

SKRIPSI

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA
TADRIS IPA IAIN PAREPARE PADA MATERI
TINGKAH LAKU HEWAN**



OLEH

ERLYZA

NIM: 2220203884206001

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2026

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA
TADRIS IPA IAIN PAREPARE PADA MATERI
TINGKAH LAKU HEWAN**



**OLEH
ERLYZA
NIM: 2220203884206001**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada
Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2026

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa
Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi: Tingkah Laku
Hewan
Nama Mahasiswa : Erlyza
Nomor Induk Mahasiswa : 2220203884206001
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah
Dasar Penetapan Pembimbing : Sk Dekan Fakultas Tarbiyah
Nomor B-2806/In.39/FTAR.01/PP.00.9/07/2024

Pembimbing : Disetujui Oleh,-
NIP : Nur Yusaerah, M.Si
: 0922109501
(.....)

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah


Dr. Ahdar, M.Pd.I
NIP. 197612302005012002

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa
Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku
Hewan

Nama Mahasiswa : Erlyza

Nomor Induk Mahasiswa : 2220203884206001

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Penguji : Sk Dekan Fakultas Tarbiyah
B-1356/In.39/FTAR.01/PP.00.9/05/2025

Tanggal Kelulusan : 07 Juli 2026

Disetujui Oleh Komisi Penguji :

Nur Yusaerah, M.Si	(Ketua)	(.....)
St. Humaerah Syarif, M.Pd	(Anggota)	(.....)
Fajriyani, M.Si	(Anggota)	(.....)

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Tarbiyah


Dr. Andar M.Pd.I
NIP.197612302005012002

KATA PENGANTAR

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَمَّا بَعْدُ

segala puji dan syukur penulis hanturkan ke hadirat Allah Swt., karena dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan karya tulis ini sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Namun berkat bimbingan, motivasi dan doa dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya dan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Kepada Ayahanda M.Tang dan Ibunda Hamliani yang selalu memberikan doa, dukungan serta pengorbanan yang tiada henti. Setiap pencapaian yang penulis raih tidak terlepas dari doa dan restu yang selalu menyertai setiap langkah penulis.

Penulis juga berterima kasih sebanyak-banyaknya atas bimbingan dan bantuan dari ibu Nur Yusaerah, M.Si. selaku dosen pembimbing, atas segala arahan dan bimbingan yang telah diberikan. Selanjutnya penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj Darmawati, S.Ag., M.Pd sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola Pendidikan di IAIN Parepare.
2. Ibu Dr. Ahdar, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.
3. Ibu Imranah, M.Pd. sebagai ketua Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah.
4. Ibu St. Humaerah Syarif, M.Pd. dan Ibu Fajriyani, M.Si. selaku Anggota Komisi Penguji atas segala masukan dan bimbingannya.
5. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama masa studi.

6. Seluruh staf administrasi dan akademik di Fakultas Tarbiyah yang telah memberikan bantuan dan dukungan, mulai dari masa awal perkuliahan hingga proses pengurusan berkas untuk ujian akhir studi.
7. Seluruh keluarga tercinta yang dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, dan perhatian yang senantiasa diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
8. Adi Purnama Putra, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran dan ketulusan yang selalu menyertai setiap Langkah penulis.
9. Kepada teman-teman Tadris Ilmu Pengetahuan Alam angkatan 2025, 2024 yang telah meluangkan waktunya untuk melancarkan penelitian penulis, serta angkatan 2022 khususnya Riskawati, Suhanda, Nur marianti, Rifkayana, Yusra Yusuf, Dewi Safitri, Fitriani, dan Muhammad Firgiawan yang selalu menjadi teman belajar dan diskusi dalam kelas selama menuntut ilmu di IAIN Parepare.

Tak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik dari moril maupun material sehingga tulisan ini dapat diselesaikan. Semoga Allah Swt. berkenan menilai segala kebajikan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat serta pahala-Nya.

Parepare, 14 Juli 2026
22 Muharram 1448 H

Penulis



Erlyza
2220203884206001

ABSTRAK

Erlyza, *Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan* (dibimbing oleh Nur Yusaerah, St. Humaerah Syarif, dan Fajriyani).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare pada praktikum Tingkah Laku Hewan (Cacing). Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian mahasiswa Program Studi Tadris IPA yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi menggunakan lembar observasi yang mengukur enam indikator keterampilan proses sains, yaitu mengontrol variabel, mengidentifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, menafsirkan data, mengadakan percobaan, dan membuat model. Data dianalisis secara deskriptif melalui pemberian skor, perhitungan persentase, dan penentuan kategori keterampilan proses sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa berada pada kategori sangat baik dengan persentase keseluruhan sebesar 90,07%. Persentase pada setiap indikator meliputi mengontrol variabel sebesar 90,42%, mengidentifikasi variabel secara operasional 90,42%, membuat hipotesis 87,92%, menafsirkan data 91,25%, mengadakan percobaan 92,33%, dan membuat model 87,50%. Indikator mengadakan percobaan memperoleh capaian tertinggi, sedangkan indikator membuat model memperoleh capaian terendah. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu menerapkan keterampilan proses sains secara sistematis selama pelaksanaan praktikum, sehingga pembelajaran berbasis praktikum efektif dalam melatih keterampilan proses sains mahasiswa sebagai calon pendidik IPA.

Kata kunci: *Keterampilan Proses Sains, Tingkah Laku Hewan, Mahasiswa Tadris IPA.*

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlyza
NIM : 2220203884206001
Tempat/Tgl. Lahir : Parepare, 29 Maret 2004
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA
IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing)

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 14 Juli 2026

Penyusun,



Erlyza

NIM. 2220203884206001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Penelitian Relevan	6
B. Landasan Teoritis	9
1. Keterampilan Proses Sains	9
2. Tingkah Laku Hewan	16
C. Kerangka Berpikir.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
D. Populasi dan sampel penelitian	22
E. Jenis dan Sumber data	22

F. Variabel Penelitian	23
G. Prosedur Penelitian.....	23
H. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	24
I. Uji Validitas Instrumen	29
J. Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Gambaran Penelitian	31
B. Hasil Penelitian	32
C. Pembahasan.....	42
BAB V PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	I
LAMPIRAN.....	IV
BIOGRAFI PENULIS	LXXII

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kerangka Berpikir	21
4.1	Alat dan Bahan	34
4.2	Mengidentifikasi Variabel	35
4.3	Membuat Hipotesis Berdasarkan praktikum	36
4.4	Mengadakan Percobaan	37
4.5	Hasil Pengamatan Posisi Cacing	37

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Tinjauan Penelitian Relevan	7
3.1	Kisi-kisi Lembar Observasi Indikator Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa	26
4.1	Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa	38
4.2	Perhitungan Indikator Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa	40
4.3	Skor Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa	40
4.4	Rekapitulasi Per indikator	41
4.5	Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa	42
4.6	Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa secara Keseluruhan	43

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Lembar Validasi Instrumen	V
2	Lembar Validasi Ahli Materi	VI
3	Lembar Instrumen Observasi	VII
4	Modul Ajar Praktikum	X
5	Hasil Observasi Mahasiswa	XXX
6	Lembar Kerja Mahasiswa	XXXII
7	Dokumentasi	xii

PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN

1. Transliterasi

a. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	<i>Alif</i>	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	<i>Ba</i>	B	Be
ت	<i>Ta</i>	T	Te
ث	<i>Ṣa</i>	Ṣ	Es (dengan titik diatas)
ج	<i>Jim</i>	J	Je
ح	<i>Ḥa</i>	H	Ha (dengan titik dibawah)
خ	<i>Kha</i>	Kh	Ka dan Ha
د	<i>Dal</i>	D	De
ذ	<i>Dhal</i>	Dh	De dan Ha
ر	<i>Ra</i>	R	Er
ز	<i>Zai</i>	Z	Zet

س	<i>Sin</i>	N	Es
ش	<i>Syin</i>	Sy	Es dan Ye
ص	<i>Ṣad</i>	Ṣ	Es (dengan titik dibawah)
ض	<i>Ḍad</i>	Ḍ	De (dengan titik dibawah)
ط	<i>Ṭa</i>	Ṭ	Te (dengan titik dibawah)
ظ	<i>Ẓa</i>	Ẓ	Zet (dengan titik dibawah)
ع	<i>‘Ain</i>	‘ —	Koma Terbalik Keatas
غ	<i>Gain</i>	G	Ge
ف	<i>Fa</i>	F	Ef
ق	<i>Qof</i>	Q	Qi
ك	<i>Kaf</i>	K	Ka
ل	<i>Lam</i>	L	El
م	<i>Mim</i>	M	Em
ن	<i>Nun</i>	N	En
و	<i>Wau</i>	W	We
ه	<i>Ha</i>	H	Ha
ء	<i>Hamzah</i>	— ’	Apostrof

ي	Ya	Y	Ye
---	----	---	----

Hamzah (ء) yang terletak diawal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak ditengah atau diakhir, maka ditulis dengan tanda (').

b. Vokal

- 1) Vokal tunggal (*monoftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>Fathah</i>	A	A
اِ	<i>Kasrah</i>	I	I
اُ	<i>Dammah</i>	U	U

- 2) Vokal rangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَيّ	<i>Fathah</i> dan <i>Ya</i>	Ai	a dan i
اَوْ	<i>Fathah</i> dan <i>Wau</i>	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ: *kaifa*

حَوْلَ: *haula*

c. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
اَ/يَ/أَ	<i>Fathah</i> dan <i>Alif</i> atau <i>Ya</i>	Ā	a dan garis diatas
إِ	<i>Kasrah</i> dan <i>Ya</i>	Ī	i dan garis diatas
أُ	<i>Dammah</i> dan <i>Wau</i>	Ū	u dan garis diatas

Contoh:

مَاتَ : *Māta*

رَمَى : *Ramā*

قِيلَ : *Qīla*

يَمُوتُ : *yamūtu*

d. Ta Marbutah

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua:

- 1) *Ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah [t]
- 2) *Ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].
- 3) Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh:

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : *Raudah al-jannah* atau *Raudatul jannah*

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *Al-madīnah al-fādilah* atau *Al-madīnatul fādilah*

الْحِكْمَةُ : *Al-hikmah*

e. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda tasydid (-), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah.

Contoh:

رَبَّنَا : *Rabbanā*

نَجَّيْنَا : *Najjainā*

الْحَقُّ : *Al-Haqq*

الْحَجُّ : *Al-Hajj*

نُعْمَ : *Nu'ima*

عُدُّو : *'Aduwwun*

Jika huruf bertasydid diakhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (يَ), maka ia litransliterasi seperti huruf *maddah* (i).

Contoh:

عَرَبِيٌّ : 'Arabi (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)

عَلِيٌّ : 'Ali (bukan 'Alyy atau 'Aly)

f. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf لا (*alif lam ma'rifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasikan seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari

kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

الشَّمْسُ	: <i>al-syamsu</i> (bukan <i>asy-syamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalزالah</i> (bukan <i>az-zalزالah</i>)
الْفَلَسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-biladu</i>

g. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ	: <i>ta'muruna</i>
النَّوْءُ	: <i>al-nau'</i>
شَيْءٌ	: <i>syai'un</i>
أُمِرْتُ	: <i>umirtu</i>

h. Kata arab yang lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau

kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dar *Qur'an*), *Sunnah*.

Namun bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Fi zilal al-qur'an

Al-sunnah qabl al-tadwin

Al-ibarat bi 'umum al-lafz la bi khusus al-sabab

i. Lafz al-jalalah (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilahi* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

دَيْنُ اللَّهِ : *dinullah*

بِاللَّهِ : *billah*

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُمْ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : *hum fi rahmmatillah*

j. Huruf kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan kepada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al-*). Contoh:

Wa ma Muhammadun illa rasul

Inna awwala baitin wudi'a linnasi lalladhi bi Bakkata mubarakan

Syahru Ramadan al-ladhi unzila fih al-Qur'an

Nasir al-Din al-Tusi

Abu Nasr al-Farabi

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abu* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

Abu al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: *Ibnu Rusyd, Abu al-Walid Muhammad* (bukan: *Rusyd, Abu al-Walid Muhammad Ibnu*)

Nasr Hamid Abu Zaid, ditulis menjadi *Abu Zaid, Nasr Hamid* (bukan: *Zaid, Nasr Hamid Abu*)

1. Singkatan

Beberapa singkatan yang di bakukan adalah:

swt. = *subhanahu wa ta 'ala*

saw. = *sallallahu 'alaihi wa sallam*

a.s. = *'alaihi al-sallam*

H = Hijriah

M = Masehi

SM = Sebelum Masehi

l. = Lahir Tahun

w. = Wafat Tahun

Q.S. .../: 4 = Q.S. Al-Baqarah/2:187 atau Q.S.

