

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA
MATERI SISTEM SIRKULASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 2 GOWA**



SKRIPSI

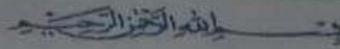
*Diajukan untuk Memenuhi salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar*

REZKY AWALIA

105441100619

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2023



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Rezky Awalia**, NIM : 105441100619, diterima dan disahkan oleh **Panitia Ujian Skripsi** berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 1911 Tahun 1445 H / 2023 M, pada Tanggal **09 Jumadil Awwal 1445 H / 24 November 2023 M**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari Sabtu Tanggal **25 November 2023 M Pukul 13:30-17:00 WITA** Ruang **Laboratorium Biologi FKIP**.

Makassar, 11 Jumadil Awwal 1445 H
25 November 2023 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag.
2. Ketua : Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
3. Sekretaris : Dr. H. Baharullah, M.Pd.
4. Dosen Pengujian :
 1. Rahmatia Thabit, S.Pd., M.Pd.
 2. Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd.
 3. Irmawanty, S.Si., M.Si.
 4. Nurul Fadhilah, S.Pd., M.Pd.

(Handwritten signatures of the examination committee members)

Disahkan Oleh,
 Dekan FKIP

Universitas Muhammadiyah Makassar



Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.

NIDN. 0901107602





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Rezky Awalia
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di hadapan Tim Penguji Skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 11 Jumadil Awwal 1445 H
 25 November 2023 M

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Anisa, S.Pd., M.Pd.
 NIDN. 0926038906

Pembimbing II

Irmawanty, S.Si., M.Si.
 NIDN. 0906057302

Mengetahui,

Dekan FKIP
 Unismuh Makassar

Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
 NIDN. 0901107602

Ketua Prodi Pend Biologi
 FKIP Unismuh Makassar

Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
 NIDN. 0906068702



| Terakreditasi Institusi



Pendidikan Biologi Unismuh



Pendidikan Biologi Unismuh Makassar



ProdiBiologiUnismuh



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang Bersangkutan:

Nama : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 006 19
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka Skripsi ini dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk diujikan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 27 Oktober 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Anisa, S.Pd., M.Pd

Pembimbing II

Irmawanty, S.Si., M.Si.

Mengetahui :

Dekan FKIP
Unismuh Makassar


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Ketua Prodi Pendidikan Biologi
FKIP Unismuh Makassar


Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1330 314



Terakreditasi Institusi



Erwin Akib
HUMANITARI



Pendidikan Biologi Unismuh



Pendidikan Biologi Unismuh Makassar



Prodibounismuhmks



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rezky Awalina

NIM : 105 4411 006 19

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Sirkulasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Di SMAN 2 Gowa

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah Hasil Asli Karya Saya Sendiri dan bukan hasil jiplakan dari orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 25 Oktober 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Rezky Awalina
NIM. 105 4411 006 19



| Terakreditasi Institut



Program Studi

Humanity



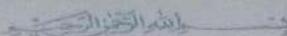
Pendidikan Biologi Urmah



Pendidikan Biologi Urmah Makassar



@ProBiotaniUrmah



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 006 19
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan Proposal sampai selesai penyusunan Skripsi ini, saya akan menyusun sendiri Skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun Skripsi, saya akan selalu melakukan Konsultasi dengan Pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan Skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 25 Oktober 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Rezky Awalia
NIM. 105 4411 006 19

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Kidup Karena Allah Ta'ala dan Jadi
Bermanfaat....*



Karya ini ku persembahkan untuk mama tercinta atas keikhlasan, motivasi biaya, tenaga, waktu dan doa tulus beliau yang tak terhingga

Terima kasih

Telah menguatkan dan menemani perjuanganku demi kesembuhanku dan demi terselesaikannya studi ini. Semoga Rahmat Allah senantiasa tercurah untuk beliau dan Allah membalas kebaikan beliau berupa pahala jariah atas ilmu yang kelak ku ajarkan. Aamiin

ABSTRAK

Rezky Awalia. 2023. *Pengaruh Model Inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa.* Skripsi, Program studi Pendidikan Biologi, fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Anisa dan pembimbing II Irmawanty.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA di SMAN 2 Gowa. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan cara *random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dimana semua kelas kemungkinan yang sama untuk dijadikan sampel. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada nilai angket dengan tahapan inkuiri terbimbing dan observasi keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada sistem sirkulasi di SMAN 2 Gowa, dimana nilai KPS siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen dengan model konvensional (metode ceramah), dapat diketahui dengan melihat hasil dari uji hipotesis dimana menunjukkan nilai $sig < \alpha$ dengan nilai signifikannya $\alpha = < 0,05$ yang artinya hipotesis diterima dengan nilai signifikannya yaitu 0,01.

Kata Kunci : *inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'alaah Tuhan semesta alam.. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada kekasih Allah Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat-sahabatnya serta orang-orang yang selalu istiqomah di jalan-Nya. Dengan segala kerendahan hati, penulis sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak yang terlibat. Penulis mengucapkan Terima kasih yang tak terhingga untuk semuanya.

Adapun ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Ayahanda Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Ayahanda Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibunda Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Anisa, S.Pd., M.Pd. Sebagai Dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibunda Irmawanty, S.Si., M.Si. Sebagai Dosen Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak/Ibu dan Asisten Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi dan membekali penulis selama proses perkuliahan.
7. Teristimewa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada orang tua yang sangat berpengaruh dalam hidup penulis selama ini ayahanda Tetta (H. Syahrir T) dan terkhusus Ibunda Hj. Nuraeni yang senantiasa bersabar dan penuh cinta dalam mendidik, memberi semangat, perhatian, doa, menemani P2K di Posko, selalu menemani dan mengantar bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini
8. Ibunda Rosdiyana S.Pd. Selaku Guru Pamong yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
9. Peserta didik SMAN 2 Gowa terkhusus kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 atas kerjasamanya dan semangatnya dalam mengikuti pelajaran biologi
10. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Ibu Ira ytb, Mama Pati, Mama Jum, Tante Ibu, Tetta Bundu, Yuyun dan Mama Yuyun, Nur, Thifa, Kak Rati, Elsa, Lulu, Kak Winda, Baba, Kak Tiro, Kurni dan Kaka serta teman-teman (yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu) yang senantiasa memberi dukungan dan bantuan selama proses studi dan penyusunan skripsi ini. *Jazakumullahu khairan..*

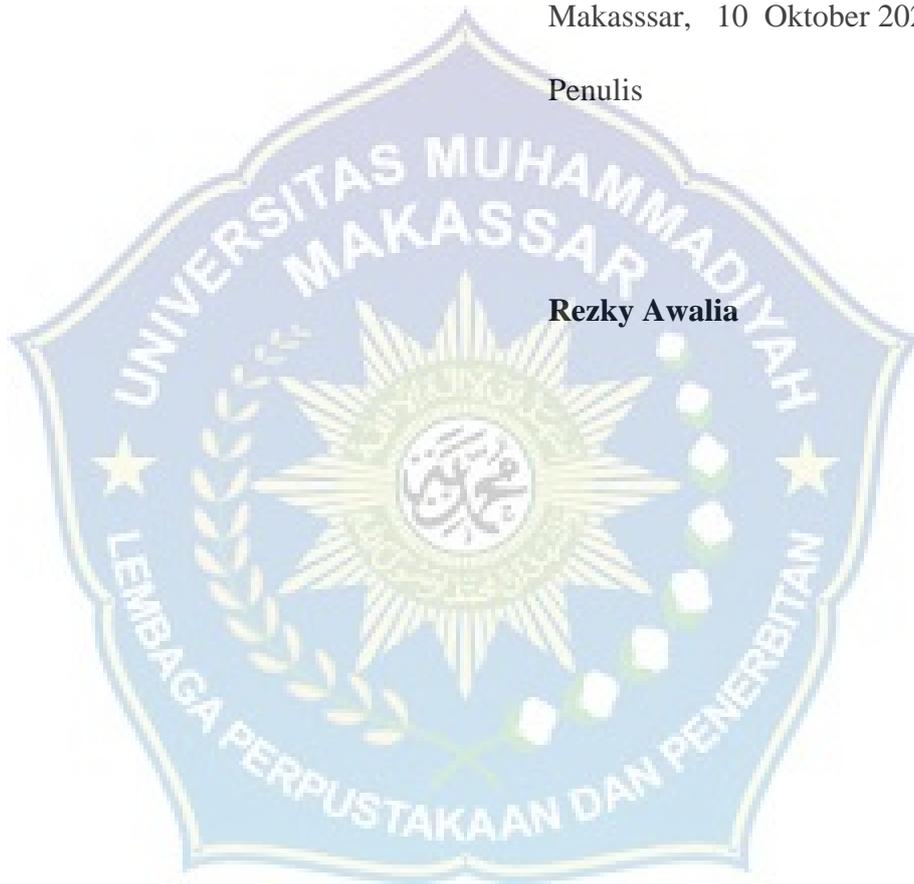
Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak, selama saran dan

kritikant tersebut sifatnya membangun karena penulis yakin bahwa suatu persoalan tidak akan berarti sama sekali tanpa adanya kritikan. Mudah-mudahan dapat memberi manfaat bagi para pembaca, terutama bagi diri pribadi penulis. Aamiin.

Makassar, 10 Oktober 2023

Penulis

Rezky Awalia



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
SURAT PERNYATAAN	v
SURAT PERJANJIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
B. Kerangka Pikir	21
C. Materi Ajar	23
D. Hasil Penelitian Relevan	32

E. Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	35
1. Jenis Penelitian	35
2. Desain Penelitian	35
3. Variabel Penelitian	36
4. Lokasi Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel.....	36
1. Populasi	36
2. Sampel	37
C. Prosedur Penelitian	38
D. Definisi Operasional Variabel	39
E. Instrumen Penelitian	40
F. Teknik Pengumpulan Data	43
G. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Simpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN	71
RIWAYAT HIDUP	203

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintak inkuiri terbimbing	10
2.2 Aspek keterampilan proses sains dan indikatornya	14
3.1 Desain penelitian.....	33
3.2 Jumlah sampel.....	35
3.3 Kisi-kisi instrumen angket untuk siswa	39
3.4 Sistem penskoran instrumen penilaian.....	39
3.5 Sistem penilaian observasi	40
3.6 Kategori (persentasi) tingkat ketercapaian keterampilan proses sains siswa...41	
4.1 Hasil analisis statistik kelas eksperimen dan kelas kontrol eksperimen	46
4.2 Hasil pengamatan (observasi) aspek keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen	47
4.3 Hasil pengamatan (observasi) aspek keterampilan proses sains siswa kelas kontrol	47
4.4 Hasil <i>pre-post test</i> kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing	49
4.5 Hasil <i>pre-post test</i> kelas kontrol model pembelajaran konvensional.....	50
4.6 Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	51
4.7 Hasil uji homogenitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	52
4.8 Hasil uji hipotesis	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka pikir.....	21
2.2 Sistem sirkulasi	21
2.3 Mekanisme peredaran darah	22
2.4 Komponen darah	23
2.5 Sel darah putih	25
2.6 Alur pembekuan darah	27
2.7 Golongan darah	28
2.8 Skema transfusi darah	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Persuratan	70
Surat Pengantar Penelitian dari Dekan.....	72
Surat Pengantar Penelitian dari LP3M	73
Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal.....	74
Surat Keterangan Penelitian dari SMAN 2 Gowa	75
Surat Keterangan Lulus Plagiasi	76
B. Kartu Kontrol	77
C. Validasi Instrumen.....	86
Lembar Validasi Instrumen Validator I	87
Lembar Validasi Instrumen Validator II	102
D. Instrumen Penelitian	111
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	112
Lembar kerja peserta didik (LKPD)	131
Lembar Angket	142
Lembar Observasi Keterampilan proses sains	145
E. Rekapitulasi Penilaian	149
Hasil Angket <i>Pre-test</i> kelas eksperimen	150
Hasil Angket <i>Post-test</i> kelas eksperimen.....	151
Hasil Angket <i>Pre-test</i> kelas kontrol.....	152
Hasil Angket <i>Post-test</i> kelas kontrol	153
Hasil Observasi kelas eksperimen.....	154
Hasil observasi kelas kontrol	157
F. Absen Siswa	160
Absen kelas eksperimen.....	160
Absen kelas kontrol.....	162
G. Analisis Data	164
H. Hasil uji plagiasi.....	170
I. Dokumentasi	182

J. Power point186
K. Riwayat Hidup203



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses pendewasaan manusia atau perubahan yang diawali dengan tidak tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari tidak biasa menjadi biasa. Pendidikan bisa didapatkan dimana saja, baik di lingkungan sekolah, masyarakat, maupun keluarga.

Sekolah merupakan lembaga formal yang bertujuan meningkatkan kualitas manusia yang berilmu, beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, bekerja keras, berbudi luhur, berdisiplin, bertanggung jawab, mandiri, cerdas, terampil, sehat jasmani dan rohani.

Sekolah adalah tempat segala proses pembelajaran berlangsung dan keberhasilan prosesnya dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain guru, siswa, kurikulum, dan lingkungan sosial. Namun dari faktor-faktor itu, guru dan siswa merupakan faktor terpenting di sekolah sebab guru adalah fasilitator utama sebagai pencetak pribadi unggul, berprestasi dan berguna bagi kehidupan bangsa dan negara.

Pembelajaran sains di sekolah terbagi menjadi tiga mata pelajaran yaitu biologi, fisika dan kimia. Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya yang saling berkaitan satu sama lain. Pembelajaran biologi membutuhkan suatu model pembelajaran dengan cara saintifik, dimana siswa belajar sesuai dengan fakta yang ada sehingga dapat mengembangkan pola pikir ilmiah,

meningkatkan keterampilan saintifiknya serta dapat mengaplikasikan ilmunya dalam dunia nyata. Hal ini sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep-konsep sains, kreatifitas peserta didik, keterampilan proses sains, pemahaman ilmiah dan minat belajarnya. Peserta didik perlu dibiasakan untuk bisa belajar dan berproses sesuai dengan metode ilmiah yang berpengaruh pada pengembangan keterampilan proses sainsnya.

Menurut Desideria dkk., t.t. (2018) Keterampilan proses sains merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat dalam kegiatan pembelajaran di kelas dan kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 2 Gowa dengan guru mata pelajaran biologi serta beberapa siswa didapatkan informasi bahwa pembelajaran biologi di kelas masih menjadikan guru sebagai pusat memperoleh pengetahuan (*teacher-centered*) atau metode ceramah yang secara tidak langsung proses pembelajaran di kelas terjadi secara pasif dan monoton sehingga siswa tidak terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan menjadikan siswa bosan dan keterampilan-keterampilan proses yang dimilikinya tidak berkembang bahkan tidak muncul pada beberapa aspek. Padahal pembelajaran Biologi tidak bisa materinya disampaikan dengan teori atau produk saja harus dengan proses dan keterlibatan siswa sehingga dapat membuat siswa

mandiri, mempunyai keterampilan, mengembangkan pemahaman konsep-konsep sains, keterampilan proses sains, berpikir induktif, sikap ilmiah, keterampilan komunikasi dan keterampilan dasar dalam kerja ilmiah siswa.

Peneliti menemukan bahwa pembelajaran biologi juga memperoleh hasil yang rendah pada tes formatif dan ulangan tengah semester (UTS). Batas tuntas KKM dalam biologi yang ditetapkan adalah 75, namun berdasarkan hasil wawancara masih ditemukan siswa yang memperoleh nilai KKM di bawah standar yang telah ditetapkan. Hal ini juga dapat menjadi sebab rendahnya KPS siswa di beberapa indikator/aspek keterampilan proses sains.

Menilik permasalahan tersebut dimana pembelajaran di SMAN 2 Gowa masih menggunakan metode ceramah atau metode guru sebagai pusat memperoleh informasi atau pengetahuan maka diperlukan peran guru dalam menentukan model pembelajaran yang tepat, dimana tidak hanya berpengaruh terhadap pemahaman materi saja tetapi dapat juga berpengaruh terhadap pemahaman konsep-konsep sains dan keterampilan prosesnya, serta membuat pembelajaran biologi jadi lebih bermakna dan tidak monoton.

Seorang guru perlu menerapkan sebuah pendekatan yang mengarahkan siswa untuk berperan secara aktif dan menggali potensi yang ada pada dirinya sendiri, sehingga siswa mampu mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Salah

satunya solusinya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajarannya.

Menurut Ngurah, I Ketut (2022 : 94-95) Pendekatan inkuiri terbimbing ini mengarahkan untuk melakukan pembelajaran yang lebih bermakna siswa mampu mengolah potensinya dalam kegiatan pembelajaran dan tentunya dengan disertai bimbingan dari guru agar lebih terarah.

Menurut Adirahayu & Wulandari (2021) Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang berfokus pada siswa dan siswa diarahkan untuk mandiri (menemukan sendiri pengetahuannya) pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing akan menstimulasi siswa agar dapat menerapkan prosedur-prosedur ilmiah yang biasa para ilmuwan terapkan saat melakukan kegiatan penelitian, sehingga model inkuiri terbimbing yang diterapkan pada pembelajaran bisa memberi pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Menurut Mahjatia dkk., (2021) Pembelajaran Inkuiry terbimbing adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan cara berpikir ilmiah yang menempatkan peserta didik sebagai pembelajar dalam memecahkan suatu permasalahan dan memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan sehingga dapat memahami konsep-konsep sains, pembelajaran inkuiri terbimbing juga dapat meningkatkan cara berpikir siswa dalam memahami konsep-konsep dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh model pembelajaran inkuiri

terbimbing (*guided inquiry*) pada materi sistem sirkulasi (peredaran darah) terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis kemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi sistem sirkulasi (peredaran darah) terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa ?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini yaitu “Untuk mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa”

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagi siswa dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan sains dan pemahaman konsep, lebih mandiri dan aktif.
- b. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan menjadi bagian dari pengalaman dengan terjun langsung mengamati dan menganalisis proses pembelajaran peserta didik di sekolah.
- c. Bagi pendidik dapat memberikan wawasan mengenai pendekatan inkuiri terbimbing dan bisa menerapkan dengan mata pelajaran biologi

untuk materi-materi selanjutnya sehingga keterampilan proses sains siswa meningkat.

- d. Bagi sekolah dapat memberikan terobosan pembelajaran dalam upaya meningkatkan keterampilan siswa.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran merupakan suatu pola atau perencanaan yang digunakan sebagai petunjuk atau pedoman di kelas dalam merencanakan pembelajaran. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan tertentu yang digunakan dalam pembelajaran, yang terdiri atas tujuan-tujuan, tahapan-tahapan dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka yang tersusun yang dijadikan petunjuk untuk memperoleh pengetahuan dalam pembelajaran dalam suatu proses, cara atau kegiatan pembelajaran atas dasar kesepakatan bersama (Stit & Nusantara, 2017)

Istilah model sering digunakan dalam banyak konteks dengan makna yang tidak selalu sama. Model dalam konteks pengajaran biasa diartikan sebagai suatu pola umum tindakan guru dan peserta didik dalam manifestasi aktivitas pengajaran. Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu system atau proses pembelajarkan yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasikan secara sistematis agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Model ikut sebagai perangkat penting dalam pembelajaran, sebab materi yang baik dan sempurna harus didukung oleh model pembelajaran yang baik. Model yang harus digunakan sebaiknya

bervariasi sebagai langkah dalam menghilangkan kejenuhan siswa dengan cara menumbuhkan suasana belajar yang menggairahkan, menyenangkan melalui upaya pengembangan variasi dalam pembelajaran. Model juga harus disesuaikan dengan materi dan kebutuhan peserta didik (Akramunnisa, 2018)

Inkuiri yang dalam bahasa Inggris yaitu "*inquiry*" yang berarti pertanyaan, pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Inkuiri adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran IPA dan mengacu pada salah satu cara untuk mencari pengetahuan dan informasi atau mempelajari suatu gejala, dalam hal ini yang dimaksud adalah konsep-konsep. Pendekatan inkuiri merupakan pembelajaran dengan penemuan yang di mana siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif dalam mencari konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing siswa dituntut menemukan konsep melalui petunjuk dari guru, petunjuk itu berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing. Selain pertanyaan, guru juga dapat memberi penjelasan pada siswa saat melakukan percobaan (Ngurah, I Ketut 2022 :92-93).

Model pembelajaran adalah strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan memanfaatkan segala fasilitas yang ada untuk mendukung tujuan tersebut. Model pembelajaran berisi garis besar runtutan materi, dan interaksi dengan instrumen pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpusat pada siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik. Pembelajaran IPA memerlukan pendekatan dan sifat ilmiah dalam proses pembelajarannya. Inkuiri terbimbing membantu siswa untuk dapat menggali potensi mereka dalam menyelesaikan masalah dengan bimbingan guru (Erlina dkk., 2022).

Menurut Maiyunda & Maulidiya(2019) menyatakan inkuiri adalah kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki suatu peristiwa secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

Menurut Nur dkk., (2019) mengemukakan bahwa *inquiry* terbimbing sangat cocok digunakan dalam proses belajar mengajar dikarenakan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran tentang konsep atau suatu gejala melalui pengamatan, pengukuran, pengumpulan data untuk menarik kesimpulan. Pada inkuiri terbimbing, guru tidak lagi berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi, tetapi guru dapat membuat rencana pembelajaran atau langkah-langkah

percobaan. Siswa melakukan percobaan atau penyelidikan untuk menemukan konsep-konsep yang telah ditetapkan guru.

Menurut Ngurah, I Ketut (2022: 94-95) setiap pendekatan pembelajaran memiliki tujuan masing-masing begitu halnya dengan pendekatan inkuiri terbimbing. Tujuan pendekatan inkuiri adalah sebagai berikut.

- a) Meningkatkan ketertiban peserta didik dalam menemukan dan memproses bahan pelajarannya
- b) Mengurangi ketergantungan peserta didik pada guru untuk mendapatkan pengalaman belajar
- c) Melatih peserta didik menggali dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yang tidak ada habisnya
- d) Memberi pengalaman belajar seumur hidup

Menurut Budiyono A. (2016) Model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang menuntut siswa agar dapat merancang dan melakukan percobaan, menganalisis data dan mengumpulkan serta dapat merumuskan kesimpulan yang berorientasi pada pemecahan masalah dengan bimbingan guru serta siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut

Tabel 2.1 Sintak Inkuiri Terbimbing

<i>Fase</i>	<i>Kegiatan Guru</i>	<i>Kegiatan siswa</i>
<i>Orientasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang ingin dicapai oleh peserta didik - Menjelaskan langkah-langkah kegiatan kepada peserta didik untuk mencapai tujuan - Memberikan motivasi dengan menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. 	<p>Peserta didik mengamati penjelasan mengenai topik, tujuan, serta langkah-langkah model yang digunakan</p>
<i>Merumuskan masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan peserta didik suatu permasalahan yang mengandung teka-teki. <p>Proses mencari jawaban tersebut</p>	<p>Peserta didik melalui proses mengamati akan dibimbing dalam menentukan masalah</p>

	<p><i>merupakan langkah penting untuk memperoleh pengalaman melalui proses berpikir peserta didik</i></p>	
<p><i>Merumuskan hipotesis</i></p>	<p>- <i>Guru memberikan peserta didik berbagai pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk memberikan hipotesis dari permasalahan yang dibahas.</i></p>	<p>Peserta didik diharapkan mampu merumuskan pertanyaan atau permasalahan, serta melatih membuat hipotesis.</p>
<p><i>Mengumpulkan data</i></p>	<p>- <i>Membimbing siswa untuk mendapatkan informasi/data-data melalui percobaan. Tahapan ini penting dalam pembelajaran inkuiri sebagai pengembangan intelektual peserta didik</i></p>	<p>Peserta didik melakukan percobaan untuk mendapatkan data</p>

<p><i>Menguji hipotesis</i></p>	<p>- Guru membimbing siswa dalam menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data dan dapat dipertanggungjawabkan yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir rasional pada peserta didik.</p>	<p>Peserta didik menguji dari hipotesis dan pengumpulan data</p>
<p><i>Merumuskan kesimpulan</i></p>	<p>- Guru menunjukkan kepada peserta didik data yang relevan/membimbing peserta didik membuat kesimpulan</p>	<p>Peserta didik dibimbing oleh guru menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan</p>

(Sumber: Maiyunda,2019)

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan berpikir yang digunakan para ilmuwan untuk membangun pengetahuan dalam rangka untuk memecahkan suatu masalah dan merumuskan hasil (S, 2021)

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang dalam menemukan teori atau konsep melalui kegiatan ilmiah secara terarah dan sistematis. Melalui kegiatan ilmiah yang dilakukan siswa akan menemukan pengetahuan secara mandiri dan menjadi lebih bermakna selama proses pembelajaran berlangsung (Adirahayu & Wulandari, 2021)

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan-kemampuan mendasar yang telah dikembangkan dan telah terlatih lamakelamaan akan menjadi suatu keterampilan. Keterampilan proses sains juga bukan hanya dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, namun juga menjadi bekal dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Jadi keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan ilmiah yang dapat digunakan dalam kegiatan ilmiah untuk menemukan sesuatu, yang meliputi keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terpadu (Gasila & Fadillah, 2019)

Keterampilan proses sains merupakan bagian dari kerja ilmiah. Kerja ilmiah tersebut dapat dibelajarkan melalui pembelajaran inkuiri. Menarik kesimpulan penting karena sebagai keputusan akhir dari sebuah masalah yang diselidiki. Melalui kesimpulan yang dibuat, siswa mengerti apakah proses penyelidikan yang dilakukan sudah membantu untuk menemukan solusi. Hal yang lebih penting dari menemukan solusi adalah dapat memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Sulistiyono, 2020)

Menurut Dahar, R.W 1996 dalam (Suriyadi, 2019) keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan metode ilmiah berupa memahami, mendapatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains sangat dibutuhkan oleh siswa untuk dijadikan bekal saat proses pembelajaran sehingga siswa bisa memperoleh pengetahuan baru dan dapat mengembangkan sains dan pengetahuan yang dimilikinya.

