahun Ajaran 2016/2017
- 1.3 Angket Pra Penelitian
- 1.4 Hasil Angket Pra Penelitian
- 1.5 Hasil Uji Kesetaraan (Homogenitas)
- 1.6 Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Soal Uji Coba Materi Ekosistem

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SISTEM PEREDARAN DARAH
SMA NEGERI 1 NGAGLIK SLEMAN 2016/2017
(KKM 78)**

NOMOR URUT SISWA	HASIL ULANGAN HARIAN		
	IPA 1	IPA 2	IPA 3
1	52	23	52
2	58	52	72
3	53	65	70
4	52	10	55
5	94	42	53
6	37	27	63
7	62	30	65
8	52	40	49
9	40	47	37
10	62	35	30
11	73	35	40
12	48	47	42
13	33	31	55
14	30	65	83
15	33	52	57
16	37	42	67
17	62	77	58
18	65	82	53
19	62	67	55
20	68	27	68
21	77	82	68
22	65	53	58
23	50	73	47
24	63	50	47
25	47	72	65
26	57	80	63
27	35	73	60
28	43	70	57
29	57	73	53
30	57	57	50
31	20	63	53
32	43	80	25
NILAI TERTINGGI	94	82	83
NILAI TERENDAH	20	10	25
RATA-RATA	52,72	53,80	55,30
KETUNTASAN	3,12%	12,5%	3,12%

**NILAI ULANGAN HARIAN BIOLOGI SISWA MATERI SEL DAN JARINGAN
KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 NGAGLIK SLEMAN
TAHUN AJARAN 2017/2018**

NO URUT SISWA	NILAI ULANGAN HARIAN SISWA		
	IPA 1	IPA 2	IPA 3
1	45	50	40
2	40	75	80
3	25	50	55
4	55	50	55
5	30	55	70
6	35	50	20
7	30	30	80
8	70	50	40
9	35	65	50
10	40	55	75
11	45	80	85
12	55	35	70
13	20	65	50
14	55	55	45
15	45	20	20
16	50	50	65
17	80	50	45
18	45	70	70
19	60	70	45
20	55	50	65
21	65	55	50
22	80	50	60
23	35	50	70
24	45	55	25
25	70	50	80
26	40	45	40
27	55	65	65
28	70	70	70
29	50	65	75
30	65	60	70
31	60	35	75
32	45	45	50
JUMLAH	1595	1720	1855
RATA-RATA	49,84	53,75	57,97
NILAI TERTINGGI	80	80	85
NILAI TERENDAH	20	20	20

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PERLUNYA INOVASI MODEL PEMBELAJARAN**

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

1. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti dan cermat sebelum menjawab.
2. Berilah tanda check list (\checkmark) pada jawaban yang anda anggap tepat dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai atau status anda, oleh karena itu jawablah dengan jujur.

Tabel pertanyaan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Anda sebagai siswa mengetahui terdapat berbagai macam variasi model pembelajaran		
2	Anda lebih suka ketika guru hanya menjelaskan materi pelajaran		
3	Anda lebih suka ketika aktif terlibat dalam proses pembelajaran		
4	Anda lebih suka mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru		
5	Anda lebih suka mempraktekkan materi secara langsung		
6	Anda lebih suka menyelesaikan suatu permasalahan secara langsung		
7	Anda menginginkan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran		
8	Anda menginginkan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan		
9	Anda menginginkan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan belajar secara mandiri		
10	Anda menginginkan adanya suatu inovasi model pembelajaran		

27	IS	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
28	KR	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
29	RU	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	SG	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	ABA	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
32	MNR	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
33	HPW	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
34	NN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
35	RF	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
36	AA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
37	ZPH	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
38	F	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
39	NAC	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
40	K	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
41	IR	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
42	MH	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
43	ATH	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	Jumlah	42	16	40	35	36	40	40	38	32	42
	Presentase	97,67	37,21	93,02	81,40	83,72	93,02	93,02	88,37	74,42	97,67

HASIL PERHITUNGAN

- 93,02 siswa menginginkan adanya inovasi model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran

HASIL UJI KESETARAAN
Uji Homogenitas Pada Populasi Kelas XI MIPA
SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman
Tahun Ajaran 2017/2018

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	2.965	2	93	.056
	Based on Median	2.546	2	93	.084
	Based on Median and with adjusted df	2.546	2	91.593	.084
	Based on trimmed mean	2.874	2	93	.061

Pedoman pengambilan keputusan :

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

(Santoso, 2011: 193)

sig. atau nilai probabilitas *mean* (rata-rata) sebesar $0,056 > 0,050$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi-populasi yang memiliki varians data hasil belajar yang sama atau homogen.

Lampiran 1.6

HASIL UJI VALIDITAS SOAL UJI COBA
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH

No	Pearson Correlation	r _{tabel} , p = 0,5; n = 40	Interpretasi	Keterangan
1	0,15	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
2	0,337*	0,259	Valid	Tidak digunakan
3	0,195	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
4	0,178	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
5	0,556**	0,259	Valid	Digunakan
6	0,228	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
7	0,487**	0,259	Valid	Digunakan
8	0,552**	0,259	Valid	Digunakan
9	0,313**	0,259	Valid	Digunakan
10	0,508**	0,259	Valid	Digunakan
11	0,022	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
12	0,661**	0,259	Valid	Digunakan
13	0,618**	0,259	Valid	Digunakan
14	0,307*	0,259	Valid	Tidak digunakan
15	0,448**	0,259	Valid	Digunakan
16	0,507**	0,259	Valid	Tidak digunakan
17	0,400**	0,259	Valid	Digunakan
18	0,593**	0,259	Valid	Digunakan
19	0,163	0,259	Tidak Valid	Diperbaiki dan digunakan
20	0,588**	0,259	Valid	Digunakan
21	0,629**	0,259	Valid	Digunakan
22	0,360**	0,259	Valid	Digunakan
23	0,327**	0,259	Valid	Tidak digunakan
24	0,178	0,259	Tidak Valid	Diperbaiki dan digunakan
25	0,455**	0,259	Valid	Digunakan
26	0,446**	0,259	Valid	Digunakan
27	0,421**	0,259	Valid	Digunakan
28	0,349**	0,259	Valid	Tidak digunakan
29	0,257*	0,259	Valid	Digunakan
30	0,366**	0,259	Valid	Digunakan
31	0,369**	0,259	Valid	Digunakan
32	0,463**	0,259	Valid	Digunakan
33	0,373**	0,259	Valid	Tidak digunakan
34	0,293**	0,259	Valid	Digunakan
35	0,094	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
36	0,342**	0,259	Valid	Tidak digunakan
37	0,152	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
38	0,195	0,259	Tidak Valid	Tidak digunakan
39	0,574**	0,259	Valid	Digunakan
40	0,394**	0,259	Valid	Digunakan

**HASIL UJI RELIABILITAS SOAL UJI COBA
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.834	40



LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PENELITIAN

- 2.1 Silabus
- 2.2 RPP Kelas Kontrol, Eksperimen 1 dan Eksperimen 2
- 2.3 Lembar Kerja Siswa
- 2.4 Handout Materi Ekosistem
- 2.5 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar
- 2.6 Angket Motivasi Belajar Kelas Kontrol
- 2.7 Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 1
- 2.8 Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen 2
- 2.9 Kisi-Kisi Soal *Pretest/Posttest*
- 2.10 Kunci Jawaban Soal *Pretest/Posttest*
- 2.11 Soal *Pretest & Posttest*

Lampiran 2.1

SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Kelas : XI

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : 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.
- KI 3 : 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.
- KI 4 : 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	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
1. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem sirkulasi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Struktur dan Fungsi sistem Peredaran darah <ul style="list-style-type: none"> • Bagian-bagian darah: - Sel-sel Darah. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar jaringan darah. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Apa komponen darah dan fungsinya? • Bagaimana dapat disirkulasikan ke seluruh 	Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja Portofolio	2 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • Buku biologi Campbell • Sumber-sumber lain
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	<ul style="list-style-type: none"> - Plasma Darah. • Golongan Darah. • Pembekuan darah. • Alat-alat Peredaran darah. • Proses peredaran darah. • Kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada system peredaran darah. 	tubuh dan melakukan fungsinya?	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis hasil kegiatan praktikum. <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menilai pemahaman tentangkomponen darah, pembuluh darah. • Menilai pemahaman tentang golongan darah dan transfusi, skema pembekuan darah, bagian jantung, tekanan darah, skema peredaran darah. 		<ul style="list-style-type: none"> • yang relevan • LKS • Kartu golongan darah, blood lancet disposable, antisera A dan B • Tensimeter. • Charta sistem peredaran darah manusia
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.		<p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang struktur, dan fungsi sel darah, golongan darah, plasma darah, dari berbagai sumber dan melalui diskusi kelompok hubungan antara struktur, jumlah, dan fungsi bagian-bagian darah, dan proses peredaran darah serta kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah. • Menentukan golongan darah sendiri atau orang lain dengan mengamati reaksi antara darah dan antisera. • Menggambarkan skema pembekuan darah. • Melakukan penghitungan denyut jantung dalam beberapa kondisi, istirahat, lari ditempat. • Mengukur tekanan darah menggunakan tensimeter. • Menggambarkan skema peredaran darah besar dan kecil. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan membuat kesimpulan dari hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur dan fungsi jantung dan hal-hal yang mempengaruhi kerja jantung. • Tekanan systole dan diastole. • Menyimpulkan hasil eksperimen dikaitkan dengan konsep hasil kajian literature. 			
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 kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	sekitar.		<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan struktur dan fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada peredaran darah. 			
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>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan laporan secara lisan tentang pemahamannya tentang jaringan darah dan fungsi dalam sirkulasi, pembuluh darah dan komponennya, sirkulasi darah, sirkulasi darah, penyakit yang berkaitan dengan peredaran darah, dan teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan dan penyakit pada sistem sirkulasi. 			
4.6.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Ngaglik Sleman
Kelas / Semester	: XI / I (ganjil)
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi	: Sistem Peredaran Darah
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit (4x pertemuan)
Tahun Ajaran	: 2017/2018

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, responif, 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, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural 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 dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1. 1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
1. 2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.

1. 3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
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 kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
2. 2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
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.
4. 6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

C. Indikator Pembelajaran

1. Menjelaskan antara berbagai komponen darah dan fungsinya
2. Membuat skema proses pembekuan darah
3. Menguji golongan darah dan tekanan darah
4. Mendeskripsikan hubungan bagian-bagian jantung dan fungsinya
5. Mendeskripsikan hubungan struktur pembuluh darah dan fungsinya
6. Menguji faktor yang mempengaruhi denyut jantung
7. Menggambarkan skema lintasan peredaran darah pada manusia
8. Mendeskripsikan kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan antara berbagai komponen darah dan fungsinya
2. Membuat dan menjelaskan skema proses pembekuan darah

3. Melakukan uji golongan darah dan tekanan darah
4. Menjelaskan hubungan bagian-bagian jantung dan fungsinya
5. Menjelaskan hubungan struktur pembuluh darah dan fungsinya
6. Melakukan uji faktor yang mempengaruhi denyut jantung
7. Membuat dan menjelaskan skema lintasan peredaran darah pada manusia
8. Menjelaskan kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah

E. Materi Pembelajaran

Sistem peredaran darah merupakan suatu sistem transport yang mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh manusia. Sistem peredaran darah memiliki tiga komponen, yaitu darah, jantung dan pembuluh darah.

1. Darah

Darah terbagi menjadi cairan darah (plasma darah) dan sel darah. Plasma darah berfungsi dalam mengedarkan sari-sari makanan, sisa metabolisme, hasil sekresi, dan beberapa gas, seperti oksigen serta karbondioksida.