Ibrahim/..., ayat 4

HR = Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab

ص = صفحة

دم = بدون مكان

صلعم = صلى الله عليه وسلم

ط = طبعة

دن = بدون ناشر

الخ = إلى آخره/إلى آخرها

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu di jelaskan kepanjanagannya, diantaranya sebagai berikut:

- ed. : Editor (atau, eds. [dari kata editors] jika lebih dari satu orang editor). Karena dalam Bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).
- et al, : “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.
- Cet : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenis.
- Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan untuk karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahannya.
- Vol. : Volume. Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedi dalam Bahasa inggris. Untuk buku-buku berbahasa arab biasanya digunakan kata juz.
- No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting bagi kemajuan dan perkembangan manusia. Bersamaan dengan kemajuan zaman dan teknologi, manusia harus diberi pendidikan agar bisa menjalani hidup sehari-hari dan mencapai tujuan hidup mereka. Sebagai proses yang teratur dan terstruktur, pendidikan tidak hanya membantu mengembangkan kemampuan pribadi seseorang, tapi juga berfungsi sebagai cara untuk menciptakan masyarakat yang berkualitas. Jika kita melihat pendidikan dari sudut pandang sistem, itu seperti sebuah kesatuan yang terdiri dari berbagai bagian yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan bersama. Pendekatan ini memberikan pandangan yang lengkap dan menyeluruh dalam menganalisis berbagai perubahan yang terjadi di dunia pendidikan, sekaligus menyediakan solusi yang utuh untuk mengatasi tantangan yang ada.¹ Generasi muda yang akan meneruskan bangsa akan menghadapi banyak masalah hidup yang rumit di masa sekarang dan masa depan, jadi mereka perlu mendapatkan perhatian khusus sebagai siswa agar tidak ketinggalan dan bisa bersaing dengan orang lain.²

أَفْرَأَ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝۱ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝۲ إقرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝۳ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝۴ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمُ ۝۵

Artinya : *“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan! Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Maha Mulia, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”*

¹ Sri Handayani Dkk., “Konsep Pendidikan Sebagai Suatu Sistem Dan Komponen Sistem Pendidikan,” *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 3, No. 1 (2025): 322–29, <https://doi.org/10.55606/Jubpi.V3i1.3606>.

² Desi Ratna Ayu Dan Yaya Sunarya, “Relevansi Pendidikan Bahasa Indonesia Di Smp Dengan Pendidikan Paulo Freire,” *Comm-Edu (Community Education Journal)* 7, No. 2 (2024): 206–17, <http://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/comm-edu/article/view/22869>.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat berhubungan dengan Keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan berpikir, keterampilan menggunakan tangan, dan keterampilan bersosial, yang bisa digunakan untuk membangun pemahaman baru tentang suatu konsep atau memperbaiki pemahaman yang sudah ada. Dengan demikian, siswa bisa menemukan konsep yang sudah ada sebelumnya atau membuktikan bahwa suatu penemuan salah. Keterampilan proses sains bisa diartikan sebagai keterampilan yang berasal dari kemampuan seperti mengamati, mengelompokkan, memprediksi, membuat dugaan (hipotesis), mengukur, merencanakan percobaan, mengendalikan faktor yang berubah, mengartikan hasil, menerapkan pengetahuan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan ide.³

Dalam konteks pendidikan tinggi, khususnya pada Program Studi Tadris IPA, keterampilan proses sains memiliki kedudukan yang sangat penting karena mahasiswa dipersiapkan menjadi calon guru IPA yang profesional. Seorang calon guru tidak hanya dituntut memiliki penguasaan materi yang baik, tetapi juga harus mampu menerapkan metode ilmiah dalam proses pembelajaran serta membimbing peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah. Oleh karena itu, mahasiswa Tadris IPA perlu memiliki keterampilan proses sains yang memadai agar mampu merancang pembelajaran yang mendorong aktivitas ilmiah, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan berdasarkan bukti. Kemampuan tersebut menjadi modal utama dalam menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tuntutan dunia pendidikan yang semakin kompleks.

Salah satu mata kuliah yang memberikan peluang besar untuk mengembangkan keterampilan proses sains adalah materi Tingkah Laku Hewan. Materi ini mempelajari berbagai bentuk perilaku hewan sebagai hasil interaksi antara faktor genetik, fisiologis, dan lingkungan. Pemahaman terhadap materi

³ Aila Anggi Oktavia Putri Dkk., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas Vii Smp It Al-Furqon," *Jurnal Perspektif Pendidikan* 18, No. 1 (2024): 80–91, <https://doi.org/10.31540/jpp.v18i1.2897>.

tersebut tidak cukup diperoleh melalui pembelajaran teoritis, tetapi memerlukan kegiatan pengamatan, identifikasi, pengumpulan data, analisis, interpretasi, serta penarikan kesimpulan berdasarkan fenomena yang diamati. Dengan karakteristik tersebut, materi Tingkah Laku Hewan sangat relevan digunakan sebagai sarana untuk mengidentifikasi dan mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa.⁴

Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di perguruan tinggi masih dijumpai kecenderungan bahwa mahasiswa lebih banyak berfokus pada penguasaan konsep dibandingkan kemampuan melakukan proses ilmiah. Sebagian mahasiswa mampu menjelaskan teori dengan baik, tetapi belum sepenuhnya terampil dalam melakukan observasi secara sistematis, menyusun hipotesis, menganalisis hasil pengamatan, maupun mengkomunikasikan temuan ilmiah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep belum tentu diikuti oleh penguasaan keterampilan proses sains secara optimal. Padahal kedua aspek tersebut merupakan komponen yang saling melengkapi dalam pembelajaran IPA.

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran dengan melakukan percobaan secara langsung dan mengamati sendiri sesuatu yang dipelajari serta literasi sains menjadi sangat penting untuk dimiliki peserta didik sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan abad. Mahasiswa dituntut untuk tidak hanya melakukan, mencoba, mengamati, meneliti, memperhitungkan, meramal, menyimpulkan dan mengembangkan cara belajar, dengan kegiatan tersebut akan membantu dalam aspek kognitif, psikomotorik maupun afektif dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa. Kegiatan laboratorium merupakan praktikum pengaplikasian teori dan pembuktian ilmiah yang merupakan hubungan langsung, yaitu untuk mendapat kesempatan mengujikan dan

⁴ Ratni Sirait Nur Azizah Lubis, "Evaluasi Program Kegiatan Praktikum Fisika Dasar di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan" (Jurnal:2018. <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/9718>).

membuktikan teori secara langsung, maka pembelajaran akan lebih baik apabila disertai dengan praktikum.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan dosen di Tadris IPA menunjukkan bahwa program mata kuliah praktikum yang dilaksana di Tadris IPA berjalan secara lancar dan aktif dimana terdapat fasilitas laboratorium namun ukuran bangunan laboratorium yang belum sesuai dengan standar oprasional, serta alat dan bahan dasar dalam menjalankan praktikum yang memadai sehingga praktikum dapat berjalan dengan baik. Namun jumlah sks yang diterapkan dalam menjalankan program mata kuliah masih kurang yang seharusnya 3 SKS tapi di program studi Tadris IPA yang berjalan adalah 2 SKS.⁵

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji keterampilan proses sains pada peserta didik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun sekolah menengah atas. Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa Program Studi Tadris IPA, terutama pada materi Tingkah Laku Hewan, masih relatif terbatas. Padahal karakteristik mahasiswa sebagai calon pendidik memiliki tuntutan kompetensi yang berbeda dengan peserta didik di sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut sehingga dapat memberikan gambaran mengenai profil keterampilan proses sains mahasiswa sebagai calon guru IPA.

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai tingkat keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA pada materi Tingkah Laku Hewan, mengidentifikasi indikator-indikator keterampilan yang telah berkembang maupun yang masih memerlukan penguatan, serta menjadi bahan evaluasi bagi dosen dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan

⁵ T. Hadi Wibowo Atmaja Dan Nursamsu, "Kegiatan Praktikum Sebagai Penerapan Literasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fkip Universitas Samudra", Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samudra Langsa, Jurnal Jeumpa, 5 (2)- Desember 2018, h. 2.

kurikulum maupun penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan peningkatan kompetensi calon guru IPA di perguruan tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu penelitian yang berjudul "Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing)."

B. Rumusan Masalah

Bagaimana keterampilan proses sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan (Cacing)?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui keterampilan proses sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian praktikum Tadris IPA dengan menyajikan gambaran Keterampilan proses sains mahasiswa langsung pada laboratoriumnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru IPA

Hasil penelitian ini memberikan informasi mengenai Keterampilan proses sains siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam pembelajaran IPA, yang dapat digunakan guru sebagai dasar untuk merancang kegiatan pembelajaran dan praktikum yang lebih tepat, seimbang, dan sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga pengembangan Keterampilan proses sains dapat berjalan lebih optimal.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji Keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA dengan mempertimbangkan perbedaan jenis kelamin, baik pada jenjang SMP maupun pada konteks sekolah yang berbeda

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan berdasarkan objek pengkajian. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian lainnya, hasil teori dan metode penelitian serta tema penelitian dihadirkan untuk menjelaskan perbedaan dan persamaan pada penelitian.⁶ Selain itu, tinjauan relevan 5 tahun terakhir menjadi acuan penggunaan dalam penelitian ini, sebagai sumber-sumber kebaruan dalam menyusun teori dan mendapatkan hasil penelitian maksimal. Maka dari itu peneliti mencantumkan penelitian terlebih dahulu 5 tahun terakhir, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Relevan

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Santiawati, Mochammad Yasir, Yunin Hidayati, Wiwin P. Uspita Hadi (2022). <i>Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 2 Burneh.</i>	Persamaan penelitian ini terletak pada fokus kajian, yaitu sama-sama menganalisis keterampilan proses sains sebagai kemampuan yang penting dalam pembelajaran IPA. Selain itu, kedua penelitian menggunakan pendekatan deskriptif	Perbedaannya terletak pada subjek, materi, dan konteks penelitian. Penelitian Santiawati dkk. dilakukan pada siswa SMP dengan materi getaran, gelombang, dan bunyi menggunakan instrumen tes. Sementara penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Tadris IPA

⁶ Muhammd Kamal Zubair Dkk., *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Iain Parepare Tahun 2020* (Iain Parepare, 2020). (Parepare: Iain Parepare, 2020) H.64

		untuk menggambarkan tingkat keterampilan proses sains subjek penelitian.	IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains terpadu.
2	Tauhidah, D., & Farikha, Y. (2022). <i>Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Selama Praktikum Daring.</i>	Sama-sama meneliti keterampilan proses sains mahasiswa melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan indikator keterampilan proses sains terpadu.	Penelitian Tauhidah dan Farikha dilakukan pada praktikum daring, sedangkan penelitian yang dilaksanakan secara luring pada praktikum tingkah laku hewan menggunakan objek cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).
3	Sari, M. M., Yulinda, R., & Zubaidah, S. (2023). <i>Analysis of Science Process Skills of Science Education Students in Microbiology Practice.</i>	Sama-sama menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa dalam kegiatan praktikum serta menggunakan pendekatan deskriptif.	Penelitian terdahulu dilakukan pada praktikum mikrobiologi, sedangkan penelitian ini dilakukan pada praktikum tingkah laku hewan dengan fokus pada enam indikator keterampilan proses sains terpadu.

4	Defianti, A., & Sakti, I. (2024). <i>Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Pembelajaran Praktikum Fisika Dasar I Menggunakan Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik.</i>	Sama-sama mengkaji keterampilan proses sains mahasiswa pada kegiatan praktikum.	Penelitian Defianti dan Sakti berfokus pada pengaruh penggunaan modul elektronik berbasis pendekatan saintifik, sedangkan penelitian ini hanya mendeskripsikan keterampilan proses sains mahasiswa tanpa memberikan perlakuan tertentu.
5	Susanti, S., Ernawati, T., & Astuti, N. D. (2025). <i>Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa: Studi Kasus pada Mata Kuliah Bedah KIT IPA.</i>	Sama-sama menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa melalui kegiatan praktikum menggunakan indikator keterampilan proses sains.	Penelitian terdahulu dilakukan pada mata kuliah Bedah KIT IPA, sedangkan penelitian ini dilakukan pada praktikum tingkah laku hewan menggunakan objek cacing tanah.

Berdasarkan beberapa penelitian relevan yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa penelitian mengenai keterampilan proses sains telah banyak dilakukan, baik pada jenjang SMP maupun perguruan tinggi. Secara umum, penelitian-penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian ini, yaitu sama-sama mengkaji keterampilan proses sains melalui kegiatan pembelajaran

atau praktikum dengan pendekatan deskriptif. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan pada subjek, materi, serta konteks pelaksanaan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare dalam praktikum mata kuliah Tingkah Laku Hewan menggunakan objek cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan mengkaji enam indikator keterampilan proses sains terpadu, yaitu mengontrol variabel, mengidentifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, menafsirkan data, mengadakan percobaan, dan membuat model. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian mengenai keterampilan proses sains mahasiswa, khususnya pada kegiatan praktikum Tingkah Laku Hewan yang masih relatif jarang diteliti.