Menurut Rustaman (2005) keterampilan proses sains memiliki beberapa indikator, indikator tersebut dijabarkan dalam tabel di berikut.

Tabel 2.2 Aspek Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

Keterampilan proses sains	Indikator
Mengamati (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan indra yang ada sebanyak mungkin - Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan dari hasil pengamatan
Klasifikas (mengelompokkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Mencatat pengamatan - Mencari perbedaan dan persamaan - Mengontraskan ciri-ciri - Mencari dasar pengelompokkan - Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Interpretasi (Menafsirkan)	<ul style="list-style-type: none"> - Menghubungkan hasil-hasil pengamatan - Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan - Menyimpulkan

Prediksi	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pola-pola pengamatan - Mengemukakan apa yang terjadi pada keadaan yang mungkin teramati
Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> - Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa - Bertanya untuk meminta penjelasan - Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian - Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.

<p>Merencanakan percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan alat atau bahan atau sumber yang akan digunakan - Menentukan variable atau faktor penentu - Menentukan apa yang akan diukur, diamati atau dicatat - Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
<p>Menggunakan alat atau bahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan alat atau bahan - Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan - Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan.
<p>Menerapkan konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengguankan konsep yang sudah dipelajari dalam situasi baru - Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk

	menjelaskan apa yang sedang terjadi.
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan dengan grafik atau tabel atau diagram - Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis - Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian - Membaca grafik atau tabel atau diagram - Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa.
Bereksperimen	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan atau melaksanakan percobaan/eksperimen

(Sumber : Rustaman, 2005)

Keterampilan proses sains terbagi dalam tiga tingkatan, yaitu *basic*, *intermediate* dan *advance*. Keterampilan *basic* terdiri atas kegiatan *observing*, *comparing*, *classifying*, *measuring*, dan *communicating*. Keterampilan *intermediate* terdiri atas kegiatan *inferring* dan *predicting*. Sedangkan keterampilan *advance* terdiri atas kegiatan *hypothesizing* dan *defining and controlling variables*. Aspek keterampilan proses sains saling berkaitan satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan (Bhakti & Dwi Astuti, 2022)

Keterampilan proses sains berupa keterampilan dasar dan terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan dasar semacam itu dapat membantu siswa pada keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah. Para guru dapat menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan-keterampilan itu dalam diri siswa sesuai dengan taraf perkembangan pemikirannya. Pengembangan keterampilan-keterampilan melatih siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang ingin dicapai. Sehingga dalam pembelajaran \ siswa harus memiliki keterampilan proses sains (Agustina dkk., 2018) .

B. Kerangka pikir

Pembelajaran merupakan proses berlangsungnya kegiatan belajar mengajar antara peserta didik dan guru demi tercapainya tujuan pembelajaran. Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas XI SMAN 2 Gowa pada mata pelajaran biologi masih bersifat monoton (pasif) dan hanya berpusat kepada guru saja dan model pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya melibatkan siswa secara langsung yang mengakibatkan pembelajaran kurang bermakna, pemahaman konsep-konsep sains kurang dan keterampilan proses siswa tidak berkembang.

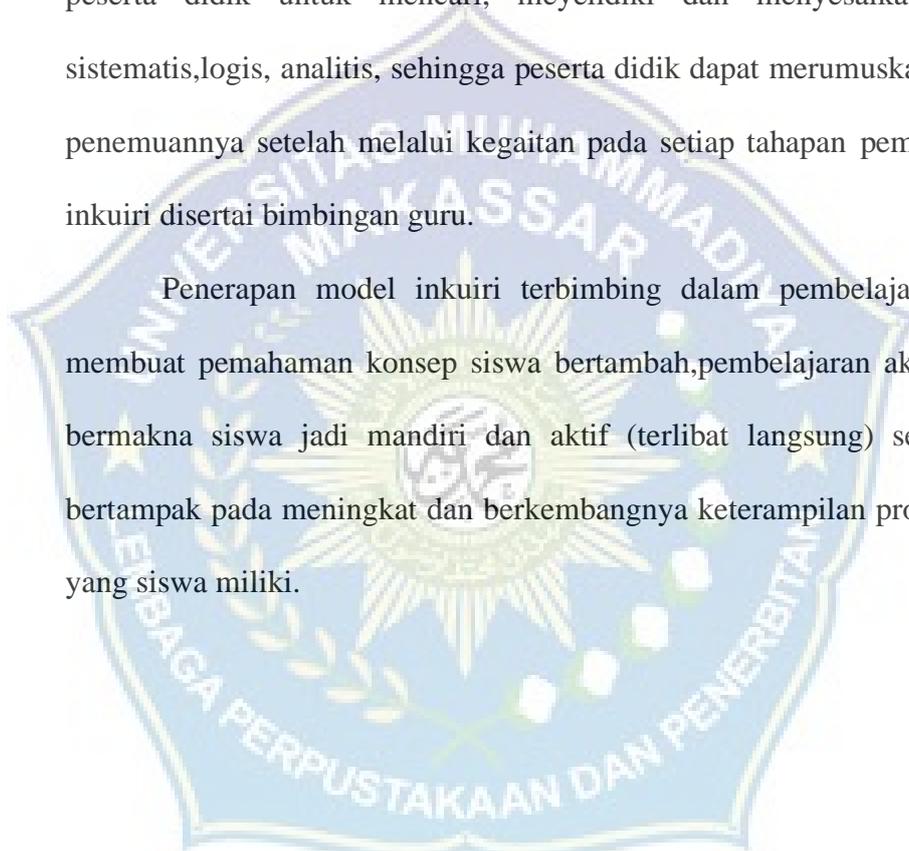
Sesuai dengan hakekat dari biologi bahwa biologi adalah ilmu yang kolaboratif antara konsep dan praktek maka setiap siswa harus memiliki beberapa kemampuan. Kemampuan yang paling penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran biologi salah satunya yaitu keterampilan. Keterampilan tersebut adalah keterampilan proses sains. Para guru dapat menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan- keterampilan proses dalam diri siswa dengan melatih siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang ingin dicapainya.

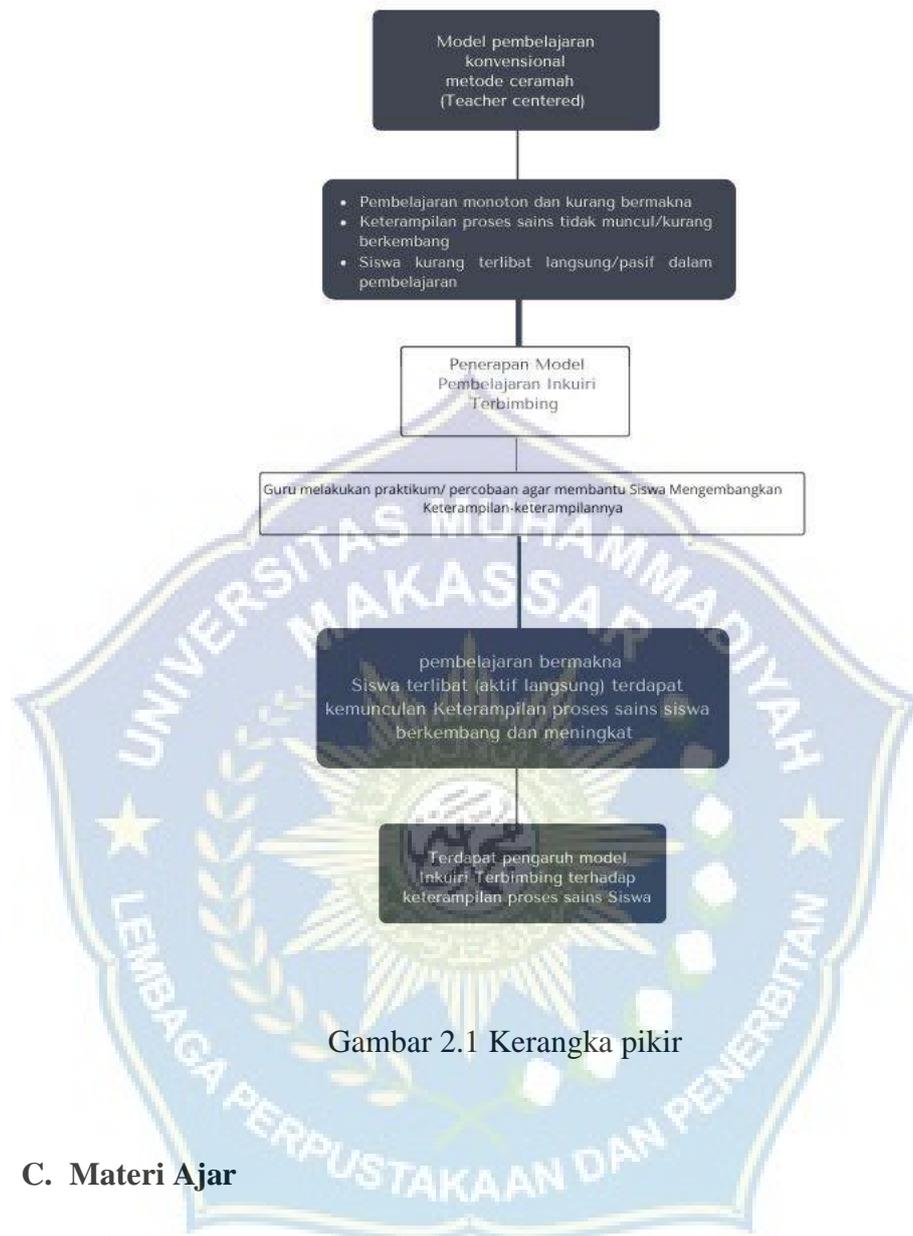
Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran biologi karena memiliki kelebihan dimana proses pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu, model pembelajaran ini juga menuntut

siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa dan rasa ingin tahu. Sehingga sintaks atau tahap pembelajaran didalam inkuiri terbimbing yang dikembangkan dengan metode ilmiah dapat melatih keterampilan proses siswa dan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari, meyelidiki dan menyelesaikan secara sistematis,logis, analitis, sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya setelah melalui kegiatan pada setiap tahapan pembelajaran inkuiri disertai bimbingan guru.

Penerapan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran akan membuat pemahaman konsep siswa bertambah,pembelajaran akan terasa bermakna siswa jadi mandiri dan aktif (terlibat langsung) serta akan bertampak pada meningkat dan berkembangnya keterampilan proses sains yang siswa miliki.

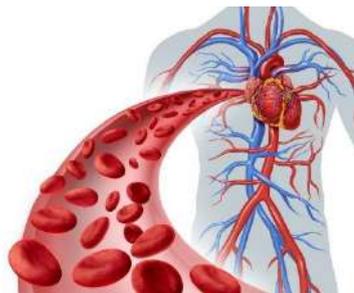




Gambar 2.1 Kerangka pikir

C. Materi Ajar

1. Pengertian sistem sirkulasi



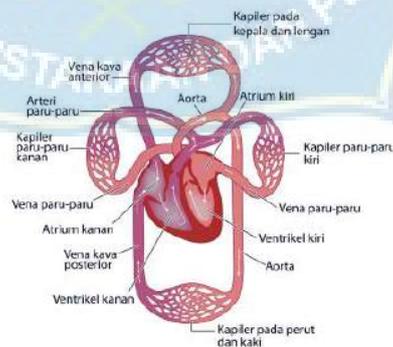
Gambar 2.2 Sistem sirkulasi

(Sumber : Lestari, 2021)

Sistem sirkulasi adalah sistem transportasi yang berfungsi untuk mengangkut berbagai zat di dalam tubuh, pada manusia berupa sistem peredaran darah. Berikut beberapa fungsi peredaran darah yang menunjukkan betapa pentingnya darah bagi manusia :

- a. Mengedarkan oksigen dari pari-paru ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida sisa aktivitas sel dari tubuh ke paru-paru untuk dibuang
- b. Mengangkut nutrisi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh dari sistem pencernaan dan membawa sisa metabolisme ke ginjal untuk dibuang
- c. Mengangkut hormon
- d. Mengangkut sistem kekebalan tubuh
- e. Mengatur suhu tubuh

2. Mekanisme Peredaran Darah

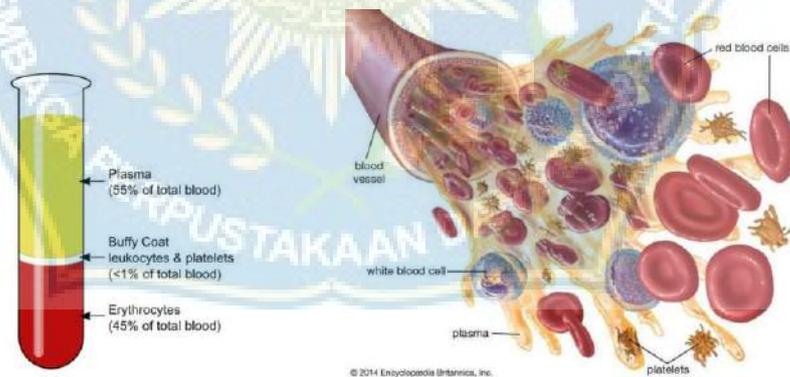


Sumber: Quipper Video

Gambar 2.3 Mekanisme peredaran darah

Mekanisme pemompaan tersebut terdiri dari dua sistem pompa. Dari ventrikel kiri, darah dipompa melalui arteri dan arteriol menuju kapiler. Dari kapiler darah dikembalikan melalui venula dan vena ke dalam atrium kanan. Sirkulasi darah yang demikian merupakan sirkulasi darah utama (sistemik). Dari atrium kanan, darah mengalir ke atrium kanan darah mengalir ke ventrikel kanan, yang akan memompa darah melalui pembuluh darah paru (sirkulasi kecil/pulmonal) kembali ke atrium kiri, kemudian ke ventrikel kiri. Di dalam kapiler pulmonal (paru paru), darah mencapai keseimbangan dengan O_2 dan CO_2 . Sebagian cairan jaringan akan masuk ke sistem pembuluh tertutup yaitu sistem limfatik, yang akan mengirimkan cairan limfe ke system vena (sirkulasi limfatik). Sistem sirkulasi atau peredaran darah dikendalikan oleh sistem pengaturan umum yaitu jantung dan otak.

3. Komponen darah



Gambar 2.4 Komponen darah

(Sumber : Lestari,2021)

a. Plasma Darah

Plasma darah mengandung protein yang tersusun atas albumin, globulin, dan fibrinogen. Albumin mempunyai peran untuk menjaga tekanan osmotik darah. Globulin berfungsi sebagai antibodi. Fibrinogen berperan dalam pembekuan darah. Plasma darah memiliki banyak fungsi penting dalam tubuh, di antaranya adalah :

- Mengangkut limbah
- Menjaga keseimbangan cairan tubuh
- Membantu proses pembekuan darah
- Menjaga suhu tubuh
- Membantu melawan infeksi
- Menjaga keseimbangan asam dan basa

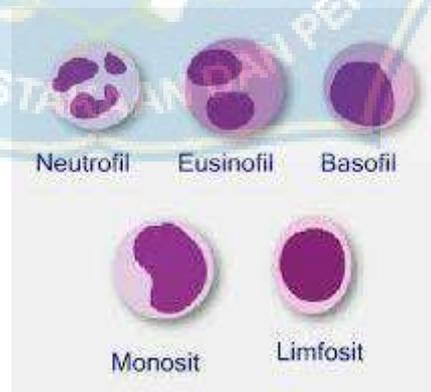
b. Eritrosit (Sel darah merah)

Eritrosit (sel darah merah) merupakan bagian utama dari sel – sel darah. Rata-rata jumlah eritrosit dalam setiap satu milimeter adalah adalah 5 miliar. Bentuk eritrosit berupa bikonkaf, melengkung ke dalam. Berupa piringan dan pada bagian Tengah berupa cekungan. Pada eritrosit (sel darah merah), terdapat hemoglobin yang berperan dalam memberi warna merah pada darah. Karakteristik eritrosit adalah bentuknya bikonkaf dan tidak berinti; terbentuk di sumsum tulang; umur sel 120 hari; jumlahnya 4 – 5 juta/mm³; dan berfungsi mengangkut CO₂ dan O₂.

c. Leukosit (Sel Darah putih)

Fungsi leukosit adalah melacak kemudian melawan mikroorganisme atau molekul asing penyebab penyakit atau infeksi, seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit. Sehingga keberadaan leukosit sangat berkaitan erat dengan siste kekebalan tubuh. Dalam tubuh, sel darah putih mempunyai kemampuan fagositosis dan diapedesis. Fagositosis adalah kemampuan memakan benda asing bagi sel darah putih. Sedangkan diapedesis adalah kemampuan untuk menembus keluar pori-pori membran kapiler dan menuju ke jaringan. Karakteristik sel darah putih adalah bentuknya tidak tetap dan berinti; terbentuk di sumsum tulang, limfa dan kelenjar getah bening; umur sel 12 hari; jumlahnya 6.000 – 9.000 /mm³; dan berfungsi untuk membunuh kuman dan membentuk antibodi.

Sel darah putih secara garis besar dikelompokkan menjadi dua, yaitu granulosit dan agranulosit.



Gambar 2.5 Sel darah putih

(Sumber : Brainly.com)

Pengelompokan ini didasarkan pada ada tidaknya butiran pada sitoplasma di dalam selnya :

- Granulosit : Granulosit berkembang dari sumsum tulang merah dan memiliki butiran sitoplasma dengan fungsi yang berbeda. Granulosit terdiri atas tiga macam sel, yaitu basofil, neutrofil, dan eosinofil.
- Agranulosit : Agranulosit berkembang dari jaringan limfoid dan tidak memiliki butiran sitoplasma. Agranulosit terdiri atas limfosit dan monosit

d. Trombosit (Keping Darah)

Trombosit atau yang sering disebut sebagai keping darah. Komponen darah inilah yang berperan dalam pembekuan darah jika ada bagian tubuh yang mengalami luka. Pada keadaan normal, tubuh mampu menghasilkan benangbenang fibrin yang akan menutup luka pada tubuh jika seseorang mengalami luka. Karakteristik Trombosit yaitu bentuknya tidak teratur dan tidak berinti; terbentuk di sumsum tulang belakang; umur sel 6 – 9 hari; jumlahnya 200.000 – 400.000 untuk setiap mm³; dan berperan pada proses pembekuan darah.

4. Mekanisme Pembekuan Darah

Bagaimana tubuh memberikan respon jika ada bagian tubuh yang mengalami luka? Ketika kulit terluka, darah akan mengalir keluar untuk beberapa waktu sebelum akhirnya berhenti dan mengering. Proses pembekuan darah ini termasuk mekanisme yang sangat penting dalam

tubuh, guna mencegah terjadinya kehilangan darah berjumlah banyak akibat luka. Respon yang diberikan pertama adalah pecahnya trombosit yang mampu menghasilkan trombokinase kemudian dihasilkan protrombin. Dengan bantuan Ca^{2+} dan vitamin K akan membentuk trombin. Kemudian dibentuk fibrinogen yang akan menjadi benang-benang fibrin dan menutup luka. Alur mekanisme pembekuan darah dalam diagram dapat dilihat melalui gambar di bawah.



Gambar 2.6 Alur pembekuan darah

(Sumber : Ruang Guru)

5. Golongan Darah

Golongan darah pada manusia digolongkan menjadi 4, yaitu golongan A, B, O, dan AB. Pengelompokan ini didasarkan kandungan aglutinogen (antigen) pada sel darah merah dan agglutinin (antibodi) pada plasma darah. Antigen pada sel darah merah merupakan suatu bagian berupa glikoprotein atau glikolipid yang bersifat genetik, meliputi antigen A dan antigen B. Sedangkan agglutinin adalah antibodi yang bereaksi dengan

antigen. Aglutinin terdapat pada permukaan sel darah merah dan terdiri dari dua jenis, yaitu aglutinin α dan β . Pengenalan aglutinin dan aglutinogen tersebut berguna untuk menghindari penggumpalan darah pada saat transfusi darah. Penggumpalan darah akan terjadi ketika kedua aglutinin bereaksi dengan antigen. Proses tersebut dinamakan aglutinasi (penggumpalan darah). Sehingga perlu dicermati kandungan aglutinogen pada sel darah merah dan aglutinin pada plasma darah. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan kandungan aglutinogen dan aglutinin berdasarkan golongan darah

NO.	Golongan darah	Aglutinin	Aglutinogen
1	A	β	A
2	B	α	B
3	AB	-	AB
4	O	α dan β	O

Gambar 2.7 Golongan darah

6. Transfusi Darah

Transfusi darah adalah pemberian darah dari seseorang kepada orang yang memerlukan. Orang yang memberi darah disebut donor, sedangkan orang yang menerima darah disebut resipien. Dalam transfusi darah, donor harus memperhatikan jenis aglutinogen (antigen) yang dimilikinya. Sedangkan, pada resipien yang perlu diperhatikan adalah

aglutininnya (antibodi). Bertemunya aglutinin β dengan aglutinogen B akan mengakibatkan pembekuan darah. Sehingga, orang dengan golongan darah A tidak bisa mendonorkan darahnya untuk seseorang dengan golongan darah B. Begitu juga dengan sebaliknya. Seseorang dengan golongan darah O dapat mendonorkan darahnya ke semua golongan darah, disebut sebagai donor universal. Donor Universal yaitu golongan darah yang bisa memberikan sejumlah darahnya ke orang lain. Sedangkan orang dengan golongan darah AB dapat menerima donor dari semua golongan, disebut sebagai resipien universal. Resipien universal adalah golongan darah yang dapat menerima sejumlah darah dari golongan darah lain.