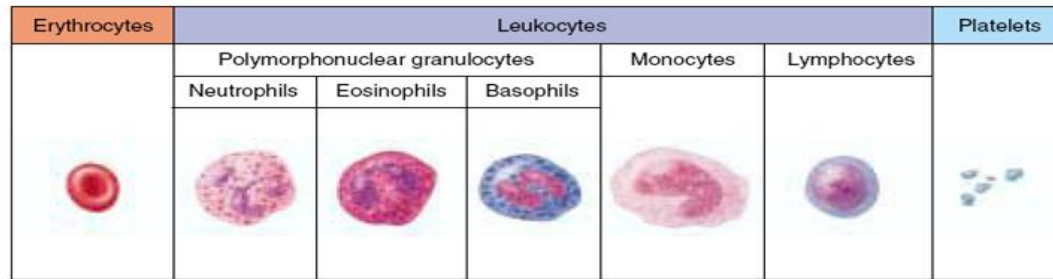
a. Fungsi darah

Darah memiliki beberapa fungsi yang diantaranya:

- 1) Mengangkut sari makanan dan oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut sisa oksidasi ke alat pengeluaran.
- 2) Mengatur keseimbangan asam basa untuk menghindarkan kerusakan jaringan tubuh.
- 3) Mempertahankan tubuh dari infeksi kuman.
- 4) Menjaga stabilitas suhu tubuh dengan memindahkan panas dari alat tubuh yang aktif ke bagian yang kurang aktif.
- 5) Mengedarkan hormon dari kelenjar endokrin ke organ-organ tertentu.

b. Sel-sel darah

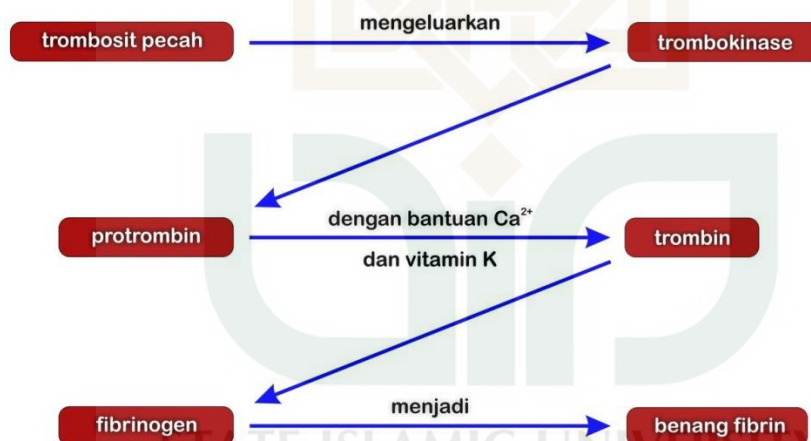
Sel-sel darah terdiri atas 3 jenis, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping-keping darah (trombosit). Eritrosit berfungsi mengangkut oksigen. Leukosit berfungsi membunuh bibit penyakit serta berperan penting dalam kekebalan tubuh. Trombosit berfungsi dalam pembekuan darah.



c. Plasma darah (cairan darah)

Plasma darah merupakan cairan berwarna kekuningan. Plasma darah berperan dalam pengangkutan sari-sari makanan, hormon, dan sisa-sisa metabolisme, seperti karbondioksida dan urea. Plasma darah terdiri atas komponen-komponen berikut seperti air ($\pm 90\%$), protein (albumin, fibrinogen, dan globulin), sari-sari makanan yang terlarut dalam plasma darah (glukosa, asam amino, asam lemak, dan vitamin), garam-garam mineral, zat-zat sisa metabolisme, serta hormon, enzim dan antibodi.

d. Skema proses pembekuan darah



e. Penggolongan darah

Darah dikelompokkan berdasarkan sistem ABO dan sistem Rhesus. Karl Landsteiner (1868-1943) menggolongkan darah berdasarkan ada tidaknya aglutinogen dalam eritrosit yaitu golongan darah A, B, O, dan AB. Aglutinogen merupakan antigen yang ada di dalam sel darah merah (eritrosit). Sedangkan agglutinin adalah antibodi yang ada di dalam plasma darah. Aglutinogen merupakan sel-sel darah yang peka terhadap aglutinasi (penggumpalan).

Tabel 1. Aglutinogen dan aglutinin pada darah

Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
A	A	b
B	B	a
AB	A dan B	-
O	-	a dan b

Selain menggolongkan darah berdasarkan sistem ABO, pada tahun 1940 Landsteiner dan Wiener menggolongkan darah berdasarkan sistem Rhesus yang terbagi menjadi Rhesus positif (Rh^+) dan Rhesus negative (Rh^-). Berdasarkan sistem ini, jika seseorang diberi serum anti Rh terjadi penggumpalan, orang tersebut bergolongan rhesus positif (Rh^+) dan jika tidak terjadi penggumpalan maka orang tersebut bergolongan rhesus negative (Rh^-). Ketidakcocokan golongan rhesus ini akan berakibat fatal pada bayi yang dilahirkan. Apabila seorang ibu memiliki rhesus negatif (Rh^-) sementara bayi yang dikandung memiliki rhesus positif (Rh^+) maka ibu akan memproduksi antibodi anti-Rh yang akan memasuki sel darah merah bayi melalui plasenta, sehingga dapat mengakibatkan penggumpalan atau kerusakan sel darah merah pada darah bayi yaitu Eritroblastosis fetalis.

f. Transfusi darah

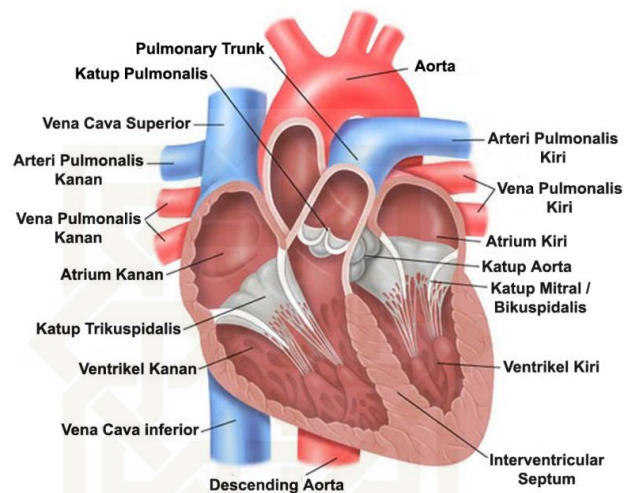
Tranfusi darah adalah pemberian darah seseorang kepada orang lain. Orang yang berperan sebagai pemberi disebut **donor**, sementara orang yang berperan sebagai penerima disebut **resipien**. Donor perlu memperhatikan jenis aglutinogen di dalam eritrosit, sementara resipien harus memperhatikan jenis aglutinin di plasma darah.

Tabel 2. Transfusi darah

Golongan Darah Resipien	Golongan Darah Donor			
	A	B	AB	O
A	√	-	-	√
B	-	√	-	√
AB	√	√	√	√
O	-	-	-	√

2. Jantung

Jantung terletak di dalam rongga dada dan di atas diafragma. Jantung berfungsi untuk memompa darah. Jantung terdiri dari otot jantung (miokardium) yang bagian luarnya di lapisi selaput jantung (pericardium) yang terdiri dua lapisan. Ruangan pada jantung di batasi selaput yang di sebut endokardium. Endokardium mengandung pembuluh darah, saraf, dan cabang-cabang dari sistem peredaran darah.



Gambar 1. Struktire jantung dan bagian-bagiannya

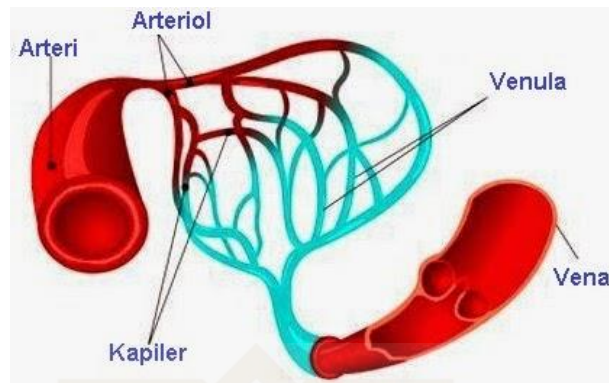
Jantung manusia terdiri dari empat ruangan, yaitu atrium dexter (serambi kanan), atrium sinister (serambi kiri), ventrikel dexter (bilik kanan), dan ventrikel sinister (bilik kiri). Antara sisi kanan dan sisi kiri jantung dipisahkan oleh septum (sekat). Atrium merupakan ruangan jantung tempat masuknya darah dari pembuluh balik (vena). Antara atrium kiri dan ventrikel kiri terdapat katup valvula bikuspidalis yang berfungsi untuk mencegah darah dalam ventrikel kiri agar tidak mengalir kembali ke atrium kiri saat jantung berkontraksi. Ventrikel memiliki otot lebih tebal dari atrium, hal ini disebabkan karena ventrikel berfungsi memompa darah keluar jantung. Katup yang terletak antara atrium kanan dan ventrikel kanan yaitu valvula trikuspidalis.

Jantung terus menerus memompa darah ke seluruh bagian tubuh. Jantung memompa darah dengan cara berkontraksi sehingga jantung dapat mengembang dan mengempis. Ketika otot jantung berkontraksi untuk memompa darah keluar dari ventrikel disebut dengan tekanan sistol. Sedangkan ketika otot jantung bersifat relaksasi maka disebut dengan tekanan diastol.

2. Pembuluh Darah

Selain jantung sebagai pemompa darah, alat peredaran darah yang lain adalah pembuluh darah yang bertugas mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Pembuluh

darah berbentuk bulat dengan diameter 0,01 - 10 mm. Ada tiga macam pembuluh yaitu arteri, vena, dan kapiler.



Gambar 2. Struktur Pembuluh Darah

a) Arteri (Pembuluh Nadi)

Arteri merupakan pembuluh darah yang membawa darah keluar dari jantung. Arteri yang membawa darah dari bilik kiri menuju seluruh tubuh disebut aorta. Sementara itu, pembuluh yang membawa darah dari bilik kanan menuju paru-paru disebut arteri pulmonalis. Arteri membentuk cabang yang lebih kecil yang disebut arteriole. Arteriole membentuk cabang yang lebih kecil lagi disebut kapiler.

b) Vena (Pembuluh Balik)

Vena merupakan pembuluh yang membawa darah ke jantung. Vena bercabang-cabang membentuk venule. Venule membentuk cabang yang lebih kecil yang disebut kapiler. Vena yang berhubungan langsung dengan jantung dan paru-paru dikenal dengan vena kava.

c) Kapiler

Kapiler merupakan pembuluh darah berukuran kecil sebagai perpanjangan arteri dan vena. Dinding sel pembuluh bersifat permiabel sehingga cairan tubuh dan zat-zat terlarut dapat keluar masuk melalui dinding selnya. Selain itu, juga terjadi pertukaran oksigen, karbondioksida, zat-zat makanan, serta hasil ekskresi dengan jaringan yang ada di sekeliling kapiler.

3. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sistem peredaran darah adalah sebuah siklus. Di dalam jantung, darah di vena akan masuk ke serambi kanan (atrium kanan) kemudian menuju bilik kanan (ventrikel kanan) untuk dipompa ke paru-paru melalui arteri pulmonalis. Setelah terjadi difusi dan oksigen sudah masuk ke dalam hemoglobin dan karbon dioksida dikeluarkan dari hemoglobin, darah akan dibawa menuju jantung tepatnya serambi kiri (atrium kiri) melalui vena

pulmonalis. Disana darah akan dialirkan ke bilik kiri (ventrikel kiri) untuk dipompa ke seluruh tubuh. Beberapa darah memasuki usus untuk mengambil sari-sari makanan dan dibawa ke hati (liver) melalui vena porta hepatica. Ada juga darah yang menuju ke ginjal untuk melakukan penyaringan darah. Sisanya menuju ke seluruh sel di dalam tubuh untuk dilakukan metabolisme. Setelah itu, semua darah yang mengandung sisa metabolisme (karbon dioksida) akan kembali ke jantung melalui vena.

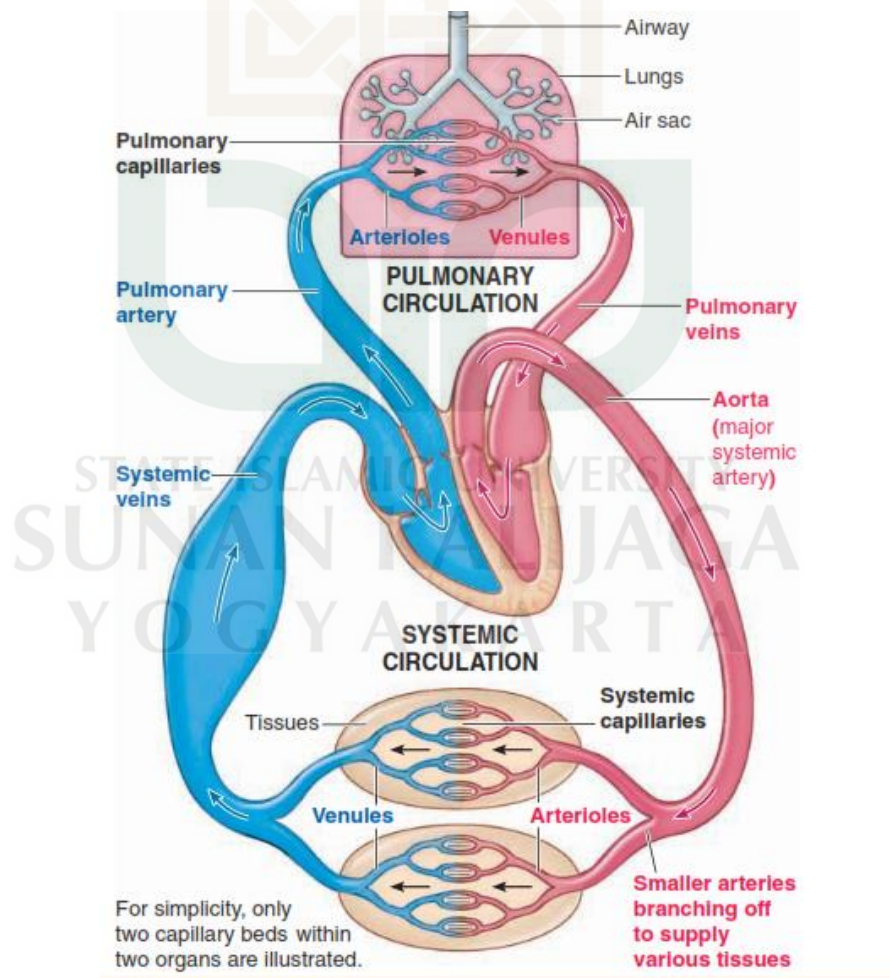
Perbedaan sistem peredaran darah kecil dan besar:

a) Sistem Peredaran Darah Kecil:

Jantung (Ventrikel Kanan) → Arteri pulmonalis → paru-paru → vena pulmonalis → Jantung (Atrium kiri)

b) Sistem Peredaran Darah Besar:

Jantung (Ventrikel kiri) → aorta → arteri yang menuju seluruh tubuh → kapiler → Vena kava → jantung (atrium kanan).