B. Landasan Teoritis

1. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk menerapkan metode ilmiah secara sistematis dalam memahami, mengembangkan, serta menemukan pengetahuan baru dalam bidang sains. Keterampilan ini melibatkan serangkaian langkah-langkah yang terstruktur, seperti observasi, pengumpulan data, pengujian hipotesis, serta analisis hasil melalui eksperimen dan percobaan. Dengan demikian, Keterampilan proses sains bukan hanya sekadar teori, melainkan sebuah pendekatan praktis yang melatih siswa untuk berpikir kritis dan sistematis dalam mengeksplorasi fenomena ilmiah. Penting untuk dicatat bahwa pengembangan Keterampilan proses sains tidak terbatas hanya pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, melainkan juga sangat relevan dan terus dikembangkan di tingkat perguruan tinggi,

guna mempersiapkan generasi yang mampu berkontribusi secara signifikan dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁷

Keterampilan proses sains dapat dipahami sebagai suatu wawasan atau pedoman dalam mengembangkan berbagai keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang berasal dari kemampuan-kemampuan dasar yang secara prinsip sudah ada dalam diri siswa. Dengan kata lain, Keterampilan proses sains bukanlah suatu tindakan atau kemampuan yang berada di luar jangkauan siswa, melainkan merupakan upaya untuk mengasah dan mengembangkan potensi-potensi yang sudah dimiliki oleh mereka. Pendekatan ini menekankan bahwa setiap siswa memiliki dasar kemampuan yang dapat dikembangkan lebih lanjut melalui pembelajaran Keterampilan proses sains, sehingga mereka mampu meningkatkan kualitas berpikir, berinteraksi, dan bertindak secara efektif dalam berbagai situasi pembelajaran.⁸

Keterampilan proses sains merupakan salah satu komponen utama dalam pendidikan sains karena berperan penting dalam membantu siswa memahami dan menguasai konsep-konsep ilmiah secara mendalam. SPSS mencakup berbagai keterampilan dasar maupun terintegrasi, seperti mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan data, mengukur, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan eksperimen, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Keterampilan ini tidak hanya menjadi sarana untuk memperoleh pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran,

⁷ Hartati Hartati Dkk., "Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Biologi," *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, No. 12 (2022): 5795–99, <https://doi.org/10.54371/Jiip.V5i12.1190>.

⁸ Khairunnisa Istiqamah Ita, "Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum," *Bio-Inoved: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* Vol. 1, No. 2 (2025),

penerapan Keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif melalui pendekatan inkuiri, di mana mereka belajar menemukan jawaban atas pertanyaan ilmiah melalui proses investigasi langsung. Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang autentik dan kontekstual, serta mendorong siswa mengembangkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan ketekunan. Ilmuwan pun menggunakan Keterampilan proses sains sebagai bagian inti dari metode ilmiah dalam memperoleh pengetahuan dan mencari solusi terhadap berbagai permasalahan.⁹ Oleh karena itu, penguasaan Keterampilan proses sains sangat penting untuk ditanamkan sejak dini melalui pembelajaran sains yang dirancang secara sistematis, agar siswa tidak hanya menguasai konten, tetapi juga mampu berpikir dan bertindak secara ilmiah dalam menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

b. Komponen Keterampilan Proses Sains

Terdapat sejumlah keterampilan penting dalam proses sains, antara lain kemampuan untuk melakukan observasi secara sistematis, merancang dan melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data untuk kemudian menarik kesimpulan, dan menyampaikan hasil temuan secara efektif.¹⁰

Keterampilan proses sains terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terpadu. Keterampilan proses sains dasar berfungsi sebagai landasan bagi pengembangan keterampilan yang lebih kompleks, mencakup kemampuan melakukan observasi, pengukuran, klasifikasi, kuantifikasi, penarikan kesimpulan, prediksi, mengenali hubungan, serta mengomunikasikan hasil. Sementara itu, Keterampilan proses sains terpadu dikembangkan berdasarkan

⁹ Tadesse Hunegnaw Dkk., "Students' Science Process Skills Mastery Through Virtual Experiments In Chemical Kinetics Concepts," *Reflective Practice* 26, No. 3 (2025): 327–44, <https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2440174>.

¹⁰ Muh Rahmat M.Pd S. Pd, *Pendidikan Ipa Di Sd* (Nas Media Pustaka, 2024).

Keterampilan proses sains dasar dan melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menafsirkan data, mengendalikan variabel, merumuskan definisi operasional, menyusun hipotesis, serta melaksanakan eksperimen. Penguasaan keterampilan dasar menjadi prasyarat bagi terbentuknya keterampilan terpadu, dan keduanya memiliki peran penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan ilmiah siswa.¹¹

Keterampilan proses sains Dasar berperan sebagai landasan awal dalam pengembangan Keterampilan proses sains yang lebih tinggi dan kompleks. Keterampilan ini mencakup aspek mental dan fisik yang sejatinya telah dimiliki oleh siswa, namun masih dalam bentuk potensi yang belum terasah secara optimal. Melalui kegiatan pembelajaran sains, baik di dalam kelas, di laboratorium, maupun di luar ruangan, potensi tersebut dapat dibangkitkan, dilatih, dan diterapkan secara nyata dalam upaya memecahkan permasalahan. Jenis-jenis Keterampilan proses sains Dasar yang dikembangkan dalam proses ini mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginferensi, menerapkan konsep atau prinsip, serta mengomunikasikan hasil.

a) Mengamati (*Observing*)

Mengamati adalah keterampilan dasar dalam sains yang melibatkan semua indera untuk mengenali sifat atau ciri suatu objek/peristiwa. Pengamatan bisa kualitatif (menggunakan pancaindra) dan kuantitatif (menggunakan alat ukur dengan hasil angka). Hasil pengamatan harus objektif, terlepas dari pendapat pribadi.

¹¹ Fandi Ahmad Dan Nur Indah Sari, “Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Akademi Farmasi Pada Mata Kuliah Kimia Dasar,” *Venn: Journal Of Sustainable Innovation On Education, Mathematics And Natural Sciences* 4, No. 1 (2025): 28–36, <https://doi.org/10.53696/Venn.V4i1.238>.

b) Menginferensi (*Inferring*)

Inferensi adalah simpulan sementara yang disusun berdasarkan hasil pengamatan. Bisa logis (masuk akal) atau tidak logis (tidak ada dasar bukti). Inferensi sifatnya terbatas, berlaku sementara hingga diperoleh simpulan akhir.

c) Memprediksi (*Predicting*)

Prediksi adalah keterampilan meramalkan apa yang akan terjadi berdasarkan data atau pola yang ada. Prediksi bersifat ekstrapolatif (mengacu ke masa depan), berbeda dengan inferensi yang sifatnya interpolatif (berdasarkan data saat ini).

d) Mengklasifikasi (*Classifying*)

Klasifikasi berarti mengelompokkan objek/kejadian berdasarkan persamaan ciri atau pola. Ada dua bentuk: Klasifikasi biner (dikotomis): membagi menjadi dua kelompok berdasar ciri tertentu. Klasifikasi bertingkat: pengelompokan berlapis hingga terbentuk hierarki.

e) Menerapkan Konsep/Prinsip (*Applying Concepts/Principles*)

Ini adalah keterampilan menggunakan pengetahuan atau prinsip yang sudah dimiliki untuk menjelaskan atau menyelesaikan masalah dalam situasi baru. Siswa tidak selalu harus tahu nama konsepnya, tetapi bisa menerapkannya dengan benar. Contoh sederhana: Anak melihat ibunya membuat teh dengan menambahkan gula lalu diaduk. Saat di sekolah ia diminta membuat larutan garam, tanpa diajari pun ia bisa menerapkan prinsip yang sama (garam harus diaduk agar larut). Manfaat: Membiasakan berpikir aplikatif, kreatif, serta melatih siswa menyelesaikan masalah dengan bekal konsep yang ada.

f) Mengomunikasikan (*Communicating*)

Keterampilan mencatat, mengolah, dan menyampaikan hasil pengamatan secara lisan maupun tulisan melalui teks, tabel, grafik, gambar, atau media lain. Tujuannya agar data/informasi mudah dipahami, sistematis, dan dapat dipertanggung jawabkan.¹²

Keterampilan proses sains yang kedua yaitu, Keterampilan proses sains terpadu. Keterampilan proses sains terpadu merupakan kemampuan lanjutan yang menuntut siswa untuk mengombinasikan berbagai keterampilan proses dasar dalam melakukan kegiatan ilmiah secara lebih sistematis dan mendalam. Keterampilan ini sangat penting dalam pembelajaran IPA karena berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta penerapan metode ilmiah.

a) Mengontrol Variabel

Keterampilan mengontrol variabel mencakup kemampuan siswa dalam mengidentifikasi berbagai variabel yang terlibat dalam suatu percobaan, baik variabel bebas, variabel terikat, maupun variabel kontrol. Selain itu, siswa dituntut mampu menjaga variabel kontrol agar tetap konstan serta memanipulasi variabel bebas secara tepat sehingga pengaruhnya terhadap variabel terikat dapat diamati secara objektif.

b) Mendefinisikan Variabel Secara Operasional

Mendefinisikan variabel merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan variabel ke dalam bentuk operasional, yaitu pernyataan yang menjelaskan bagaimana setiap variabel diukur atau diamati dalam kegiatan percobaan. Definisi operasional ini penting agar pengukuran dapat dilakukan secara jelas, terukur, dan konsisten,

¹² I. Wayan Suja, *Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen* (Pt. Rajagrafindo Persada - Rajagrafindo Persada, 2023).

sehingga data yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

c) Membuat Hipotesis

Keterampilan membuat hipotesis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan dugaan sementara terhadap hasil percobaan berdasarkan konsep, teori, atau pengalaman sebelumnya. Hipotesis disusun dalam bentuk pernyataan yang dapat diuji kebenarannya melalui kegiatan eksperimen, serta menunjukkan hubungan antara variabel yang diteliti.

d) Menafsirkan Data

Menafsirkan data merupakan kemampuan siswa dalam mengorganisasikan dan mengolah data hasil percobaan, baik dalam bentuk tabel, grafik, maupun diagram. Selanjutnya, siswa memberikan makna terhadap data tersebut dengan cara menganalisis pola, hubungan, atau kecenderungan yang muncul, hingga akhirnya menarik kesimpulan yang logis dan sesuai dengan tujuan percobaan.

e) Mengadakan Percobaan

Mengadakan percobaan adalah keterampilan siswa dalam merancang dan melaksanakan kegiatan eksperimen dengan mengikuti tahapan metode ilmiah secara sistematis. Kegiatan ini meliputi penggunaan alat dan bahan yang tepat, pelaksanaan prosedur kerja dengan benar, serta pengumpulan data yang dapat diverifikasi dan diulang untuk memperoleh hasil yang valid.

f) Membuat Model

Keterampilan membuat model merujuk pada kemampuan siswa dalam menyusun representasi suatu proses, sistem, atau peristiwa, baik dalam bentuk model fisik, gambar, diagram, maupun model mental. Pemodelan ini bertujuan untuk mempermudah

pemahaman terhadap konsep yang bersifat abstrak serta membantu siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah secara lebih sederhana dan terstruktur.¹³

2. Tingkah Laku Hewan

a. Pengertian Tingkah Laku Hewan

Tingkah laku hewan merupakan seluruh aktivitas atau respons yang ditunjukkan oleh hewan sebagai reaksi terhadap rangsangan (stimulus) yang berasal dari lingkungan maupun dari dalam tubuhnya. Respons tersebut dapat berupa perubahan posisi tubuh, pergerakan, aktivitas mencari makan, mempertahankan diri, reproduksi, komunikasi, hingga bentuk adaptasi lainnya yang mendukung kelangsungan hidup organisme. Tingkah laku hewan tidak terjadi secara kebetulan, tetapi merupakan hasil interaksi antara faktor genetik, fisiologis, dan lingkungan.

Menurut Campbell dkk. (2021), tingkah laku hewan (*animal behavior*) adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh seekor hewan sebagai respon terhadap stimulus internal maupun eksternal. Tingkah laku tersebut merupakan hasil koordinasi antara sistem saraf, sistem endokrin, serta kondisi fisiologis organisme yang memungkinkan hewan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan.

Ilmu yang mempelajari tingkah laku hewan dikenal sebagai etologi. Etologi mengkaji penyebab, fungsi, perkembangan, dan evolusi perilaku hewan. Dalam kajian etologi, perilaku dipandang sebagai bentuk adaptasi yang membantu organisme memperoleh makanan, menghindari predator, mempertahankan wilayah, menemukan pasangan, serta meningkatkan peluang bertahan hidup dan bereproduksi.

¹³Aldi Suhardi Ismail, *Keterampilan Proses Sains. Panduan Gratis Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi* (Eureka Media Aksara: Jawa Tengah, 2023).

Dalam pembelajaran biologi di perguruan tinggi, materi tingkah laku hewan menjadi salah satu kajian penting karena memberikan pemahaman mengenai hubungan antara organisme dengan lingkungannya melalui kegiatan observasi dan eksperimen. Oleh karena itu, pembelajaran pada materi ini sangat sesuai untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa melalui kegiatan praktikum.

b. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkah Laku Hewan

Tingkah laku hewan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi, baik yang berasal dari dalam organisme maupun dari lingkungan tempat hidupnya. Faktor-faktor tersebut menentukan jenis respon yang ditunjukkan hewan terhadap suatu stimulus.¹⁴

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh hewan dan berperan dalam mengendalikan munculnya suatu perilaku. Faktor-faktor tersebut meliputi kondisi fisiologis, sistem saraf, hormon, umur, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta keadaan lapar atau kenyang. Perubahan pada salah satu faktor internal dapat mempengaruhi respon yang diberikan oleh hewan terhadap rangsangan dari lingkungan.