Skema Transfusi	Golongan Darah Donor			
	A	B	AB	O
A				
B				
AB				
O				

Keterangan: = menggumpal
 = tidak menggumpal

Gambar 2.8 Skema Transfusi darah

Selain golongan darah, ada faktor lain yang menentukan dalam transfusi darah, yaitu suatu antigen yang dimiliki manusia yang dinamakan rhesus. Berdasarkan faktor Rhesus, darah manusia digolongkan menjadi dua, yaitu Rhesus positif (Rh^+) dan Rhesus negatif (Rh^-). Rhesus negatif adalah darah yang di dalam eritrositnya tidak mengandung antigen rhesus, tetapi dalam plasma darahnya mampu membentuk antibodi atau aglutinin

rhesus. Jika darah seseorang yang bergolongan rhesus positif ditransfusikan ke golongan rhesus negatif, maka akan terjadi penggumpalan walaupun golongan darahnya sama. Jika seorang ibu yang memiliki golongan darah Rh- mengandung anak Rh+ maka anak kedua akan mengalami penyakit Erythroblastosis fetalis (sel darah merah memiliki Hb yang rendah) sehingga kemampuan mengangkut oksigen rendah

D. Hasil penelitian yang relevan

1. Menurut hasil penelitian Karim (2022) Keterampilan proses sains siswa mengalami perubahan disetiap pertemuan dengan rata-rata keseluruhan aspek per pertemuan yaitu pertemuan pertama sebesar 65,44% masuk kategori cukup, pertemuan kedua sebesar 72,22% masuk kategori cukup, dan pertemuan ketiga sebesar 85,55% masuk kategori baik. Terdapat pengaruh metode pembelajaran inkuiri dipadu keterampilan proses sains terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Menurut Gasila dkk (2019) Keterampilan proses sains siswa SMP Negeri di Kota Pontianak berdasarkan tiap indikator, indikator yang mempunyai nilai tertinggi yaitu indikator mengamati dengan nilai rata-rata 89,9 dengan kategori sangat baik dan untuk indikator keterampilan proses sains terendah yaitu pada indikator menyimpulkan dengan nilai rata-rata 76,8 dengan kategori baik, untuk keterampilan proses sains pada indikator memprediksi dan mengkomunikasikan memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu sebesar 83,3 dengan kategori baik, keterampilan proses sains untuk indikator mengklasifikasikan

memiliki nilai rata-rata sebesar 77,6 dengan kategori cukup. Keterampilan proses sains untuk indikator mengukur memiliki rata-rata sebesar 80 dengan kategori baik.

3. Menurut Kevin dkk. (2021) Penguasaan konsep IPA siswa yang dibelajarkan menggunakan inkuiri terbimbing dengan multi representasi berbeda secara signifikan daripada penguasaan konsep IPA siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Terdapat hubungan antara keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multi representasi.
4. Menurut Puspaningtyas (2017) Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Analisis dan Keterampilan Proses Sains” oleh Khaireni Puspaningtyas, Suparno, penelitian ini memperoleh bahwa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan analisis dan keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Parakan

E. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu, terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing materi sistem respirasi terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 2 Gowa

Secara Statistika dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ Vs } H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

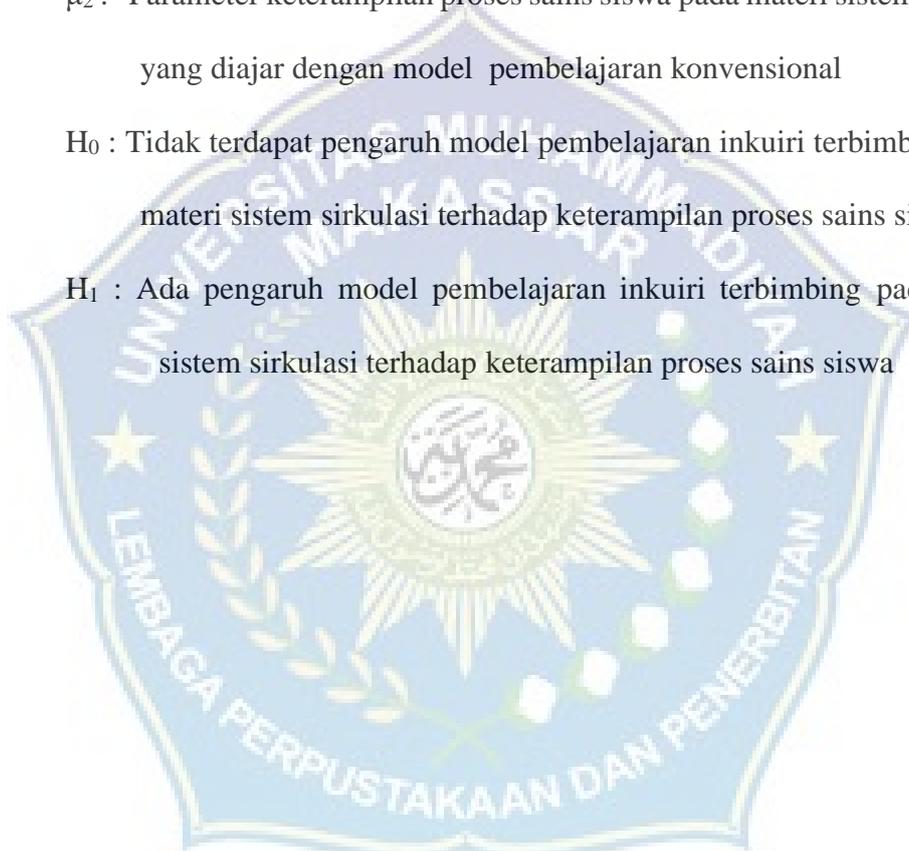
Keterangan:

μ_1 : Parameter keterampilan proses sains siswa pada materi sistem sirkulasi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing

μ_2 : Parameter keterampilan proses sains siswa pada materi sistem sirkulasi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasy eksperimen* (eksperimen semu). *Quasy eksperimen* yaitu penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yang dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.

2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk desain yaitu *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*, dimana terdapat dua kelompok kelas satu kelas akan dijadikan kelas eksperimen dan satu kelasnya dijadikan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing sedangkan untuk kelas selanjutnya digunakan sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kedua kelas tersebut akan dibandingkan.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Pascates (Posttest)
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

(Sumber : Sugiyono, 2011)



3. Variabel penelitian

Pengertian variabel penelitian menurut Sugiyono dalam (Sujarweni Wiratna, 2014) adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas (independent)

Variable independent adalah variable yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variable dependen. Variable independent pada penelitian ini yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing (X).

2. Variabel terikat (dependent)

Variabel terikat (dependent) adalah variable yang dipengaruhi atau akibat adanya variable bebas. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu keterampilan proses sains siswa (Y).

4. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Gowa yang berlokasi di Jl. Pendidikan Limbung, Kabupaten Gowa.

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti kemudian ditarik kesimpulannya

(Sujarweni W.V., 2022). Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA yang berjumlah 310 orang, di SMA Negeri 2 gowa yang akan menjadi lokasi dilakukannya penelitian..

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yaitu dengan *Probability sampling* yaitu *simple random sampling* yang merupakan pengambilan anggota sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sujarweni W.V., 2022). Populasi Pada penelitian ini bersifat homogen sehingga pengambilan sampel pada populasi dilakukan dengan tehnik *simple random sampling*. Pengambilan sampel ini merupakan pengambilan sampel yang paling sederhana dan paling mudah serta *Simple random sampling* dilakukan sebab dianggap sebagai cara yang adil dalam pemilihan sampel dari populasi yang besar sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu kelas XI IPA 4 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas kontrol, dan kelas XI IPA 5 yang berjumlah 35 orang sebagai kelas eksperimen.

Tabel 3.2 Jumlah Sampel

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 4	36
XI IPA 5	35
Jumlah	71

(Sumber: Absen Kelas)

C. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibagi atas tiga tahap prosedur yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Permintaan izin kepada pihak sekolah SMA Negeri 2 Gowa
- b. Melakukan observasi disekolah yang dijadikan lokasi penelitian
- c. Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), materi ajar serta instrumen-instrumen yang akan digunakan selama proses pengambilan data.
- d. Membuat persiapan mengajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Persiapan sebelum proses pembelajaran, meliputi:

- a. Peserta didik memberi salam dan berdoa
- b. Guru mengecek kehadiran, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- c. Memberi *Pre-test*
- d. Mengarahkan peserta didik untuk membentuk sebuah kelompok.
- e. Memberikan topik masalah ke peserta didik. Peserta didik menentukan prosedur untuk memecahkan masalah tersebut

- f. Mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang masalah dari sumber yang ada
- g. Membagikan LKPD (Berisi langkah-langkah inkuiri terbimbing) pada kelas eksperimen
- h. Peserta didik melakukan percobaan/ eksperimen dan analisis data untuk membuktikan hipotesisnya
- i. Peserta didik melaporkan hasil eksperimen dan analisis data pada LKPD
- j. Guru melakukan observasi keterampilan proses sains kepada setiap siswa saat pelaksanaan pembelajaran
- k. Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya bersama teman kelompoknya. Guru mengontrol dan mengawasi pelaksanaan diskusi, kemudian memberikan penjelasan untuk bagian yang kurang tepat.
- l. Menarik kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi mereka.
- m. Guru dan peserta didik bersama-sama mengevaluasi proses yang telah dilaksanakan.
- n. Membagikan *post-test*

D. Definisi Operasional Variabel

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang di mana siswa didorong untuk belajar, mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, analitis dengan cara

sebagian besar melalui keterlibatan aktif dalam mencari konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa untuk menemukan prinsip prinsip untuk diri mereka sendiri. Model pembelajaran inkuiri terbimbing akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Tugas guru atau tenaga pendidik hanya sebagai fasilitator/pembimbing yang bertugas menentukan topik, pertanyaan, dan menyiapkan bahan penunjang. memilih materi, mempersiapkan materi dan pertanyaan, dan peserta didik dituntut agar bisa merancang eksperimen, menganalisis data hasil eksperimen, dan menyimpulkan hasil yang diperolehnya dengan bimbingan guru.

2. Keterampilan proses sains siswa adalah keterampilan yang berguna sebagai pengenalan cara berpikir saintifik sejak dini sehingga proses berpikir mereka bisa menjadi rapi dan runtut. Selain itu dengan metode ilmiah ini siswa dapat memperoleh dan mengembangkan pengetahuan secara mandiri serta siswa dapat lebih banyak terlibat (aktif) dalam melakukan berbagai pemecahan permasalahan yang ada.

E. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Angket

Angket atau kuesioner adalah instrumen yang berisi daftar pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dari responden. Kuesioner yang digunakan berupa angket. Angket ini terdiri

dari 20 pernyataan dengan pilihan Sangat Setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Ketika pilihan dijawab sangat setuju maka akan mendapatkan point 5, jika setuju mendapat point 4, jika ragu-ragu mendapat point 3, jika tidak setuju mendapat point 2 dan jika sangat tidak setuju mendapatkan point 1.

a. Kisi-kisi Angket

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrument Angket

No.	Aspek	No. pertanyaan	Jumlah
1	Orientasi	1,2, dan 3	3
2	Merumuskan masalah	4 dan 5	2
3	Merumuskan hipotesis	6, 7 dan 8	3
4	Mengumpulkan data	9, 10, 11, 12 dan 13	5
5	Menguji hipotesis	14,15,16 dan 17	4
6	Merumuskan kesimpulan	18, 19 dan 20	3

(Sumber : Dimodifikasi dari Novyanti, 2022)

b. Sistem penskoran instrume penilaian

Tabel 3.4 Sistem Penskoran Instrumen

Pernyataan	Point
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (R)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat Tidak setuju (STS)	1

(Sumber : Putri, 2021)

2. Lembar Observasi

Observasi dipakai peneliti untuk mengamati perilaku dan situasi individu secara teliti serta pencatatan sistematis. Observasi yang dilakukan disini yaitu observasi langsung. Data dikumpulkan dengan berdasarkan pengamatan yang menggunakan mata atau telinga secara langsung atau tertulis dengan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar. Dengan demikian, melalui observasi dapat terlihat kemunculan keterampilan proses sains siswa yang diamati dengan panca indra secara langsung berdasarkan aspek-aspek keterampilan proses sains

Tabel 3.5 Sistem Penilaian Observasi

Point	Tingkat kemunculan
1	Belum/tidak ada
2	Ada tetapi tidak sesuai
3	Ada dan sesuai

(Desideria, 2018)

- a. Mencari persentase dengan menggunakan rumus

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Jawaban

f = Frekuensi Jawaban

n = Jumlah Siswa

b. Persentase penskoran instrumen

Tabel 3.6 Kategori (Persentasi) Ketercapaian Keterampilan Proses Sains Siswa

No.	Persentase (%)	Kategori
1	86- 100	Sangat baik
2	76-85	Baik
3	60-70	Cukup
4	55-59	Kurang
5	0-54	Kurang sekali

(Sumber : Putri, 2021)

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner atau angket

Angket (kueision) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi sperangkat pertanyaan tertulis kepada para responder untuk dijawab (Sujarweni, 2022: 75) . Kuesioner yang digunakan berupa angket berdasarkan langkah-langkah inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains. Angket digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.

Observasi ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemunculan keterampilan proses sains siswa pada setiap aspek/indikator KPS. Aspek KPS yang diamati yaitu keterampilan mengobservasi atau mengamati, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, keterampilan mengkomunikasi, keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan (inferensi), kemampuan berhipotesis. Keterampilan dalam melakukan dan merencanakan percobaan, persiapan alat dan bahan dan bereksperimen.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk menyediakan dokumen-dokumen tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan hasil penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya dan berlaku generalisasi. Teknik ini mendeskripsikan data yang sudah ada dan disajikan dalam bentuk tabel, diagram, grafik atau disajikan dalam bentuk lainnya beserta uraian-uraian singkat.

2. Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yakni analisis statistik inferensial. Analisis inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Analisis inferensial membahas mengenai cara menganalisis data serta mengambil kesimpulan. Uji yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Teknik Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dimana semua data diolah dengan *software SPSS 25*.

a. Uji Normalitas

Data dari setiap variabel yang dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu, sebelum uji hipotesis harus terlebih dahulu melakukan uji normalitas data. Data dapat dikatakan berdistribusi normal, jika angka signifikan ($Sig > 0,05$). Uji normalitas yang digunakan adalah dengan *uji Kolmogorov-smirnov* menggunakan *software SPSS 25*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki variasi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Homogeneity of Variance Test*. Kriterianya adalah signifikan untuk uji dua sisi jika nilai signifikan $> 0,05$ berarti variasi pada setiap kelompok sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Setelah data telah melalui uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hipotesis kita diterima atau ditolak. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan sebelum dan setelah diberi perlakuan.

1) Menentukan Hipotesis

H_1 : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing materi sistem sirkulasi terhadap Keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa .

H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing materi sistem respirasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa .

2) Menentukan Taraf Signifikan

Taraf signifikan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$.

3) Dasar Pengambilan Keputusan:

a) Jika $\text{sig} > \alpha$, maka H_0 diterima.

b) Jika $\text{sig} < \alpha$, maka H_0 ditolak.

c) Pengambilan Keputusan Perhitungan Uji Hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *Independent Test SPSS 25*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab IV ini peneliti memaparkan hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa SMAN 2 Gowa. Peneliti menggunakan dua kelas sebagai sampel yang telah dipilih yaitu kelas XI IPA 5 yang berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model konvensional.

Pengambilan data tiap-tiap variabel penelitian pada kelas eksperimen yaitu menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) model inkuiri terbimbing, angket (kusioner), observasi keterampilan proses sains dan dokumentasi, dan pada kelas kontrol dengan model konvensional (metode ceramah) yaitu angket, observasi dan dokumentasi. Variabel X adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan variabel Y adalah data yang berkaitan dengan keterampilan proses sains siswa. Peneliti menggunakan angket sebanyak 20 nomor pernyataan kepada peserta didik dan observasi keterampilan proses sains sebanyak 35 nomor.

1. Hasil Analisis Deskriptif

Keterampilan proses sains siswa diperoleh dengan mengamati aspek-aspek keterampilan proses sains siswa yang terdiri atas observasi, klasifikasi, interpretasi (menafsirkan), prediksi (meramalkan), bertanya/mengajukan pertanyaan, hipotesis, investigasi/ merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan bereksperimen terhadap materi sistem sirkulasi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (metode praktikum) pada kelas eksperimen dan dengan model konvensional pada kelas kontrol.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Statistika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Ukuran sampel	35	36
Skor maksimum	100	91
Skor minimum	84	57
Skor rata-rata (Mean)	91,54	69,00
Standar deviasi	5,002	8,055

Data yang diperoleh dari hasil angket dan hasil observasi masing-masing aspek keterampilan proses sains siswa yang dilakukan selama pertemuan diperoleh hasil sebagaimana yang peneliti jabarkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

a. Data hasil observasi keterampilan proses sains

Ketercapaian keterampilan proses sains dengan observasi pada kelas eksperimen masing-masing indikator/ aspek keterampilan proses sains

menggunakan pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut.

1) Kelas eksperimen

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentasi (%) sub aspek	Kategori
1	Observasi	90,85	Sangat Baik
2	Klasifikasi	91,6	Sangat Baik
3	Interpretasi (menafsirkan)	92,95	Sangat Baik
4	Prediksi (meramalkan)	88,88	Sangat Baik
5	Bertanya/mengajukan pertanyaan	80,95	Baik
6	Hipotesis	96,82	Sangat Baik
7	Investigasi /merencanakan percobaan	97,14	Sangat Baik
8	Menggunakan alat dan bahan	95,23	Sangat Baik
9	Menerapkan Konsep	92,38	Sangat Baik
10	Berkomunikasi	81,07	Baik
11	Bereksperimen	91,42	Sangat Baik

2) Kelas kontrol

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentasi (%) sub aspek	Kategori
1	Observasi	86,85	Sangat baik
2	Klasifikasi	72,19	Cukup
3	Interpretasi (menafsirkan)	59,04	Kurang
4	Prediksi (meramalkan)	53,33	Kurang
5	Bertanya/mengajukan pertanyaan	50,95	Kurang sekali
6	Hipotesis	53,9	Kurang
7	Investigasi /merencanakan percobaan	43,17	Kurang sekali
8	Menggunakan alat dan bahan	35,71	Kurang sekali
9	Menerapkan Konsep	48,57	Kurang sekali
10	Berkomunikasi	64,08	Cukup
11	Bereksperimen	33,33	Kurang sekali

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model inkuiri terbimbing (metode praktikum) mencapai kategori baik-sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model konvensional (metode ceramah) pengkategorianya berada pada kurang sekali,cukup dan baik. Persentase ketercapaian kelas eksperimen sebesar 90,85 % dan kelas kontrol sebesar 54,65 %.

b. Hasil angket

Hasil pada kelas eksperimen, angket dan LKPD model inkuiri terbimbing digunakan untuk mengamati keterampilan proses sains siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diadakan percobaan/praktikum. Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan dengan model konvensional metode ceramah. Angket dua kali diberikan pada masing-masing kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu *pretest dan posttest*.

Tabel 4.4 Hasil Angket Kelas Eksperimen dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No.	Tahapan	Ketercapaian	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Orientasi	73,70	91,85
2	Merumuskan masalah	68,88	87,50
3	Merumuskan hipotesis	66,66	90,37
4	Mengumpulkan data	71,22	90,11
5	Menguji hipotesis	68,47	86,30
6	Merumuskan kesimpulan	75,74	87,40

Tabel 4.5 5 Hasil Angket Kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran Konvensional

No.	Tahapan	Ketercapaian	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Orientasi	70,28	72,76
2	Merumuskan masalah	68,28	70
3	Merumuskan hipotesis	67,04	70,85
4	Mengumpulkan data	65,14	65,71
5	Menguji hipotesis	60,42	61,85
6	Merumuskan kesimpulan	74,47	77,71

2. Hasil analisis inferensiasi

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan angket maka akan dapat diketahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada kelas XI IPA di SMA Negeri Gowa. Data hasil dari tersebut digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Sebelum dilakukannya uji hipotesis, terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kolmogorov- smirnov. Jika hasil uji normalitas lebih besar dari taraf signifikan $\alpha=0,05$ maka menunjukkan data tersebut berdistribusi normal, sebaliknya data normalitas lebih kecil dari taraf signifikannya $\alpha=0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

1) Uji normalitas angket Inkuiri terbimbing

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Sig	0,200	0,173

Pada tabel uji normalitas dilihat bahwa data berdistribusi normal baik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Karena signifikansinya lebih besar dari 0,05 atau $> 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut memiliki varian yang sama atau tidak. Jika data homogenitasnya lebih besar dari taraf signifikansinya $> \alpha=0,05$ maka data tersebut memiliki data yang homogen atau memiliki varian yang sama. Sebaliknya jika data homogenitasnya lebih kecil dari taraf signifikansinya $< \alpha=0,05$ maka data tersebut tidak homogen atau tidak memiliki varian yang sama.

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas

Statistik	Keterampilan proses sains
Taraf Sig	0,016

c. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang menghasilkan kesimpulan data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada tidaknya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 2 Gowa. Pengujian diolah menggunakan analisis Independent T-test yang terdapat dalam perangkat *SPSS versi 25 for Windows*. Adapun kriteria penerimaan data apakah terdapat pengaruh atau tidak, berdasarkan nilai signifikan yang keluar dari output SPSS, jika nilai $sig < 0,05$ maka model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Apabila nilai $sig/probabilitas (p) > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Apabila nilai probabilitasnya $(p) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis

<i>N- Gain Independet T- test</i>	
Tingkat signifikan (<i>a</i>)	0,001

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil uji kesamaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki signifikan yang lebih kecil dari taraf $sig < 0,05$. Maka, dapat disimpulkan bahwa

penolakan H_0 dan penerimaan H_1 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan perlakuan kelas eksperimen dengan model inkuiri terbimbing diberi angket, LKPD dan dengan observasi. Kelas kontrol dengan model konvensional diberi angket dan observasi. Angket dan LKPD disusun dengan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Observasi diberikan guna mengamati keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran. Observasi/pengamatan yang dilakukan yaitu terkait kemunculan tiap aspek-aspek atau indikator keterampilan proses sains yang siswa miliki saat pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional diberi angket dan dilakukan observasi untuk mengamati keterampilan proses sains siswa.

Penelitian yang dilakukan dengan observasi yaitu mengamati aspek-aspek keterampilan proses siswa pada aktivitas pembelajaran yang dilakukan yaitu dengan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dan dengan model konvensional pada kelas kontrol. Persentase tingkat kemunculan setiap indikator/aspek keterampilan proses sains siswa selama berlangsung menunjukkan berbagai variasi, ada yang muncul sesuai, dan ada yang muncul tidak sesuai, hal tersebut dapat dilihat pada lampiran hasil observasi kelas

eksperimen. Persentasi pada tiap aspek-aspek keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yaitu observasi sebanyak 90,85 %, klasifikasi 91,6 % , interpretasi 92,95 %, prediksi (meramalkan) 88,88% bertanya/mengajukan pertanyaan 80,95%, hipotesis 96,82 %, investigasi /merencanakan percobaan 97,14 % , menggunakan alat dan bahan 95,23,%, menerapkan konsep 92,38 % , berkomunikasi 81,07 % dan bereksperimen 91,42%. Hasil keseluruhan yang diperoleh pada observasi aspek keterampilan proses sains siswa berada pada kategori baik hingga baik sekali. Dibuktikan dengan perolehan nilai keterampilan proses sains siswa tiap aspek diatas serta rata-rata hasil observasi KPS tiap siswa yaitu rata-rata dari 77,14 hingga 100 atau persentase keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yaitu 90, 85%.

Pada kelas kontrol dengan model konvensional persentasi tingkat kemunculan setaip aspek keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menunjukkan berbagai variasi ada yang muncul sesuai,ada yang muncul tidak sesuai bahkan ada yang tidak muncul. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah dan tidak dilakukan praktikum yang membuat siswa hanya memperoleh pengetahuan dari guru saja. Persentase pada tiap aspek keterampilan proses sains pada kelas kontrol yaitu observasi 86,85 %, klasifikasi 72,19 %, interpretasi 59,04%, prediksi (meramalkan) 53,33%, bertanya/mengajukan pertanyaan 50,95 %, hipotesis 53,96 %, investigasi /merencanakan percobaan 43,17%, menggunakan alat dan bahan 35,71%, menerapkan konsep 48,57 % berkomunikasi 64,08 %, dan bereksperimen 33,33 %. Dari keseluruhan hasil observasi kelas kontrol

diperoleh aspek keterampilan proses sains siswa berada pada kategori tingkat KPS kurang sekali, kurang,cukup,hingga baik. Kategori baik didapatkan dari aspek observasi, hal tersebut karena observasi adalah kegiatan yang umum dilakukan pada setiap proses pendahuluan pembelajaran. Aspek Observasi tersebut berupa rangkaian kegiatan siswa dalam memperhatikan penjelasan guru berupa topik pembelajaran, mengamati dan mencermati setiap masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hamidah (2022) pada aspek observasi (mengamati), perubahan pada kedua kelas tidak terlalu berbeda jauh karena sama-sama pada kategori terampil/baik, namun kelas yang diberikan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing tetap memiliki nilai lebih tinggi dari kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Persentasi keseluruhan perolehan nilai keterampilan proses sains siswa hasil observasi yaitu 54,65 % (kategori kurang/rendah)

Telah diketahui bahwa keterampilan proses menekankan pada proses pembentukan keterampilan, memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ergul 2011 dalam (S, Mansur, 2021) Keterampilan proses sains sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Keterampilan proses sains tidak hanya mencari keterampilan yang bisa membuat siswa belajar banyak informasi mengenai sains, tetapi juga mempelajari keterampilan yang membantu siswa untuk berpikir logis, mengajukan pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah mereka dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang memiliki nilai keterampilan proses sains yang tinggi berarti siswa

tersebut lebih aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang mempunyai nilai keterampilan proses sains yang rendah. Oleh karena itu, penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing efektif terhadap keterampilan proses sains siswa, sehingga keterampilan siswa dapat meningkat.