Gambar 2. Mekanisme peredaran darah kecil dan besar

4. Sistem Peredaran Darah Pada Hewan

Sistem peredaran darah pada hewan meliputi peredaran darah terbuka dan tertutup.

a. Sistem peredaran darah terbuka

Pada sistem peredaran darah terbuka tidak semua darah dan cairan diedarkan melalui pembuluh. Namun pada saat tertentu darah meninggalkan pembuluh darah dan langsung beredar di dalam rongga-rongga tubuh dan akhirnya kembali ke pembuluh. Sistem peredaran darah terbuka terjadi pada hewan invertebrata kecuali cacing tanah. Contoh hewan yang memiliki peredaran darah terbuka adalah belalang.

b. Sistem peredaran darah tertutup

Sistem sirkulasi darah tertutup artinya darah mengalir ke seluruh jaringan tubuh melalui pembuluh. Sistem peredaran darah tertutup terjadi pada hewan vertebrata dan cacing tanah. Sistem sirkulasi darah tertutup di bagi menjadi:

- Sirkulasi tunggal (ikan)
- Sirkulasi ganda (amfibi, reptil dan aves)

5. Kelainan pada sistem peredaran darah

Kelainan yang menyerang sistem peredaran darah dapat disebabkan oleh faktor keturunan dan nonketurunan. Berikut ini beberapa bentuk kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia:

a. Anemia

Anemia merupakan suatu keadaan kekurangan eritrosit (Hemoglobin). Kekurangan hemoglobin menyebabkan suplai *oksigen* ke jaringan menurun sehingga dapat mengganggu fungsi kerja sel. Gejala anemia antara lain di tandai dengan muka pucat, cepat lelah, sakit kepala, timbulnya titik-titik hitam pada mata, jantung berdebar-debar, dan bertambahnya kecepatan denyut nadi di pergelangan tangan.

b. Talasemia

Talasemia merupakan suatu kelainan pada eritrosit yang berakibat sel tersebut mudah rapuh dan cepat rusak. Talasemia termasuk penyakit keturunan yang dapat terjadi pada perempuan maupun laki-laki.

c. Leukemia

Leukemia atau kanker darah merupakan suatu penyakit yang di sebabkan oleh kelebihan produksi leukosit. Leukemia terjadi akibat sumsum tulangatau jaringan limpa bekerja secara tidak normal sehingga produksi leukosit menjadi berlipat ganda, sedangkan produksi eritrosit dan trombositmenurun. Pada saat demikian, jumlah leukosit dapat mencapai 500.000 sel per mm³.

d. Hemofilia

Hemofilia merupakan suatu penyakit yang berakibat sukarnya darah membeku ketika terjadi pendarahan. Hemofilia termasuk penyakit keturunan yang terjadi hampir pada semua keturunan berjenis kelamin laki-laki.

e. Jantung coroner

Jantung koroner merupakan penyakit jantung yang di sebabkan oleh tersumbatnya arteri koroner, yaitu pembuluh yang menyuplai darah ke jantung. Penyumbatan pembuluh tersebut dapat terjadi karena adanyaendapan lemak, terutama berupa kolesterol pada lapisan dalam dinding pembuluh. Penyumbatan pembuluh arteri demikian di kenal dengan istilaharteriosklerosis.

f. Varises

Varises merupakan suatu pelebaran pada pembuluh balik (vena). Varises sering terjadi pada bagian bawah tubuh. Hemaroid atau wasir merupakan varises yang terjadi pada daerah dubur.

F. Metode Pembelajaran

1. Kelas Kontrol

Pendekatan : *Scientific Approach*
 Model : *Direct Instruction*
 Metode : Ceramah dan Praktikum

2. Kelas Eksperimen 1

Pendekatan : *Scientific Approach*
 Model : *Cooperative Script*
 Metode : Diskusi, Presentasi dan Praktikum

3. Kelas Eksperimen 2

Pendekatan : *Scientific Approach*
 Model : *Cooperative Script*
 Metode : Diskusi, Presentasi dan Praktikum

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kelas Kontrol

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan : <i>“Apakah kalian tahu, siapa yang mengedarkan makanan yang telah kalian cerna ke seluruh tubuh?”</i> 3. Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa, dengan menampilkan gambar tentang sistem peredaran darah pada manusia 4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 5. Guru menyampaiakan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan soal pretest dan siswa mengerjakan soal tersebut pada lembar yang telah disediakan. <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi tentang darah dan komponen darah 2. Siswa menyimak penjelasan guru sekaligus mengamati struktur sel-sel darah yang tersaji di dalam buku paket siswa <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang darah dan komponen pada darah serta organ yang terlibat dalam sistem peredaran darah. <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi kepada siswa tahap demi tahap mengenai darah dan komponen darah serta organ yang berperan dalam saluran peredaran darah 2. Siswa menulis point-point penting yang disampaikan oleh guru ke dalam LKS yang telah dibagikan. <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemonstrasikan mengenai sel-sel darah, penggolongan darah dan transfusi darah dalam bentuk gambar/skema 2. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis terkait dengan materi tersebut 3. Siswa menganalisis mengenai materi yang telah ditentukan <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi 	70 menit

	2. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada	
Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan mencari data tentang golongan darah dan transfusi darah 4. Berdoa dan salam	10 menit

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan “apa golongan darah kalian ?” 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
Inti	1. Guru menjelaskan tentang proses penggolongan darah dan mekanisme transfusi darah 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKS 3. Siswa melaksanakan tugas yang tertera dalam LKS yaitu uji golongan darah dan menghitung tekanan darah Mengamati (Observing) 1. Guru menyajikan tabel tentang ciri-ciri dari masing-masing golongan darah 2. Siswa mengamati dan menyesuaikan hasil pengamatan yang dilakukan dengan tabel yang disajikan guru 3. Siswa mengamati dan mencatat hasil dari pengukuran tekanan darah Mengumpulkan Data (Eksperimenting) 1. Siswa menuliskan hasil pengamatannya pada tabel yang telah disediakan di <i>whiteboard</i> 2. Siswa mencatat seluruh data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada LKS yang telah dibagikan Mengasosiasikan (Associating) 1. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis dari hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok masing-masing 2. Siswa melakukan analisis mengenai hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok masing-masing Mengkomunikasikan (Communicating)	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas 2. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka 3. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan seputar golongan darah dan tekanan darah 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk membuat rangkuman terkait dengan kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak siswa merasakan denyut nadi yang ada di pergelangan tangan. 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tentang struktur dan fungsi jantung dan pembuluh darah beserta bagian-bagiannya 2. Siswa menyimak penjelasan dari guru dan mencatat di buku catatan <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum (faktor-faktor yang mempengaruhi denyut jantung) 2. Siswa melakukan kegiatan praktikum <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat jumlah denyut pembuluh nadi dari masing-masing perlakuan 2. Guru menugaskan siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya di <i>whiteboard</i> 3. Siswa mencatat seluruh hasil pengamatan yang dilakukan <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk berdiskusi secara kelompok 2. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengerjakan tugas yang telah disediakan di LKS 	70 menit

	<p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara bergantian 2. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas 3. Guru menjelaskan tentang mekanisme peredaran darah besar dan peredaran darah kecil 4. Guru menjelaskan sekilas tentang peredaran darah pada hewan 5. Guru menjelaskan sekilas tentang kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum di pahami. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk mempersiapkan ulangan harian 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 4 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan <i>“Apa perbedaan sistem peredaran darah besar dan peredaran darah kecil?”</i> 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan ulang gambar tentang mekanisme peredaran darah pada manusia 2. Siswa menyimak dengan baik <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan materi sistem peredaran darah pada manusia <p>Ulangan Harian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mempersiapkan ulangan harian 2. Siswa mengerjakan soal yang telah disediakan 	70 menit

Penutup	1. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya 2. Refleksi/umpan balik 3. Berdoa dan salam	10 menit
---------	--	----------

2. Kelas Eksperimen 1

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan : <i>“Apakah kalian tahu, siapa yang mengedarkan makanan yang telah kalian cerna ke seluruh tubuh?”</i> 3. Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa, dengan menampilkan gambar tentang sistem peredaran darah pada manusia 4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 5. Guru menyampakan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan soal pretest dan siswa mengerjakan soal tersebut pada lembar yang telah disediakan. 2. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan sekilas materi tentang darah dan komponen darah dalam bentuk PPT 2. Siswa menyimak penjelasan guru sekaligus mengamati struktur sel-sel darah yang tersaji di dalam buku paket siswa <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok 2. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan memanfaatkan internet, buku paket atau sumber belajar lainnya <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemonstrasikan sekilas tentang sel-sel darah, penggolongan darah dan transfusi darah dalam bentuk gambar/skema 2. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis fungsi dari masing-masing organ tersebut dengan memanfaatkan internet, buku paket atau sumber belajar lainnya 3. Siswa menganalisis mengenai materi yang telah ditentukan dan mencatatnya di LKS yang telah disediakan 	70 menit

	<p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan terkait dengan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan mencari data tentang golongan darah dan transfusi darah 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan <i>"apa golongan darah kalian?"</i> 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang 2. Guru menjelaskan tentang proses penggolongan darah dan mekanisme transfusi darah dalam bentuk PPT secara singkat 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKS 4. Siswa melaksanakan tugas yang tertera dalam LKS yaitu 	70 menit

	<p>uji golongan darah dan menghitung tekanan darah</p> <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan tabel tentang ciri-ciri dari masing-masing golongan darah 2. Siswa mengamati dan menyesuaikan hasil pengamatan yang dilakukan dengan tabel yang disajikan guru 3. Siswa mengamati dan mencatat hasil dari pengukuran tekanan darah <p>Mengumpulkan Data (Experimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menuliskan hasil pengamatannya pada tabel yang telah disediakan di <i>whiteboard</i> 2. Siswa mencatat seluruh data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada LKS yang telah dibagikan <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis dari hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok masing-masing 2. Siswa melakukan analisis mengenai hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok masing-masing <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan seputar golongan darah dan tekanan darah 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk membuat rangkuman terkait dengan kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak siswa merasakan denyut nadi yang ada di pergelangan tangan. 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang 2. Guru membimbing siswa untuk merangkum tentang struktur dan fungsi jantung dan pembuluh darah beserta bagian-bagiannya 3. Siswa melaksanakan perintah guru dengan baik <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum (faktor-faktor yang mempengaruhi denyut jantung) 2. Siswa melakukan kegiatan praktikum <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat jumlah denyut pembuluh nadi dari masing-masing perlakuan 2. Guru menugaskan siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya di <i>whiteboard</i> 3. Siswa mencatat seluruh hasil pengamatan yang dilakukan <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan tugas yang tertera di LKS (mekanisme peredaran darah besar & kecil, sistem peredaran darah pada hewan) 2. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengerjakan tugas yang telah disediakan di LKS <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan 	70 menit

	<p>kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT</p> <p>6. Guru menjelaskan sekilas tentang kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia</p> <p>Menanya (Questioning)</p> <p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum di pahami.</p>	
Penutup	<p>1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan</p> <p>2. Refleksi/umpan balik</p> <p>3. Guru menugaskan siswa untuk mempersiapkan ulangan harian</p> <p>4. Berdoa dan salam</p>	10 menit

Pertemuan 4 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan</p> <p>3. <i>“Apa perbedaan sistem peredaran darah besar dan peredaran darah kecil?”</i></p> <p>4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	10 menit
Inti	<p>Mengamati (Observing)</p> <p>1. Guru menampilkan ulang gambar tentang mekanisme peredaran darah pada manusia</p> <p>2. Siswa menyimak dengan baik</p> <p>Menanya (Questioning)</p> <p>1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan materi sistem peredaran darah pada manusia</p> <p>Ulangan Harian</p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk mempersiapkan ulangan harian</p> <p>2. Siswa mengerjakan soal yang telah disediakan</p>	70 menit
Penutup	<p>1. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya</p> <p>2. Refleksi/umpan balik</p> <p>3. Berdoa dan salam</p>	10 menit

3. Kelas Eksperimen 2

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan : <i>“Apakah kalian tahu, siapa yang mengedarkan makanan yang telah kalian cerna ke seluruh tubuh?”</i> 3. Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa, dengan menampilkan gambar tentang sistem peredaran darah pada manusia 4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 5. Guru menyampaiakan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan soal pretest dan siswa mengerjakan soal tersebut pada lembar yang telah disediakan. 2. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan sekilas materi tentang darah dan komponen darah dalam bentuk PPT 2. Siswa menyimak penjelasan guru sekaligus mengamati struktur sel-sel darah yang tersaji di dalam buku paket siswa <p>Mengumpulkan Data (Experimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok 2. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan memanfaatkan internet, buku paket atau sumber belajar lainnya <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemonstrasikan sekilas tentang sel-sel darah, penggolongan darah dan transfusi darah dalam bentuk gambar/skema 2. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis fungsi dari masing-masing organ tersebut dengan memanfaatkan internet, buku paket atau sumber belajar lainnya 3. Siswa menganalisis mengenai materi yang telah ditentukan dan mencatatnya di LKS yang telah disediakan <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan terkait dengan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan mencari data tentang golongan darah dan transfusi darah 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan “apa golongan darah kalian ?” 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang 2. Guru menjelaskan tentang proses penggolongan darah dan mekanisme transfusi darah dalam bentuk PPT secara singkat 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKS 4. Siswa melaksanakan tugas yang tertera dalam LKS yaitu uji golongan darah dan menghitung tekanan darah <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan video yang berisi tentang persiapan dan pelaksanaan kegiatan praktikum yang akan 	70 menit