Misalnya, cacing tanah yang mengalami dehidrasi akan lebih cepat mencari tempat yang lembap dibandingkan cacing dalam kondisi normal. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi fisiologis mempengaruhi bentuk perilaku yang ditampilkan.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari lingkungan sekitar organisme. Faktor-faktor tersebut meliputi cahaya,

¹⁴Campbell, NA, Urry, LA, Cain, ML, Wasserman, SA, Minorsky, PV, & Reece, JB (2021). Biologi Campbell (edisi ke-12). Pearson.

suhu, kelembapan, makanan, bau, suara, sentuhan, gravitasi, serta keberadaan organisme lain.

Pada penelitian ini, faktor eksternal yang menjadi fokus pengamatan adalah cahaya. Cahaya berperan sebagai stimulus yang mempengaruhi arah gerak cacing tanah. Respons terhadap cahaya dikenal sebagai fototaksis, yaitu gerakan organisme menuju atau menjauhi sumber cahaya.

Interaksi antara faktor internal dan faktor eksternal menghasilkan perilaku yang berbeda pada setiap organisme. Oleh karena itu, variabel pengendalian lingkungan menjadi aspek penting dalam kegiatan praktikum agar hasil pengamatan mencerminkan respon yang sebenarnya.

c. Jenis-Jenis Tingkah Laku Hewan

Berdasarkan asal mula terbentuknya, tingkah laku hewan dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tingkah laku bawaan dan tingkah laku hasil belajar.

1. Tingkah Laku Bawaan (Perilaku Bawaan)

Tingkah laku bawaan merupakan perilaku yang telah dimiliki organisme sejak lahir dan tidak memerlukan proses belajar. Perilaku dikendalikan oleh faktor genetik sehingga relatif tetap pada setiap individu dalam satu spesies.

Contoh tingkah laku bawaan antara lain refleksif, insting mencari makan, perilaku kawin, serta respon cacing tanah yang bergerak menuju tempat gelap ketika terkena cahaya.

2. Tingkah Laku Hasil Belajar (Perilaku yang Dipelajari)

Tingkah laku hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh melalui pengalaman atau interaksi dengan lingkungan. Perilaku berkembang sebagai hasil adaptasi terhadap kondisi tertentu sehingga dapat berubah sesuai pengalaman yang dimiliki organisme.

Contoh perilaku hasil belajar banyak ditemukan pada mamalia dan burung, seperti kemampuan mengenali sumber makanan atau menghindari predator berdasarkan pengalaman sebelumnya.

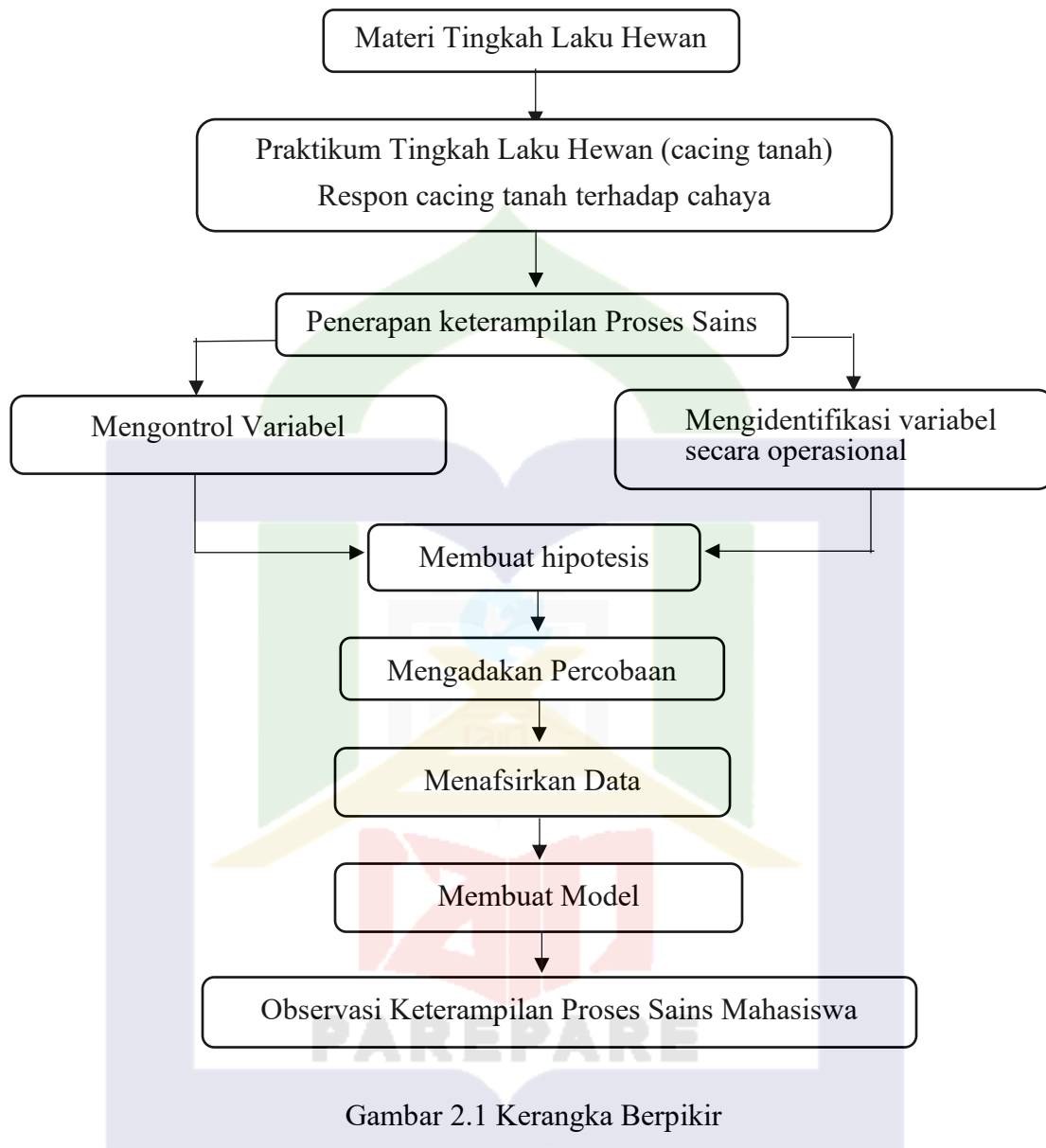
d. Adaptasi Tingkah Laku

Adaptasi perilaku laku merupakan perubahan perilaku yang dilakukan organisme untuk meningkatkan peluang kelangsungan hidup dalam lingkungan tertentu. Adaptasi ini memungkinkan organisme memperoleh makanan, menghindari bahaya, mempertahankan wilayah, serta melakukan reproduksi secara optimal.

Pada cacing tanah, salah satu bentuk adaptasi perilaku laku adalah bergerak menuju lingkungan yang gelap dan lembap ketika terkena cahaya. Perilaku tersebut membantu menjaga kelembapan tubuh sehingga proses respirasi melalui kulit tetap berlangsung dengan baik.

C. Kerangka Berpikir

Pendidikan IPA di perguruan tinggi bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak hanya menguasai konsep-konsep sains, tetapi juga memiliki keterampilan proses sains sebagai bekal dalam melakukan pembelajaran ilmiah dan pembelajaran berbasis praktikum. Salah satu upaya untuk mengembangkan keterampilan tersebut dilakukan melalui kegiatan praktikum pada mata materi Tingkah Laku Hewan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena, keadaan, atau karakteristik subjek penelitian secara sistematis dan tujuan melalui data berbentuk angka. Dalam penelitian ini, pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan berdasarkan hasil observasi selama kegiatan praktikum. Data hasil observasi selanjutnya diolah dan dianalisis secara kuantitatif sehingga memberikan gambaran mengenai tingkat keterampilan proses sains siswa pada setiap indikator yang diteliti.¹⁵

Peneliti tidak memberikan perlakuan khusus namun mengamati pembelajaran IPA secara alami. Data diperoleh melalui observasi dan dokumentasi untuk memperoleh gambaran yang utuh mengenai bagaimana mahasiswa pada keterampilan proses sains dalam kegiatan pembelajaran IPA.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Terpadu khususnya di Lab IPA IAIN Parepare, kelurahan Bukit Harapan, kecamatan Soreang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan setelah seminar proposal dan mendapatkan surat izin penelitian.

¹⁵Sudirman Dan Cahaya, *Metode Penelitian 1* (Cet: 1; Kota Bandung-Jawa Barat : Pt Media Sains Indonesia:2023), H.226

C. Fokus Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains terpadu mahasiswa Tadris IPA IAIN Patepare pada materi Tingkah Laku Hewan (Cacing).

D. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi sasaran peneliti untuk digeneralisasikan hasilnya.¹⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa tadris IPA angkatan 22, 24 dan 25.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.¹⁷ Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*.

E. Jenis dan Sumber data

Menurut “Lofland”, sumber data yang paling utama dalam penelitian ini adalah kata-kata dan tindakan, sedangkan data lainnya, seperti dokumen dan sejenisnya, berfungsi sebagai data pendukung atau pelengkap.¹⁸

1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari mahasiswa sebagai subjek penelitian.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari dokumen pendukung pembelajaran, lembar kerja siswa, catatan hasil observasi, serta dokumentasi kegiatan praktikum tadris IPA angkatan 22,24 dan 25.

¹⁶ Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

¹⁷ Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

¹⁸ Basrowi Dan Suwandi, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Cet. 1; Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2008), H.169.

F. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini digunakan variabel tunggal, yaitu keterampilan proses sains siswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini disusun untuk menggambarkan tahapan pelaksanaan penelitian secara sistematis, mulai dari tahap persiapan hingga pelaporan hasil penelitian. Prosedur ini berfungsi sebagai alur kerja penelitian, sedangkan penjelasan rinci mengenai teknik pengumpulan dan analisis data dijabarkan pada subbab tersendiri.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian sesuai dengan fokus penelitian keterampilan proses sains terpadu mahasiswa dalam pembelajaran IPA.
- b. Menyusun dan mempersiapkan instrumen penelitian, yang meliputi lembar observasi serta pedoman wawancara.
- c. Melakukan konsultasi dan perbaikan instrumen penelitian bersama dosen pembimbing.
- d. Mengurus perizinan penelitian kepada pihak terkait.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap pengumpulan data di lapangan yang dilakukan selama proses pembelajaran IPA berlangsung. Pada tahap ini, peneliti:

- a. Melaksanakan observasi pembelajaran IPA di lab sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
- b. Mengumpulkan data melalui observasi dan dokumentasi dengan menggunakan instrumen yang telah disusun.

- c. Memberikan skor pada setiap indikator observasi menggunakan skala 1-4, dimana skor menunjukkan tingkat kemunculan perilaku atau keterampilan proses sains selama pembelajaran berlangsung. Skor tersebut digunakan sebagai alat bantu kategorisasi.
- d. Mencatat temuan lapangan yang berkaitan dengan keterampilan proses sains mahasiswa serta mengumpulkan data dokumentasi.

H. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

a. Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas siswa laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran IPA, khususnya perilaku yang menunjukkan keterampilan proses sains. Instrumen observasi disusun dalam bentuk tabel dengan skala empat (1–4) yang menunjukkan tingkat kemunculan perilaku. Skala ini tidak digunakan untuk analisis statistik, melainkan sebagai alat bantu kategorisasi untuk memudahkan peneliti dalam melakukan reduksi dan penyajian data secara deskriptif.

Instrumen observasi dalam penelitian ini mengacu pada pandangan Patton (2015) yang menyatakan bahwa observasi dalam penelitian dapat dilakukan secara sistematis dengan menggunakan kategori atau tingkat kemunculan perilaku untuk membantu peneliti merekam dan mengorganisasikan data lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains dengan skala empat (1–4) sebagai alat bantu kategorisasi, di mana skor menunjukkan tingkat keterampilan yang tampak selama pembelajaran berlangsung. Skala tersebut tidak digunakan untuk analisis statistik,

melainkan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan reduksi, penyajian, dan interpretasi data secara deskriptif sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif.¹⁹

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Observasi Indikator Keterampilan Proses Sains Terpadu

Variabel	Indikator	Subindikator	Deskriptor	Nomor Butir	Instrumen
Keterampilan Proses Sains Mahasiswa	Mengontrol Variabel	Menentukan variabel kontrol	Mahasiswa mampu menentukan faktor-faktor yang harus dikendalikan selama praktikum	1	Lembar Observasi
		Menjaga kondisi percobaan	Mahasiswa mempertahankan kondisi alat, bahan, dan perlakuan tetap sama selama praktikum	2	
		Mengendalikan perlakuan	Mahasiswa melaksanakan perlakuan sesuai prosedur tanpa mengubah variabel lain	3	
		Melakukan pengulangan	Mahasiswa mengulang percobaan sesuai prosedur	4	
	Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional	Menentukan variabel bebas	Mahasiswa menentukan variabel bebas pada praktikum	5	
		Menentukan variabel terikat	Mahasiswa menentukan variabel terikat	6	

¹⁹Patton, Michael Quinn. Qualitative Research & Evaluation Methods. 4th Ed. Thousand Oaks, Ca: Sage Publications, 2015.