Berdasarkan hasil pengamatan (observasi) yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa pada kelas eksperimen, nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa kategori sangat baik. Hal tersebut karena pada kelas eksperimen siswa diberi perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan percobaan/praktikum. Karena dengan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi yang dilakukan ini siswa dilibatkan dalam pembelajarannya atau siswa jadi lebih aktif dalam proses pembelajar, siswa dapat dengan mudah mengamati, menganalisis, merancang percobaan, berhipotesis dan menyimpulkan sehingga membuat keterampilan proses sains menjadi meningkat. Menurut (Suryaningsih, 2017) mengemukakan bahwa Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan praktikum sangat berperan penting pada pengembangan keterampilan proses sains. Dengan keterampilan proses sains ini maka pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri siswa menjadi meningkat

Penerapan pembelajaran Inkuiri terbimbing membuat para siswa lebih aktif dalam melaksanakan pembelajaran dikarenakan pembelajaran yang dilakukan kali ini berbeda dengan pembelajaran sebelumnya yang hanya berpusat pada materi. Praktikum yang dilakukan ini dibagi kedalam beberapa kelompok

dimana siswa bisa saling berinteraksi dengan siswa lain dalam melaksanakan praktikum yang dilakukan, sehingga membuat siswa senang melaksanakan pembelajaran. Selain itu, dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing guru membimbing serta mengarahkan siswa dalam melakukan percobaan sesuai dengan apa yang telah mereka rancang, kemudian siswa mendiskusikan dan menganalisa hasil dari percobaan yang mereka peroleh dimana pada kegiatan tersebut siswa akan terlatih dalam menghubungkan data secara mandiri. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model konvensional, guru yang mendominasi kegiatan pembelajaran. Sehingga kegiatan tersebut kurang menimbulkan gairah atau semangat siswa dalam proses pembelajaran, karena kegiatan memperoleh data tidak berasal dari inisiatif siswa sendiri bahkan tidak ada percobaan yang dapat membuat siswa memperoleh bukti dari data atau informasi yang mereka dapatkan.

Hal ini sejalan dengan pernyataan (Rohmah dkk., 2022) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa dalam mengumpulkan data berupa fakta dan pemrosesan fakta yang dapat membantu siswa menyimpulkan sesuatu secara mandiri pada saat pelaksanaan proses investigasi/percobaan sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan atau menjawab pernyataan yang ada dengan baik. Menurut Pranata & Arnyana (2018) pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing akan menunjukkan keterampilan proses sains siswa baik. Berbeda jika pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, keterampilan proses sains bergantung kepada

kemampuan peserta didik dalam mencerna suatu informasi atau konsep yang guru ajarkan melalui kegiatan mendengarkan, mengamati dan mencatat. Model pembelajaran dengan metode ceramah kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk turut terlibat dalam menemukan dan menentukan konsepnya.

Berdasarkan hasil angket diperoleh bahwa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan atau hasil angket awal (*pre-test*) yaitu rata-rata persentase pencapaian keterampilan proses sains siswa tiap tahapan yaitu orientasi 73,70, merumuskan masalah 68,88 merumuskan hipotesis 66,66 mengumpulkan data 71,22 menguji hipotesis 68,47 merumuskan kesimpulan 75,74. Hasil Angket setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh (*post-test*) orientasi 91,85 merumuskan masalah 87,5 merumuskan hipotesis 90,37 mengumpulkan data 90,11 menguji hipotesis 86,25 merumuskan kesimpulan 87,40. Berdasarkan hasil angket tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen. Hal tersebut karena pemberian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing diberikan pada kelas eksperimen. Pada penelitian ini juga merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang membuat siswa menjadi tertarik melakukan pembelajaran. Dengan adanya LKPD ini membantu siswa melaksanakan praktikum dengan mandiri, serta LKPD yang disajikan dilengkapi dengan pertanyaan di akhir yang akan mengasah kembali keterampilan siswa dalam pembelajaran yang telah diberikan. Pemberian LKPD ini dapat membantu menstimulus keterampilan proses sains yang dimiliki oleh para

siswa. LKPD ini merupakan alternatif yang tepat untuk menambah wawasan dan merangsang pemikiran siswa untuk lebih bisa berfikir secara kritis.

Berdasarkan hasil angket diperoleh bahwa pada kelas Kontrol sebelum diberi perlakuan atau hasil angket awal (*pre-test*) yaitu rata-rata persentase pencapaian keterampilan proses sains siswa tiap tahapan yaitu orientasi 70,28 merumuskan masalah 68,28 merumuskan hipotesis 67,04 mengumpulkan data 71,22 menguji hipotesis 65,14 merumuskan kesimpulan 74,47. Hasil akhir (*post-test*) yaitu rata-rata persentase pencapaian keterampilan proses sains siswa tiap tahapan yaitu orientasi 72,26 merumuskan masalah 70 merumuskan hipotesis 70,85 mengumpulkan data 65,71 menguji hipotesis 61,85 merumuskan kesimpulan 77,71. Berdasarkan hasil pre-post test kelas kontrol tersebut terjadi penurunan pada tahap menguji hipotesis, hal tersebut terjadi karena guru tidak memberlakukan kegiatan belajar yang memacu siswa untuk belajar berhipotesis guru hanya fokus pada pemahaman materi saja siswa tidak dilibatkan dan siswa tidak dipacu untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian yang diperoleh pada kelas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat berbeda dengan yang ada pada kelas dengan model pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah sebab . Metode ceramah tidak memiliki tahapan-tahap pembelajaran seperti Inkuiri Terbimbing, sehingga waktu belajar siswa tidak terkelola dengan baik, pembelajaran juga tidak tertata dengan baik, akibatnya banyak siswa yang melakukan kegiatan lain di saat proses pembelajaran berlangsung misalnya berbicara sendiri dengan temannya, melamun dan mengantuk. Serta banyak

keahlian-keahlian siswa yang tidak muncul saat dilakukan observasi Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi kurang atau rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Nyoman Sridana, 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa” menyatakan bahwa siswa yang diajar dengan yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh keterampilan proses sains yang jauh lebih baik dibandingkan siswa yang diajar dengan model konvensional. siswa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata karena model pembelajaran inkuiri mengarahkan siswa dengan berbagai aktifitas keterampilan proses yaitu mengamati, merancang percobaan, berhipotesis, bertanya, bereksperimen, menggunakan alat/bahan dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan hasil angket dan LKPD pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing setelah diberi perlakuan, keterampilan proses sains siswa meningkat sangat bagus. Sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional atau metode ceramah juga meningkat tetapi masih dalam kategori kurang-cukup bahkan pada aspek hipotesis mengalami penurunan (rendah). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Taib dkk. (2020) Rata-rata nilai keterampilan proses sains siswa kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena model inkuiri terbimbing yang ditetapkan di kelas eksperimen mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri dengan bimbingan guru.

Model pembelajaran ini memberikan siswa kesempatan yang luas untuk melakukan penyelidikan dan percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian terkait pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem sirkulasi kelas XI di SMAN 2 Gowa, digunakan analisis inferensial. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, model pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa model pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan kelas kontrol. Dengan kata lain, penggunaan inkuiri terbimbing mempunyai perbedaan terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem sirkulasi.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan suasana belajar yang baru dan aktif dikarenakan dapat membuat konsep yang semula abstrak menjadi lebih konkret dan semakin mudah untuk dipelajari terlebih pada sistem sirkulasi dimana siswa dapat mengetahui perbedaan golongan darah yang dimiliki setiap siswa dan dapat menghubungkan dengan mudah dengan proses transfusi darah, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan cepat siswa pahami karena siswa dapat melihat secara langsung tanpa perlu menghayal (berangan-angan) mengenai pembelajaran sistem sirkulasi. Hal tersebut sejalan dengan Siahaan dkk. (2020) Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing sangat efektif digunakan karena siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat proses pembelajaran yang tidak hanya memberi kontribusi terhadap kegiatan ilmiah tetapi juga pada pemahana siswa terhadap konsep sains, sehingga siswa dapat memperoleh keterampilan proses sains

dengan mudah memberi pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pembelajaran inkuiri juga fokus dan menekankan pada kegiatan siswa yang terlibat aktif secara langsung dalam merumuskan pertanyaan, perumusan hipotesis, pengolahan data, percobaan ilmiah dan mengkomunikasikan hasil. Pembelajaran inkuiri terbimbing memberi kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif sehingga siswa terlatih dalam kegiatan ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2021) yang menyatakan bahwa dengan angket yang dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan diperoleh mayoritas siswa merasa pembelajaran inkuiri sangat menarik dan menyenangkan karena mereka melakukan secara mandiri atau sendiri proses penyelidikan terhadap suatu teori melalui kegiatan praktikum. Dengan demikian, pemilihan model pembelajaran, pemberian percobaan atau praktikum serta keturutan/ keaktifan siswa dalam pembelajaran akan sangat berpengaruh pada pencapaian/kemunculan keterampilan proses sains siswa pada setiap aspek atau indikator KPS.

Berdasarkan hasil dari uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent sample t-test* atau *anova* yang telah dilakukan menunjukkan nilai $\text{sig} < \alpha$ yang artinya hipotesis tersebut diterima dengan nilai 0,01. Sehingga dengan ini dapat dikatakan bahwa penolakan H_0 dan penerimaan H_1 , menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri dibanding kelas kontrol dengan model konvensional

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk peningkatan KPS siswa. Hal ini juga sejalan dengan menurut Suardika Putu (2023) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai alternatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Varadella (2017) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa “persentasi ketercapaian aspek-aspek yang sama di kedua kelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, kecuali pada aspek tertentu”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen memiliki hasil yang signifikan daripada kelas kontrol. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (metode praktikum) pada kelas eksperimen sangat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa, dimana keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi atau mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi sangat bagus, dibandingkan dengan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional (metode ceramah) sehingga penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah dilakukannya penelitian ini, yaitu.

1. Untuk para guru, diharapkan dapat menerapkan inkuiri terbimbing menggunakan metode praktikum dalam proses pembelajaran terkhusus materi sistem sirkulasi untuk meningkatkan keterampilan proses sains para siswa

2. Untuk siswa, agar kiranya selalu memperhatikan pengarahannya dan penjelasan dari Ibu/Bapak guru dan meningkatkan semangat belajar agar mencapai hasil yang lebih baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran yang lain guna dan materi lain pada pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan proses serta minat para siswa dalam proses pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Adirahayu, M. F., & Wulandari, F. E. (2021a). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *SEJ (Science Education Journal)*, 2(2), 101–107. <https://doi.org/10.21070/sej.v2i2.2244>
- Adirahayu, M. F., & Wulandari, F. E. (2021b). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *SEJ (Science Education Journal)*, 2(2), 101–107. <https://doi.org/10.21070/sej.v2i2.2244>
- Agustina, A., Hamadi, L., Priyayi, D. F., Puji, S., Universitas, A., & Wacana, K. S. (2018). PEMAHAMAN GURU TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) DAN PENERAPANNYA DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP DI SALATIGA. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(2).
- Akramunnisa. (2018). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Pai Peserta Didik SMA NEGERI 10 GOWA . Skripsi. Makassar: UIN Alauddin Makassar.*
- Bhakti, Y. B., & Dwi Astuti, I. A. (2022). The Influence Process of Science Skill and Motivation Learning with Creativity Learn. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(1), 30–35. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i1.6912>
- Budiyono, A. (2016). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA.*
- Desideria, S., Dj, L., & Zainul, R. (2021). *Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang.*
- Erlina, E., Widowati, H., & Sujarwanta, A. (2022). MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS. *BIOLOVA*, 3(1). <https://doi.org/10.24127/biolova.v3i1.1742>
- Gasila, Y., & Fadillah, S. (2019). *ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL IPA DI SMP NEGERI KOTA PONTIANAK (Vol. 06, Nomor 1).*
- Hamidah, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Praktikum Fisiologi Hewan. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 5(1), 295–303. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3590>
- Karim, H. (2022). *PENGARUH PENERAPAN METODE PEM BELAJARAN INKUIRI DIPADU KETERAM PILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJ AUTHOR 15 Pages 9% Overall Similarity Excluded from Similarity Report Crossref database Crossref Posted Content database Submitted Works database Bibliographic material.* <https://e-journal.my.id/biogenerasi>

- Kurniawati, K. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2). <https://doi.org/10.33578/jpfdkip.v10i2.8250>
- Mahjatia, N., Susilowati, E., & Miriam, S. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis STEM untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 139. <https://doi.org/10.20527/jipf.v4i3.2055>
- Maiyunda Sari, R., & Maulidiya, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Aktivitas Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri, Della Bengkulu, Kota. Dalam *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* (Vol. 3, Nomor 1).
- Nur, M., Muchlis Djirimu, dan L., & Program Guru Dalam Jabatan, M. (2019). Penggunaan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Tumbuhan Hijau di Kelas V SDN 2 Bora. Dalam *Jurnal Kreatif Online* (Vol. 7, Nomor 4).
- Nyoman Sridana, dan. (2018). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA*.
- Pranata, Y., & Arnyana, P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Kearifan Lokal terhadap Keterampilan Proses Sains dan Karakter. *IVCEJ*, 1(1).
- Puspaningtyas, K. (2017). PENGARUH PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS. *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1).
- Putri, D. T., Setiono, S., & Ramdhan, B. (2021). Profil Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran 9E Learning Cycle at Home Melalui Pembelajaran Daring. *BIODIK*, 7(3), 164–175. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13718>
- Rohmah, M., Andi, H. J., Islam, U., Pamekasan, M., & Timur, J. (2022). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA PADA HUKUM KE NOL TERMODINAMIKA*.
- S, M. (2021). Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMP. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2). <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.140-146>

- Siahaan, K. W. A., Lumbangaol, S. T. P., Marbun, J., Nainggolan, A. D., Ritonga, J. M., & Barus, D. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 195–205. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.614>
- Stit, H. L., & Nusantara, P. (2017). Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Mahasiswa dalam Menerapkan Model-Model Pembelajaran Pada Perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika. Dalam *Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 1, Nomor 2).
- Suardika Putu. (2023). PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 3(1).
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Sugiyono, Ed.; Cet. 19.). Bandung : Alfabeta.
- Sujarweni Wiratna. (2014). *METODOLOGI PENELITIAN : LENGKAP PRAKTIS DAN MUDAH DIPAHAMI* (SUJARWENI WIRATNA, Ed.; Cetakan 1, Vol. 1). PT PUSTAKA BARU.
- Sulistiyono, S. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA MA RIYADHUS SOLIHIN. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(2). <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i2.27826>
- Suriyadi. (2019). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS IX-G SMP NEGERI 1 STABAT KAB. LANGKAT T.P. 2018/2019. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(3), 121–125.
- Suryaningsih, Y. (2017). *PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM SEBAGAI SARANA SISWA UNTUK BERLATIH MENERAPKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM MATERI BIOLOGI*. 2(2), 49–57.
- Taib, H., Haerullah, A., & Roini, C. (2020). *PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP*. 18(2). <https://doi.org/10.33387/Edu>
- Varadella, I. A. dkk. (2017). PENGARUH PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LEMBAR KERJA PRAKTIKUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS. *Chemistry in Education*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>

L

A

M

P

I

R

A

N



A. PERSURATAN

- SURAT PERMOHONAN VALIDASI
- KETERANGAN VALIDASI DARI PRODI
- SURAT PENGANTAR PENELITIAN DARI DEKAN
- SURAT PENGANTAR PENELITIAN DARI LP3M
- SURAT PENGANTAR PENELITIAN DARI DINAS
PENANAMAN MODAL
- SURAT KETERANGAN PENELITIAN DARI SMAN 2
GOWA
- SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

LAMPIRAN





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail: jip3m@unismuh.ac.id

Nomor : 2303/05/C.4-VIII/VIII/1444/2023
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

03 Safar 1445 H
19 August 2023 M

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal & PTSP Provinsi Sulawesi Selatan
di -

Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 14663/FKIP/A.4-II/VIII/1445/2023 tanggal 18 Agustus 2023, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **REZKY AWALIA**
No. Stambuk : **10544 1100619**
Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Jurusan : **Biologi**
Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM SIRKULASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI DI SMAN 2 GOWA "

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 22 Agustus 2023 s/d 22 Oktober 2023.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M

Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd
NBM 1127761



Nomor : 14663/FKIP/A.4-II/VIII/1445/2023
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yang Terhormat
Ketua LP3M Unismuh Makassar

Di -
Makassar

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	Rezky Awa'le
Stambuk	105441100619
Program Studi	Pendidikan Biologi
Tempat/ Tanggal Lahir	Gowa / 03-04-2000
Alamat	Bontocinde

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul: Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa

Demikian pengantar ini kami buat, atas kerjasamanya dihaturkan *Jazaakumullahu Kha'iran Katsiraan.*

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 5 Jumadal Ula 1441 H
18 Agustus 2023 M

Dekan




Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : 24032/S.01/PTSP/2023 Kepada Yth.
Lampiran : - Kepala Dinas Pendidikan Prov.
Perihal : Izin penelitian Sulawesi Selatan

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 2303/05/C.4-VIII/VIII/1444/2023 tanggal 19 Agustus 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : REZKY AWALIA
Nomor Pokok : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. Sultan Ajauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM SIRKULASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 2 GOWA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **21 Agustus s/d 21 September 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 21 Agustus 2023

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II GOWA
SMA NEGERI 2 GOWA

Alamat : Jl. Pendidikan, Bajeng Telp. 0411 8217762 E-mail: sman1bajeng@gmail.com dan sman2gowa@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No.070/207-UPT.SMAN2/GOWA/DISDIK

Yang bertanda tangan di bawah ini Plt. Kepala UPT. SMA Negeri 2 Gowa Provinsi Sulawesi Selatan, menerangkan bahwa :

Nama : Rezky Awalia
Tempat/Tgl Lahir : Gowa, 03 April 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
NIM : 105441100619
Pekerjaan : Mahasiswa (S1)
Program Studi : Pendidikan Biologi
Alamat : Bontocinde Kec. Pallangga Kab. Gowa

Benar telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 2 Gowa sejak 21 Agustus s/d 21 September 2023, Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman modal dan pelayanan terpadu satu pintu No.24032/S.01/PTSP/2023, dengan Judul Skripsi "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM SIRKULASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 2 GOWA".

Demikian surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Bajeng, 06 Oktober 2023

Plt. Kepala UPT. SMAN 2 Gowa

DR. H. DAUMRAH,

Pangkat: Pembina Tk. I

NIP : 19680412 199803 1 010

Tembusan :

- Program Studi Pendidikan Biologi
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Arsip



#BerAKHLAK
#SIPAKATAU

#CERDASKI'

Cerdas - Berakhlak - Berprestasi - Berkeadilan - Berkeadilan

SEFULU HATI, SEPENAH JIWA, SAMA SAMA
MEMBANGUN SULAWESI SELATAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Rezky Awalia
Nim : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	8 %	10 %
2	Bab 2	24 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	1 %	10 %
5	Bab 5	5 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 11 November 2023
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nussimatus Sholikhah, M.I.P.
NIDN 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

B. KARTU KONTROL

- KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL
PEMBIMBING I & PEMBIMBING II
- KARTU KONTROL BIMBINGAN VALIDASI
PEMBIMBING I & PEMBIMBING II
- KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI
PEMBIMBING I & PEMBIMBING II
- KARTU KONTROL PENELITIAN

LAMPIRAN



KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 006 19
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry*) pada Materi Sistem Respirasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa
Pembimbing : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
: II. Imawanty, S.Si., M.Si.

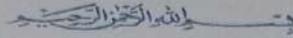
No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Rabu, 16/11/22	BAB I, BAB II, buat tabel, ket. sumber	
2.	Senin, 23/01/23	Pembuatan Daftar Pustaka	
3.	Senin, 20/02/23	Baca Jurnal, Poinkan DoV.	
4.	Senin 13/03/23	• Pelajari Bagaimana Mengakar KPS siswa? • Sumber data harus dari Primer • Synchronkan tabel kerangka pikir • Jelaskan variabelnya • Buat list-kisi • Cari jurnal • Masalah terlalu pgs	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 11 November 2022

Mengetahui,
Kepala Program Studi
Pendidikan Biologi

Rahnalia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1330 314



KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
 NIM : 105 4411 006 19
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry*) pada Materi Sistem Respirasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa
 Pembimbing : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
 : II. Irmawanty, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Jumat, 19/08/23	KCC	

Catatan:
 Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 11 November 2022

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Biologi



Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
 NIM. 1830 314

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL PEMBIMBING II



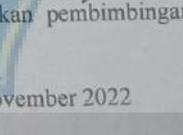
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan Sultan Alauddin No.259 Makassar
 Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
 Email : fkip@unismuh.ac.id
 Web : www.fkip.unismuh.ac.id
 Web : bidayati.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 006 19
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry*) pada Materi Sistem Respirasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa
Pembimbing : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
 : II. Irmawanty, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Rabu 16/11/22	- Format isi pendahuluan - Format pengantar	
2.	Sabtu 21/1/23	- Latar belakang - Rumus masalah - Tujuan penelitian	
3.	Senin 13/2/23	Dapus	
4.	Rabu 15/2/23	Sintaks	
5.	Sabtu 18/2/23	Acc	

Catatan:
 Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 11 November 2022

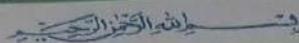
Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Biologi



Kahmaira Fhatir, S.Pd., M.Pd.
 NIM. 1330314







KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
: II. Irmawanty, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.		MP himas sesuai dan Materi, LKPP	
2.	12/8.2023	LKPP, angkur	
3.	15/8.2023	Angkur	

Catatan :
Mahasiswa dapat melakukan penelitian jika telah melakukan validasi/pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh validator.

Makassar,,, 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1330 314

KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PEMBIMBING II



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, G. Gassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 08324286189
 Email : pendidikanbiologi@unismuh.com
 Web : pndbiologi.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
 : II. Irmawanty, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin 14/8/23	Beri penjelasan, kolom ceklist 1, 2, & 3	
2.	Selasa 15/8/23	lengkap observasi	
3.	Rabu 16/8/23	Acc	

Catatan :
 Mahasiswa dapat melakukan penelitian jika telah melakukan validasi/pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh validator.