	<p>dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa memperhatikan video dengan baik 3. Guru menyajikan tabel tentang ciri-ciri dari masing-masing golongan darah 4. Siswa mengamati dan menyesuaikan hasil pengamatan yang dilakukan dengan tabel yang disajikan guru 5. Siswa mengamati dan mencatat hasil dari pengukuran tekanan darah <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menuliskan hasil pengamatannya pada tabel yang telah disediakan di <i>whiteboard</i> 2. Siswa mencatat seluruh data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada LKS yang telah dibagikan <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis dari hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok masing-masing 2. Siswa melakukan analisis mengenai hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompok asing-masing <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan seputar golongan darah dan tekanan darah 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk membuat rangkuman terkait dengan kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak siswa merasakan denyut nadi yang ada di pergelangan tangan. 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 6 orang 2. Guru membimbing siswa untuk merangkum tentang struktur dan fungsi jantung dan pembuluh darah beserta bagian-bagiannya 3. Siswa melaksanakan perintah guru dengan baik <p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan video yang berisi tentang persiapan dan pelaksanaan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan 2. Siswa memperhatikan video dengan baik 3. Guru menugaskan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum (faktor-faktor yang mempengaruhi denyut jantung) 4. Siswa melakukan kegiatan praktikum <p>Mengumpulkan Data (Eksperimenting)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat jumlah denyut pembuluh nadi dari masing-masing perlakuan 2. Guru menugaskan siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya di <i>whiteboard</i> 3. Siswa mencatat seluruh hasil pengamatan yang dilakukan <p>Mengasosiasikan (Associating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan tugas yang tertera di LKS (mekanisme peredaran darah besar & kecil, sistem peredaran darah pada hewan) 2. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengerjakan tugas yang telah disediakan di LKS <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menentukan siapa yang berperan sebagai pendengar dan pemateri pada masing-masing kelompok 2. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pemateri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh rekannya 	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menunjuk salah satu siswa yang berperan sebagai pendengar untuk mempresentasikan kembali hasil kelompok diskusinya 5. Guru membahas semua tanggapan siswa dan meluruskan kesalahan konsep yang ada dengan menggunakan media PPT 6. Guru menjelaskan sekilas tentang kelainan pada sistem peredaran darah pada manusia <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum di pahami. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan 2. Refleksi/umpan balik 3. Guru menugaskan siswa untuk mempersiapkan ulangan harian 4. Berdoa dan salam 	10 menit

Pertemuan 4 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam, berdoa, presensi kehadiran dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan <i>“Apa perbedaan sistem peredaran darah besar dan peredaran darah kecil?”</i> 3. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<p>Mengamati (Observing)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan ulang video tentang mekanisme peredaran darah pada manusia 2. Siswa menyimak dengan baik <p>Menanya (Questioning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan materi sistem peredaran darah pada manusia <p>Ulangan Harian</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru membimbing siswa untuk mempersiapkan ulangan harian/<i>postetest</i> 3. Siswa mengerjakan soal yang telah disediakan 	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya 2. Refleksi/umpan balik 3. Berdoa dan salam 	10menit

H. Alat/Media/Bahan**Kelas Kontrol**

Alat : Whiteboard, spidol, penghapus, *stopwatch*, *tensimeter*, *glass object*/ kartu golongan darah , *blood lancet*

Media Pembelajaran : Internet, buku paket, LKS.

Bahan Pembelajaran : Buku paket siswa, Serum anti A, Serum anti B, Alkohol 70%

Kelas Eksperimen 1

Alat : Whiteboard, laptop, LCD, spidol, penghapus, *stopwatch*, *tensimeter*, *glass object*/ kartu golongan darah , *blood lancet*

Media Pembelajaran : Internet, buku paket, LKS, *powerpoint* materi sistem peredaran darah

Bahan Pembelajaran : Buku paket siswa, Serum anti A, Serum anti B, Alkohol 70%

Kelas Eksperimen 2

Alat : Whiteboard, laptop, LCD, spidol, penghapus, *stopwatch*, *tensimeter*, *glass object*/ kartu golongan darah, *blood lancet*

Media Pembelajaran : Video, internet, buku paket, LKS, *powerpoint* materi sistem peredaran darah

Bahan Pembelajaran : Buku paket siswa, Serum anti A, Serum anti B, Alkohol 70%

I. Penilaian

1. Aspek : Kognitif
2. Bentuk instrumen : Soal pretest-posttest (terlampir)

Sleman, 20 Juli 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Mahasiswa Peneliti,

Dra. Hj. Siwi Indarwati

Mahfirah Ekasari

NIP. 19600508 19870320 07

NIM. 13680030

LEMBAR KERJA SISWA**(LKS)****NAMA :****KELAS/NO :****PERTEMUAN 1****Fungsi Darah, Komponen Darah****Golongan Darah dan Pembekuan Darah**

1. Jelaskan perbedaan antara 3 komponen sel darah manusia!

Jawab :

Sel Darah Merah	Sel Darah Putih	Keping-Keping Darah

2. Jelaskan komposisi plasma darah manusia!

Jawab :

3. Sebutkan fungsi darah pada manusia !

Jawab :

4. Seseorang yang bergolongan darah B mengalami kecelakaan. Korban tersebut memerlukan darah. Golongan darah apakah yang dapat menjadi donor bagi si korban yang bergolongan darah B? Kemukakan pendapat kalian!

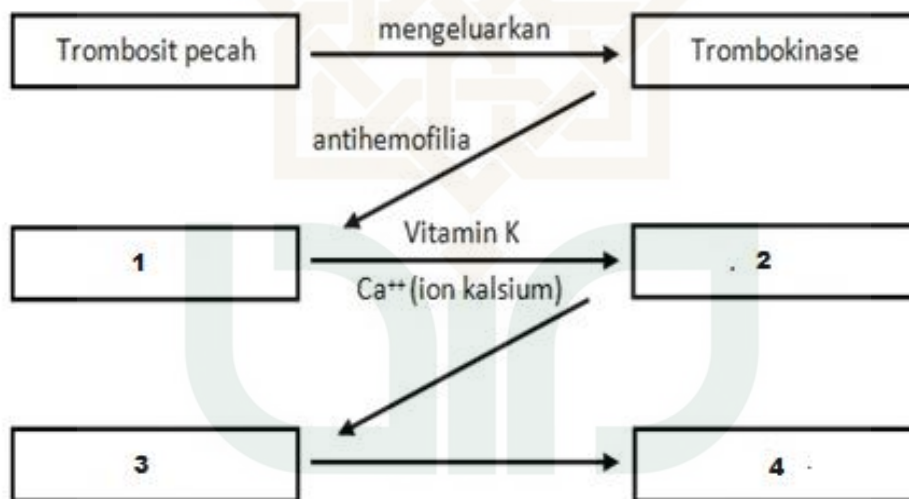
5. Sebutkan macam-macam dari leukosit beserta fungsinya!

Jawab :

Leukosit			
Granulosit		Agranulosit	
Macam	Fungsi	Macam	Fungsi

6. Lengkapilah skema proses pembekuan darah dengan jawaban yang tepat dan benar!

Jawab :



7. Sebutkan jenis aglutinogen dan aglutinin yang dimiliki oleh darah golongan A, B, AB dan O!

Jawab :

LAPORAN PRAKTIKUM BIOLOGI**“Uji Golongan Darah & Tekanan Darah”****A. Tujuan****B. Alat dan Bahan**

- *Blood landset*
- Gelas objek
- Kapas dan alkohol 70%
- Serum anti A dan serum anti B
- Pengaduk (tusuk gigi)
- Tensimeter

C. Langkah Kerja**Uji Golongan Darah**

1. Bersihkan ujung jari tengah dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol 70%.
2. Usaplah jarum dengan kapas alkohol 70%, kemudian tusuklah jarum tersebut ke ujung jari tengah. Pijat ujung jari agar mudah keluar, kemudian teteskan darah yang keluar pada gelas benda A dan teteskan pula pada gelas benda B.
3. Apabila darah sudah ditetaskan, bersihkan ujung jari dengan alkohol 70% lagi, agar tidak terkena infeksi.
4. Berilah setetes serum anti A pada darah di gelas benda A dan serum anti B pada darah di gelas benda B masing-masing satu tetes.
5. Aduklah tetesan darah yang telah ditetesi serum dengan adukan tusuk gigi.
6. Amati hasilnya, apakah terjadi penggumpalan darah atau tidak?

Tentukan golongan darah berdasarkan keterangan berikut:

Apabila:

- a. Darah di A menggumpal, sedangkan di B tidak, maka termasuk golongan darah A.
- b. Darah di A tidak menggumpal sedangkan di B menggumpal, maka termasuk golongan darah B.

- c. Darah di A dan di B menggumpal, maka termasuk golongan darah AB.
 - d. Darah di A dan B tidak menggumpal, maka termasuk golongan darah O
7. Catatlah hasil yang diperoleh ke dalam tabel pengamatan.

Menghitung Tekanan Darah

- 8. Siapkan alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah (tensimeter).
- 9. Pasanglah lengan pembalut pada bagian lengan, dimana selang kabel terletak 2 jari sebelum pergelangan siku.
- 10. Tekan tombol start dan tunggu hasil pengukurannya
- 11. Catatlah hasil pengamatan kalian ke dalam tabel pengamatan.
- 12. Diskusikanlah pertanyaan dibawah ini!
 - a. Bandingkanlah hasil pengujian golongan darah pribadi dengan siswa lain! Berapa siswa yang mempunyai golongan darah A, B, AB dan O ?
 - b. Bandingkanlah hasil pengukuran tekanan darah pribadi dengan tekanan darah siswa lain!
 - c. Faktor apa sajakah yang mempengaruhi besar kecilnya tekanan darah seseorang?
 - d. Apa saran yang kalian berikan untuk seseorang yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi?

D. Hasil pengamatan

- a. Tabel hasil pengamatan

No	Nama	Gol. darah	Tekanan darah	No	Nama	Gol. darah	Tekanan darah
1				6			
2				7			
3				dst			
4							
5							

E. Pembahasan

F. Kesimpulan

PERTEMUAN 2&3

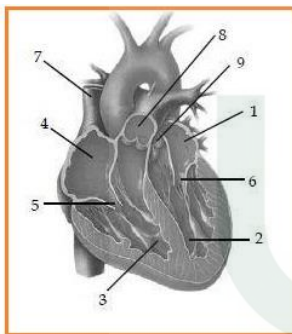
Alat Peredaran Darah dan Sistem Peredaran Darah

1. Jelaskan perbedaan antara pembuluh vena, arteri dan kapiler berdasarkan letak, dinding, arah aliran dan jumlah katup!

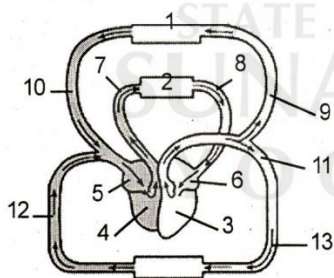
Jawab:

Pembeda	Pembuluh Darah		
	Vena	Arteri	Kapiler
Letak			
Dinding			
Arah aliran			
Jumlah katup			

2. Berilah keterangan gambar dibawah ini dengan jawaban yang tepat!
 - a. Bagian-bagian jantung



- b. Mekanisme peredaran darah pada manusia.



3. Apa yang dimaksud dengan sistol dan diastol? Bagaimana pengaruhnya terhadap denyut nadi?

Jawab:

4. Jelaskan perbedaan sistem peredaran darah kecil dengan sistem peredaran darah besar pada manusia beserta jalur lintasannya!

5. Apa yang dimaksud dengan sistem peredaran darah terbuka dan sistem peredaran darah tertutup beserta contoh hewannya?

Jawab :

PERTEMUAN 4

Kelainan Pada Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Buatlah rangkuman terkait dengan kelaian pada sistem peredaran darah pada manusia! (minimal 5 jenis kelainan)! Rangkuman tersebut berisi tentang pengertian, ciri-ciri penderita, dan cara mencegah/mengobati kelainan tersebut!

LAPORAN PRAKTIKUM BIOLOGI

"DENYUT NADI"

Nama :

Kelas :

A. Tujuan

B. Alat dan Bahan

- Stopwatch

C. Langkah Kerja

1. Pilihlah anggota kelompok kalian untuk dijadikan praktikan dengan kategori laki-laki dan perempuan
2. Tempelkan jari telunjuk dan jari tengah pada pergelangan tangan sehingga terasa adanya denyut nadi. Tekan sedikit sampai denyutan semakin terasa.
3. Hitunglah jumlah denyut nadi awal (DJO) pada masing-masing praktikan selama satu menit.
4. Mintalah masing-masing praktikan untuk melakukan aktivitas berupa lari-lari ditempat selama 2 menit, kemudian hitung kembali denyut nadi (DJ1) pada masing-masing praktikan selama satu menit.
5. Tuliskan hasil percobaan yang telah kalian lakukan ke dalam tabel di bawah ini.

No	Praktikan/(Nama)	DJO awal	DJ1 Setelah aktivitas
1.	Laki-laki/		
2.	Perempuan/		

6. Bandingkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan dengan kelompok yang lain..
7. Diskusikanlah pertanyaan dibawah ini!
 - a. Berapakah frekuensi denyut nadi rata-rata satu kelas setiap menit pada masing-

masing praktikan?

- b. Mengapa frekuensi denyut nadi dalam keadaan istirahat/sebelum berlari-lari berbeda dengan setelah berlari-lari?
- c. Samakah frekuensi rata-rata denyut nadi pada setiap orang? Faktor apa sajakah yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi seseorang?