		Menentukan variabel kontrol	Mahasiswa menentukan variabel kontrol	7	
		Menjelaskan pengukuran variabel	Mahasiswa menjelaskan cara mengukur setiap variabel	8	
	Membuat Hipotesis	Merumuskan hipotesis	Mahasiswa menyusun hipotesis sebelum praktikum	9	
		Hipotesis sesuai teori	Hipotesis sesuai konsep tingkah laku hewan	10	
		Hipotesis dapat diuji	Hipotesis dapat dibuktikan melalui praktikum	11	
		Hubungan antarvariabel	Hipotesis menunjukkan hubungan variabel	12	
	Menafsirkan Data	Mencatat data	Mahasiswa mencatat hasil pengamatan secara lengkap	13	
		Menyusun tabel	Mahasiswa menyusun data ke dalam tabel	14	
		Menganalisis data	Mahasiswa menjelaskan makna data hasil pengamatan	15	
		Menarik kesimpulan	Mahasiswa menyimpulkan hasil sesuai data	16	
	Mengadakan Percobaan	Menyiapkan alat dan bahan	Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan sesuai prosedur	17	
		Melaksanakan prosedur	Mahasiswa melaksanakan seluruh langkah	18	

			praktikum secara benar		
		Menggunakan alat	Mahasiswa menggunakan alat secara tepat	19	
		Mengamati objek	Mahasiswa mengamati perilaku cacing secara teliti	20	
		Mengumpulkan data	Mahasiswa mengumpulkan data sesuai prosedur	21	
	Membuat Model	Membuat gambar	Mahasiswa membuat gambar hasil pengamatan	22	
		Membuat bagan	Mahasiswa menyusun bagan/tabel hasil praktikum	23	
		Menjelaskan model	Mahasiswa menjelaskan gambar atau model yang dibuat	24	
		Menghubungkan model dengan konsep	Mahasiswa menghubungkan model dengan konsep fototaksis	25	

$$\text{Nilai KPS Terpadu Mahasiswa} = \frac{\text{Skor Perolehan KPS Terpadu mahasiswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto:2013)

Tabel 3. 3 Keterangan Nilai Persentase.²⁰

Nilai Persentase	Kategori	Keterangan
81–100%	Sangat Baik	Menunjukkan bahwa indikator keterampilan proses sains terpadu sangat tampak selama proses pembelajaran berlangsung.
61–80%	Baik	Menunjukkan bahwa indikator terlihat dalam sebagian besar kegiatan pembelajaran, meskipun belum sepenuhnya konsisten.
41–60%	Cukup Baik	Menunjukkan bahwa kemunculan indikator masih terbatas dan memerlukan penguatan.
21–40%	Kurang Baik	Menunjukkan bahwa indikator jarang muncul dalam proses pembelajaran.
0–20%	Tidak Baik	Menunjukkan bahwa indikator belum terlihat dalam proses pembelajaran.

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara. Dokumen yang dikumpulkan meliputi modul ajar, lembar kerja siswa, catatan hasil belajar, foto kegiatan pembelajaran, serta dokumen lain yang relevan dengan pembelajaran IPA IAIN Parepare. Data dokumentasi berfungsi untuk memberikan bukti empiris serta membantu peneliti dalam melakukan triangulasi data.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan langkah peneliti untuk menjaring dan menyiapkan data yang sebenarnya sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini meliputi transkripsi data hasil wawancara, pengorganisasian data berdasarkan sumber dan jenis data, pengenalan data melalui pembacaan berulang, serta pemberian kode (koding) pada data sesuai dengan fokus penelitian, yaitu keterampilan proses sains mahasiswa.

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).

I. Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur aspek yang diteliti secara tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, validitas instrumen dilakukan melalui lembar observasi.

Jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas dilakukan melalui penilaian ahli (*expert judgement*) dengan meminta validator menilai kesesuaian antara indikator keterampilan proses sains dengan butir observasi yang digunakan dalam penelitian.

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menggambarkan proses keterampilan sains mahasiswa pada materi tingkah laku hewan (cacing) berdasarkan hasil observasi yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

Data hasil observasi dianalisis dengan memberikan skor pada setiap indikator keterampilan proses sains terpadu, yaitu:

1. Mengontrol Variabel
2. Mengidentifikasi variabel secara operasional
3. Membuat hipotesis
4. Menafsirkan Data
5. Mengadakan percobaan
6. Membuat model

Setiap indikator diberi skor menggunakan skala penilaian 1–4. Skor yang diperoleh kemudian dijumlahkan untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains mahasiswa.

Selanjutnya, skor diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- P = Persentase
- F = Skor yang diperoleh
- N = Skor maksimal

Hasil perhitungan kemudian diurutkan ke dalam kategori sangat tampak, tampak, cukup tampak, kurang tampak, dan tidak tampak untuk mempermudah interpretasi data penelitian.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Tadris IPA Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa melalui kegiatan praktikum mengenai respons tingkah laku cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap rangsangan cahaya. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada karakteristiknya yang memungkinkan mahasiswa menerapkan berbagai tahapan metode ilmiah secara langsung, mulai dari merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel penelitian, melaksanakan percobaan, mengumpulkan data hasil pengamatan, menginterpretasikan data, hingga menyajikan hasil dalam bentuk representasi atau model sederhana.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Tadris IPA angkatan 22, 24 dan 25 IAIN Parepare yang sedang menempuh mata kuliah Tingkah Laku Hewan pada semester yang telah ditentukan sebagai sampel penelitian. Seluruh mahasiswa mengikuti kegiatan praktikum dengan menggunakan modul praktikum yang telah disusun sebagai panduan pelaksanaan praktikum. Selama kegiatan berlangsung, setiap mahasiswa melakukan pengamatan terhadap respons cacing tanah terhadap cahaya sesuai prosedur kerja yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan tahap persiapan yang meliputi penyusunan perangkat penelitian, penyediaan alat dan bahan praktikum, serta penyusunan instrumen lembar observasi keterampilan proses sains. Sebelum praktikum dimulai, mahasiswa memperoleh penjelasan mengenai tujuan praktikum, prosedur kerja, aturan keselamatan laboratorium, serta cara pengisian lembar kerja mahasiswa. Tahap ini bertujuan agar seluruh mahasiswa memiliki pemahaman yang sama mengenai pelaksanaan praktikum dan mampu mengikuti setiap tahapan kegiatan secara sistematis.

Pada tahap pelaksanaan, mahasiswa dibagi ke dalam beberapa kelompok praktikum. Setiap kelompok melakukan percobaan dengan mengamati respons cacing tanah terhadap kondisi terang dan gelap sesuai prosedur yang terdapat dalam modul praktikum. Selama kegiatan berlangsung, observer melakukan pengamatan terhadap keterampilan proses sains mahasiswa menggunakan lembar observasi yang telah disusun berdasarkan enam indikator keterampilan proses sains terpadu, yaitu mengontrol variabel, mengidentifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, mengadakan percobaan, menafsirkan data, dan membuat model. Selain itu, mahasiswa juga mengisi lembar kerja praktikum sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran dan dokumentasi hasil praktikum.

Setelah seluruh rangkaian praktikum selesai dilaksanakan, data hasil observasi dikumpulkan dan diolah menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data dianalisis melalui perhitungan skor, persentase, serta penentuan kategori keterampilan proses sains pada setiap indikator yang diamati. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan untuk memberikan gambaran mengenai keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan serta menjadi dasar dalam menjawab rumusan masalah penelitian

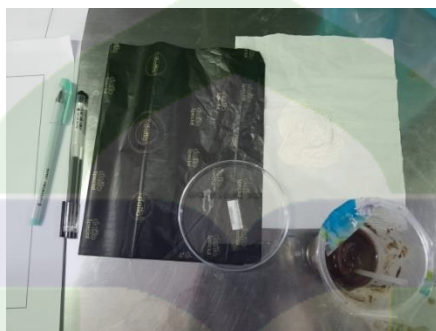
B. Hasil Penelitian

Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare Pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing)

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab satu rumusan masalah, yaitu "Bagaimana keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan?" Oleh karena itu, penyajian hasil penelitian difokuskan pada deskripsi keterampilan proses sains siswa berdasarkan data hasil observasi selama pelaksanaan praktikum. Penilaian dilakukan terhadap enam indikator keterampilan proses sains terpadu, yaitu pengendalian variabel, identifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, mengadakan

percobaan, menafsirkan data, dan membuat model. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk skor, persentase, dan kategori untuk memberikan gambaran mengenai tingkat keterampilan proses sains mahasiswa pada setiap indikator

a. Mengontrol Variabel



Gambar 4.1 alat dan bahan

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan praktikum, mahasiswa terlebih dahulu menyiapkan seluruh alat dan bahan yang akan digunakan sebelum percobaan dimulai. Alat dan bahan yang dipersiapkan meliputi cawan petri, kertas karbon, tepung sagu, stopwatch, senter sebagai sumber cahaya, serta cacing tanah sebagai objek pengamatan. Seluruh kelompok menggunakan jenis alat dan bahan yang sama serta mengikuti prosedur percobaan yang telah ditetapkan, sehingga setiap kelompok melaksanakan kegiatan dalam kondisi yang seragam. Selama proses praktikum, mahasiswa juga menjaga keseragaman jenis hewan uji, intensitas cahaya yang diberikan, serta waktu pengamatan pada setiap perlakuan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mampu menerapkan pengendalian variabel selama pelaksanaan percobaan, sehingga tahapan praktikum dapat berlangsung sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan.

b. Mengidentifikasi variabel secara operasional



Gambar 4.2 Mengidentifikasi variabel

Sebelum percobaan dilaksanakan, mahasiswa terlebih dahulu mengidentifikasi beberapa variabel yang terlibat dalam penelitian. Dari beberapa variabel yang harus diidentifikasi, mahasiswa menentukan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas ditetapkan sebagai kondisi terang dan gelap, sedangkan variabel terikat berupa respons gerak cacing tanah menuju salah satu kondisi tersebut. Adapun variabel kontrol meliputi jenis cacing tanah yang digunakan, alat dan bahan percobaan, serta waktu pengamatan selama pelaksanaan percobaan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu mengidentifikasi ketiga jenis variabel tersebut sesuai dengan rancangan percobaan, meskipun masih terdapat beberapa mahasiswa yang belum tepat dalam membedakan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

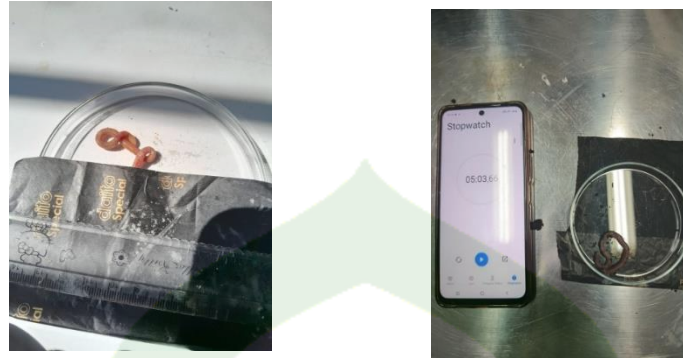
c. Membuat hipotesis



Gambar 4.3 Membuat hipotesis berdasarkan praktikum

Berdasarkan hasil diskusi kelompok sebelum praktikum dimulai, mahasiswa menyusun hipotesis mengenai respons cacing tanah terhadap rangsangan cahaya. Sebagian besar mahasiswa berhipotesis bahwa cacing tanah akan bergerak menuju daerah gelap sebagai respons terhadap paparan cahaya. Hipotesis tersebut selanjutnya diuji melalui kegiatan praktikum dengan mengamati arah pergerakan cacing tanah pada media yang memiliki kondisi terang dan gelap. Berdasarkan hasil observasi setelah percobaan dilakukan, cacing tanah menunjukkan kecenderungan bergerak menuju daerah yang gelap. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis yang telah dirumuskan sebelum pelaksanaan praktikum sesuai dengan hasil yang diperoleh selama kegiatan pengamatan.

d. Mengadakan percobaan



Gambar 4.4 Mengadakan percobaan

Mahasiswa melaksanakan praktikum sesuai prosedur yang telah ditetapkan pada modul praktikum. Cacing tanah Ditempatkan pada daerah terang, kemudian diamati arah pergerakannya menuju daerah gelap. Mahasiswa juga menggunakan stopwatch untuk mengukur waktu perpindahan cacing, serta menaburkan tepung sagu untuk mengamati jejak pergerakan cacing pada media pengamatan.

e. Menafsirkan data



Gambar 4.5 hasil pengamatan posisi cacing

Setelah seluruh data terkumpul, mahasiswa menganalisis hasil pengamatan dengan mengukur waktu tempuh dan arah gerak cacing pada kondisi terang dan gelap. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian

besar cacing bergerak di daerah gelap. Mahasiswa kemudian menghubungkan temuan tersebut dengan teori fototaksis negatif pada cacing tanah sehingga mampu menarik kesimpulan berdasarkan data empiris.

f. Membuat model

Mahasiswa menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk representasi visual berupa jejak pergerakan cacing yang tampak setelah media ditaburi tepung sagu serta sketsa lintasan gerak pada cawan petri. Model sederhana tersebut memudahkan mahasiswa menjelaskan pola tingkah laku cacing tanah terhadap rangsangan cahaya serta menjadi pendukung dalam penyusunan laporan praktikum.