Makassar,, 2023

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Biologi


Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd
 NBM. 1330 314

 Terakreditasi Institut













KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 00 619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa

Pembimbing : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
: II. Irmayanti, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin, 09/10/23	- Tambahkan Jurnal dipembatasan - Bahas Penyebab memperoleh hasil demikian.	
2.	Senin, 13/10/23	- Beri Penjelasan peningkatan KPS	
3.	Kamis, 26/10/23	- Analisis data	
4.	Kamis, 27/11/23	Revisi	
5.	Jumat, 3/11/23	Ace	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar,, 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1330 314





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 00 619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa

Pembimbing : I. Anisa, S.Pd., M.Pd.
: II. Irmayanti, S.Si., M.Si.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin 9 Okt '23	- Lembar - Abstrak Tabel Spas	
2.	Selasa 17 Okt '23	- Daftar lampiran - Format tabel	
3.	Sabtu 21 Okt '23	Tabel	
4.	Senin 23 Okt '23	Pembahasan	
5.	Selasa 24 Okt '23	Ace	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar,,, 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1530 314





كارتو كترول پلaksanaan پنللتان
KARTU KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Rezky Awalia
NIM : 105 4411 006 19
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa

Tanggal Ujian Proposal :

Pelaksanaan Kegiatan :

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	Senin, 21 Agustus 2023	Observasi Awal	✓
2.	Rabu, 23 Agustus 2023	Mengantar Surat dan Koordinasi dengan guru	✓
3.	Rabu, 24 Agustus 2023	Menghadap ke Humas (Pak Supriada)	✓
4.	Senin, 28 Agustus 2023	Mengiapkan alat dan bahan penelitian	✓
5.	Jumat, 1 September 2023	Mengajar di kelas XI IPA 6, XI IPAS, XI IPA 4	✓
6.	Selasa, 5 September 2023	Mengajar di kelas XI IPA 5 dan melakukan koreksi soal dengan model inkuiri terbimbing	✓
7.	Selasa, 5 September	Mengajar di kelas XI IPA 4 dengan model konvensional	✓
8.	Jumat, 8 September 2023	Mengajar di kelas XI IPA 5 dan melakukan koreksi Angket KPS	✓
9.	Jumat, 8 Septda 2023		✓
10.			

... September 2023

Ketua Prodi Pendidikan Biologi
Rahmawati Thahir, S.Pd., M.Pd.
NIDN: 0916068702

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAN 2 Gowa
UPT
SEKOLAH BENEFITARY KEMAS
WISATA
BANGUNTAH BANGUN
NIP: 198004121998031010
DINAS PENDIDIKAN

Catatan :
1. Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal
2. Penelitian yang dilaksanakan sebelum Ujian Proposal dinyatakan BATAL dan harus dilakukan penelitian ulang

C. VALIDASI INSTRUMEN

- LEMBAR PENILAIAN VALIDASI RPP
- LEMBAR PENILAIAN VALIDASI ANGKET
- LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI
- LEMBAR PENILAIAN LKPD

LAMPIRAN

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI INSTRUMEN RPP

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jln. Sultan, Alimulrie No. 210 5, Makassar
Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
Telp: 085242886189
Email: pendidikanbiologi@umh.ac.id
Web: pendidikanbiologi.umh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa

Validator I : **Anisa, S.Pd., M.Pd.**
Validator II : **Irmawanty, S.Si, M.Si.**

A. Petunjuk:

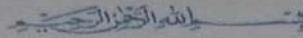
Dalam menyusun skripsi, peneliti mengembangkan Perangkat Pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara kriteria penilaian RPP dengan indikator RPP. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan.

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

 | Terakreditasi Institut  Empowering Humanity  Pendidikan Biologi Unismuh  Pendidikan Biologi Unismuh Makassar  Prodblounismuhka



B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Identitas RPP	a. Judul				✓
		b. Satuan Tingkat Pendidikan				✓
		c. Bidang Keahlian (Khusus SMK)				✓
		d. Mata Pelajaran				✓
		e. Kelas/Semester				✓
		f. Alokasi Waktu				✓
2	Standar Kompetensi	Kesesuaian rumusan standar kompetensi dengan silabus				✓
3	Kompetensi Dasar dan Indikator	a. Kesesuaian indikator dengan rumusan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu pembelajaran yang direncanakan				✓
4	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk)				✓
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek <i>audience, behavior, condition, and degree</i>				✓
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa				✓
5	Kelengkapan	a. Materi Pembelajaran				✓
		b. Sumber, bahan, dan alat bantu (media)				✓
		c. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran yang digunakan				✓
6	Materi Pembelajaran	a. Kebenaran substansi materi pembelajaran				✓
		b. Kesesuaian isi materi pembelajaran dengan indikator				✓
7	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks dengan model pembelajaran yang dipilih				✓
		b. Penggunaan pendekatan dan metode diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				✓
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematika tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				✓
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				✓
		g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran				✓
8	Assesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran				✓



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

9	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				<input checked="" type="checkbox"/>
		c. Kesederhanaan struktur kalimat				<input checked="" type="checkbox"/>

C. Penilaian Umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

1. RPP dapat diterapkan tanpa revisi
2. RPP dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. RPP dapat diterapkan dengan revisi besar
4. RPP tidak dapat diterapkan

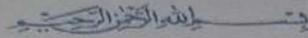
D. Saran-saran

MAKASSAR, _____ 1445 H
 2023 M

VALIDATOR 1

 Anisa, S.Pd., M.Pd.
 Tim Pengelola Validasi Instrumen
 Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar





Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruksi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator I : Anisa, S.Pd., M.Pd.
Validator II : **Irmawanty, S.Si., M.Si.**

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti mengembangkan Perangkat Pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara kriteria penilaian RPP dengan indikator RPP. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan.

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

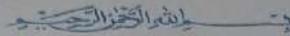
Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.



B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Identitas RPP	a. Judul				✓
		b. Satuan Tingkat Pendidikan				✓
		c. Bidang Keahlian (Khusus SMK)				✓
		d. Mata Pelajaran				✓
		e. Kelas/Semester				✓
		f. Alokasi Waktu				✓
2	Standar Kompetensi	Kesesuaian rumusan standar kompetensi dengan silabus				✓
3	Kompetensi Dasar dan Indikator	a. Kesesuaian indikator dengan rumusan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu pembelajaran yang direncanakan				✓
4	Tujuan Pembelajaran	a. Ketepatan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk)				✓
		b. Keterukuran tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek <i>audience, behavior, condition, and degree</i>				✓
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa				✓
5	Kelengkapan	a. Materi Pembelajaran				✓
		b. Sumber, bahan, dan alat bantu (media)				✓
		c. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran yang digunakan				✓
6	Materi Pembelajaran	a. Kebenaran substansi materi pembelajaran				✓
		b. Kesesuaian isi materi pembelajaran dengan indikator				✓
7	Skenario Pembelajaran	a. Kesesuaian sintaks dengan model pembelajaran yang dipilih				✓
		b. Penggunaan pendekatan dan metode diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				✓
		c. Tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematika tahap pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		e. Kegiatan guru dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				✓
		f. Kegiatan siswa dirumuskan secara operasional untuk setiap fase				✓
		g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran				✓
8	Assesmen	Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian dengan ketercapaian tujuan pembelajaran				✓





9	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			<input checked="" type="checkbox"/>
		c. Kesederhanaan struktur kalimat			<input checked="" type="checkbox"/>

C. Penilaian Umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

1. RPP dapat diterapkan tanpa revisi
2. RPP dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. RPP dapat diterapkan dengan revisi besar
4. RPP tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, _____ 1445 H
2023 M

VALIDATOR 2

Irmaawanty, S.Si., M.Si.
Tim Pengelola Validasi Instrumen
Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar



| Terakreditasi Institusi



Pendidikan Biologi Unismuh



Pendidikan Biologi Unismuh Makassar



ProdiBiologiUnismuh

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar
Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
Telp: 085242866189
Email: pendidikanbiologi@umsu.ac.id
Web: pendidikanbiologi.umsu.ac.id

Format Penilaian : Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Siswa
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa

Validator I : **Anisa, S.Pd., M.Pd.**
Validator II : **Irmawanty, S.Si., M.Si.**

A. Petunjuk:

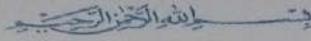
Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

 | Terakreditasi Institusi  Empowering humanity  Pendidikan Biologi Uinamuh  Pendidikan Biologi Uinamuh Makassar  Prodbiounismuhms



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Siswa terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Siswa dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Siswa dinyatakan dengan jelas dan terukur				✓
b. Pertanyaan pada Angket Respons Siswa mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran				✓
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran				✓
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Siswa menuntut pemberian tanggapan dari siswa				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Siswa

1. Angket Respons Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket Respons Siswa tidak dapat diterapkan





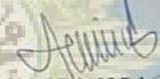
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

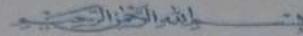
D. Saran-saran

.....
.....



Makassar, 1445 H
2023 M

VALIDATOR 1

Anisa, S.Pd., M.Pd.
Tim Pengelola Validasi Instrumen
Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar



Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Siswa**
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator I : Anisa, S.Pd., M.Pd.
Validator II : Irmawanty, S.Si., M.Si.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Siswa terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Siswa dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Siswa dinyatakan dengan jelas dan terukur			✓	
b. Pertanyaan pada Angket Respons Siswa mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran			✓	
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran				✓
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Siswa menuntut pemberian tanggapan dari siswa				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Siswa

1. Angket Respons Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket Respons Siswa tidak dapat diterapkan



D. Saran-saran



LEMBAR PENILAIAN VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl. Dabek, Glompin Pos, 259 Makassar
Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
Telp. : 0412-42886189
Email : pendidik.biologi@umh.ac.id
Web : pendidikan.umh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa**

Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023

Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**

NIM : 105441100619

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi SISTEM Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa

Validator I : **Anisa, S.Pd., M.Pd.**

Validator II : **Irmawanty, S.Si, M.Si**

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda cekdis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

 | Terakreditasi Institusi  Empowering Knowledge Humanity  Pendidikan Biologi Unismuh  Pendidikan Biologi Unismuh Makassar  ProdiBiologiUnismuh



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Diobservasi	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dinyatakan dengan jelas			✓	
b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk dilaksanakan			✓	
c. Kriteria Aktivitas Keterampilan Proses Sains siswa yang akan diobservasi dinyatakan dengan jelas				✓
2. Aspek Isi				
a. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas siswa yang memungkinkan terjadi dalam pembelajaran				✓
b. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa yang diobservasi dapat diamati dengan baik				✓
c. Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas				✓
d. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa tidak menimbulkan makna ganda				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Pengguna Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

1. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa tidak dapat diterapkan



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

D. Saran-saran



Terakreditasi Institusi



Pendidikan Biologi Unismuh



Pendidikan Biologi Unismuh Makassar



ProdiBiologiUnismuh



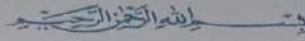
Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa**
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi SISTEM Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator I : Anisa, S.Pd., M.Pd.
Validator II : Irmawanty, S.Si., M.Si.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda cekdis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

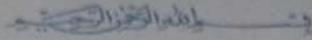


B. Lembar Penilaian

Aspek yang Diobservasi	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dinyatakan dengan jelas				✓
b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk dilaksanakan				✓
c. Kriteria Aktivitas Keterampilan Proses Sains siswa yang akan diobservasi dinyatakan dengan jelas				✓
2. Aspek Isi				
a. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup serangkaian aktivitas siswa yang memungkinkan terjadi dalam pembelajaran				✓
b. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa yang diobservasi dapat diamati dengan baik				✓
c. Alokasi waktu yang direncanakan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas			✓	
d. Kategori Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa tidak menimbulkan makna ganda				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaa Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

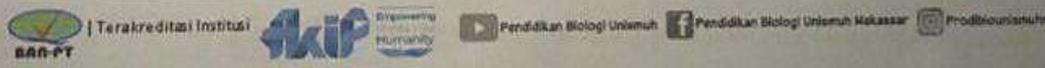
1. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Siswa tidak dapat diterapkan

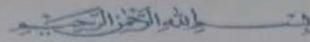


D. Saran-saran



LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN LKPD

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI	Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 279 Makassar Kota & Gedung FKIP Telp : 085242861361 Email : pendi@uim-makassar.ac.id Web : pendi@uim-makassar.ac.id
		
Format Penilaian	:	Validitas Isi Dan Konstruk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
Hari/Tanggal	:	Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa	:	Rezky Awalia
NIM	:	105441100619
Program Studi	:	Pendidikan Biologi
Judul Proposal	:	Pengaruh Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi Sistem Sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator I	:	Anisa, S.Pd., M.Pd.
Validator II	:	Irmawanty, S.Si., M.Si.
A. Petunjuk:		
<p>Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan Perangkat Pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara membutuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. Tidak Relevan2. Kurang Relevan3. Cukup Relevan4. Relevan		
<p>Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen Perangkat Pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.</p>		
<p>Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.</p>		
		



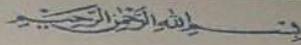
B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Format				
Sistem Penomoran, Petunjuk Penyelesaian LKPD, Tata Ruang, dan Lay Out				✓
2. Isi				
a. Kesesuaian LKPD dengan pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan			✓	
b. Memperhatikan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan prasyarat				✓
c. Memperhatikan tingkat kognitif siswa				✓
d. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
e. Mengembangkan keterampilan proses/inquiri/pemecahan masalah/berpikir tingkat tinggi				✓
f. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa				✓

C. Penilaian Umum terhadap Perangkat Pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD dapat diterapkan tanpa revisi
2. LKPD dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. LKPD dapat diterapkan dengan revisi besar
4. LKPD tidak dapat diterapkan





D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Makassar, _____ 1445 H
2023 M

VALIDATOR 1

Anisa, S.Pd., M.Pd.
Tim Pengelola Validasi Instrumen
Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar



Terakreditasi Institusi



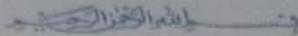
Pendidikan biologi unismuh



Pendidikan Biologi Unismuh Makassar



ProdiBiologiUnismuh



Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**
Hari/Tanggal : Sabtu/12 Agustus 2023
Nama Mahasiswa : **Rezky Awalia**
NIM : 105441100619
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa
Validator I : Anisa, S.Pd., M.Pd.
Validator II : **irmawanty, S.Si., M.Si.**

A. Petunjuk:

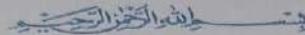
Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan Perangkat Pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen Perangkat Pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.



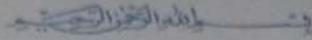


B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Format				
Sistem Penomoran, Petunjuk Penyelesaian LKPD, Tata Ruang, dan Lay Out				
2. Isi				
a. Kesesuaian LKPD dengan pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan				✓
b. Memperhatikan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan prasyarat				✓
c. Memperhatikan tingkat kognitif siswa				✓
d. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
e. Mengembangkan keterampilan proses/inquiri/pemecahan masalah/berpikir tingkat tinggi				✓
f. Penetapan aspek isi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Pengguna bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa				✓

C. Penilaian Umum terhadap Perangkat Pembelajaran Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD dapat diterapkan tanpa revisi
2. LKPD dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. LKPD dapat diterapkan dengan revisi besar
4. LKPD tidak dapat diterapkan



D. Saran-saran



D. INSTRUMEN PENELITIAN

- RENCANA PELAKSANAAN PEMBELJARAN (RPP)
- LEMBAR ANGKET
- LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
- RUBRIK OBSERVASI

LAMPIRAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 2 Gowa

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Sistem sirkulasi

Alokasi waktu : 2 JP (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia</p>	<p>Pertemuan ke-1</p> <p>3.4.1 Menjelaskan komponen-komponen darah beserta fungsinya</p> <p>3.4.2 Menjelaskan pentingnya golongan darah dalam aktivitas transfusi darah</p> <p>Pertemuan ke-2</p> <p>3.4.6. Menganalisis hubungan gangguan/kelainan sistem sirkulasi dengan struktur jaringan penyusun organ sistem sirkulas</p>
<p>4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur</p>	<p>Pertemuan ke-1</p> <p>4.4.1 Melakukan percobaan golongan darah dan mengaitkannya dengan aktivitas transfusi darah</p> <p>4.4.2 Membuat laporan percobaan golongan darah</p> <p>Pertemuan ke-2</p> <p>4.4.3 Menyajikan hasil diskusi tentang teknologi yang mungkin digunakan dalam penanggulangan gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing tentang sistem sirkulasi (sistem peredaran darah) manusia, peserta didik diharapkan mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia serta mampu menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur dengan benar secara kreatif dan kritis sekaligus penuh tanggung jawab, teliti, dan jujur.

D. Materi Pembelajaran

- Komponen penyusun darah
- Prinsip penggolongan darah sistem ABO dan Rhesus
- Gangguan/kelainan yang berkaitan dengan sistem sirkulasi

E. Model Dan Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri Terbimbing
2. Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, penugasan, presentasi

F. Kegiatan Pembelajaran

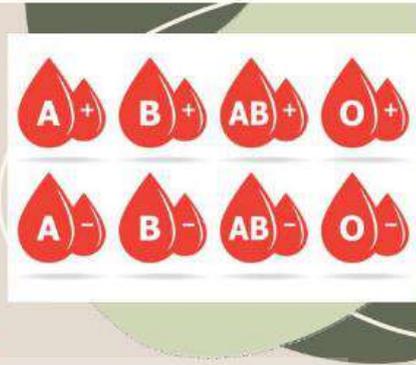
1. PERTEMUAN 1

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan pendahuluan	Orientasi <ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam• Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa• Guru memeriksa/mempersiapkan siswa dan kelas untuk pembelajaran (termasuk mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan)• Guru memeriksa presensi	10 menit

	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan terkait komponen penyusun darah dan penentuan golongan darah, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Apa yang terjadi ketika kita tertusuk jarum di ujung jari? Mengapa darah yang keluar hanya sedikit dan cepat berhenti?2. Mengapa kita harus mengetahui golongan darah? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan tentang komponen penyusun darah dan golongan darah• Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari sistem sirkulasi <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan garis besar materi berkaitan dengan komponen penyusun darah dan golongan darah• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran• Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan	
--	---	--

<p>Kegiatan inti</p>	<p><i>Orientasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan soal pretest dengan lembar soal yang dibagikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa 2. Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok dengan anggota 3 – 4 orang. 3. Guru menampilkan video 4. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar/video yang ditayangkan tentang sistem sirkulasi melalui link : https://youtu.be/r_nFHQI_NhQ <i>(mengamati)</i> <p><i>Mengajukan pertanyaan</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar atau video yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, Contohnya : → Mengajukan pertanyaan tentang materi : apakah yang terjadi jika di dalam sistem peredaran darah manusia tidak mempunyai komponen darah? Apa saja komponen penting dalam tubuh yang berperan dalam peredaran darah manusia (untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan <i>(merumuskan pertanyaan)</i> untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat) 6. Siswa mencatat resume dari kegiatan belajar <i>(mengelompokkan)</i> <p><i>Merumuskan Masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru membagikan LKPD Kesetiap kelompok 8. Peserta didik mencermati wacana yang terdapat pada LKPD dan diminta untuk menemukan permasalahan beserta solusi untuk pemecahan masalah tersebut <i>(prediksi)</i> 	<p>100 menit <i>(1 jam 40 menit)</i></p>
----------------------	---	--

Ada seorang anak bernama Wahyu, ia terjatuh saat bermain sepeda dan mengakibatkan sobek di bagian kepalanya sehingga Wahyu banyak kehabisan darah. Untuk mengatasi hal tersebut, dokter meminta kepada salah satu orang tua Wahyu untuk mendonorkan darahnya. Kemudian dokter melakukan tes golongan darah terhadap kedua orang Wahyu. Hasil tes menunjukkan bahwa golongan darah kedua orang tuanya tidak ada yang sama dengan Wahyu.. Wahyu bergolongan darah O, sedangkan ayahnya memiliki golongan darah A dan ibunya memiliki golongan darah B. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Apakah salah satu dari kedua orang tuanya masih bisa mendonorkan darah kepada Wahyu? Jelaskan jawabanmu!



Merumuskan hipotesis

9. Siswa menentukan jawaban sementara dari wacana yang telah dibaca (*berhipotesis*)

Mengumpulkan data

10. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi
11. Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang sistem peredaran darah yang sedang dipelajari
12. Guru membantu peserta didik untuk mengumpulkan informasi mengenai komponen penyusun darah, prinsip penggolongan darah, dan transfusi darah .
13. Peserta didik akan melakukan tes golongan darah dan hasilnya digunakan untuk data kelas.
14. Peserta didik menyebutkan Langkah-langkah apa saja yang bisa dilakukan dalam uji golongan darah (*merencanakan percobaan*)
15. peserta didik melakukan tes golongan darah dan berdiskusi dalam kelompok mengenai hasil yang diperoleh dan mengaitkannya dengan transfusi darah. (*eksperimen, menggunakan alat dan bahan*)

	<p>Menguji hipotesis</p> <p>16. Guru membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam menentukan jawaban sesuai informasi yang diperoleh</p> <p>Merumuskan kesimpulan</p> <p>17. Peserta didik menjawab pertanyaan dan menuliskan hasil diskusinya dalam LKPD.</p> <p>18. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya sesuai kelompoknya mengenai :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Keterkaitan antara golongan darah dan transfuse darah berdasarkan hasil percobaan b. Solusi untuk pemecahan masalah berdasarkan wacana dalam LKPD (<i>mengkomunikasikan</i>) <p>19. peserta didik dibimbing guru melakukan analisis terhadap solusi pemecahan masalah yang telah ditemukannya. (<i>menerapkan konsep</i>)</p> <p>20. Penarikan simpulan tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. komponen penyusun darah dan b. keterkaitan antara golongan darah dengan transfuse darah <p>21. Laporan percobaan golongan darah/LKPD dikerjakan</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Menarik Simpulan dan Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan menanyakan tanggapan/kepuasan kepada beberapa siswa tentang pembelajaran hari ini. • LKPD yang sudah dikerjakan oleh peserta didik dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya untuk dinilai. <p>Closing Statemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya 	<p>10 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi peserta didik agar selalu belajar dan bekerja keras untuk cita-cita mereka • Guru Menutup kegiatan dengan salam dan berdoa 	
--	---	--

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam • Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa • Guru memeriksa/mempersiapkan siswa dan kelas untuk pembelajaran (termasuk mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan) • Guru memeriksa presensi <p>Apersepsi</p> <p>3. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan terkait gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi, seperti :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Gangguan/kelainan sistem sirkulasi apakah yang banyak terjadi di masyarakat? b. Apa yang menyebabkan kelainan/gangguan tersebut dapat terjadi? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan garis besar materi sistem peredaran darah 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan Dilakukan 	
Kegiatan inti	<p><i>Orientasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok dengan anggota 3 – 4 orang. 2. Menampilkan video tentang gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi manusia dan meminta peserta didik untuk mengamati video tersebut melalui link https://www.youtube.com/watch?v=xBAvxnT0ZvI <i>(observasi)</i> 3. Guru memotivasi peserta didik untuk mengemukakan pendapat/pertanyaan terkait informasi yang ditampilkan pada video tersebut (<i>mengajukan pertanyaan</i>) 4. Peserta didik diminta untuk menuliskan informasi (pengertian penyakit, penyebab, solusi, teknologi) yang terdapat pada artikel terkait gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi. Link https://news.unair.ac.id/2020/12/15/kasus-hipertensi-yang-terabaikan-di-pedesaan-studi-cross-sectional-tentang-prevalensi-dan-faktor-risiko-hipertensi/?lang=id/ <p>Merumuskan masalah dan hipotesis</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik saling bekerja sama menghimpun berbagai informasi tentang gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi serta menemukan solusi pemecahan masalahnya dari berbagai literatur. (<i>observasi, interpretasi, prediksi, merumuskan hipotesis</i>) <p>Mengumpulkan data</p>	(1 jam 30 menit)

	<p>6. Peserta didik menuliskan informasi yang diperoleh di LKPD yang sudah disediakan dengan menggunakan bahasa sendiri agar lebih mudah dipahami</p> <p>Menguji hipotesis</p> <p>7. Guru membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam menentukan jawaban sesuai informasi yang diperoleh</p> <p>Merumuskan kesimpulan</p> <p>8. Peserta didik Setiap kelompok diminta untuk menyiapkan rangkuman hasil diskusinya dan an menyampaikan/mempresentasikan hasil diskusinya. <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>9. Hasil diskusi yang disampaikan akan ditanggapi oleh kelompok lainnya.</p> <p>10. Peserta didik melakukan analisis dan menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya. (menerapkan konsep)</p> <p>11. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengkonfirmasi dan memberikan penguatan terkait materi-materi yang perlu mendapat perhatian.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Menarik Simpulan dan Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merefleksi pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan menanyakan tanggapan/kepuasan kepada beberapa siswa tentang pembelajaran hari ini. • LKPD yang sudah dikerjakan oleh peserta didik dikumpulkan • Guru membagikan lembar angket keterampilan proses sains dan soal <i>post-test</i> <p>Closing Statemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi peserta didik agar selalu belajar dan bekerja keras untuk cita-cita mereka • Guru Menutup kegiatan dengan salam dan berdoa 	<p>20 menit</p>

G. Media Pembelajaran

Alat dan Bahan : Laptop, LCD, Papan Tulis

Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sistem Sirkulasi, Video youtube, dan artikel sistem sirkulasi

H. Sumber Belajar

- Buku Biologi Siswa Kelas XI
- Refensi yang relevan
- Video youtube
- Artikel

I. Penilaian

Penilaian keterampilan proses sains siswa : Pre-post test bentuk pilihan ganda , observasi KPS, Angket

Gowa, 14 Agustus 2023

Mengetahui,

Guru Biologi

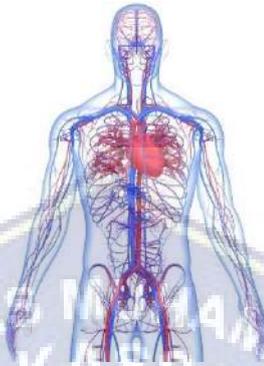
Kepala Sekolah

Rosdiyana S.Pd.