8. Simpulkan hasil kegiatan kalian.

D. Hasil pengamatan

a. Tabel hasil pengamatan

Kelompok	Praktikan			
	Sebelum Aktivitas Fisik		Setelah Aktivitas Fisik	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
1				
2				
3				
Rata-rata				

E. Pembahasan

F. Kesimpulan

MATERI

SISTEM PEREDARAN DARAH

Sistem peredaran darah merupakan suatu sistem transport yang mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh manusia. Sistem peredaran darah memiliki tiga komponen, yaitu darah, jantung dan pembuluh darah

6. Darah

Darah terbagi menjadi cairan darah (plasma darah) dan sel darah. Plasma darah berfungsi dalam mengedarkan sari-sari makanan, sisa metabolisme, hasil sekresi, dan beberapa gas.








a. Fungsi darah

Darah memiliki beberapa fungsi yang diantaranya:

- 6) Mengangkut sari makanan dan oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut sisa oksidasi ke alat pengeluaran.
- 7) Mengatur keseimbangan asam basa untuk menghindarkan kerusakan jaringan tubuh.
- 8) Mempertahankan tubuh dari infeksi kuman.
- 9) Menjaga stabilitas suhu tubuh dengan memindahkan panas dari alat tubuh yang aktif ke bagian yang kurang aktif.
- 10) Mengedarkan hormone dari kelenjar endroktin ke organ-organ tertentu.

b. Sel-sel darah

Sel-sel darah terdiri atas 3 jenis, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keeping-keping darah (trombosit). Eritrosit berfungsi mengangkut oksigen. Leukosit berfungsi membunuh bibit penyakit (berperan penting dalam kekebalan tubuh). Trombosit berfungsi dalam pembekuan darah.

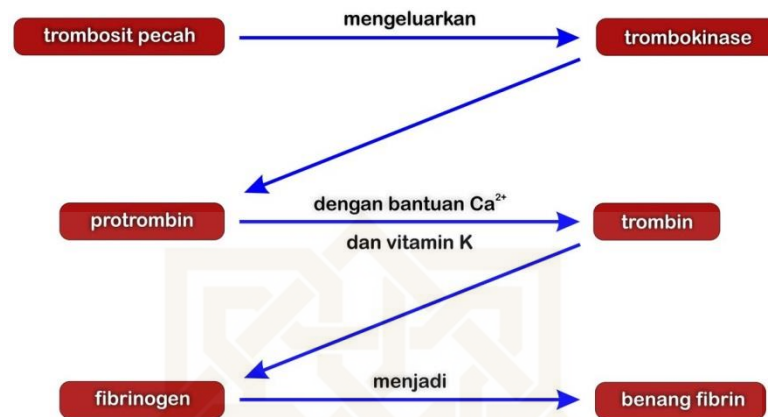
Erythrocytes	Leukocytes					Platelets
	Polymorphonuclear granulocytes			Monocytes	Lymphocytes	
	Neutrophils	Eosinophils	Basophils			
						

c. Plasma darah (cairan darah)

Plasma darah merupakan cairan berwarna kekuningan. Plasma darah berperan dalam pengangkutan sari-sari makanan, hormone, dan sisa-sisa metabolisme, seperti karbondioksida dan urea. Plasma darah terdiri atas komponen-komponen berikut seperti air ($\pm 90\%$), protein

(albumin, fibrinogen, dan globulin), sari-sari makanan yang terlarut dalam plasma darah (glukosa, asam amino, asam lemak, dan vitamin), garam-garam mineral, zat-zat sisa metabolisme, serta hormone, enzim dan antibody.

d. Skema proses pembekuan darah



e. Penggolongan darah

Darah dikelompokkan berdasarkan system ABO dan sisten Rhesus. Karl Landsteiner (1868-1943) menggolongkan darah berdasarkan ada tidaknya aglutinogen dalam eritrosit yaitu golongan darah A,B,O, dan AB. Aglutinogen merupakan antigen yang ada di dalam sel darah merah (eritrosit). Sedangkan agglutinin adalah antibody yang ada di dalam plasma darah. Aglutinogen merupakan sel-sel darah yang peka terhadap aglutinasi (penggumpalan).

Tabel 1. Aglutinogen dan aglutinin pada darah

Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
O	-	A dan B
A	A	B
B	B	A
AB	A dan B	-

Selain menggolongkan darah berdasarkan system ABO, pada tahun 1940 Landsteiner dan Wiener menggolongkan darah berdasarkan system Rhesus yang terbagi menjadi Rhesus positif (Rh^+) dan Rhesus negative (Rh^-). Berdasarkan system ini jika seseorang diberi serum anti Rh terjadi penggumpalan, orang tersebut bergolongan rhesus positif (Rh^+) dan jika tidak terjadi penggumpalan maka orang tersebut bergolongan rhesus negative (Rh^-). Ketidakcocokan golongan rhesus ini akan berakibat fatal pada bayi yang dilahirkan. Apabila seorang ibu memiliki rhesus negatif (Rh^-) sementara bayi yang dikandung memiliki rhesus positif (Rh^+) maka ibu akan memproduksi antibody anti-Rh yang akan memasuki sel darah

merah bayi melalui plasenta, sehingga dapat mengakibatkan penggumpalan atau kerusakan sel darah merah pada darah bayi yaitu **Eritroblastosis fetalis**.

f. Transfusi darah

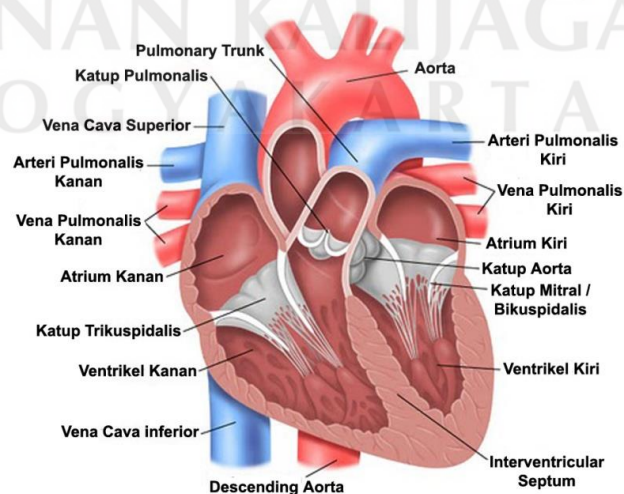
Tranfusi darah adalah pemberian darah seseorang kepada orang lain. orang yang berperan sebagai pemberi disebut **Donor**, sementara orang yang berperan sebagai penerima disebut **resipien**. Donor perlu memperhatikan jenis aglutinogen di dalam eritrosit, sementara resipien harus memperhatikan jenis aglutinin di plasma darah.

Tabel 2. Transfusi darah

Golongan Darah Resipien \ Transfusi	Golongan Darah Donor			
	A	B	AB	O
A	√	-	-	√
B	-	√	-	√
AB	√	√	√	√
O	-	-	-	√

7. Jantung

Jantung terletak di dalam rongga dada dan di atas diafragma. Jantung berfungsi untuk memompa darah. Jantung terdiri dari **otot jantung (miokardium)** yang bagian luarnya di lapiasi **selaput jantung (pericardium)** yang terdiri dua lapisan. Rongga pada jantung di batasi selaput yang di sebut **endokardium**. Endokardium mengandung pembuluh darah, syaraf, dan cabang-cabang dari system peredaran darah.



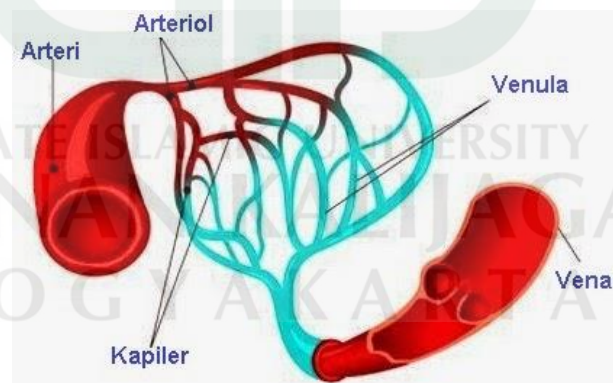
Gambar 1. Struktur jantung dan bagian-bagiannya

Jantung manusia terdiri dari empat ruangan, yaitu atrium dexter (serambi kanan), atrium sinister (serambi kiri), ventrikel dexter (bilik kanan), dan ventrikel sinister (bilik kiri). Antara sisi kanan dan sisi kiri jantung dipisahkan oleh **septum** (sekat). Atrium merupakan ruangan jantung tempat masuknya darah dari pembuluh balik (vena). Antara atrium kiri dan ventrikel kiri terdapat katup **valvula bikuspidalis** yang berfungsi untuk mencegah darah dalam ventrikel kiri agar tidak mengalir kembali ke atrium kiri saat jantung berkontraksi. Ventrikel memiliki otot lebih tebal dari atrium, hal ini disebabkan karena ventrikel berfungsi memompa darah keluar jantung. Antara atrium kanan dengan ventrikel kanan terdapat katup **valvula trikuspidalis**.

Jantung terus menerus memompa darah ke seluruh bagian tubuh. Jantung memompa darah dengan cara berkontraksi sehingga jantung dapat mengembang dan mengempis. Saat ventrikel mendorong darah keluar dari ventrikel atau dengan kata lain ventrikel mengalami kontraksi disebut dengan tekanan **sistol**. Sementara itu, saat setelah darah terpompa keluar, otot ventrikel mengendur dan mengalami relaksasi sehingga tekanan jantung sangat rendah. Peristiwa ini disebut dengan tekanan **diastole**.

8. Pembuluh Darah

Selain jantung sebagai pemompa darah, alat peredaran darah yang lain adalah pembuluh darah yang bertugas mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Pembuluh berbentuk bulat dengan diameter 0,01 mm hingga 10 mm. Ada tiga macam pembuluh yaitu arteri, vena, dan kapiler.



Gambar 2. Struktur Pembuluh Darah

a) Arteri (Pembuluh Nadi)

Arteri merupakan pembuluh darah yang membawa darah keluar dari jantung. Arteri yang membawa darah dari bilik kiri menuju seluruh tubuh disebut aorta. Sementara itu, pembuluh yang membawa darah dari bilik kanan menuju paru-paru disebut arteri pulmonalis.

Arteri membentuk cabang yang lebih kecil yang disebut arteriole. Arteriole membentuk cabang yang lebih kecil lagi disebut kapiler.

b) Vena (Pembuluh Balik)

Vena merupakan pembuluh yang membawa darah ke jantung. Vena bercabang-cabang membentuk venule. Venule membentuk cabang yang lebih kecil yang disebut kapiler. Vena yang berhubungan langsung dengan jantung dan paru-paru dikenal dengan vena kava.

c) Kapiler

Kapiler merupakan pembuluh darah berukuran kecil sebagai perpanjangan arteri dan vena. Dinding sel pembuluh bersifat permeabel sehingga cairan tubuh dan zat-zat terlarut dapat keluar masuk melalui dinding selnya. Selain itu, juga terjadi pertukaran oksigen, karbondioksida, zat-zat makanan, serta hasil ekskresi dengan jaringan yang ada di sekeliling kapiler.

9. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sistem peredaran darah adalah sebuah siklus. Di dalam jantung, darah di vena akan masuk ke serambi kanan (atrium kanan) kemudian menuju bilik kanan (ventrikel kanan) untuk dipompa ke paru-paru melalui arteri pulmonalis. Setelah terjadi difusi dan oksigen sudah masuk ke dalam hemoglobin dan karbon dioksida dikeluarkan dari hemoglobin, darah akan dibawa menuju jantung tepatnya serambi kiri (atrium kiri) melalui vena pulmonalis. Disana darah akan dialirkan ke bilik kiri (ventrikel kiri) untuk dipompa ke seluruh tubuh. Beberapa darah memasuki usus untuk mengambil sari-sari makanan dan dibawa ke hati (liver) melalui vena porta hepatica. Ada juga darah yang menuju ke ginjal untuk melakukan penyaringan darah. Sisanya menuju ke seluruh sel di dalam tubuh untuk dilakukan metabolisme. Setelah itu, semua darah yang mengandung sisa metabolisme (karbon dioksida) akan kembali ke jantung melalui vena.

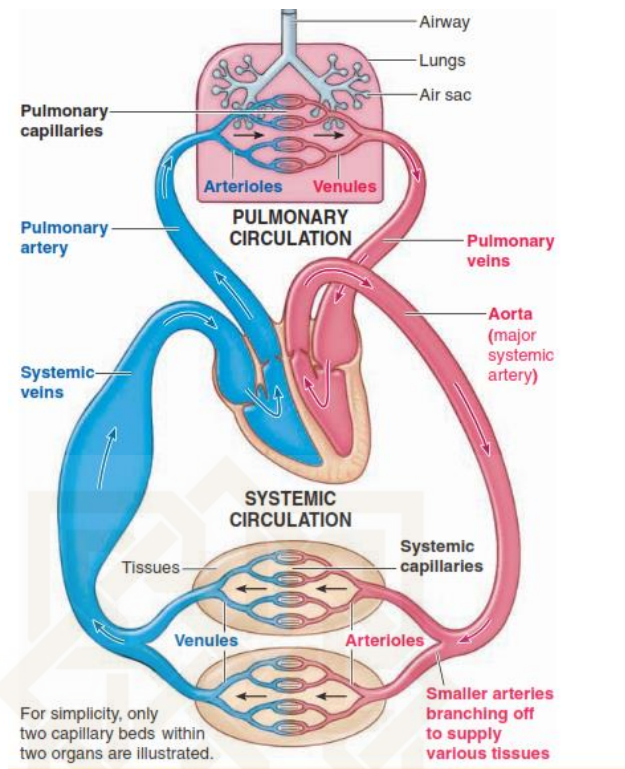
Perbedaan sistem peredaran darah kecil dan besar:

a) System Peredaran Darah Kecil:

Jantung (Ventrikel Kanan) → Arteri pulmonalis → paru-paru → vena pulmonalis → Jantung (Atrium kiri)

b) Sistem Peredaran Darah Besar:

Jantung (Ventrikel kiri) → aorta → arteri yang menuju seluruh tubuh → kapiler → Vena kava → jantung (atrium kanan).