Adapun hasil observasi atau pengamatan praktikum mahasiswa tadaris IPA sebagai berikut :

Tabel 4.1 hasil observasi Keterampilan Proses Sains Terpadu

No	Mahasiswa	Mengontrol Variabel (16)	Identifikasi Variabel (16)	Membuat Hipotesis (16)	Menafsirkan Data (16)	Mengadakan Percobaan (20)	Membuat Model (16)	Total
1	Khusnul	15	15	14	15	19	14	92
2	Nabila	14	14	14	14	18	13	87
3	Umaira	16	15	15	15	20	15	96
4	Rizka	13	13	12	13	17	12	80
5	Rezqy	15	14	15	15	19	15	93
6	Wahyuni	14	15	14	14	18	14	89
7	Nurmaya	15	15	15	15	19	15	94
8	Putri	12	13	12	13	16	12	78
9	Nurianti	16	15	15	16	20	16	98
10	A.Sulfaida	14	14	13	14	18	13	86

No	Mahasiswa	Mengontrol Variabel (16)	Identifikasi Variabel (16)	Membuat Hipotesis (16)	Menafsirkan Data (16)	Mengadakan Percobaan (20)	Membuat Model (16)	Total
11	Yusra	15	14	15	15	19	14	92
12	Suhanda	13	14	13	14	17	13	84
13	Dewi	16	16	15	16	20	15	98
14	Marianti	14	15	14	15	18	14	90
15	Rifkayana	15	15	15	15	19	15	94

Berdasarkan Tabel 4.1, skor total keterampilan proses sains mahasiswa bervariasi antara 78 hingga 98 dari skor maksimum 100. Mahasiswa dengan skor tertinggi memperoleh nilai 98, sedangkan skor terendah adalah 78. Secara umum, sebagian besar mahasiswa memperoleh skor di atas 85, yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang ditampilkan selama kegiatan praktikum berada pada kategori yang baik hingga sangat baik. Perbedaan skor antar mahasiswa menunjukkan adanya variasi kemampuan dalam menerapkan setiap indikator keterampilan proses sains selama pelaksanaan praktikum.

Dengan adanya tabel hasil observasi di atas, kita melanjutkan pada tabel perhitungan indikator KPS mahasiswa, yang mengemukakan skor secara total keterampilan mahasiswa tersebut dengan menggunakan rumus yang telah ada di bab 3 yaitu sebagai berikut :

$$\text{Nilai KPS Terpadu Mahasiswa} = \frac{\text{Skor Perolehan KPS Terpadu mahasiswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga, jika mahasiswa yg pertama mendapatkan nilai :

Tabel 4.2 perhitungan indikator Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa

Indikator	Skor
Mengontrol Variabel	15
Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional	15
Membuat Hipotesis	14
Menafsirkan Data	15
Mengadakan Percobaan	19
Membuat Model	14
Jumlah Skor	92

Maka Nilai KPS Mahasiswa ialah $= \frac{92}{100} \times 100\% = 92\%$

Dengan nilai persentase 92% mahasiswa mendapatkan kategori Sangat Baik.

Dengan begitu daftar nilai skor keterampilan mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3 Skor Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa

No	Mahasiswa	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
1	Khusnul	92	100	92,00	Sangat Baik
2	Nabila	87	100	87,00	Sangat Baik
3	Umaira	96	100	96,00	Sangat Baik
4	Rizka	80	100	80,00	Baik
5	Rezqy	93	100	93,00	Sangat Baik
6	Wahyuni	89	100	89,00	Sangat Baik
7	Nurmaya	94	100	94,00	Sangat Baik
8	Putri	78	100	78,00	Baik
9	Nurianti	98	100	98,00	Sangat Baik
10	A.Sulfaidah	86	100	86,00	Sangat Baik
11	Yusra	92	100	92,00	Sangat Baik

No	Mahasiswa	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
12	Suhandi	84	100	84,00	Sangat Baik
13	Dewi	98	100	98,00	Sangat Baik
14	Marianti	90	100	90,00	Sangat Baik
15	Rifkayana	94	100	94,00	Sangat Baik

Setelah melakukan perhitungan persentase keterampilan proses sains pada masing-masing mahasiswa menggunakan rumus yang telah ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menyajikan hasil rekapitulasi skor keterampilan proses sains seluruh subjek penelitian. Rekapitulasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat keterampilan proses sains yang dimiliki oleh setiap Mahasiswa berdasarkan skor perolehan, persentase, dan kategori penilaian. Hasil rekapitulasi tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan sesuai dengan rumusan masalah penelitian.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Per Indikator

Indikator	Total Skor	Skor Maksimum	Persentase
Mengontrol Variabel	217	240	90,42%
Mengidentifikasi Variabel	217	240	90,42%
Membuat Hipotesis	211	240	87,92%
Menafsirkan Data	219	240	91,25%
Mengadakan Percobaan	277	300	92,33%
Membuat Model	210	240	87,50%

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil analisis keterampilan proses sains mahasiswa pada enam indikator menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh persentase di atas 85%, sehingga termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare telah mampu

menerapkan setiap indikator keterampilan proses sains secara optimal selama pelaksanaan praktikum Tingkah Laku Hewan.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Terpadu Mahasiswa

Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Sangat Baik	13	86,67%
Baik	2	13,33%
Cukup	0	0%
Kurang	0	0%
Sangat Kurang	0	0%

Tabel diatas menjadi bukti bahwa dalam perhitungan persentase keterampilan mahasiswa pada proses sains mendapat 2 kategori, yakni baik dan sangat baik.

Setelah dilakukan analisis terhadap setiap indikator keterampilan proses sains, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap proses keterampilan sains siswa secara keseluruhan. Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh mahasiswa pada keenam indikator keterampilan proses sains, kemudian dibandingkan dengan skor maksimum menggunakan rumus persentase yang telah dijelaskan pada Bab III. Hasil komputasi tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai tingkat keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan. Adapun hasil rekapitulasi keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.6 Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Secara Keseluruhan

Jumlah Skor	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
1.351	1.500	90,07%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.3, diperoleh total skor keterampilan proses sains siswa sebesar 1.351 dari skor maksimum 1.500. Hasil analisis menggunakan rumus persentase menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa mencapai 90,07% sehingga termasuk dalam kategori Sangat Baik. Capaian tersebut mengindikasikan bahwa Persentase yang diperoleh menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menguasai dan menerapkan keenam indikator keterampilan proses sains terpadu selama kegiatan praktikum, yang meliputi kemampuan mengendalikan variabel, mengidentifikasi variabel secara operasional, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, menafsirkan data hasil pengamatan, serta menyusun model berdasarkan hasil yang diperoleh. Penguasaan terhadap setiap indikator tersebut mencerminkan bahwa mahasiswa tidak hanya mampu mengikuti prosedur praktikum secara sistematis, tetapi juga telah menunjukkan kemampuan berpikir ilmiah dalam mengidentifikasi permasalahan, melakukan observasi, menganalisis data, hingga menarik kesimpulan berdasarkan buku.

Secara keseluruhan, hasil rekapitulasi tersebut memberikan jawaban rumusan terhadap masalah penelitian, yaitu bahwa keterampilan proses sains mahasiswa Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan berada pada kategori *Sangat Baik*.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan melalui kegiatan praktikum menggunakan objek pengamatan berupa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Pengukuran keterampilan sains dilakukan menggunakan lembar observasi yang memuat enam indikator keterampilan proses

sains terpadu, yaitu pengendalian variabel, identifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, menafsirkan data, mengadakan percobaan, dan membuat model. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan sebesar 90,07% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mampu menerapkan tahapan metode ilmiah selama pelaksanaan praktikum secara sistematis dan sesuai prosedur.

Tingginya keterampilan proses sains siswa tidak terlepas dari karakteristik praktikum Tingkah Laku Hewan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami secara langsung proses berdiskusi ilmiah. Mahasiswa tidak hanya mengamati perilaku cacing tanah terhadap rangsangan cahaya, tetapi juga terlibat dalam penyusunan hipotesis, pengendalian variabel, pelaksanaan percobaan, pencatatan hasil pengamatan, analisis data, hingga penyajian hasil dalam bentuk model sederhana. Aktivitas tersebut menjadikan siswa sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran sehingga keterampilan proses sains berkembang melalui pengalaman langsung.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan praktikum mampu mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Selama kegiatan berlangsung siswa dilatih untuk mengidentifikasi masalah, menentukan hubungan antarvariabel, mengumpulkan bukti empiris, kemudian menarik kesimpulan berdasarkan data hasil pengamatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa praktikum tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk membuktikan teori yang telah dipelajari di kelas, tetapi juga sebagai media untuk melatih keterampilan ilmiah yang menjadi kompetensi utama calon pendidik IPA.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori keterampilan proses sains yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang digunakan dalam memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep melalui kegiatan ilmiah secara sistematis. Enam indikator keterampilan proses sains terpadu yang diamati dalam penelitian ini telah muncul selama kegiatan

praktikum, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai konsep perilaku hewan, tetapi juga memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah secara langsung.

Selain itu, hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Santiawati dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori baik melalui pembelajaran IPA yang melibatkan aktivitas ilmiah. Penelitian Muliani dkk. (2023) juga menjelaskan bahwa keterlibatan peserta didik dalam kegiatan inkuiri mampu meningkatkan keterampilan proses sains karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk melakukan observasi, penyelidikan, dan analisis secara langsung. Demikian pula penelitian Yuanita dkk. (2024) menunjukkan bahwa proses keterampilan sains berkembang secara optimal ketika pembelajaran memberikan pengalaman belajar berbasis eksperimen. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bahwa kegiatan praktikum merupakan salah satu strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

1. Pembahasan Indikator Mengontrol Variabel

Berdasarkan hasil penelitian, indikator variabel kontrol memperoleh persentase 90,42% dengan kategori Sangat Baik. Capaian tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu mengendalikan berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan percobaan. Selama praktikum seluruh kelompok menggunakan jenis hewan uji yang sama, yaitu cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), menggunakan cawan petri dengan alas kertas karbon yang ditaburi tepung sagu sebagai media pengamatan, serta memberikan perlakuan cahaya dan waktu pengamatan yang sama. Pengendalian terhadap variabel tersebut penting untuk memastikan bahwa perbedaan hasil pengamatan benar-benar disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, bukan oleh faktor lain.

Kemampuan mahasiswa dalam mengontrol variabel terlihat ketika mereka menyiapkan seluruh alat dan bahan sebelum praktikum dimulai serta

mengikuti prosedur kerja sesuai modul praktikum. Penggunaan stopwatch, kertas karbon, tepung sagu, dan cawan petri secara seragam menunjukkan bahwa siswa memahami pentingnya menjaga konsistensi kondisi eksperimen. Dengan demikian, data yang diperoleh memiliki tingkat keakuratan yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai dasar dalam kesimpulan menarik yang ilmiah.

Menurut teori keterampilan proses sains terpadu, variabel pengendalian kemampuan merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi karena melibatkan kemampuan mengidentifikasi faktor-faktor yang harus dipertahankan agar hasil percobaan tetap valid. Oleh karena itu, tingginya persentase pada indikator ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan yang baik dalam merancang dan melaksanakan eksperimen secara ilmiah.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Susanti, Ernawati, dan Astuti (2025) yang menyatakan bahwa kemampuan mahasiswa dalam merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, serta mengikuti prosedur praktikum secara konsisten merupakan bagian penting dalam pembentukan keterampilan proses sains. Keseragaman penggunaan alat, bahan, dan prosedur memungkinkan mahasiswa memperoleh data hasil pengamatan yang lebih valid karena faktor-faktor yang memengaruhi hasil percobaan dapat dikendalikan dengan baik.²¹

2. Pembahasan Indikator Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional

Berdasarkan hasil penelitian, indikator identifikasi variabel secara operasional mencapai persentase sebesar 90,42% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu menentukan variabel-variabel yang terlibat dalam percobaan secara tepat

²¹ Susanti Susanti Dkk., "Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa: Studi Kasus Pada Mata Kuliah Bedah Kit Ipa," *Jurnal Pendidikan Mipa* 15, No. 3 (2025): 1475–80, <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3419>.

sebelum kegiatan praktikum dilaksanakan. Mahasiswa dapat membedakan variabel bebas berupa kondisi terang dan gelap, variabel terikat berupa respon gerak cacing tanah terhadap cahaya, serta variabel kontrol yang meliputi jenis cacing, media pengamatan, ukuran cawan petri, dan waktu pengamatan. Kemampuan tersebut menjadi dasar penting dalam menyusun rencana penelitian sehingga proses pengumpulan data dapat dilakukan secara sistematis.

Kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi variabel terlihat pada tahap awal praktikum ketika mereka merancang rencana percobaan sebelum melakukan observasi. Mahasiswa tidak hanya menyebutkan jenis variabel, tetapi juga memahami fungsi masing-masing variabel dalam menjaga ketepatan hasil penelitian. Penguasaan terhadap indikator ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami konsep dasar metode ilmiah yang menjadi landasan dalam pelaksanaan praktikum IPA.