Drs. H. Djumrah

Materi pembelajaran

SISTEM SIRKULASI



Sumber : detikEdu,2023

KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.
- 4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, Jantung pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Pertemuan ke-1

- 3.4.1 Menjelaskan komponen-komponen darah beserta fungsinya
- 3.4.2 Menjelaskan pentingnya golongan darah dalam aktivitas transfusi darah
- 4.4.1 Melakukan percobaan golongan darah dan mengaitkannya dengan aktivitas transfusi darah
- 4.4.2 melengkapi lkpd percobaan golongan darah**

Pertemuan ke-2

3.4.6 Menganalisis hubungan gangguan/kelainan sistem sirkulasi dengan struktur jaringan penyusun organ sistem sirkulasi

4.4.3 Menyajikan hasil diskusi tentang teknologi yang mungkin digunakan dalam penanggulangan gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi

MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

7. Pengertian sistem sirkulasi



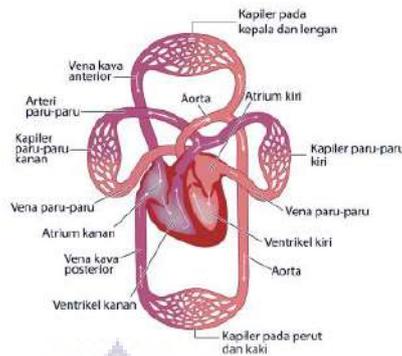
Sumber : Lestari,2021

Sistem sirkulasi adalah sistem transportasi yang berfungsi untuk mengangkut berbagai zat di dalam tubuh, pada manusia berupa sistem peredaran darah.

Berikut beberapa fungsi peredaran darah yang menunjukkan betapa pentingnya darah bagi manusia :

- f. Mengedarkan oksigen dari pari-paru ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida sisa aktivitas sel dari tubuh ke paru-paru untuk dibuang
- g. Mengangkut nutrisi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh dari sistem pencernaan dan membawa sisa metabolisme ke ginjal untuk dibuang
- h. Mengangkut hormon
- i. Mengangkut sistem kekebalan tubuh
- j. Mengatur suhu tubuh

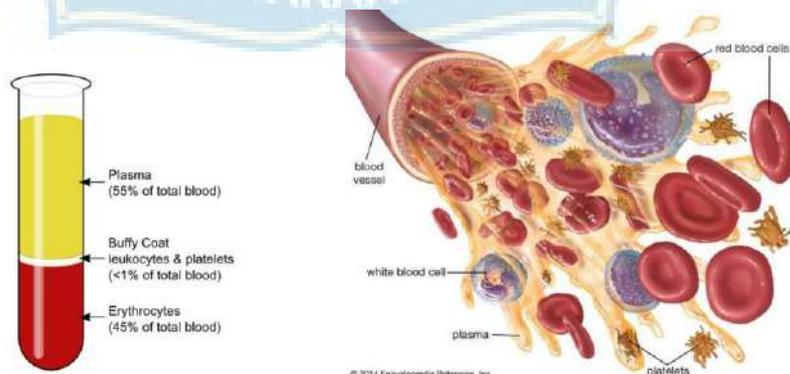
8. Mekanisme Peredaran Darah



Sumber: Quipper Video

Mekanisme pemompaan tersebut terdiri dari dua sistem pompa. Dari ventrikel kiri, darah dipompa melalui arteri dan arteriol menuju kapiler. Dari kapiler darah dikembalikan melalui venula dan vena ke dalam atrium kanan. Sirkulasi darah yang demikian merupakan sirkulasi darah utama (sistemik). Dari atrium kanan, darah mengalir ke atrium kanan darah mengalir ke ventrikel kanan, yang akan memompa darah melalui pembuluh darah paru (sirkulasi kecil/pulmonal) kembali ke atrium kiri, kemudian ke ventrikel kiri. Di dalam kapiler pulmonal (paru paru), darah mencapai keseimbangan dengan O₂ dan CO₂. Sebagian cairan jaringan akan masuk ke sistem pembuluh tertutup yaitu sistem limfatik, yang akan mengirimkan cairan limfe ke system vena (sirkulasi limfatik). Sistem sirkulasi atau peredaran darah dikendalikan oleh sistem pengaturan umum yaitu jantung dan otak.

9. Komponen darah



e. Plasma Darah

Plasma darah mengandung protein yang tersusun atas albumin, globulin, dan fibrinogen. Albumin mempunyai peran untuk menjaga tekanan osmotik darah. Globulin berfungsi sebagai antibodi. Fibrinogen berperan dalam pembekuan darah. Plasma darah memiliki banyak fungsi penting dalam tubuh, di antaranya adalah :

- Mengangkut limbah
- Menjaga keseimbangan cairan tubuh
- Membantu proses pembekuan darah
- Menjaga suhu tubuh
- Membantu melawan infeksi
- Menjaga keseimbangan asam dan basa

f. Eritrosit (Sel darah merah)

Eritrosit (sel darah merah) merupakan bagian utama dari sel – sel darah. Rata-rata jumlah eritrosit dalam setiap satu milimeter adalah 5 miliar. Bentuk eritrosit berupa bikonkaf, melengkung ke dalam. Berupa piringan dan pada bagian Tengah berupa cekungan. Pada eritrosit (sel darah merah), terdapat hemoglobin yang berperan dalam memberi warna merah pada darah. Karakteristik eritrosit adalah bentuknya bikonkaf dan tidak berinti; terbentuk di sumsum tulang; umur sel 120 hari; jumlahnya 4 – 5 juta/mm³; dan berfungsi mengangkut CO₂ dan O₂.

g. Leukosit (Sel Darah putih)

Fungsi leukosit adalah melacak kemudian melawan mikroorganisme atau molekul asing penyebab penyakit atau infeksi, seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit. Sehingga keberadaan leukosit sangat berkaitan erat dengan siste kekebalan tubuh. Dalam tubuh, sel darah putih mempunyai kemampuan fagositosis dan diapedesis. Fagositosis adalah kemampuan memakan benda asing bagi sel darah putih. Sedangkan diapedesis adalah kemampuan untuk menembus keluar pori-pori membran kapiler dan menuju ke jaringan. Karakteristik sel darah putih adalah bentuknya tidak tetap dan berinti; terbentuk di sumsum

tulang, limfa dan kelenjar getah bening; umur sel 12 hari; jumlahnya 6.000 – 9.000 /mm³; dan berfungsi untuk membunuh kuman dan membentuk antibodi.

Sel darah putih secara garis besar dikelompokkan menjadi dua, yaitu granulosit dan agranulosit.



Sumber : *Brainly.com*

Pengelompokan ini didasarkan pada ada tidaknya butiran pada sitoplasma di dalam selnya :

- Granulosit : Granulosit berkembang dari sumsum tulang merah dan memiliki butiran sitoplasma dengan fungsi yang berbeda. Granulosit terdiri atas tiga macam sel, yaitu basofil, neutrofil, dan eosinofil.
- Agranulosit : Agranulosit berkembang dari jaringan limfoid dan tidak memiliki butiran sitoplasma. Agranulosit terdiri atas limfosit dan monosit

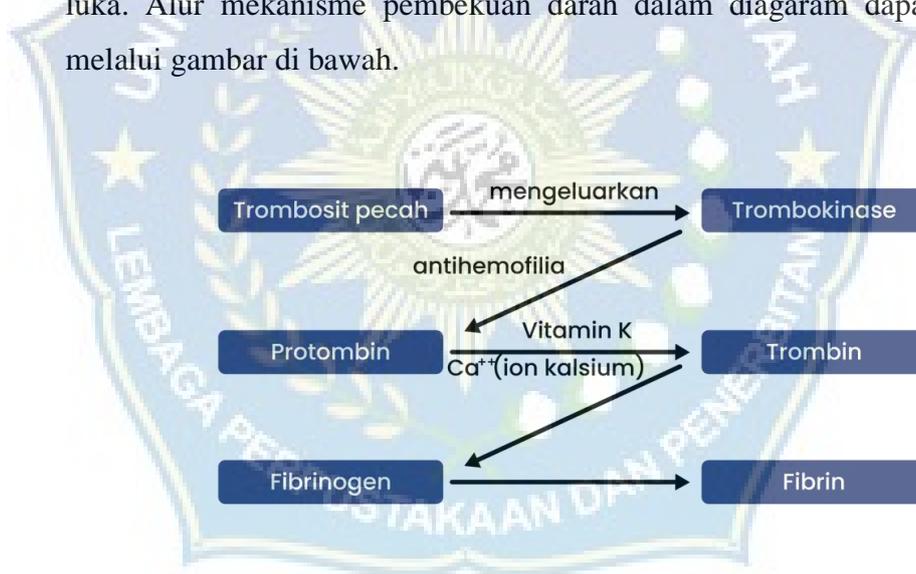
h. Trombosit (Keping Darah)

Trombosit atau yang sering disebut sebagai keping darah. Komponen darah inilah yang berperan dalam pembekuan darah jika ada bagian tubuh yang mengalami luka. Pada keadaan normal, tubuh mampu menghasilkan benangbenang fibrin yang akan menutup luka pada tubuh jika seseorang mengalami luka. Karakteristik Trombosit yaitu bentuknya tidak teratur dan tidak berinti; terbentuk di sumsum tulang

belakang; umur sel 6 – 9 hari; jumlahnya 200.000 – 400.000 untuk setiap mm³; dan berperan pada proses pembekuan darah.

10. Mekanisme Pembekuan Darah

Bagaimana tubuh memberikan respon jika ada bagian tubuh yang mengalami luka? Ketika kulit terluka, darah akan mengalir keluar untuk beberapa waktu sebelum akhirnya berhenti dan mengering. Proses pembekuan darah ini termasuk mekanisme yang sangat penting dalam tubuh, guna mencegah terjadinya kehilangan darah berjumlah banyak akibat luka. Respon yang diberikan pertama adalah pecahnya trombosit yang mampu menghasilkan trombokinase kemudian dihasilkan protrombin. Dengan bantuan Ca²⁺ dan vitamin K akan membentuk trombin. Kemudian dibentuk fibrinogen yang akan menjadi benang-benang fibrin dan menutup luka. Alur mekanisme pembekuan darah dalam diagram dapat dilihat melalui gambar di bawah.



Sumber : Ruang Guru

11. Golongan Darah

Golongan darah pada manusia digolongkan menjadi 4, yaitu golongan A, B, O, dan AB. Pengelompokan ini didasarkan kandungan aglutinogen (antigen) pada sel darah merah dan agglutinin (antibodi) pada plasma darah. Antigen pada sel darah merah merupakan suatu bagian berupa glikoprotein atau glikolipid yang bersifat genetis, meliputi antigen

A dan antigen B. Sedangkan aglutinin adalah antibodi yang bereaksi dengan antigen. Aglutinin terdapat pada permukaan sel darah merah dan terdiri dari dua jenis, yaitu aglutinin α dan β . Pengenalan aglutinin dan aglutinogen tersebut berguna untuk menghindari penggumpalan darah pada saat transfusi darah. Penggumpalan darah akan terjadi ketika kedua aglutinin bereaksi dengan antigen. Proses tersebut dinamakan aglutinasi (penggumpalan darah). Sehingga perlu dicermati kandungan aglutinogen pada sel darah merah dan aglutinin pada plasma darah. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan kandungan aglutinogen dan aglutinin berdasarkan golongan darah

NO.	Golongan darah	Aglutinin	Aglutinogen
1	A	β	A
2	B	α	B
3	AB	-	AB
4	O	α dan β	O

12. Transfusi Darah

Transfusi darah adalah pemberian darah dari seseorang kepada orang yang memerlukan. Orang yang memberi darah disebut donor, sedangkan orang yang menerima darah disebut resipien. Dalam transfusi darah, donor harus memperhatikan jenis aglutinogen (antigen) yang dimilikinya. Sedangkan, pada resipien yang perlu diperhatikan adalah aglutininnya (antibodi). Bertemunya aglutinin β dengan aglutinogen B akan mengakibatkan pembekuan darah. Sehingga, orang dengan golongan darah A tidak bisa mendonorkan darahnya untuk seseorang dengan golongan darah B. Begitu juga dengan sebaliknya. Seseorang dengan golongan darah O dapat mendonorkan darahnya ke semua golongan darah, disebut sebagai donor universal. Donor Universal yaitu golongan darah

yang bisa memberikan sejumlah darahnya ke orang lain. Sedangkan orang dengan golongan darah AB dapat menerima donor dari semua golongan, disebut sebagai resipien universal. Resipien universal adalah golongan darah yang dapat menerima sejumlah darah dari golongan darah lain.

Skema Transfusi		Golongan Darah Donor			
		A	B	AB	O
Golongan Darah Resipien	A				
	B				
	AB				
	O				

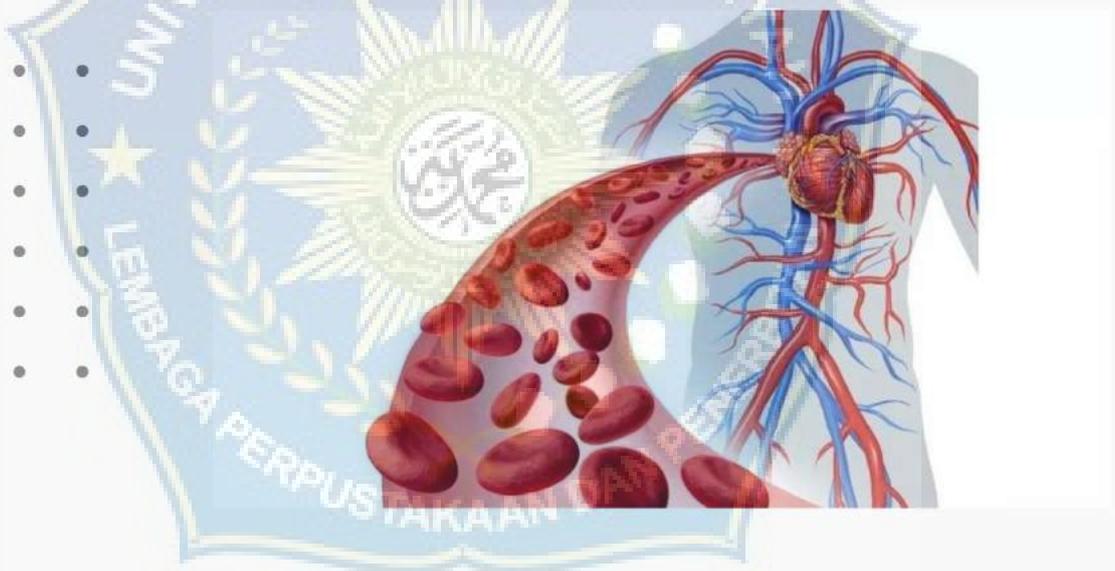
Keterangan:  = menggumpal
 = tidak menggumpal

Selain golongan darah, ada faktor lain yang menentukan dalam transfusi darah, yaitu suatu antigen yang dimiliki manusia yang dinamakan rhesus. Berdasarkan faktor Rhesus, darah manusia digolongkan menjadi dua, yaitu Rhesus positif (Rh+) dan Rhesus negatif (Rh-). Rhesus negatif adalah darah yang di dalam eritrositnya tidak mengandung antigen rhesus, tetapi dalam plasma darahnya mampu membentuk antibodi atau aglutinin rhesus. Jika darah seseorang yang bergolongan rhesus positif ditransfusikan ke golongan rhesus negatif, maka akan terjadi penggumpalan walaupun golongan darahnya sama. Jika seorang ibu yang memiliki golongan darah Rh- mengandung anak Rh+ maka anak kedua akan mengalami penyakit Erythroblastosis fetalis (sel darah merah memiliki Hb yang rendah) sehingga kemampuan mengangkut oksigen rendah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM SIRKULASI

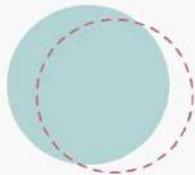
SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 2 GOWA
TAHUN PELAJARAN : 2023/2024
KELAS/ SEMESTER : XI / GANJIL



NAMA :

KELOMPOK :

KELAS :



SISTEM SIRKULASI

Pertemuan pertama

Petunjuk :

- Mulailah dengan membaca basmallah.
- Tulislah nama kelompok, ketua serta anggota pada tempat yang telah disediakan.
- Diskusikan dengan anggota kelompok untuk membahas pertanyaan di bawah.

A. Orientasi

Silakan klik tautan berikut ini :

https://youtu.be/r_nFHQI_NhQ

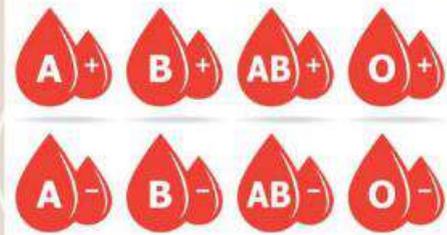
Amati dan Kemukakanlah pandanganmu terkait video tersebut. Bagian manakah yang paling menarik untuk didiskusikan? Tuliskan jawabanmu di bawah ini

Jawab:.....
.....
.....
.....
.....
.....

B. Merumuskan Masalah

Cermati wacana berikut lalu diskusikan dengan anggota kelompokmu mengenai permasalahan yang diidentifikasi pada wacana tersebut.

Ada seorang anak bernama Wahyu, ia terjatuh saat bermain sepeda dan mengakibatkan sobek di bagian kepalanya sehingga Wahyu banyak kehabisan darah. Untuk mengatasi hal tersebut, dokter meminta kepada salah satu orang tua Wahyu untuk mendonorkan darahnya. Kemudian dokter melakukan tes golongan darah terhadap kedua orang Wahyu. Hasil tes menunjukkan bahwa golongan darah kedua orang tuanya tidak ada yang sama dengan Wahyu.. Wahyu bergolongan darah O, sedangkan ayahnya memiliki golongan darah A dan ibunya memiliki golongan darah B. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Apakah salah satu dari kedua orang tuanya masih bisa mendonorkan darah kepada Wahyu? Jelaskan jawabanmu!



C. Membuat Hipotesis

Buatlah Hipotesis terkait wacana diatas ;

.....

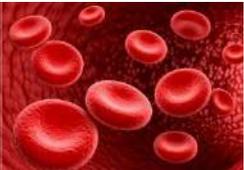
.....

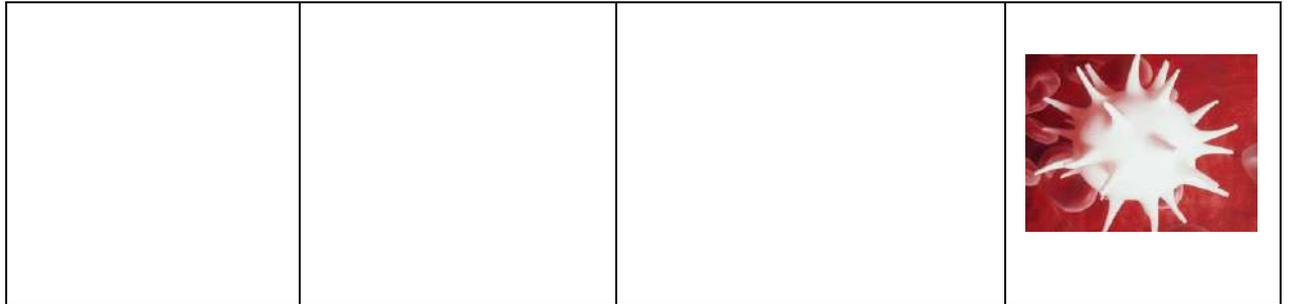
.....

.....

D. Mengumpulkan data

1) Lengkapi tabel komponen penyusun darah berikut.

Komponen penyusun darah	Ciri-ciri	Fungsi	Gambar
			
			
			



Darah tersusun dari kombinasi antara plasma darah dan sel-sel darah, yang semuanya beredar di seluruh tubuh. Sel-sel darah ini kemudian dibagi lagi menjadi tiga jenis, yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Darah di dalam tubuh terdiri atas plasma darah dan sel-sel darah. Komposisi susunan darah tersebut meliputi 55% plasma darah dan 45% sel-sel darah yang terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit. Dalam plasma darah terbagi lagi atas 90% air dan 10% zat terlarut, meliputi protein, garam mineral, bahan organik, sisa metabolik, hormon, dan gas.

- 2) Peserta didik akan melakukan Percobaan tes golongan darah yang akan digunakan sebagai data kelas dan membuat skema transfusi darah.

UJI GOLONGAN DARAH

a. Tujuan

Menentukan golongan darah seseorang menurut sistem ABO dan mengaitkannya dengan transfusi darah.

b. Alat dan Bahan

- Serum anti-A

- Serum anti-B
- Kaca objek
- Pengaduk/tusuk gigi
- Pen lancet
- Blood lancet
- Kertas
- Alkohol 70%.

c. Prosedur kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Membersihkan kaca objek dan blood lancet dengan alkohol 70%. Memasang blood lancet ke pen lancet
3. Mengambil satu kaca preparat , beri tanda A di sebelah kiri dan B di sebelah kanan
4. Meneteskan serum Anti- A tanda A dan serum Anti-B pada tanda B
5. Membersihkan salah satu ujung jari dengan kapas yang dibasahi alkohol 70%, tusuk ujung jari dengan blood lancet.
6. Hapus tetes darah pertama dengan kapas bersih, kemudian teteskan satu tetes darah berikutnya ke kaca objek di bagian A dan B
7. Lalu aduk dengan pengaduk/tusuk gigi agar darah dan zat anti tercampur rata
8. Amati hasil yang diperoleh dengan memperhatikan gumpalan yang terjadi.
9. Tentukan golongan darah orang tersebut

d. Tabel hasil percobaan

Lengkapi tabel golongan darah sistem ABO berikut.

No.	Nama	Perlakuan		Golongan Darah
		Anti-A	Anti-B	

e. Pertanyaan

1. Berapakah jenis golongan darah dan golongan darah apa saja yang teman kalin miliki?
2. Bagaimana cara membedakan golongan darah A,B,O dan AB?
3. Mengapa seseorang yang bergolongan darah O bisa mentranfusikan darahnya ke semua pemilik golongan darah jenis lain?
4. Mengapa seseorang yang bergolongan darah A dilarang mendonorkan darahnya ke pada orang yang memiliki golongan darah lain?

Jawab :

E. Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, analisislah informasi yang kalian dapatkan dan buatlah kesimpulan terkait hal berikut.

1. Keterkaitan antara hasil percobaan golongan darah dan transfusi darah
2. Solusi pemecahan masalah pada wacana

Kesimpulan :



Pertemuan ke-2

A. Orientasi

1. Silakan klik tautan berikut in

<https://www.youtube.com/watch?v=xBAvxnT0ZvI>

Kemukakanlah pandanganmu terkait video tersebut. Bagian manakah yang paling menarik untuk didiskusikan? Tuliskan jawabanmu di kolom berikut.