Gambar 2. Mekanisme peredaran darah kecil dan besar

10. Sistem Peredaran Darah Pada Hewan

Sistem peredaran darah pada hewan meliputi peredaran darah terbuka dan tertutup.

a. Sistem peredaran darah terbuka

Pada sistem peredaran darah terbuka tidak semua darah dan cairan diedarkan melalui pembuluh. Namun pada saat tertentu darah meninggalkan pembuluh darah dan langsung beredar di dalam rongga-rongga tubuh dan akhirnya kembali ke pembuluh. Sistem peredaran darah terbuka terjadi pada hewan invertebrata kecuali cacing tanah. Contoh hewan yang memiliki peredaran darah terbuka adalah belalang.

b. Sistem peredaran darah tertutup

Sistem sirkulasi darah tertutup artinya darah mengalir ke seluruh jaringan tubuh melalui pembuluh. Sistem peredaran darah tertutup terjadi pada hewan vertebrata dan cacing tanah. Sistem sirkulasi darah tertutup di bagi menjadi:

- Sirkulasi tunggal (ikan)
- Sirkulasi ganda (amfibi, reptil dan aves)

11. Kelainan pada sistem peredaran darah

Kelainan yang menyerang *sistem peredaran darah* dapat disebabkan oleh faktor keturunan dan nonketurunan. Berikut ini beberapa bentuk kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia:

a. Anemia

Anemia merupakan suatu keadaan *kekurangan eritrosit* (Hemoglobin). Kekurangan hemoglobin menyebabkan suplai *oksigen* ke jaringan menurun sehingga dapat mengganggu fungsi kerja sel. Gejala anemia antara lain di tandai dengan muka pucat, cepat lelah, sakit kepala, timbulnya titik-titik hitam pada mata, jantung berdebar-debar, dan bertambahnya kecepatan denyut nadi di pergelangan tangan.

b. Talasemia

Talasemia merupakan suatu kelainan pada *eritrosit* yang berakibat sel tersebut mudah rapuh dan cepat rusak. Talasemia termasuk penyakit keturunan yang dapat terjadi pada perempuan maupun laki-laki.

c. Leukemia

Leukemia atau *kanker darah* merupakan suatu penyakit yang di sebabkan oleh kelebihan produksi *leukosit*. Leukemia terjadi akibat *sumsum tulang* atau *jaringan limpa* bekerja secara tidak normal sehingga produksi leukosit menjadi berlipat ganda, sedangkan produksi *eritrosit* dan *trombosit* menurun. Pada saat demikian, jumlah leukosit dapat mencapai 500.000 sel per mm³.

d. Hemofilia

Hemofilia merupakan suatu penyakit yang berakibat sukarnya darah membeku ketika terjadi pendarahan. Hemofilia termasuk penyakit keturunan yang terjadi hampir pada semua keturunan berjenis kelamin laki-laki.

e. Jantung coroner

Jantung koroner merupakan penyakit jantung yang di sebabkan oleh tersumbatnya *arteri koroner*, yaitu pembuluh yang menyuplai darah ke jantung. Penyumbatan pembuluh tersebut dapat terjadi karena adanya *endapan lemak*, terutama berupa *kolesterol* pada lapisan dalam *dinding pembuluh*. Penyumbatan pembuluh arteri demikian di kenal dengan istilah *arteriosklerosis*.

f. Varises

Varises merupakan suatu pelebaran pada *pembuluh balik* (vena). Varises sering terjadi pada bagian bawah tubuh. *Hemaroid* atau *wasir* merupakan varises yang terjadi pada daerah dubur.

KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Tabel Kisi-kisi angket motivasi belajar siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Dorongan Internal	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	5	7	2
2		Adanya dorongan dan kebutuhan belajar siswa	3, 10, 13	18, 9	5
3		Adanya harapan dan cita-cita masa depan	1, 14, 17	11	4
4	Dorongan Eksternal	Adanya penghargaan dalam belajar	16, 20	12	3
5		Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	6, 8	15	3
6		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	4	2, 19	3
Jumlah total			12	8	20

* Indikator yang digunakan didasarkan pada pendapat yang dikemukakan oleh Uno (2007: 23).

* Butir angket diadaptasi dari penelitian Lestiyani (2012),

Tabel Pedoman pemberian skor butir angket:

Pernyataan	Pernyataan positif				Pernyataan Negatif			
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Jawaban								
Skor	4	3	2	1	1	2	3	4

Nilai yang diperoleh dihitung menggunakan rumus:

$$NP = \frac{S(\text{Skor yang diperoleh untuk seluruh aspek})}{SM(\text{skor maksimum})} \times 100\%$$

Presentase penilaian angket motivasi belajar siswa kemudian dikategorikan secara

kualitatif sebagai berikut (Arikunto, 2013: 281):

Tabel 11. Kategori Motivasi Belajar Siswa

Nilai Presentase (NP)	Kategori Motivasi
$80\% \leq NP \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$66\% \leq NP \leq 79\%$	Tinggi
$56\% \leq NP \leq 65\%$	Sedang
$40\% \leq NP \leq 55\%$	Rendah
$NP \leq 39\%$	Sangat Rendah

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS KONTROL**

Nama : _____

Kelas : _____

No Absen : _____

Petunjuk:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan sebelum Anda memberikan jawaban.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai Anda. Oleh karena itu, jawablah dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Beri tanda centang (√) pada kolom jawaban yang Anda pilih dari keempat alternatif jawaban pada pernyataan dibawah ini:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar biologi karena dapat mengetahui berbagai hal tentang kehidupan dan makhluk hidup				
2	Saya mengantuk ketika guru menyampaikan materi biologi di dalam kelas				
3	Saya akan belajar biologi dengan giat tanpa diminta oleh orang lain				
4	Saya senang belajar biologi di kelas karena lebih tenang dan kondusif				
5	Saya senang membaca berbagai sumber yang berkaitan dengan biologi				
6	Saya tertarik saat guru menyampaikan materi biologi dengan metode ceramah				
7	Saya bosan membaca buku materi biologi karena terlalu banyak materi yang dihafalkan				
8	Saya tertarik mempelajari materi baru yang belum pernah diajarkan oleh guru				
9	Saya malas mengerjakan tugas biologi walaupun tugas yang diberikan guru mudah				

10	Saya merasa perlu mengulang kembali materi yang diajarkan oleh guru di rumah				
11	Biologi bagi saya pelajaran yang membosankan dan tidak terlalu dibutuhkan di kehidupan				
12	Saya tidak tertarik mempelajari biologi dengan ataupun tanpa penghargaan yang diberikan guru				
13	Saya menggunakan waktu luang untuk belajar biologi				
14	Kegiatan belajar biologi di kelas menyenangkan karena fasilitasnya lengkap				
15	Kegiatan diskusi menyita banyak waktu dan pikiran sedang materi yang didapat hanya sedikit				
16	Saya bekerja sama dengan kelompok dalam menyelesaikan tugas biologi untuk memperoleh nilai yang baik.				
17	Saya senang belajar biologi karena saya dapat mengetahui berbagai hal tentang kehidupan dan makhluk hidup				
18	Saya belajar biologi cukup dari materi yang diberikan guru				
19	Saya malas belajar biologi di rumah karena tidak kondusif				
20	Pujian yang diberikan guru menambah semangat saya untuk belajar biologi dengan giat				

ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS EKSPERIMEN 1

Nama : _____

Kelas : _____

No Absen : _____

Petunjuk:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan sebelum Anda memberikan jawaban.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai Anda. Oleh karena itu, jawablah dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Beri tanda centang (\checkmark) pada kolom jawaban yang Anda pilih dari keempat alternatif jawaban pada pernyataan dibawah ini:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar biologi karena dapat mengetahui berbagai hal tentang kehidupan dan makhluk hidup				
2	Saya mengantuk ketika guru menyampaikan materi biologi di dalam kelas				
3	Saya akan belajar biologi dengan giat tanpa diminta oleh orang lain				
4	Saya senang belajar biologi di kelas karena lebih tenang dan kondusif				
5	Saya senang membaca berbagai sumber yang berkaitan dengan biologi				
6	Saya tertarik saat guru menyampaikan materi biologi dengan membaca dan merangkum				
7	Saya bosan membaca buku materi biologi karena terlalu banyak materi yang dihafalkan				
8	Saya tertarik mempelajari materi baru yang belum pernah diajarkan oleh guru				
9	Saya malas mengerjakan tugas biologi walaupun tugas yang diberikan guru				

	mudah				
10	Saya merasa perlu mengulang kembali materi yang diajarkan oleh guru di rumah				
11	Biologi bagi saya pelajaran yang membosankan dan tidak terlalu dibutuhkan di kehidupan				
12	Saya tidak tertarik mempelajari biologi dengan ataupun tanpa penghargaan yang diberikan guru				
13	Saya menggunakan waktu luang untuk belajar biologi				
14	Kegiatan belajar biologi di kelas menyenangkan karena fasilitasnya lengkap				
15	Kegiatan diskusi menyita banyak waktu dan pikiran sedang materi yang didapat hanya sedikit				
16	Saya bekerja sama dengan kelompok dalam menyelesaikan tugas biologi untuk memperoleh nilai yang baik.				
17	Praktikum biologi memberikan ketrampilan bagi saya untuk lebih cermat dan teliti				
18	Saya belajar biologi cukup dari materi yang diberikan guru				
19	Saya malas belajar biologi di rumah karena tidak kondusif				
20	Pujian yang diberikan guru menambah semangat saya untuk belajar biologi dengan giat				

ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS EKSPERIMEN 2

Nama : _____

Kelas : _____

No Absen : _____

Petunjuk:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan sebelum Anda memberikan jawaban.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai Anda. Oleh karena itu, jawablah dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Beri tanda centang (\checkmark) pada kolom jawaban yang Anda pilih dari keempat alternatif jawaban pada pernyataan dibawah ini:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar biologi karena dapat mengetahui berbagai hal tentang kehidupan dan makhluk hidup				
2	Saya mengantuk ketika guru menyampaikan materi biologi di dalam kelas				
3	Saya akan belajar biologi dengan giat tanpa diminta oleh orang lain				
4	Saya senang belajar biologi di kelas karena lebih tenang dan kondusif				
5	Saya senang membaca berbagai sumber yang berkaitan dengan biologi				
6	Saya tertarik saat guru menyampaikan materi biologi dengan membaca dan merangkum disertai media berupa video				
7	Saya bosan membaca buku materi biologi karena terlalu banyak materi yang dihafalkan				
8	Saya tertarik mempelajari materi baru yang belum pernah diajarkan oleh guru				
9	Saya malas mengerjakan tugas biologi walaupun tugas yang diberikan guru				

	mudah				
10	Saya merasa perlu mengulang kembali materi yang diajarkan oleh guru di rumah				
11	Biologi bagi saya pelajaran yang membosankan dan tidak terlalu dibutuhkan di kehidupan				
12	Saya tidak tertarik mempelajari biologi dengan ataupun tanpa penghargaan yang diberikan guru				
13	Saya menggunakan waktu luang untuk belajar biologi				
14	Kegiatan belajar biologi di kelas menyenangkan karena fasilitasnya lengkap				
15	Kegiatan diskusi menyita banyak waktu dan pikiran sedang materi yang didapat hanya sedikit				
16	Saya bekerja sama dengan kelompok dalam menyelesaikan tugas biologi untuk memperoleh nilai yang baik.				
17	Praktikum biologi memberikan ketrampilan bagi saya untuk lebih cermat dan teliti				
18	Saya belajar biologi cukup dari materi yang diberikan guru				
19	Saya malas belajar biologi di rumah karena tidak kondusif				
20	Pujian yang diberikan guru menambah semangat saya untuk belajar biologi dengan giat				

**KISI-KISI SOAL PRETEST/POSTTEST
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH**

Materi Pokok	Aspek Kognitif			Jumlah
	C2	C3	C4	
Bagian-bagian darah	22	1, 8	2, 24	5
Golongan darah		10	4, 9, 20	4
Pembekuan darah	6, 7	25		3
Alat-alat peredaran darah	5, 12, 13, 18	14, 16, 2		7
Proses peredaran darah	11,	19	15	3
Kelainan pada sistem peredaran darah			3, 17, 21	3
Jumlah	8	8	9	25

Lampiran 2.10

**KUNCI JAWABAN
SOAL PRETEST/POSTTEST**

No	Jawaban
1	B
2	B
3	A
4	C
5	D
6	E
7	C
8	E
9	D
10	E

No	Jawaban
11	A
12	B
13	A
14	B
15	A
16	E
17	C
18	C
19	D
20	C

No	Jawaban
21	D
22	A
23	A
24	C
25	D

SOAL PRETEST DAN POSTTEST SISTEM PEREDARAN DARAH

Nama :

Kelas :

A. Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c, d atau e pada jawaban yang benar !