Secara teoritis, kemampuan mengidentifikasi variabel merupakan bagian dari keterampilan proses sains terpadu yang berperan penting dalam merancang eksperimen. Mahasiswa yang mampu menentukan variabel secara tepat akan lebih mudah melakukan percobaan, mengumpulkan data yang valid, serta menarik kesimpulan berdasarkan hubungan antarvariabel yang diamati.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Maison et al. yang menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan identifying variables merupakan salah satu indikator keterampilan proses sains terpadu yang penting dalam pelaksanaan eksperimen. Mahasiswa yang mampu mengidentifikasi variabel secara tepat cenderung lebih mudah menentukan perlakuan, mengamati hubungan antarvariabel, serta memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mengidentifikasi

variabel menjadi landasan dalam merancang penelitian ilmiah secara sistematis.²²

3. Pembahasan Indikator Membuat Hipotesis

Indikator membuat hipotesis memperoleh persentase sebesar 87,92% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik. Walaupun memiliki persentase yang sedikit lebih rendah dibandingkan beberapa indikator lainnya, hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu menyusun dugaan sementara berdasarkan konsep yang telah dipelajari sebelum praktikum dimulai. Hipotesis yang dirumuskan secara umum menyatakan bahwa cacing tanah akan bergerak menuju daerah gelap sebagai respon terhadap rangsangan cahaya karena memiliki sifat fototaksis negatif.

Penyusunan hipotesis merupakan tahapan awal dalam metode ilmiah yang memerlukan kemampuan menghubungkan teori dengan fenomena yang akan diamati. Dalam penelitian ini, mahasiswa menyusun hipotesis berdasarkan pengetahuan sebelumnya mengenai karakteristik cacing tanah, kemudian membuktikannya melalui kegiatan praktikum. Hasil percobaan yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan hipotesis yang telah dibuat sehingga siswa mampu mengetahui apakah dugaan yang mereka susun sesuai dengan fakta empiris.

Meskipun telah berada pada kategori sangat baik, indikator ini memperoleh persentase yang lebih rendah dibandingkan indikator yang mengadakan percobaan dan menafsirkan data. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mengajukan hipotesis masih memerlukan latihan secara berkelanjutan, terutama dalam menyusun dugaan yang lebih spesifik, logis, dan dapat diuji melalui eksperimen.

²² Mella Mutika Sari dkk., "Analysis of Sciences Process Skills of Science Education Students in Microbiology Practice," *Asian Journal of Science Education* 5, no. 1 (2023): 83–89, <https://doi.org/10.24815/ajse.v5i1.31393>.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Defianti dan Sakti (2023) mengenai keterampilan proses sains mahasiswa pada pembelajaran praktikum Fisika Dasar I menggunakan modul elektronik berbasis pendekatan saintifik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penyusunan hipotesis menjadi bagian penting dalam proses ilmiah karena mendorong mahasiswa menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan fenomena yang akan diamati melalui praktikum. Mahasiswa yang mampu merumuskan hipotesis dengan baik cenderung lebih terarah dalam melaksanakan eksperimen serta lebih mudah membandingkan hasil pengamatan dengan dugaan awal yang telah disusun.²³

4. Pembahasan Indikator Menafsirkan Data

Berdasarkan hasil penelitian, indikator menafsirkan data memperoleh persentase sebesar 91,25% dengan kategori Sangat Baik. Persentase tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu mengolah dan menginterpretasikan data hasil pengamatan secara tepat. Setelah melakukan pengamatan terhadap arah gerakan cacing tanah, mahasiswa membandingkan hasil yang diperoleh dengan teori yang telah dipelajari sehingga mampu menjelaskan bahwa cacing tanah cenderung bergerak menuju daerah gelap sebagai bentuk respon terhadap cahaya.

Kemampuan memahami data merupakan salah satu indikator penting dalam keterampilan proses sains karena tidak hanya menuntut kemampuan mengumpulkan informasi, tetapi juga kemampuan menganalisis, menghubungkan fakta dengan konsep ilmiah, dan menarik kesimpulan yang logis. Tingginya capaian pada indikator ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu mengembangkan pola berpikir analitis selama pelaksanaan praktikum.

²³Aprina Defianti Dan Indra Sakti, "Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Pembelajaran Praktikum Fisika Dasar I Menggunakan Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik," *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika* 2, No. 2 (2023): 161–66, <https://doi.org/10.33369/Ajipf.2.2.161-166>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wola, Rungkat, dan Harindah (2023) yang menganalisis keterampilan proses sains calon guru IPA pada kegiatan praktikum di laboratorium. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan menafsirkan data (interpreting data) merupakan salah satu komponen penting dalam keterampilan proses sains karena mahasiswa dituntut tidak hanya mengumpulkan hasil pengamatan, tetapi juga menghubungkan data yang diperoleh dengan konsep ilmiah sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang tepat. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kemampuan interpretasi data berkembang melalui pengalaman praktikum yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis hasil eksperimen secara langsung.²⁴

Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa mahasiswa tidak sekedar mengamati hasil pengamatan, tetapi mampu menjelaskan makna dari data yang diperoleh. Dengan demikian, proses melalui pembelajaran praktikum telah memberikan pengalaman yang bermakna dalam melatih kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa.

5. Pembahasan Indikator Mengadakan Percobaan

Indikator melakukan percobaan memperoleh persentase tertinggi, yaitu 92,33%, sehingga termasuk dalam kategori Sangat Baik. Tingginya persentase tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu melaksanakan seluruh prosedur praktikum sesuai dengan langkah kerja yang terdapat pada modul praktikum. Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan, menempatkan cacing tanah pada media pengamatan, mengamati arah gerak cacing, mengukur waktu menggunakan stopwatch, serta mencatat hasil pengamatan secara sistematis.

²⁴ Brian Ricard Wola dkk., "Science Process Skills of Prospective Science Teachers' in Practicum Activity at the Laboratory," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 9, no. 1 (2023): 50–61, <https://doi.org/10.21831/jipi.v9i1.52974>.

Capaian yang tinggi pada indikator ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada mahasiswa. Keterlibatan aktif dalam setiap tahapan percobaan memungkinkan mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep tingkah laku hewan sekaligus mengembangkan keterampilan ilmiah yang diperlukan dalam pembelajaran IPA.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahayu dan Sari (2022) yang mengembangkan panduan praktikum kimia dasar berbasis guided inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa secara langsung dalam setiap tahapan eksperimen, mulai dari menyiapkan alat dan bahan, melaksanakan prosedur kerja, melakukan pengamatan, hingga mencatat hasil percobaan, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kegiatan praktikum yang dirancang secara sistematis mampu melatih mahasiswa untuk bekerja sesuai prosedur ilmiah sekaligus meningkatkan ketelitian dalam melaksanakan eksperimen.²⁵

Secara teoritis, kegiatan eksperimen merupakan inti dari pembelajaran sains karena memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membuktikan konsep melalui pengamatan langsung. Oleh karena itu, tingginya kemampuan mahasiswa dalam melakukan percobaan menunjukkan bahwa praktikum yang dilaksanakan telah mampu memfasilitasi proses pengembangan keterampilan sains secara optimal.

6. Pembahasan Indikator Membuat Model

Berdasarkan hasil penelitian, indikator membuat model memperoleh persentase sebesar 87,50% dengan kategori Sangat Baik. Persentase tersebut

²⁵ Ayu Rahayu dan Rina Sardiana Sari, "Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines and Its Impact on Students' Science Process Skills and Critical Thinking Skills," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 7, no. 1 (2023): 1–9, <https://doi.org/10.23887/jpki.v7i1.46212>.

menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu menyajikan hasil observasi dalam bentuk representasi sederhana, seperti tabel hasil observasi, sketsa lintasan gerak cacing tanah, maupun esai yang menjelaskan pola tingkah laku cacing selama praktikum.

Penyajian hasil observasi dalam bentuk model merupakan bagian penting dalam keterampilan proses sains karena memudahkan mahasiswa dalam mengomunikasikan hasil penelitian kepada orang lain. Model yang disusun menjadi representasi dari fenomena yang diamati sehingga hubungan antara data hasil observasi dengan konsep ilmiah dapat dipahami dengan lebih mudah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Eralita (2023) yang menunjukkan bahwa mahasiswa mampu merepresentasikan hasil pengamatan melalui penyusunan tabel, grafik, dan penyajian data secara sistematis sebagai bagian dari keterampilan proses sains. Kemampuan tersebut membantu mahasiswa menghubungkan data hasil eksperimen dengan konsep ilmiah sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih mudah dipahami dan dijelaskan.²⁶

Meskipun memperoleh persentase yang paling rendah dibandingkan indikator lainnya, namun capaian tersebut masih berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu merepresentasikan hasil pengamatan sistematis secara sistematis, meskipun kemampuan dalam menyusun model ilmiah yang lebih kompleks masih dapat terus dikembangkan melalui kegiatan praktikum dan penelitian yang lebih beragam.

²⁶ Norma Eralita, "Analisis Keterampilan Proses Sains dalam Praktikum Kimia Fisika," *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* 7, no. 2 (2023): 187–96, <https://doi.org/10.19109/ojpk.v7i2.19402>.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing)”, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa berada pada kategori Sangat Baik dengan persentase keseluruhan sebesar 90,07%. Hasil tersebut diperoleh melalui penilaian terhadap enam indikator keterampilan sains terpadu, yaitu pengendalian variabel, identifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, menafsirkan data, melakukan percobaan, dan membuat model.

Setiap indikator menunjukkan capaian yang berada pada kategori sangat baik, dengan indikator melakukan percobaan memperoleh persentase tertinggi sebesar 92,33%, sedangkan indikator membuat model memperoleh persentase 87,50% sebagai persentase terendah, namun tetap berada dalam kategori sangat baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare telah mampu menerapkan keterampilan proses sains secara sistematis selama pelaksanaan praktikum Tingkah Laku Hewan, mulai dari merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, menafsirkan data hasil observasi, hingga menyajikan hasil dalam bentuk model sederhana. Dengan demikian, rumusan masalah penelitian mengenai keterampilan proses sains mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada materi Tingkah Laku Hewan telah terjawab.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi Program Studi Tadris IPA IAIN Parepare , diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam mengembangkan pembelajaran

berbasis praktikum yang lebih inovatif sehingga mampu meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa secara berkelanjutan.

2. Bagi dosen pengampu Materi Tingkah Laku Hewan, disarankan untuk terus memberikan pengalaman belajar yang menyampaikan aktivitas meneliti ilmiah melalui praktikum, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan mengidentifikasi variabel, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, serta mengomunikasikan hasil secara ilmiah.
3. Bagi mahasiswa, diharapkan agar terus melatih keterampilan proses sains melalui berbagai kegiatan praktikum maupun penelitian sederhana sehingga kemampuan berpikir ilmiah, pemecahan masalah, dan analisis data dapat berkembang secara optimal sebagai bekal menjadi calon pendidik IPA yang profesional.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, materi praktikum yang lebih beragam, atau menggunakan pendekatan penelitian lain, seperti eksperimen atau metode campuran, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai keterampilan proses sains mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Karim

- Ahmad, Fandi, Dan Nur Indah Sari. "Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Akademi Farmasi Pada Mata Kuliah Kimia Dasar." *Venn: Journal Of Sustainable Innovation On Education, Mathematics And Natural Sciences* 4, No. 1 (2025): 28–36. <https://doi.org/10.53696/Venn.V4i1.238>.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2021.
- Ayu, Desi Ratna, Dan Yaya Sunarya. "Relevansi Pendidikan Bahasa Indonesia Di Smp Dengan Pendidikan Paulo Freire." *Comm-Edu (Community Education Journal)* 7, No. 2 (2024): 206–17. <http://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/comm-edu/article/view/22869>.
- Basrowi, dan Suwandi. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Cet. 1. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008.
- Campbell, Neil A., Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, dan Jane B. Reece. *Campbell Biology*. 12th ed. Pearson, 2021.
- Defianti, Aprina, Dan Indra Sakti. "Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Pembelajaran Praktikum Fisika Dasar I Menggunakan Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik." *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika* 2, No. 2 (2023): 161–66. <https://doi.org/10.33369/Ajipf.2.2.161-166>.
- Eralita, Norma. "Analisis Keterampilan Proses Sains Dalam Praktikum Kimia Fisika." *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* 7, No. 2 (2023): 187–96. <https://doi.org/10.19109/Ojpk.V7i2.19402>.
- Hartati, Hartati, Nikman Azmin, Muh. Nasir, Dan Andang Andang. "Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Biologi." *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, No. 12 (2022): 5795–99. <https://doi.org/10.54371/Jiip.V5i12.1190>.

- Hunegnaw, Tadesse, Tesfaye Demisse Hailegebreal, Dawit Asrat Getahun, Dan Minaleshewa Atlabachew. "Students' Science Process Skills Mastery Through Virtual Experiments In Chemical Kinetics Concepts." *Reflective Practice* 26, No. 3 (2025): 327–44. <https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2440174>.
- Ismail, Aldi Suhardi. *Keterampilan Proses Sains. Panduan Gratis Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*. Eureka Media Aksara: Jawa Tengah, 2023.
- Istiqamah, Khairunnisa, Ita. "Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum." *Bio-Inoved : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* 1, No. 2 (2025).
- Lubis, Ratni Sirait Nur Azizah. "Evaluasi Program Kegiatan Praktikum Fisika Dasar di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan." Repository UIN Sumatera Utara, 2018. <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/9718>.
- Rahmat. *Pendidikan Ipa Di Sd*. Nas Media Pustaka, 2024.
- Muhammd Kamal Zubair, Rahmawati, Fikri, Herdah, Buhaerah, Dan Muhammad Qadaruddin. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Iain Parepare Tahun 2020*. Iain Parepare, 2020.
- Oktavia Putri, Aila Anggi, Ovilia Putri Utami Gumay, Dan Sulistiyono Sulistiyono. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas Vii Smp It Al-Furqon." *Jurnal Perspektif Pendidikan* 18, No. 1 (2024): 80–91. <https://doi.org/10.31540/jpp.V18i1.2897>.
- Patton, Michael Quinn. *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2015.
- Rahayu, Ayu, Dan Rina Sardiana Sari. "Guided Inquiry-Based Basic Chemistry Practicum Guidelines And Its Impact On Students' Science Process Skills And Critical Thinking Skills." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 7, No. 1 (2023): 1–9. <https://doi.org/10.23887/jpki.V7i1.46212>.