Diskusikan informasi yang ditemukan dalam tautan artikel tersebut

B. Merumuskan masalah

Cermati artikel gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi pada tautan berikut lalu diskusikan dengan anggota kelompokmu mengenai permasalahan yang diidentifikasi

<https://news.unair.ac.id/2020/12/15/kasus-hipertensi-yang-terabaikan-dipedesaan-studi-cross-sectional-tentang-prevalensi-dan-faktor-risiko-hipertensi/?lang=id/>

C. Membuat Hipotesis

Buatlah Hipotesis terkait artikel diatas ;

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

D. Mengumpulkan data

Tuliskan informasi yang diperoleh dari kajian literatur terkait gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi pada tabel berikut

Nama penyakit	Penyebab	solusi	Teknologi yang digunakan

E. Menguji hipotesis

Tuliskan hasil diskusi mengenai solusi pemecahan masalah terkait gangguan/kelainan pada sistem sirkulasi

F. Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, informasi apa yang kalian dapatkan dari setiap kelompok dan buatlah kesimpulannya

Kesimpulan :



Lembar Angket Siswa

Nama :

Nim :

Kelas :

Petunjuk pengisian

1. Baca dan pahami terlebih dahulu pernyataan dibawah ini sebelum mengisi kolom yang tersedia
2. Beri tanda ceklis (✓) pada kolom pilihan yang anda pilih

No.	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
Orientasi						
1	Saya memperhatikan dan mengamati penjelasan guru mengenai topik,tujuan dan Langkah-langkah pembelajaran					
2	Saya mampu memahami materi yang diajarkan tentang sistem sirkulasi					
3	Saya merasa dengan pembelajaran yang telah dilakukan membuat saya lebih mudah mengingat dan menerapkan konsep materi yang diajarkan					
Merumuskan masalah						
4	Saya mampu mengidentifikasi masalah terkait materi yang diberikan					
5	Saya mampu mengidentifikasi masalah dengan bimbingan guru					
Merumuskan Hipotesis						
6	Saya mampu membuat hipotesis sendiri dari permasalahan yang ada					

7	Saya mampu bekerja sama dengan teman dalam merumuskan hipotesis beserta bimbingan guru					
8	Saya mampu merumuskan hipotesis terkait pertanyaan atau permasalahan yang ada disertai bimbingan guru					
Mengumpulkan data						
9	Saya mampu melakukan pengumpulan data yang baik dan benar					
10	Saya mampu melakukan percobaan dengan Langkah-langkah percobaan disertai bimbingan guru					
11	Saya mampu menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan serta mengetahui kegunaan masing-masing alat dan bahan praktikum					
12	Saya mampu melakukan percobaan baik sendiri maupun Bersama teman					
13	Saya memperoleh informasi dari percobaan yang telah dilakukan					
Menguji hipotesis dan megumpulkan data						
14	Saya melakukan pengujian hipotesis yang telah dirumuskan					
15	Saya mampu melakukan pengumpulan data terkait percobaan yang dilakukan					
16	Saya mampu menganalisis data terkait percobaan yang dilakukan					

17	Saya mampu menentukan jawaban dari hipotesis yang dibuat sesuai dengan informasi yang diperoleh setelah percobaan					
Merumuskan kesimpulan						
18	Saya mampu menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul					
19	Saya mampu membuat kesimpulan sendiri dari percobaan yang telah dilakukan					
20	Saya mampu menyampaikan kesimpulan di depan kelas					

(Sumber : Dimodifikasi dari Novyanti, 2022)

Keterangan :

5 = Sangat setuju (SS)

4 = Setuju (S)

3 = Ragu-ragu (R)

2 = Tidak setuju (TS)

1 = Sangat Tidak setuju (STS)

$$\text{Skor Angket} = \frac{\text{JumlahSkor}}{\text{SkorMaksimal}} \times 100\%$$

Skor penilaian = ...

LEMBAR OBSERVASI

PENILAIN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWa

Nama/kelompok :

Petunjuk :

1. Observer memperhatikan siswa yang mengikuti pembelajaran
2. Observer mengisi kolom penskoran sesuai dengan pedoman penskoran yang diberikan dengan memberi tanda ceklis

Aspek keterampilan proses sains yang diamat	Beri Tanda Ceklis (√)		
	1	2	3
1. Observasi			
✚ Memperhatikan penjelasan guru terkait materi sistem sirkulasi			
✚ Mengamati video tentang sistem sirkulasi yang ditayangkan			
✚ Mengamati komponen penyusun darah dan perbedaan setiap golongan darah			
✚ Mencermati artikel gangguan kelainan pada sistem sirkulasi			
✚ Mencermati wacana			
2. Klasifikasi			
✚ Mencatat resume materi setelah menonton video			
✚ Mencatat setiap pengamatan golongan darah ke dalam lembar kerja yang disediakan			
✚ Mengumpulkan informasi mengenai komponen penyusun darah, prinsip penggolongan darah, dan transfusi darah			
✚ Mencari perbedaan/persamaan			
✚ Menyajikan informasi yang diperoleh dari kajian literatur			
3. Interpretasi (menafsirkan)			
✚ Memperoleh pengetahuan dari pengamatan			

✚ Menyajikan Hasil diskusi yang diperoleh pada uji golongan darah dan mengaitkannya dengan transfusi darah			
✚ Menyajikan informasi/pengalaman baru			
✚ Membuat kesimpulan sesuai dengan hasil Pengamatan			
4. Prediksi			
✚ Mengemukakan pendapat terkait video yang ditayangkan			
✚ Memperkirakan golongan dara sendiri			
✚ Menemukan permasalahan beserta solusi untuk pemecahan masalah pada wacana			
5. Bertanya/mengajukan pertanyaan			
✚ Bertanya untuk meminta penjelasan			
✚ Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis			
6. Hipotesis			
✚ Membuat hipotesis /dugaan dengan Bahasa sendiri			
✚ Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian			
✚ Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti			
7. Investigasi /merencanakan percobaan			
✚ Menyiapkan alat dan bahan			
✚ Mencatat Langkah-langkah percobaan			
✚ Membaca referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang sistem peredaran darah yang sedang dipelajari			
8. Menggunakan alat dan bahan			
✚ Mengetahui alasan mengapa digunakan alat dan bahan (tersebut dalam LKPD) pada percobaan			

✚ Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan			
9. Menerapkan Konsep			
✚ Mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.			
10. Berkomunikasi			
✚ Mempresentasikan hasil diskusi/percobaan			
✚ Menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok			
✚ Menyampaikan ide/gagasan/data			
✚ Menjawab/menanggapi pertanyaan			
11. Bereksperimen			
✚ Melakukan percobaan Bersama teman kelompok			
✚ Melaksanakan uji golongan darah dengan baik dan benar			

(Syafitri Winda 2010 dan modifikasi)

Keterangan :

3= Muncul sesuai

2= muncul tidak sesuai

1 = tidak muncul

Skor penilaian =

Penilaian Penskoran

No.	Persentase (%)	Kategori
1	86- 100	Sangat baik
2	76-85	Baik
3	60-70	Cukup
4	55-59	Kurang
5	0-54	Kurang sekali

Berdasarkan hasil penilaian di atas maka hasil observasi ini termasuk
(Sangat baik / Baik / cukup baik / kurang baik / tidak baik)

*coret yang tidak perlu

Observer

(.....)



E. REKAPITULASI PENILAIAN

- HASIL ANGKET
- HASIL PERSENTASE/NILAI OBSERVASI KPS
SISWA



LAMPIRAN

1. Hasil angket pre-test kelas eksperimen

No. Aspek Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah	Skor maksimum	%	
1	4	4	2	2	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	63	100	63	
2	4	3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	2	53	100	53	
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	52	100	52	
4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	50	100	50	
5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	75	100	75	
6	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	73	100	73	
7	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	100	72	
8	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	100	66	
9	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	100	66	
10	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59	100	59	
11	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	100	58	
12	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56	100	56	
13	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	100	55	
14	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	100	54	
15	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	100	51	
16	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	100	51	
17	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	100	49	
18	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	100	48	
19	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47	100	47	
20	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47	100	47	
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
22	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
23	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
24	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
25	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
26	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
27	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
28	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
29	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
30	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
31	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
32	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
33	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
34	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
35	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	100	81	
skor per butir soal	158	115	115	114	114	100	131	128	141	133	105	123	139	117	124	123	144	119	137	143	77	100	77	
Skor maksimum per butir soal	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	100	175	
Rata-rata per butir soal (%)	90,2857	71,4286	65,7143	65,1429	76,5714	57,1429	74,8571	73,7143	80,5714	76	60	70,2857	79,2858	64	70,8571	70,2857	76,5714	73,7143	78,2857	81,7143	439	100	439	
JUMLAH PER SUB	398	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	540	100	540	
SKOR MAKSIMUM PER SUB	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	1000	1000	1000
RAKORAN PER SUB (%)	73,7037	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	62,9630	79,4074	100	79,4074	

2. Hasil angket *post -test* kelas eksperimen

No. Absen Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah	skor maksimum	%
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	100	98
2	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	94	100	94
3	5	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	94	100	94
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
6	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	91	100	91
7	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	92	100	92
8	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97	100	97
9	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97	100	97
10	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97	100	97
11	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	100	98
12	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	100	98
13	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	100	98
14	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97	100	97
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	100	99
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	100	99
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89	100	89
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100
30	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	93	100	93
31	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	93	100	93
32	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94	100	94
33	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	92	100	92
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	91	100	91
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	100	99
Skor Maksimum per butir soal	163	167	166	150	165	161	167	160	166	165	160	163	157	153	163	164	152	151	159	162			
Skor Maksimum per butir soal	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175			
Rata-rata per butir soal (%)	93,1429	95,4286	94,8571	85,7143	94,2857	92	95,4286	91,4286	94,8571	94,2857	91,4286	93,1429	89,7143	87,4286	93,1429	88	86,8571	86,2857	90,8571	92,5714			
Jumlah PER SUB	496	540	540	380	540	488	540	488	540	540	488	540	488	540	540	488	472	540	472				
SKOR MAKSIMUM PER SUB	918919			87,5			90,3704				90,1111				86,3889				87,4074				

3. Hasil angket *pre -test* kelas control

No Absen siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah	Skor maksimum
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
Skor maksimum per soal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	100
Skor maksimum per soal (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Jumlah per SUB	81,1429	66,2857	63,4286	65,1429	71,4286	61,7143	68,5714	70,8571	67,4286	69,7143	59,4286	69,1429	59,4286	56,5714	65,1429	58,2857	58,8571	78,2857	69,1429	76		
SKOR MAKSIMUM PER SUB	81,1429	66,2857	63,4286	65,1429	71,4286	61,7143	68,5714	70,8571	67,4286	69,7143	59,4286	69,1429	59,4286	56,5714	65,1429	58,2857	58,8571	78,2857	69,1429	76		
RAI-RATA PER SUB (%)	70,2857	52,8571	52,8571	68,2857	72,8571	52,8571	67,0476	70,2857	61,8571	68,2857	52,8571	68,2857	52,8571	52,8571	61,8571	52,8571	52,8571	74,4762	52,8571	52,8571		

4. Hasil angket *post-test* kelas control

No. Absen Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah skor	skor maksimum
1	5	1	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	100
2	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	100
3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	100
4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	100
5	4	2	4	4	5	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	100
6	3	2	3	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	100
7	6	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
8	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	100
9	5	4	5	1	5	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
10	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
11	3	2	3	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	100
12	4	3	2	3	3	3	3	3	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
13	4	3	2	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	100
14	4	2	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	100
15	3	3	2	4	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
17	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
18	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
19	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	100
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
21	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
24	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
25	5	2	4	3	4	1	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
26	4	4	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
27	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
28	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
29	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
30	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
31	5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
32	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
33	5	2	4	3	4	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
34	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
35	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
36	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
skor pebutir soal	147	119	116	119	126	113	128	131	121	125	105	120	104	99	118	106	110	140	129	139		
Skor Maksimum pebutir soal	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175		
Rata-rata pebutir soal (%)	84	68	66,286	68	72	64,571	73,143	74,857	69,143	71,429	60	68,571	59,429	56,571	67,429	60,571	62,857	80	73,714	79,429		
JUNILAH PER SUB	382				245		372				575					433		525		408		
SKOR MAKSIMUM PER SUB	525				350		525			825						700		525		777,714		
RATA-RATA PER SUB (%)	72,762				70		70,857			65,714						61,857		525		77,714		

Hasil observasi kelas eksperimen

Aspek keterampilan proses sains											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Observasi											
Membedakan penjelasan Euru terkait materi sistem sirkuit	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2
Mengamati video tentang sistem sirkuit yang di tayang	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
Mengamati komponen penyusun dalam dan percobaan serta EOLigan dalam	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3
Mencermati arti kegunaan keahlin pada sistem sirkuit	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3
Mencermati waana	3	2	2	2	3	2	2	1	3	3	2
2. Klasifikasi											
Mencatat resume materi setelah menonton video	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
Mencatat setiap pernyataan EOLigan dalam ke dalam lembar kerja yang disediakan	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2
Mengumpulkan informasi mengenai komponen penyusun dalam prinsip percobaan dalam dan tertulis dalam	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mengartikan percobaan/persamaan	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3
Mengartikan informasi yang diperoleh dari kajian literatur	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3. Interpretasi (menafsirkan)											
Memporelasi pernyataan dari pengamatan	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Menyajikan hasil diskusi yang diperoleh pada uji EOLigan dalam dan mengaitinya dengan tranh di dalam	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
Mengembangkan/menentahkan data	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
Menyajikan informasi baru	2	3	2	1	3	2	2	3	3	3	2
Membuat kesimpulan sesuai dengan hasil	3	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2
4. Prediksi (memamali)											
Menggunakan pendapat terkait video yang ditayangkan	2	2	1	1	3	3	3	3	1	3	2
Memprediksi EOLigan dalam sendiri	2	2	3	2	3	3	2	1	3	3	3
Memahami permasalahan beserta solusi untuk pemecahan masalah pada waana	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
5. Bertanya/mengajukan pertanyaan											
Sarana untuk meminta penjelasan	3	2	3	2	3	1	3	3	3	1	2
Mengajukan pertanyaan yang berkaitan berkaitan hipotesis	2	1	2	2	3	1	3	3	1	2	2
6. Berhipotesis											
Membuat hipotesis /ugaan dengan bahasa sendiri	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3
Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperolei data	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7. Investigasi /mencanakan percobaan											
Menyiapkan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mencatat langkah-langkah percobaan	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	2
Membaca referensi dari berbagai sumber	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8. Menggunakan alat dan bahan											
Mengetahui alasan mengapa digunakan alat dan bahan tersebut dalam KPO pada percobaan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9. Menerapkan konsep											
Mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaitkannya	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3
10. Berkomunikasi											
Mempresentasikan hasil diskusi/percobaan	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2
Menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Menjelaskan ide/gambaran/data	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2
Menjawab/menanggapi pertanyaan	2	1	1	1	3	2	2	3	2	3	2
11. Berkeperluan											
Melakukan percobaan bersama teman kelompok	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Melaksanakan uji EOLigan dalam dengan baik dan benar	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2
Jumlah	95	81	89	83	105	88	95	96	90	101	91
Skor maksimum per/tesponcen	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Nilai rata-rata	90,47619	77,142857	84,761905	79,047619	100	83,809524	90,47619	91,428571	85,7142857	96,190476	86,666667

SKOR PERBUTIR SOAL	SKOR MAKSIMUM PERBUTIR SOAL	JUMLAH SKOR PERSUB	NILAI MAKSIMUM PER SUB	RATA-RATA PERSUB
95	105			
102	105	477	525	90,85714286
102	105			
92	105			
86	105			
94	105			
95	105			
104	105	481	525	91,61904762
90	105			
98	105			
104	105			
103	105			
100	105	488	525	92,95238095
95	105			
86	105			
89	105	280	315	88,88888889
87	105			
104	105			
88	105			
82	105	170	210	80,95238095
99	105			
101	105	305	315	96,82539683
105	105			
105	105			
96	105	306	315	97,14285714
105	105			
104	105	200	210	95,23809524
96	105			
99	105	97	105	92,38095238
96	105			
102	150			
97	105			
82	105	377	465	81,07526882
101	105			
91	105	192	210	91,42857143

																	PERUBAHAN			
																	SKOR WAKILAWAL PERUBAHAN SOAL	REKAMASI PERUBAHAN	NILAI WAKILAWAL PER SUB	DATA MATA PERUBAHAN
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36							
2	2	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	93						
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	103						
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	84						
3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	96						
3	3	3	2	3	2	3	1	1	1	3	2	2	2	82						
3	3	3	2	3	2	2	1	1	1	3	3	3	3	82						
3	3	2	3	3	3	2	1	1	1	3	3	3	3	80						
3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1	3	3	84						
1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	72						
1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	68						
2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	65						
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	60						
1	1	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	70						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38						
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	56						
3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	77						
1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	58						
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	50						
2	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	60						
1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	60						
1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	47						
1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	54						
2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2	54						
2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	60						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	58						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26						
1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	51						
3	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	89						
3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	85						
2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	66						
2	3	3	1	1																

F. ABSEN SISWA

- ABSEN SISWA KELAS EKSPERIMEN
- ABSEN SISWA KELAS KONTROL



LAMPIRAN

Absen Kelas XI Ipa 5 (**Kelas Eksperimen**)

No. Absen siswa	Pertemuan				Keterangan
	1	2	3	4	
1	✓	✓	✓	✓	
2	✓	✓	✓	✓	
3	✓	✓	✓	✓	
4	✓	✓	✓	✓	
5	✓	✓	✓	✓	
6	✓	✓	I	✓	
7	✓	✓	✓	✓	
8	✓	✓	✓	✓	
9	✓	✓	✓	✓	
10	✓	✓	✓	✓	
11	✓	✓	✓	✓	
12	✓	✓	✓	✓	
13	✓	✓	✓	✓	
14	✓	✓	✓	✓	
15	✓	✓	✓	✓	
16	✓	✓	✓	✓	
17	✓	✓	✓	✓	
18	✓	✓	✓	✓	
19	✓	✓	✓	✓	
20	✓	✓	✓	✓	
21	✓	✓	✓	✓	
22	✓	✓	✓	✓	
23	✓	✓	✓	✓	
24	✓	✓	✓	✓	
25	S	S	✓	✓	
26	S	✓	✓	✓	
27	✓	✓	✓	✓	
28	✓	✓	✓	✓	
29	✓	✓	✓	✓	
30	✓	✓	✓	✓	
31	✓	✓	✓	✓	
32	✓	✓	✓	✓	
33	✓	✓	✓	✓	
34	✓	✓	✓	✓	
35	✓	✓	✓	✓	

Absen XI Ipa 4 (Kelas Kontrol)

No. Absen Siswa	Pertemuan				Keterangan
	1	2	3	4	
1	✓	✓	✓	✓	
2	✓	✓	✓	✓	
3	✓	✓	✓	✓	
4	✓	✓	✓	✓	
5	✓	✓	✓	✓	
6	✓	✓	✓	✓	
7	✓	✓	✓	✓	
8	✓	✓	✓	✓	
9	✓	✓	✓	✓	
10	✓	✓	✓	✓	
11	✓	✓	✓	✓	
12	S	S	S	S	TIDAK PERNAH HADIR
13	✓	✓	✓	✓	
14	✓	✓	✓	✓	
15	✓	✓	✓	✓	
16	✓	✓	✓	✓	
17	✓	✓	✓	✓	
18	✓	✓	✓	✓	
19	✓	✓	✓	✓	
20	✓	✓	✓	✓	
21	✓	✓	✓	✓	
22	✓	✓	✓	✓	
23	✓	✓	✓	✓	
24	✓	✓	✓	✓	
25	✓	✓	✓	✓	
26	✓	✓	✓	✓	
27	✓	✓	✓	✓	
28	✓	✓	✓	✓	
29	✓	✓	✓	✓	
30	✓	✓	✓	✓	
31	✓	✓	✓	✓	
32	✓	✓	✓	✓	
33	✓	✓	✓	✓	
34	✓	✓	✓	✓	
35	✓	✓	✓	✓	
36	✓	✓	✓	✓	

G. ANALISIS DATA

- ANALISIS DESKRIFTIF
- ANALISIS INFERENSIAL

1. UJI NORMALITAS
2. UJI HOMOGENITAS
3. UJI HIPOTESIS

LAMPIRAN

1. ANALISIS DESKRIPTIF

Descriptives

Notes

Output Created	05-OCT-2023 11:14:04	
Comments		
Input	Data	C:\Users\LENOVO\Documents\Zoom\DATA DESKRIPTIF SPSS ANGKET.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	36
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax	DESCRIPTIVES VARIABLES=PreEks PostEks PreKon PostKon /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,01

[DataSet1] C:\Users\LENOVO\Documents\Zoom\DATA
 DESKRIPTIF SPSS ANGKET.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	35	52	85	72,83	9,125
Post-test Eksperimen	35	84	100	91,54	5,002
Pre-Test Kontrol	35	54	78	66,80	5,999
Post-test Kontrol	35	57	91	69,00	8,055
Valid N (listwise)	35				

2. ANALISIS INFERENSIASI

Case Processing Summary

Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
keterampilan proses sains Pre-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
Post-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
Pre-test Kontrol (Konvensional)	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
Post-test Kontrol (Konvensional)	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%

Descriptives

kelas		Statistic	Std. Error		
keterampilan proses sains	Pre-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	Mean	72,8286	1,54239	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69,6941	
			Upper Bound	75,9631	
		5% Trimmed Mean	73,3571		
		Median	75,0000		
		Variance	83,264		
		Std. Deviation	9,12490		
		Minimum	52,00		
		Maximum	85,00		
		Range	33,00		
		Interquartile Range	11,00		
		Skewness	-1,034	,398	
		Kurtosis	-,050	,778	
			Post-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	Mean	91,5429
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			89,8246	
	Upper Bound			93,2611	
5% Trimmed Mean	91,4921				
Median	91,0000				
Variance	25,020				
Std. Deviation	5,00202				
Minimum	84,00				
Maximum	100,00				
Range	16,00				
Interquartile Range	8,00				
Skewness	,089			,398	
Kurtosis	-1,004			,778	
	Pre-test Kontrol (Konvensional)			Mean	66,8000
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64,7393	
			Upper Bound	68,8607	
		5% Trimmed Mean	66,8413		
		Median	67,0000		
		Variance	35,988		
		Std. Deviation	5,99902		
		Minimum	54,00		
		Maximum	78,00		
		Range	24,00		
		Interquartile Range	9,00		
		Skewness	-,050	,398	
		Kurtosis	-,420	,778	
			Post-test Kontrol (Konvensional)	Mean	69,0000
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			66,2330	
	Upper Bound			71,7670	
5% Trimmed Mean	68,5635				
Median	68,0000				
Variance	64,882				
Std. Deviation	8,05496				
Minimum	57,00				
Maximum	91,00				
Range	34,00				
Interquartile Range	9,00				
Skewness	,784			,398	
Kurtosis	,678			,778	

a. UJI NORMALITAS

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
keterampilan proses sains	Pre-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	,207	35	<,001	,865	35	<,001
	Post-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	,115	35	,200*	,943	35	,068
	Pre-test Kontrol (Konvensional)	,113	35	,200*	,975	35	,597
	Post-test Kontrol (Konvensional)	,126	35	,173	,949	35	,108

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

a. Lilliefors Significance Correction

b. UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
keterampilan proses sains	Based on Mean	3,563	3	136	,016
	Based on Median	2,483	3	136	,064
	Based on Median and with adjusted df	2,483	3	105,903	,065
	Based on trimmed mean	3,143	3	136	,027

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
keterampilan proses sains	Post-test Eksperimen (inkuiri terbimbing)	35	91,54	5,002	,845
	Post-test Kontrol (Konvensional)	35	69,00	8,055	1,362

c. UJI HIPOTESIS

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Inkuiri terbimbing ^b		. Enter

a. Dependent Variable: keterampilan proses sains

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,863 ^a	,744	,740	6,705

a. Predictors: (Constant), Inkuiri terbimbing

d.

e.