1. Sel darah putih (leukosit) yang mempunyai peranan dalam keadaan alergi adalah

- a. Neutrofil
- b. Basofil
- c. Granulosit
- d. Limfosit
- e. Agranulosit

2. Pernyataan yang tepat tentang komponen darah adalah

- a. Eritrosit memiliki inti sel
- b. Jumlah trombosit orang normal \pm 200.000-400.000 keping
- c. Basofil merupakan komponen terbanyak dalam leukosit
- d. Limfosit bersifat ameboid
- e. Basofil bergranula merah dan bersifat fagosit

3. Apabila seseorang memiliki jumlah sel darah putih dibawah kondisi normal maka

- a. Tubuh rentan terkena alergi
- b. Jumlah sel darah merah meningkat
- c. Terjadi pertumbuhan besar bakteri di kulit
- d. Proses penyembuhan luka menjadi lama
- e. Darah cepat membeku

4. Suatu sediaan darah diuji dengan menggunakan aglutinin A dan aglutinin B, dengan hasil sebagai berikut:

Aglutinin	Proses yang terjadi
A	Darah menggumpal
B	Darah menggumpal

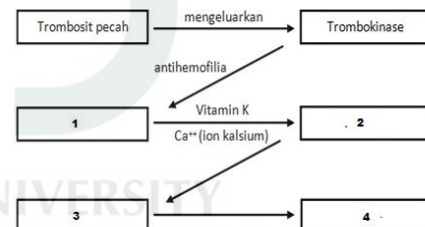
Maka dapat disimpulkan bahwa golongan darah yang diuji adalah

- a. A
- b. B
- c. AB
- d. O
- e. Tidak terdeteksi

5. Tekanan sistole adalah tekanan yang terjadi pada saat jantung

- a. Fase kontraksi dan relaksasi
- b. Fase istirahat
- c. Fase relaksasi
- d. Fase kontraksi
- e. Fase diam

Perhatikan skema proses pembekuan darah untuk mengerjakan soal nomer 6 dan 7!



6. Komponen (1) adalah

- a. Trombin
- b. Fibrinogen
- c. Fibrin
- d. Trombosit
- e. Protrombin

7. Komponen (4) adalah

- a. Trombin
- b. Fibrinogen
- c. Fibrin
- d. Trombosit
- e. Protrombin

8. Berikut ini adalah nama lain dari sel-sel darah.

- 1) Trombosit
- 2) Leukosit
- 3) Monosit
- 4) Eritrosit
- 5) Fibrinogen

Urutan yang benar dimulai dari sel darah merah, sel darah putih dan keping-keping darah adalah

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

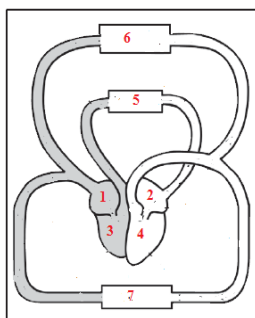
9. Bahaya yang terjadi jika resipien menerima tranfusi darah dari donor yang golongan darahnya tidak sama adalah

- a. Aliran darah tidak akan berhenti jika ada luka
- b. Tubuh resipien akan melemah
- c. Mengakibatkan anemia
- d. Terjadi penggumpalan darah
- e. Jumlah darah akan meningkat

10. Berikut ini bahan yang dibutuhkan untuk melakukan uji golongan darah yaitu *kecuali*....

- a. Serum anti A
- b. Serum anti B
- c. Glass object
- d. Jarum suntik
- e. Cawan petri

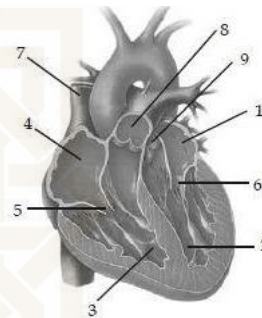
Perhatikan skema peredaran darah dibawah ini untuk mengerjakan soal nomer 11!



11. Berdasarkan skema diatas, urutan jalan darah pada sistem peredaran darah besar yaitu

- a. 2 – 4 – 7 – 1
- b. 3 – 5 – 2 – 4
- c. 3 – 2 – 1 – 4
- d. 3 – 5 – 2 – 1
- e. 2 – 4 – 7 – 3

Perhatikan gambar jantung dibawah ini untuk mengerjakan nomer 12 dan 13!



12. Bagian jantung yang kaya akan oksigen ditunjukkan oleh nomer

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 8

13. Bagian yang dimaksud dengan katup trikuspid yaitu nomer

- a. 5
- b. 9
- c. 3
- d. 6
- e. 7

14. Pembuluh nadi memiliki karakteristik antara lain

- a. Elastis dan tipis
- b. Mengalirkan darah dari jantung
- c. Membawa sisa-sisa metabolisme
- d. Mengalirkan darah menuju jantung
- e. Terletak dipermukaan kulit

15. Urutan peredaran darah kecil pada manusia yaitu

- a. Ventrikel kanan – arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – atrium kiri

- b. Ventrikel kanan – vena pulmonalis – paru-paru – arteri pulmonalis – atrium kiri
- c. Ventrikel kiri – vena pulmonalis – paru-paru – vena sistemik – atrium kanan
- d. Ventrikel kiri – arteri sistemik – sistem organ – vena kava – atrium kanan
- e. Ventrikel kiri – arteri pulmonalis – sistem organ – vena kava – atrium kanan
16. Pembuluh darah yang membawa darah kaya oksigen adalah
- Vena kava superior
 - Arteri pulmonalis
 - Vena porta hepatica
 - Vena kava inferior
 - Vena pulmonalis
17. Berikut ini beberapa kelainan pada sistem peredaran darah:
- Jumlah leukosit kurang dari normal
 - Pelebaran pembuluh darah di daerah anus
 - Rusaknya sel-sel darah karena adanya aglutinin dari luar
 - Tersumbatnya arteri koronia yang mensuplai makanan ke jantung
 - Mengerasnya arteri karena endapan zat kapur
- Gangguan peredaran darah pada nomor 2) dan 4) dikenal dengan nama
- Varises dan leukimia
 - Leucopenia dan koronariasis
 - Ambeien dan jantung koroner
 - Arterisklerosis dan aterosklerosis
 - Varises dan jantung koroner
18. Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut jantung yaitu *kecuali*
- Jenis kelamin
 - Usia
 - Tinggi badan
 - Aktivitas fisik
 - Jumlah eritrosit
19. Hewan invertebrata di bawah ini yang memiliki sistem peredaran darah tertutup adalah
- Ngengat
 - Ulat bamboo
 - Tarantula
 - Cacing
 - Katak
- Perhatikan tabel pasangan aglutinogen dan aglutinin pada golongan darah untuk mengerjakan nomer 20!
- | | Aglutinogen | Aglutinin |
|----|--------------------|----------------------|
| 1. | B | α (alfa) |
| 2. | A | β (beta) |
| 3. | - | α dan β |
| 4. | A dan B | - |
| 5. | A dan B | β |
20. Nomer yang menunjukkan pasangan golongan darah O yaitu
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
21. Rano bergolongan darah B tidak dapat menjadi donor bagi Rani yang bergolongan darah A. Hal tersebut dikarenakan
- Antibodi dalam plasma darah Rani menggumpalkan antigen B dalam plasma darah Rano
 - Antibodi dalam eritrosit Rani akan menggumpalkan antigen B dalam plasma darah Rano
 - Antibodi dalam plasma darah Rani akan menggumpalkan antigen B dalam eritrosit Rano
 - Antibodi dalam plasma darah Rano menggumpalkan antigen A dalam eritrosit Rani
 - Antibodi dalam plasma darah Rano menggumpalkan antigen A dalam plasma darah Rani

22. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri eritrosit adalah
- Berbentuk bikonkaf
 - Memiliki inti sel
 - Memiliki granula
 - Berfungsi melawan kuman
 - Bersifat ameboid
23. Pembuluh darah yang tebal, elastis dan memiliki sebuah katup valvula seminularis yang berada tepat di luar jantung adalah
- Pembuluh nadi
 - Pembuluh balik
 - Pembuluh vena
 - Pembuluh rambut
 - Pembuluh kapiler
24. Dari pernyataan berikut ini, yang *bukan* fungsi darah adalah
- Mengangkut oksigen dan karbondioksida
 - Pembunuh kuman
 - Meneruskan rangsangan dari otak
 - Mengangkut sisa metabolisme
 - Mengangkut sari-sari makanan
25. Berikut ini adalah jenis-jenis dari sel darah.
- 1) Trombosit
 - 2) Leukosit
 - 3) Monosit
 - 4) Eritrosit
 - 5) Eosit
- Sel darah yang berperan dalam proses pembekuan darah yaitu
- a. 4
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 1
 - e. 5

- Selamat Mengerjakan -

LAMPIRAN 3

HASIL PENELITIAN

- 3.1 Tabulasi Nilai *Pretest, Posttes, Gain dan N-Gain* Siswa
- 3.2 Hasil Uji SPSS N-Gain
- 3.3 Tabulasi Perhitungan Angket Motivasi Belajar Siswa
- 3.4 Hasil Uji SPSS Motivasi Belajar Siswa
- 3.5 Dokumentasi Penelitian



TABEL PERHITUNGAN DATA HASIL BELAJAR SISWA
XI MIPA SMA NEGERI 1 NGAGLIK SLEMAN
2017/2018//

No	Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen 1				Kelas Eksperimen 2			
	Pre	Post	Gain	N-gain	Pre	Post	Gain	N-gain	Pre	Post	Gain	N-gain
1	48	80	32	0,62	32	92	60	0,88	52	72	20	0,42
2	36	60	24	0,38	24	92	68	0,89	56	76	20	0,45
3	44	84	40	0,71	28	84	56	0,78	56	64	8	0,18
4	24	72	48	0,63	44	80	36	0,64	24	76	52	0,68
5	32	72	40	0,59	32	76	44	0,65	28	76	48	0,67
6	44	80	36	0,64	40	92	52	0,87	40	80	40	0,67
7	56	76	20	0,45	28	88	60	0,83	60	80	20	0,50
8	24	84	60	0,79	28	60	32	0,44	40	80	40	0,67
9	48	80	32	0,62	48	92	44	0,85	36	84	48	0,75
10	60	80	20	0,50	56	68	12	0,27	28	80	52	0,72
11	48	84	36	0,69	40	84	44	0,73	60	84	24	0,60
12	32	60	28	0,41	44	92	48	0,86	36	80	44	0,69
13	56	68	12	0,27	32	84	52	0,76	56	84	28	0,64
14	60	80	20	0,50	60	88	28	0,70	40	84	44	0,73
15	28	84	56	0,78	48	72	24	0,46	52	84	32	0,67
16	40	92	52	0,87	56	92	36	0,82	44	80	36	0,64
17	28	84	56	0,78	44	68	24	0,43	64	84	20	0,56
18	54	60	6	0,13	28	84	56	0,78	20	88	68	0,85
19	54	88	34	0,74	24	92	68	0,89	52	88	36	0,75
20	40	60	20	0,33	64	80	16	0,44	32	88	56	0,82
21	36	84	48	0,75	40	72	32	0,53	64	88	24	0,67
22	54	80	26	0,57	24	80	56	0,74	36	92	56	0,88
23	56	76	20	0,45	44	92	48	0,86	56	92	36	0,82

24	28	84	56	0,78	52	64	12	0,25	32	92	60	0,88
25	32	80	48	0,71	56	80	24	0,55	20	92	72	0,90
26	24	92	68	0,89	52	88	36	0,75	44	96	52	0,93
27	40	92	52	0,87	44	92	48	0,86	28	92	64	0,89
28	52	60	8	0,17	48	84	36	0,69	24	92	68	0,89
29	52	88	36	0,75	52	80	28	0,58	64	96	32	0,89
30	44	84	40	0,71	28	92	64	0,89	60	96	36	0,90
31	24	88	64	0,84	60	88	28	0,70	20	96	76	0,95
32	52	64	12	0,25	60	92	32	0,80	24	96	72	0,95
Rata-rata	42,19	78,13	35,94	0,60	42,50	83,25	40,75	0,69	42,13	85,38	43,25	0,72
Maksium	60	92	68	0,89	64	92	68	0,89	64	96	76	0,95
Minimum	24	60	6	0,13	24	60	12	0,25	20	64	8	0,18
Standar Deviasi	11,85	10,16	17,07	0,21	12,35	9,28	15,88	0,18	14,86	7,91	18,07	0,18

HASIL UJI SPSS N-GAIN

A. Deskripsi Perhitungan Nilai *Pretest*

KELAS		Statistic	Std. Error	
N.GAIN KONTROL	Mean	.60	.037	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.52	
		Upper Bound	.68	
	5% Trimmed Mean	.61		
	Median	.64		
	Variance	.045		
	Std. Deviation	.212		
	Minimum	0		
	Maximum	1		
	Range	1		
	Interquartile Range	0		
	Skewness	-.678	.414	
	Kurtosis	-.472	.809	
	EKSPERIMEN 1	Mean	.69	.033
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	.63	
		Upper Bound	.76	
5% Trimmed Mean		.71		
Median		.74		
Variance		.034		
Std. Deviation		.184		
Minimum		0		
Maximum		1		
Range		1		
Interquartile Range		0		
Skewness		-.951	.414	
Kurtosis		.005	.809	
EKSPERIMEN 2		Mean	.73	.031
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.66	
		Upper Bound	.79	
	5% Trimmed Mean	.74		
	Median	.72		
	Variance	.031		

Std. Deviation	.176	
Minimum	0	
Maximum	1	
Range	1	
Interquartile Range	0	
Skewness	-1.041	.414
Kurtosis	1.535	.809

B. Uji Normalitas Nilai *N-Gain*

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
N.GAIN KONTROL	.137	32	.132
EKSPERIMEN 1	.150	32	.064
EKSPERIMEN 2	.127	32	.200*

a. Lilliefors Significance Correction

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

C. Uji Homogenitas Nilai *N-Gain*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N.GAIN Based on Mean	.993	2	93	.375
Based on Median	.689	2	93	.504
Based on Median and with adjusted df	.689	2	91.278	.504
Based on trimmed mean	.865	2	93	.425

D. Uji Hipotesis Nilai *N-Gain***ANOVA****N.GAIN**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.275	2	.138	3.751	.027
Within Groups	3.410	93	.037		
Total	3.685	95			

E. Uji *TUKEY*







(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KONTROL	EKSPERIMEN 1	-.094	.048	.128	-.21	.02
	EKSPERIMEN 2	-.126*	.048	.026	-.24	-.01
EKSPERIMEN 1	KONTROL	.094	.048	.128	-.02	.21
	EKSPERIMEN 2	-.033	.048	.776	-.15	.08
EKSPERIMEN 2	KONTROL	.126*	.048	.026	.01	.24
	EKSPERIMEN 1	.033	.048	.776	-.08	.15
	EKSPERIMEN 1	.033	.048	.499	-.06	.13

TABULASI PERHITUNGAN ANGGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS KONTROL

NO	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR	NP (%)	Kategori
1	AJN	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	4	59	74	Tinggi
2	AHA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	3	59	74	Tinggi
3	ALNA	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	56	70	Tinggi
4	AER	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	53	66	Tinggi
5	AA	3	2	3	2	2	2	1	3	3	3	4	4	4	2	2	3	3	2	2	2	52	65	Sedang
6	CA	3	3	2	3	2	3	1	4	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	2	2	51	64	Sedang
7	CDKA	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	52	65	Sedang
8	ES	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	4	4	2	2	4	3	3	57	71	Tinggi
9	EAR	3	2	3	2	3	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	2	59	74	Tinggi
10	FP	2	3	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	3	3	58	73	Tinggi
11	FA	3	2	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	55	69	Tinggi
12	IAP	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	58	73	Tinggi
13	KR	3	3	4	3	3	3	2	3	2	4	4	3	3	2	2	2	3	4	3	2	58	73	Tinggi
14	KAH	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	3	2	3	3	60	75	Tinggi
15	MF	3	3	2	3	3	3	1	3	2	4	2	2	1	4	3	3	3	1	2	1	49	61	Sedang
16	MSP	4	1	3	3	3	3	2	3	2	4	3	2	2	3	2	3	3	2	2	4	54	68	Tinggi
17	MAW	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	58	73	Tinggi
18	MBLS	3	1	3	2	3	2	1	2	2	4	3	2	3	2	3	4	3	2	2	3	50	63	Sedang
19	NDW	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	57	71	Tinggi
20	NR	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	57	71	Tinggi
21	NPW	3	3	3	3	3	3	2	4	3	2	2	2	2	3	3	4	4	2	2	4	57	71	Tinggi
22	ODP	3	2	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	48	60	Sedang
23	PES	4	3	3	2	2	3	1	4	3	4	3	2	3	2	2	3	4	2	2	3	55	69	Tinggi
24	RHN	4	1	3	3	3	4	2	3	3	3	1	3	3	2	3	4	4	3	3	4	59	74	Tinggi
25	RA	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1	4	59	74	Tinggi
26	RMR	4	4	3	2	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	63	79	Tinggi

27	RFM	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	4	2	3	3	57	71	Tinggi
28	SA	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	58	73	Tinggi
29	FRR	2	3	3	2	2	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	73	Tinggi
30	WNA	3	3	4	2	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	56	70	Tinggi
31	XXX	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	62	78	Tinggi
32	JDA	4	2	3	4	3	4	2	3	3	4	3	1	2	3	4	3	3	3	3	4	61	76	Tinggi
SKOR		99	84	92	86	91	98	73	97	84	97	90	86	85	87	91	100	106	84	78	97	1805		
SKOR MAKSIMAL		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	2560		

Keterangan :

	=	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	=	91 + 73	=	164
	=	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar siswa	=	92 + 97 + 85 + 84 + 84	=	442
	=	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	=	99 + 87 + 90 + 106	=	382
	=	Adanya penghargaan dalam belajar	=	86 + 100 + 97	=	283
	=	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	=	98 + 97 + 91	=	286
	=	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	=	84 + 86 + 78	=	248







Kategori	
64,1 %	Sedang
69,1 %	Tinggi
74,6%	Tinggi
73,7%	Tinggi
74,5%	Tinggi
64,6%	Sedang

TABULASI PERHITUNGAN ANGGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN 1

NO	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR	NP	KATEGORI	
1	AD	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	59	74	Tinggi	
2	AW	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	58	73	Tinggi	
3	AR	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	55	69	Tinggi
4	BH	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	3	3	62	78	Tinggi	
5	BAI	4	3	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	59	74	Tinggi	
6	DQPM	3	4	3	2	2	2	1	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	2	2	4	55	69	Tinggi	
7	DO	4	3	3	3	3	3	2	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	61	76	Tinggi	
8	ETAM	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	55	69	Tinggi	
9	FF	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	1	4	69	86	Sangat Tinggi	
10	FAI	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	60	75	Tinggi	
11	HR	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	4	56	70	Tinggi	
12	IK	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	57	71	Tinggi	
13	INM	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	60	75	Tinggi	
14	JAF	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	4	56	70	Tinggi	
15	LN	4	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	58	73	Tinggi	
16	MSK	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	60	75	Tinggi	
17	MRPW	4	4	3	3	4	3	1	4	1	4	4	4	2	3	2	3	4	3	2	4	62	78	Tinggi	
18	MN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	58	73	Tinggi	
19	NUHNA	3	2	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	52	65	Tinggi	
20	NAP	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	62	78	Tinggi	
21	NHM	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	62	78	Tinggi	
22	PNK	3	3	3	3	3	3	1	4	1	4	3	3	3	2	1	4	4	2	1	4	55	69	Tinggi	
23	PKN	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	51	64	Sedang
24	SRM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	61	76	Tinggi	
25	SPY	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	57	71	Tinggi	
26	SWA	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	4	62	78	Tinggi	

27	SPR	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	51	64	Sedang
28	TAW	4	2	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	59	74	Tinggi
29	VRP	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	58	73	Tinggi
30	VNM	4	2	3	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	58	73	Tinggi
31	ZAM	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	60	75	Tinggi
32	ZCA	3	3	3	2	2	2	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	55	69	Tinggi
SKOR		107	91	97	92	89	85	71	96	95	91	104	99	85	89	83	105	105	84	88	107	1863		
SKOR MAKSIMAL		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	2560		

Keterangan :

-  = Adanya hasrat dan keinginan berhasil = 89 + 71 = 160
-  = Adanya dorongan dan kebutuhan belajar siswa = 97 + 91 + 85 + 95 + 84 = 452
-  = Adanya harapan dan cita-cita masa depan = 107 + 89 + 105 + 104 = 405
-  = Adanya penghargaan dalam belajar = 105 + 107 + 99 = 311
-  = Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar = 85 + 93 + 83 = 261
-  = Adanya lingkungan belajar yang kondusif = 91 + 92 + 88 = 271

Kategori	
62,5%	Sedang
70,6%	Tinggi
79,1%	Tinggi
81,0%	Sangat Tinggi
68,0%	Tinggi
70,6%	Tinggi

TABULASI PERHITUNGAN ANGGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN 2

NO	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR	NP	KATEGORI	
1	ASD	3	2	3	4	3	2	1	3	3	4	3	3	2	3	1	3	3	1	2	4	53	66	Tinggi	
2	AD	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	4	4	4	4	2	66	83	Sangat Tinggi
3	ARA	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	59	74	Tinggi	
4	AP	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	58	73	Tinggi
5	APR	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	59	74	Tinggi	
6	CAH	3	2	3	3	3	3	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	59	74	Tinggi
7	DNP	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	47	59	Sedang
8	DK	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	61	76	Tinggi
9	DA	3	2	3	3	3	4	1	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	54	68	Tinggi	
10	DAF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	62	78	Tinggi	
11	EAP	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	47	59	Sedang
12	HRSP	4	2	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	57	71	Tinggi
13	HP	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	2	2	4	2	61	76	Tinggi
14	IA	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	56	70	Tinggi
15	JAGI	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	57	71	Tinggi
16	KDA	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	59	74	Tinggi	
17	LAK	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	62	78	Tinggi
18	MDMD	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	1	2	55	69	Tinggi
19	MRFS	3	2	2	3	4	2	2	3	2	4	3	3	1	3	2	4	4	3	2	2	4	56	70	Tinggi
20	NPPS	3	3	3	2	3	2	1	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	65	81	Sangat Tinggi
21	RA	4	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	55	69	Tinggi
22	RI	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	64	80	Sangat Tinggi	
23	RNP	3	2	3	3	3	3	1	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	61	76	Tinggi

24	RDS	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	59	74	Tinggi
25	SHM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	60	75	Tinggi
26	SS	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	60	75	Tinggi
27	SACP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	59	74	Tinggi
28	STRW	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	51	64	Sedang
29	VA	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	66	83	Sangat Tinggi
30	WFL	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	63	79	Tinggi
31	YA	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	63	79	Tinggi
32	SAA	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	75	Tinggi
JUMLAH		103	85	94	85	94	87	74	99	101	103	104	99	85	96	90	103	101	83	90	98	1874		
SKOR MAKSIMAL		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	2560		

Keterangan :



- = Adanya hasrat dan keinginan berhasil = $94 + 74 = 168$
- = Adanya dorongan dan kebutuhan belajar siswa = $94 + 103 + 85 + 101 + 83 = 466$
- = Adanya harapan dan cita-cita masa depan = $103 + 96 + 104 + 105 = 408$
- = Adanya penghargaan dalam belajar = $103 + 98 + 99 = 300$
- = Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar = $87 + 99 + 90 = 276$
- = Adanya lingkungan belajar yang kondusif = $85 + 85 + 90 = 260$

Kategori	
65,6%	Sedang
72,8%	Tinggi
79,7%	Tinggi
78,1%	Tinggi
71,9%	Tinggi
67,&%	Tinggi

HASIL UJI SPSS PERSENTASE SKOR MOTIVASI BELAJAR SISWA

A. Deskripsi Perhitungan Persentase Motivasi Belajar Siswa

KELAS		Statistic	Std. Error	
NILAI 1	Mean	72.9688	.81751	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71.3014	
		Upper Bound	74.6361	
	5% Trimmed Mean	72.9097		
	Median	73.0000		
	Variance	21.386		
	Std. Deviation	4.62451		
	Minimum	64.00		
	Maximum	86.00		
	Range	22.00		
	Interquartile Range	6.50		
	Skewness	.213	.414	
	Kurtosis	1.025	.809	
	2	Mean	70.6562	.82135
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	68.9811	
		Upper Bound	72.3314	
5% Trimmed Mean		70.7847		
Median		71.0000		
Variance		21.588		
Std. Deviation		4.64626		
Minimum		60.00		
Maximum		79.00		
Range		19.00		
Interquartile Range		5.75		
Skewness		-.641	.414	
Kurtosis		-.012	.809	
3		Mean	73.3438	1.04400
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71.2145	
		Upper Bound	75.4730	
	5% Trimmed Mean	73.6042		
	Median	74.0000		

Variance	34.878	
Std. Deviation	5.90576	
Minimum	59.00	
Maximum	83.00	
Range	24.00	
Interquartile Range	7.50	
Skewness	-.727	.414
Kurtosis	.644	.809

B. Uji Hipotesis Persentase Motivasi Belajar Siswa

Test Statistics^{a,b}

	NILAI
Chi-Square	6.096
df	2
Asymp. Sig.	.047

a. Kruskal Wallis Test

C. Kegiatan Praktikum





D. Kondisi Saat Pembelajaran



LAMPIRAN 4

ADMINISTRASI PENELITIAN

4.1 Surat Izin Penelitian Kesbangpol Yogyakarta

4.2 *Curriculum vitae*





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA

Jalan Cerdasa No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 13 September 2017

Nomor : 070/13039
Lamp : -
Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Ngaglik

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/7891/Kosbangpol/2017 tanggal 12 September 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Mahfrah Ekasari
NIM : 13680030
Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT BERBASIS PRAKTIKUM DISERTAI VIDEO TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA
Lokasi : SMA Negeri 1 Ngaglik
Waktu : 1 Oktober 2017 s.d 1 November 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Drs. SURAYA
N.P. 19591017 1984C3 1 005

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Di-mentri Dikpora DIY

CURRICULUM VITAE

Nama : Mahfirah Ekasari
NIM : 13680030
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Tempat Tanggal Lahir : Sleman, 08 Oktober 1995
Alamat : Petinggen TR II/1260 RT: 034 RW: 009,
Kelurahan Karangwaru, Kecamatan Tegalrejo, Yogyakarta,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55241
No. Handphone : 083840876175
Email : mahfirah_ekasari@yahoo.com
Nama Orang Tua :
1. Ayah : Achmad Muchyudin
2. Ibu : Partini
Riwayat Pendidikan :
1. TK : TK Mardisiwi Karangwaru
2. SD : SD Muhammadiyah Blunyah
3. SMP : SMP N 14 Yogyakarta
4. SMA : SMA N 1 Ngaglik Sleman
5. PTN : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yogyakarta, 7 November 2017

Penulis,

Mahfirah Ekasari

NIM. 13680030