Independent T-test^a

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8893,157	1	8893,157	197,840	<,001 ^b
	Residual	3056,686	68	44,951		
	Total	11949,843	69			

a. Dependent Variable: keterampilan proses sains

b. Predictors: (Constant), inkuiri terbimbing

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	114,086	2,534		45,020	<,001
	kelas	-22,543	1,603	-,863	-14,066	<,001

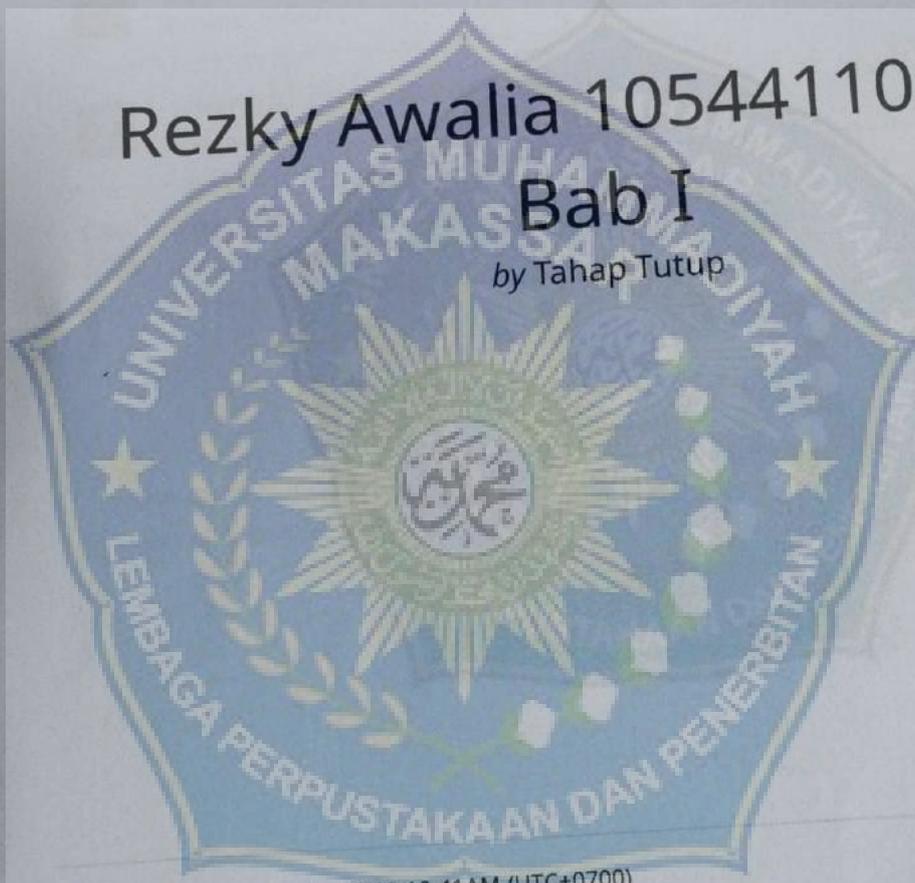
a. Dependent Variable: keterampilan proses sains

H. HASIL UJI PLAGIASI



LAMPIRAN

Rezky Awalia 105441100619
Bab I
by Tahap Tutup



Submission date: 09-Nov-2023 10:41AM (UTC+0700)
Submission ID: 2222414693
File name: BAB_I_Turnitin_fix.docx (33.95K)
Word count: 810
Character count: 5553

Rezky Awalia 105441100619 Bab I

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX



8%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uinjambi.ac.id
Internet Source

4%

2

journal.ikipsiliwangi.ac.id
Internet Source

2%

3

digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source

2%

Exclude quotes

Exclude bibliography

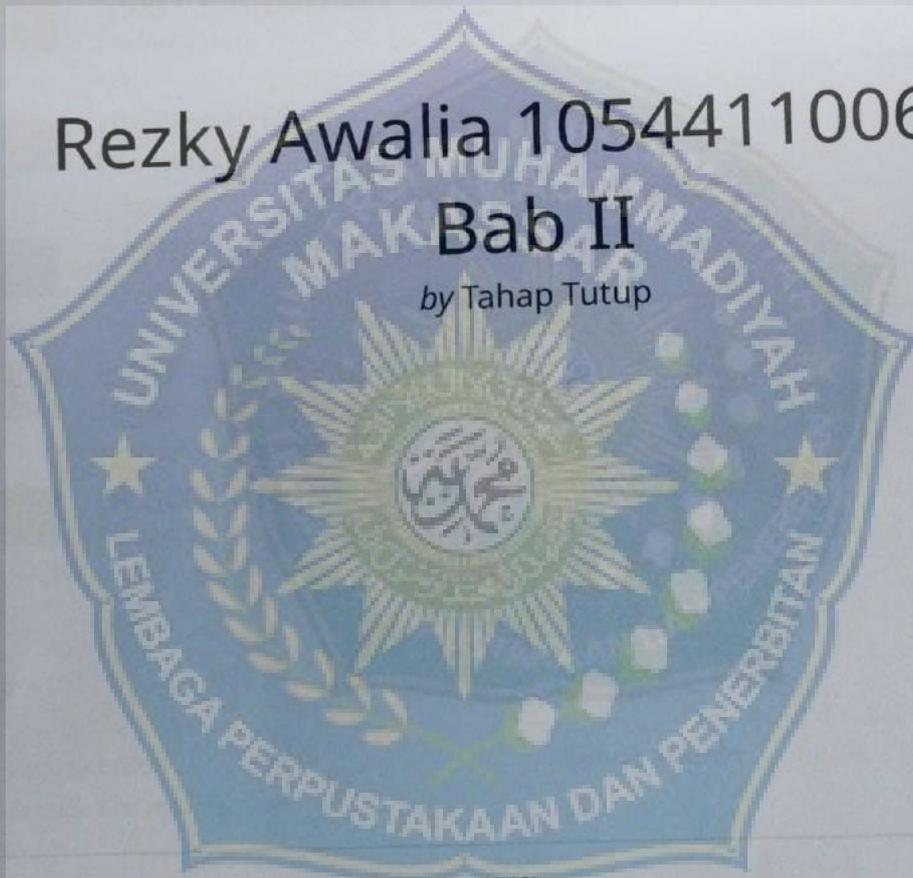
Exclude matches

< 2%

Rezky Awalia 105441100619

Bab II

by Tahap Tutup



Submission date: 09-Nov-2023 10:42AM (UTC+0700)

Submission ID: 2222415550

File name: BAB_II_Turnitin.docx (510.06K)

Word count: 3349

Character count: 22333

Rezky Awalia 105441100619 Bab II

ORIGINALITY REPORT

24% LULUS **24%**
SIMILARITY INDEX

4%
PUBLICATIONS

4%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCE

Rank	Source	Percentage
1	files1.simpkb.id Internet Source	11%
2	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	5%
3	perbedaan.com Internet Source	5%
4	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	2%
5	pt.scribd.com Internet Source	2%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

Off

Rezky Awalia 105441100619

Bab III

by Tahap Tutup



Submission date: 10-Nov-2023 09:21AM (UTC+0700)

Submission ID: 2223442958

File name: BAB_III_Turnitin_1.docx (49.66K)

Word count: 1648

Character count: 10682

Rezky Awalia 105441100619 Bab III

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX



INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Rank	Source	Percentage
1	asianpublisher.id Internet Source	4%
2	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
3	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	2%

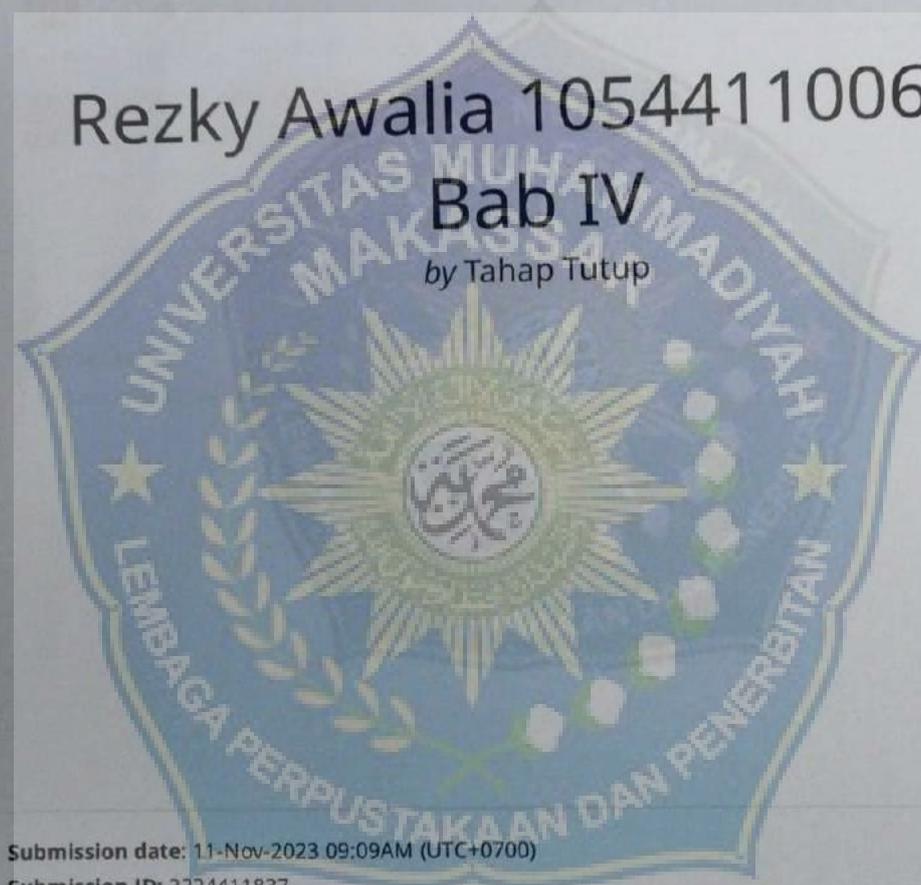
Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches 2%

Rezky Awalia 105441100619

Bab IV

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Nov-2023 09:09AM (UTC+0700)

Submission ID: 2224411837

File name: new_BAB_IV_Turnitin_Baru_16.docx (74.77K)

Word count: 3121

Character count: 24852

Rezky Awalia 105441100619 Bab IV

ORIGINALITY REPORT

1 %

SIMILARITY INDEX



0%
INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Bengkulu
Student Paper

<1 %

2

www.slideshare.net
Internet Source

<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

Off

Exclude matches

Off



Rezky Awalia 105441100619

Bab V

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Nov-2023 09:12AM (UTC+0700)

Submission ID: 2224414023

File name: new_BAB_V_BARU_TUR.docx (32.63K)

Word count: 1023

Character count: 8254

Rezky Awalia 105441100619 Bab V

ORIGINALITY

5%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES



3%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

1 jbasic.org
Internet Source

2%

2 Submitted to Universitas Negeri Jakarta
Student Paper

1%

3 repository.radenintan.ac.id
Internet Source

1%

Exclude quotes

off

Exclude bibliography

off

Exclude matches

off



I. DOKUMENTASI



LAMPIRAN

Dokumentasi Kelas Eksperimen (Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing)





Dokumentasi kelas control (Model Konvensional)





SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM SIRKULASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 2 GOWA

RezkyAwalia (1055441100619)

Pembimbing I : Anisa, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II : Irmawanty, S.Si., M.Si

PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Latar Belakang

- Biologi Adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya saling berkaitan satu samalain.
- Pembelajaran biologi membutuhkan suatu model dengan cara saintifik, dimana siswabelajar sesuai dengan fakta yang ada,
- Sehingga dapat mengembangkan pola pikir ilmiah, meningkatkan keterampilan saintifiknya
- Dapat mengaplikasikannya dengan dunia nyata



Latar Belakang

Fakta yang ada:

- Pembelajaran biologi di kelas XI SMA N 2 Gowa masih menjadikan guru sebagai pusat memperoleh pengetahuan (*teacher-centered*)
- Proses pembelajaran di kelas terjadi secara pasif dan monoton
- Siswa tidak dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran dan menjadikan siswa bosan dan keterampilan-keterampilan proses yang dimilikinya tidak berkembang bahkan tidak muncul
- Guru lebih banyak mengajarkan materi pelajaran melalui transfer knowledge dan tidak ada praktek



Latar Belakang

- Padahal seperti yang kita ketahui bahwa pembelajaran Biologi adalah pembelajaran yang tidak bisa materi saja yang disampaikan oleh guru tetapi harus dengan proses dan keterlibatan siswa sehingga dapat mengembangkan pemahaman konsep-konsep sains, keterampilan proses sains, berpikir induktif, sikap ilmiah, keterampilan komunikasi dan keterampilan dasar dalam kerja ilmiah siswa.
- Pembelajaran biologi membutuhkan suatu model pembelajaran yang menarik dan dengan cara saintifik, dimana dalam proses pembelajaran siswa juga ikut terlibat sehingga dari situ siswa dapat mengembangkan pola pikir ilmiah, meningkatkan keterampilan saintifiknya serta dapat mengaplikasikan ilmunya dalam dunia nyata. Hal ini sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep-konsep sains, kreatifitas peserta didik dan keterampilan proses saintifiknya.



Latar Belakang

Dengan demikian Seorang guru perlu menerapkan suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berperan secara aktif dan menggalipotensi yang ada pada dirinya sendiri sehingga siswa mampu mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Salah satunya solusinya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajarannya.



Rumusan Masalah

“Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2Gowa?”



Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem Sirkulasi kelas XI di SMA Negeri 2 Gowa



Manfaat Penelitian

Bagi Pendidik

dapat memberikan wawasan mengenai pendekatan inkuiri terbimbing dan bisa menerapkan dengan mata pelajaran biologi untuk materi-materi selanjutnya sehingga keterampilan proses sains siswa meningkat

Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan menjadi bagian dari pengalaman dengan terjun langsung mengamati dan menganalisis proses pembelajaran peserta didik di sekolah

Bagi Peserta Didik

Dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan sains dan pemahaman konsep, lebih mandiri dan aktif

Bagi Sekolah

dapat memberikan terobosan pembelajaran dalam upaya meningkatkan keterampilan siswa.



KAJIAN PUSTAKA

Kajian Teori

Model Pembelajaran Inkuiri

Tujuan Model Inkuiri Terbimbing

Sintaks Inkuiri Terbimbing

Keterampilan Proses Sains

Aspek-Aspek dan indikator KPS

Sintaks Inkuiri

01 Orientasi

02 Merumuskan Masalah

03 Merumuskan Hipotesis

04 Mengumpulkan Data

05 Menguji Hipotesis

06 Merumuskan Kesimpulan

Aspek Keterampilan Proses sains

- Mengamati (observasi)
- Klasifikasi (mengelompokkan)
- Interpretasi (Menafsirkan)
- Prediksi (Meramalkan)
- Mengajukan pertanyaan
- Berhipotesis
- Merencanakan percobaan
- Menggunakan alat atau bahan
- Menerapkan konsep
- Berkomunikasi
- Bereksperimen

Kerangka Pikir



Penelitian Relevan

Hipotesis

“Terdapat Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMAN 2 Gowa”

Secara Statistika dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ Vs } H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

**METODE
PENELITIAN**

Metode Penelitian



Jenis Penelitian

Quasy Eksperiment



Lokasi Penelitian

SMA Negeri 2Gowa
(Jl. Pendidikan Limbung)



Populasi dan sampel

- **Populasi** : seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 2 Gowa 310 Orang
- **Sampel** : Teknik *simple random sampling*
 - XI MIPA 4 : 37 siswa
 - XI MIPA 5 : 36 siswa



Desain Penelitian

Non- equivalent Preposttest only control group design

Instrumen Penelitian



Lembar Observasi

Mengamati perilaku dan situasi individu secara teliti secara langsung dengan mengamati kemunculan keterampilan proses sains siswa sesuai indikator yang telah ditentukan



Angket

Angket ini terdiri dari 20 pernyataan dengan pilihan Sangat Setuju, setuju ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju

Teknik Pengumpulan Data

Observasi	Angket	Dokumentasi
<ul style="list-style-type: none"> • Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Angket (kuesioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberis perangkat pertanyaan tertulis kepada para responder untuk dijawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi dilakukan untuk menyediakan dokumen-dokumen tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan hasil penelitian.

Variabel Penelitian

X

Variabel bebas (Independent)

Model pembelajaran inkuiri terbimbing

Y

Variabel terikat (dependent)

Keterampilan proses sains siswa



Prosedur Penelitian



Teknik Analisis Data

- ✓ **Analisis statistik deskriptif** : teknik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya dan berlaku generalisasi .
- ✓ **Analisis statistik inferensial** : membahas mengenai cara menganalisis data serta mengambil kesimpulan . Uji yang digunakan antara lain :

Teknik Analisis Data



Uji Normalitas



Uji Homogenitas



Uji Hipotesis



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Deskriptif

Hasil Analisis Statistika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Ukuran sampel	35	36
Skor maksimum	100	91
Skor minimum	84	57
Skor rata-rata (Mean)	91,54	69,00
Standar deviasi	5,002	8,055

Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

1. Hasil Observasi Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentase (%) sub aspek	Kategori
1	Observasi	90,85	Sangat baik
2	Klasifikasi	91,6	Sangat Baik
3	Interpretasi (menafsirkan)	92,95	Sangat Baik
4	Prediksi (meramalkan)	88,83	Sangat Baik
5	Bertanya/mengajukan pertanyaan	80,95	Baik
6	Hipotesis	96,82	Sangat Baik
7	Investigasi /merencanakan percobaan	97,14	Sangat Baik
8	Menggunakan alat dan bahan	95,23	Sangat Baik
9	Menerapkan Konsep	92,38	Sangat Baik
10	Berkomunikasi	81,07	Baik
11	Bereksperimen	91,47	Sangat Baik

2. Hasil Observasi Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Persentase (%) sub aspek	Kategori
1	Observasi	86,85	Sangat baik
2	Klasifikasi	72,19	Cukup
3	Interpretasi (menafsirkan)	59,04	Kurang
4	Prediksi (meramalkan)	53,33	Kurang
5	Bertanya/mengajukan pertanyaan	50,95	Kurang sekali
6	Hipotesis	53,9	Kurang
7	Investigasi /merencanakan percobaan	43,17	Kurang sekali
8	Menggunakan alat dan bahan	35,71	Kurang sekali
9	Menerapkan Konsep	48,57	Kurang sekali
10	Berkomunikasi	64,08	Cukup
11	Bereksperimen	33,33	Kurang sekali



Data Hasil Angket

Hasil Angket Kelas Eksperimen dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No.	Tahapan	Ketercapaian	
		Pre-test	Post-test
1	Orientasi	73,70	91,85
2	Merumuskan masalah	68,88	87,50
3	Merumuskan hipotesis	66,66	90,37
4	Mengumpulkan data	71,22	90,11
5	Menguji hipotesis	68,47	86,30
6	Merumuskan kesimpulan	75,74	87,40

Hasil Angket Kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran Konvensional

No.	Tahapan	Ketercapaian	
		Pre-test	Post-test
1	Orientasi	70,28	72,76
2	Merumuskan masalah	68,28	70
3	Merumuskan hipotesis	67,04	70,85
4	Mengumpulkan data	65,14	65,71
5	Menguji hipotesis	60,42	61,85
6	Merumuskan kesimpulan	74,47	77,71



Hasil Analisis Inferensiasi

Hasil Uji Normalitas

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Sig	0,200	0,173

Hasil Uji Homogenitas

Statistik	Keterampilan proses sains
Taraf Sig	0,016

Hasil Uji Hipotesis

N- Gain Independen T- test	
Tingkat signifikan (a)	0,001

Pembahasan

Persentasitingkat kemunculansetiap indikator/ aspek keterampilan proses sains siswaselamaberlangsungmenunjukkanberbagai variasi, ada yang muncul sesuai dan ada yang muncul tidak sesuai

- Berdasarkan Hasil observasi pada aspek keterampilan proses sains siswa **kelas eksperimen** beradapada kategori baik hingga baik sekali. Dibuktikan dengan perolehan nilai keterampilan proses sains siswa tiap aspek diatas serta rata-rata hasil observasi KPS tiap siswa yaitu rata-rata dari 77,14 hingga 100, atau persentase keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yaitu 90,85%.
- Pada **kelas kontrol** dengan model konvensional persentasitingkat kemunculansetiap aspek keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menunjukkan berbagai variasi ada yang muncul sesuai, ada yang muncul tidak sesuai bahkan ada yang tidak muncul. Kategori tingkat KPS kurang sekali, kurang, cukup, hingga baik. Persentase keseluruhan perolehan nilai keterampilan proses sains siswa hasil observasi yaitu 54,65% (kategori kurang/ rendah)

Pembahasan

- Hasil angket post-test diperoleh bahwa pada kelas Kontrol dengan model konvensional terjadi penurunan pada tahap menguji hipotesis, hal tersebut terjadi karena guru tidak memberlakukan kegiatan belajar yang memacu siswa untuk belajar berhipotesis guru hanya fokus pada pemahaman materi saja siswa tidak dilibatkan dan siswa tidak dipacu untuk aktif dalam proses pembelajaran
- Hasil Angket setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh (post-test) terjadi peningkatan pada keterampilan proses sains.

Hal tersebut karena pemberian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing diberikan pada kelas eksperimen. Pada penelitian ini juga merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang membuat siswa menjadi tertarik melakukan pembelajaran. Dengan adanya LKPD ini membantu siswa melaksanakan praktikum dengan mandiri serta LKPD yang disajikan di lengkap dengan pertanyaan di akhir yang akan mengasah kembali keterampilan siswa dalam pembelajaran yang telah diberikan. Pemberian LKPD ini dapat membantu menstimulus keterampilan proses sains yang dimiliki oleh para siswa. LKPD ini merupakan alternatif yang tepat untuk menambah wawasan dan merangsang pemikiran siswa untuk lebih bisa berfikir secara kritis.

Pembahasan

- Hasil penelitian yang diperoleh pada kelas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat berbeda dengan yang ada pada kelas dengan model pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah sebab. Metode ceramah tidak memiliki tahapan-tahap pembelajaran seperti Inkuiri Terbimbing sehingga waktu belajar siswa tidak terkelola dengan baik, pembelajaran juga tidak tertata dengan baik, akibatnya banyak siswa yang melakukan kegiatan lain di saat proses pembelajaran berlangsung misalnya berbicara sendiri dengan temannya, melamun dan mengantuk. Serta banyak keahlihan-keahlian siswa yang tidak muncul saat dilakukan observasi. Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi kurang atau rendah.
- Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan suasana belajar yang baru dan aktif dikarenakan dapat membuat konsep yang semula abstrak menjadi lebih konkret dan semakin mudah untuk dipelajari terlebih pada sistem sirkulasi dimana siswa dapat mengetahui perbedaan golongan darah yang dimiliki setiap siswa dan dapat menghubungkannya dengan mudah dengan proses transfusi darah, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan cepat siswa pahami karena siswa dapat melihat secara langsung tanpa perlu menghayal (berangan-angan) mengenai pembelajaran sistem sirkulasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (metode praktikum) pada kelas eksperimen sangat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa, dimana keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi atau mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi sangat bagus, dibandingkan dengan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional (metode ceramah) sehingga penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
- Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem sirkulasi terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Negeri 2

Saran

Untuk Guru

Diharapkan dapat menerapkan inkuiri terbimbing menggunakan metode praktikum dalam proses pembelajaran terkhusus materi sistem sirkulasi untuk meningkatkan keterampilan proses sains para siswa

Untuk Siswa

Agar kiranya selalu memperhatikan pengarah dan penjelasan dari Ibu/Bapak guru dan meningkatkan semangat belajar agar mencapai hasil yang lebih baik

Untuk Peneliti

Agar dapat melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran yang lain guna dan materi lain pada pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan proses serta minat para siswa dalam proses pembelajaran

THANKS

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

Please keep this slide for attribution



RIWAYAT HIDUP



Rezky Awalia, lahir di Gowa pada tanggal 3 April 2000 dari pasangan H. Syahrir Tombong dan Hj. Nuraeni, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Menempuh Pendidikan dengan mulai masuk Taman Kanak-kanak di TK Pertiwi Galesong, Kab.Takalar, kemudian pada tahun 2006 melanjutkan Sekolah dasar di SDN Bontocinde, Pallangga, Kab.Gowa. Tahun 2012 melanjutkan SMP di SMPN 2 Galesong Selatan, Kab. Takalar, Kemudian melanjutkan SMA di SMAN 2 Gowa dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2019 memutuskan untuk melanjutkan studi (perkuliahan) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Makassar, kemudian pada tahun 2023 penulis menyusun tugas akhir dengan judul skripsi “ Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem sirkulasi terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI di SMAN 2 Gowa”.