- Sari, Mella Mutika, Ratna Yulinda, Dan Siti Zubaidah. "Analysis Of Sciences Process Skills Of Science Education Students In Microbiology Practice." *Asian Journal Of Science Education* 5, No. 1 (2023): 83–89. <https://doi.org/10.24815/Ajse.V5i1.31393>.
- Sri Handayani, Agis Mulya Akbar, Dan Namira Septia. "Konsep Pendidikan Sebagai Suatu Sistem Dan Komponen Sistem Pendidikan." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 3, No. 1 (2025): 322–29. <https://doi.org/10.55606/Jubpi.V3i1.3606>.
- Suja, I. Wayan. *Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen*. Pt. Rajagrafindo Persada - Rajagrafindo Persada, 2023.
- Susanti, Susanti, Tias Ernawati, Dan Nuryani Dwi Astuti. "Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa: Studi Kasus Pada Mata Kuliah Bedah Kit Ipa." *Jurnal Pendidikan Mipa* 15, No. 3 (2025): 1475–80. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V15i3.3419>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2023.
- Sudirman, dan Cahaya. *Metode Penelitian* 1. Cet. 1. Bandung: PT Media Sains Indonesia, 2023.
- Wibowo Atmaja, T. Hadi, dan Nursamsu. "Kegiatan Praktikum Sebagai Penerapan Literasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samudra." *Jurnal Jeumpa* 5, no. 2 (2018).
- Wola, Brian Ricard, Jovialine Albertine Rungkat, Dan Gerry Michael Donad Harindah. "Science Process Skills Of Prospective Science Teachers' In Practicum Activity At The Laboratory." *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa* 9, No. 1 (2023): 50–61. <https://doi.org/10.21831/Jipi.V9i1.52974>.



Lampiran 1: Lembar Validasi Instrumen

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH
	Jl. Amal Bakti N0. 8 Soreang 91131 Telp. (0421) 21307
	INSTRUMEN PENELITIAN PENULIS SKRIPSI

NAMA : ERLYZA
 NIM : 2220203884206001
 PROGRAM STUDI : TADRIS IPA
 FAKULTAS : TARBIYAH
 JUDUL : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
 MAHASISWA TADRIS IPA IAIN PAREPARE PADA
 MATERI PRAKTIKUM TINGKAH LAKU HEWAN

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI

Nama : St. Humaerah Syarif, M. Pd.
 Pekerjaan : Dosen IPA
 Instansi : IAIN Parepare
 Pendidikan :
 Alamat :

A. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen penelitian Lembar Observasi ini dinyatakan :

- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

*Lingkari salah satu

Parepare, ... 2026

Ahli Instrumen



St. Humaerah Syarif, M. Pd.
NIDN. 0915019001

Lampiran 2: Lembar Validasi Ahli Materi

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH
	Jl. Amal Bakti N0. 8 Soreang 91131 Telp. (0421) 21307
	INSTRUMEN PENELITIAN PENULIS SKRIPSI

NAMA : ERLYZA
 NIM : 2220203884206001
 PROGRAM STUDI : TADRIS IPA
 FAKULTAS : TARBIYAH
 JUDUL : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA
 TADRIS IPA IAIN PAREPARE PADA MATERI PRAKTIKUM
 TINGKAH LAKU HEWAN

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama : St. Humatrah syarif, m.pd.
 Pekerjaan : Dosen IPA
 Instansi : IAIN Parepare
 Pendidikan :
 Alamat :

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Modul ajar praktikum IPA pada materi Tingkah Laku Hewan untuk menganalisis keterampilan proses sains mahasiswa dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

*Lingkari salah satu

Parepare, ... 2026

Ahli Materi


 St. Humatrah, M.Pd.
 NIDN. 0915019001

Lampiran 3: Lembar Instrumen Observasi

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No. 08 Soreang 911331 Telp. (0421) 21307
	LEMBAR OBSERVASI INSTRUMEN PENELITIAN

LEMBAR OBSERVASI

Judul Penelitian: **Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Praktikum Tingkah Laku Hewan (Cacing Tanah)**

Nama Mahasiswa:

NIM :

Observer :

Petunjuk Penilaian

Beri tanda (✓) pada kolom skor sesuai dengan kinerja siswa.

Indikator KPS	Pernyataan Observasi	1	2	3	4
Mengontrol Variabel	Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan sesuai prosedur praktikum.				
	Mahasiswa menempatkan cacing pada bagian cawan petri yang terkena cahaya sesuai prosedur.				
	Mahasiswa menjaga kondisi percobaan (luas daerah gelap-terang, jumlah cacing, dan media) tetap sama selama pengamatan.				
	Mahasiswa melakukan pengulangan				

	percobaan dengan kondisi yang sama.				
Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional	Mahasiswa menentukan cahaya (terang–gelap) sebagai variabel perlakuan.				
	Mahasiswa menentukan gerakan atau perpindahan cacing sebagai variabel yang diamati.				
	Mahasiswa menentukan waktu perpindahan cacing sebagai data yang diukur.				
	Mahasiswa menentukan cara pengamatan dan pencatatan data secara jelas.				
Membuat Hipotesis	Mahasiswa merumuskan hipotesis sebelum melakukan praktikum.				
	Hipotesis menunjukkan hubungan antara cahaya dengan perilaku cacing.				
	Hipotesis disusun berdasarkan konsep ilmiah yang benar.				
	Hipotesis dapat diuji melalui kegiatan praktikum.				
Menafsirkan Data	Mahasiswa mencatat hasil pengamatan secara lengkap.				
	Mahasiswa menyusun data hasil pengamatan dalam bentuk tabel.				
	Mahasiswa membandingkan hasil pengamatan dari tiga kali pengulangan.				

	Mahasiswa menarik kesimpulan berdasarkan data hasil pengamatan.				
Mengadakan Percobaan	Mahasiswa melaksanakan langkah-langkah praktikum sesuai prosedur.				
	Mahasiswa mengamati perilaku cacing secara teliti selama praktikum.				
	Mahasiswa menghitung waktu perpindahan cacing dengan tepat.				
	Mahasiswa menaburkan tepung sagu untuk mengamati jejak pergerakan cacing sesuai prosedur.				
	Mahasiswa mengulang percobaan sebanyak tiga kali sesuai petunjuk praktikum.				
Membuat Model	Mahasiswa menggambarkan posisi awal dan posisi akhir cacing pada cawan petri.				
	Mahasiswa menggambarkan jejak atau lintasan pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan.				
	Mahasiswa menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk gambar atau tabel.				
	Mahasiswa menjelaskan gambar/model berdasarkan hasil praktikum.				

Lampiran 4: Modul Ajar



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Modul Ajar Praktikum Mata Kuliah Tingkah Laku Hewan pada materi **Respons Tingkah Laku Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Cahaya** dapat disusun dengan baik.

Modul ini dikembangkan sebagai bahan terbuka untuk membantu mahasiswa Program Studi Tadris IPA dalam memahami konsep tingkah laku hewan melalui kegiatan praktikum yang terintegrasi dengan **Keterampilan Proses Sains (KPS)**. Melalui modul ini mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga melakukan penelitian ilmiah melalui kegiatan identifikasi variabel, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, hingga menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan.

Materi dalam modul disusun secara sistematis agar dapat digunakan secara mandiri maupun bersama dosen pada saat praktikum di laboratorium. Diharapkan modul ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah, kemampuan memecahkan masalah, serta keterampilan proses sains siswa sebagai calon pendidik IPA.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan modul ini.

Parepare, ...

Penulis

BAB I PENDAHULUAN

A. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Tingkah Laku Hewan merupakan salah satu mata kuliah keilmuan pada Program Studi Tadris IPA yang mempelajari berbagai bentuk perilaku hewan sebagai respon terhadap rangsangan dari lingkungan maupun faktor internal organisme. Pembelajaran pada mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami konsep dasar etologi, mengenali berbagai bentuk adaptasi perilaku hewan, serta menerapkan metode ilmiah dalam mengkaji perilaku hewan melalui kegiatan observasi dan eksperimen.

Salah satu bentuk pembelajaran yang efektif dalam mata kuliah ini adalah kegiatan praktikum. Praktikum memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam mengamati fenomena biologi sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Selain itu, praktikum juga menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan proses sains, seperti pengendalian variabel, identifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, melakukan percobaan, menafsirkan data, dan membuat model berdasarkan hasil pengamatan.

Pada modul ini, kegiatan praktikum difokuskan pada pengamatan respon cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap cahaya. Cacing tanah merupakan hewan yang menunjukkan respon negatif terhadap cahaya (fototaksis negatif), sehingga perilakunya dapat diamati secara langsung melalui pengaturan kondisi terang dan gelap pada media pengamatan. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan mampu memahami hubungan antara faktor lingkungan dengan perilaku hewan serta mengembangkan keterampilan proses sains secara terpadu.

BAB I PENDAHULUAN

A. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Tingkah Laku Hewan merupakan salah satu mata kuliah keilmuan pada Program Studi Tadris IPA yang mempelajari berbagai bentuk perilaku hewan sebagai respon terhadap rangsangan dari lingkungan maupun faktor internal organisme. Pembelajaran pada mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami konsep dasar etologi, mengenali berbagai bentuk adaptasi perilaku hewan, serta menerapkan metode ilmiah dalam mengkaji perilaku hewan melalui kegiatan observasi dan eksperimen.

Salah satu bentuk pembelajaran yang efektif dalam mata kuliah ini adalah kegiatan praktikum. Praktikum memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam mengamati fenomena biologi sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Selain itu, praktikum juga menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan proses sains, seperti pengendalian variabel, identifikasi variabel secara operasional, membuat hipotesis, melakukan percobaan, menafsirkan data, dan membuat model berdasarkan hasil pengamatan.

Pada modul ini, kegiatan praktikum difokuskan pada pengamatan respon cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap cahaya. Cacing tanah merupakan hewan yang menunjukkan respon negatif terhadap cahaya (fototaksis negatif), sehingga perilakunya dapat diamati secara langsung melalui pengaturan kondisi terang dan gelap pada media pengamatan. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan mampu memahami hubungan antara faktor lingkungan dengan perilaku hewan serta mengembangkan keterampilan proses sains secara terpadu.

B. Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar tingkah laku hewan.
2. Menjelaskan konsep fototaksis pada hewan.
3. Artinya respon cacing tanah terhadap cahaya.
4. Mengidentifikasi variabel penelitian.
5. Mengontrol variabel dalam kegiatan praktikum.
6. Menyusun hipotesis penelitian.
7. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur.
8. Menginterpretasikan data hasil praktikum.
9. Menyusun model sederhana berdasarkan hasil pengamatan.
10. Menyimpulkan hasil praktikum secara ilmiah.

C. Tujuan Modul

Modul ini disusun untuk membantu mahasiswa dalam memahami konsep tingkah laku hewan melalui kegiatan praktikum yang terintegrasi dengan keterampilan proses sains sehingga mahasiswa mampu melakukan penjelajahan ilmiah secara sistematis dan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

D. Manfaat Modul

Bagi Mahasiswa

- Membantu memahami konsep tingkah laku hewan.
- Melatih keterampilan proses sains.
- Melatih kemampuan berpikir kritis.
- Melatih kemampuan melakukan praktikum secara ilmiah.

Bagi Dosen

- Menjadi pedoman dalam pelaksanaan praktikum.
- Memudahkan penilaian keterampilan proses sains siswa.

BAB II MATERI

A. Pengertian Tingkah Laku Hewan

Tingkah laku hewan merupakan seluruh aktivitas atau respon yang ditunjukkan oleh hewan sebagai akibat adanya rangsangan dari lingkungan maupun faktor internal tubuhnya. Respons tersebut dapat berupa gerakan, posisi tubuh, aktivitas mencari makan, reproduksi, pemeliharaan diri, maupun perubahan interaksi dengan individu lain. Tingkah laku merupakan salah satu bentuk adaptasi yang memungkinkan hewan mempertahankan kelangsungan hidupnya dalam lingkungan yang selalu mengalami perubahan.

Menurut Campbell dkk. (2021), tingkah laku hewan adalah segala sesuatu yang dilakukan seekor hewan sebagai respons terhadap rangsangan internal maupun eksternal. Respons tersebut terjadi karena adanya koordinasi sistem saraf, sistem hormon, serta kondisi fisiologis yang dimiliki oleh hewan.

Dalam kajian biologi, ilmu yang mempelajari tingkah laku hewan dikenal sebagai etologi (*ethology*). Etologi mempelajari bagaimana perilaku muncul, berkembang, serta dipengaruhi oleh faktor genetik maupun lingkungan. Oleh karena itu, pengamatan tingkah laku hewan menjadi salah satu metode penting dalam memahami proses adaptasi organisme terhadap lingkungannya.

B. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkah Laku Hewan

Perilaku hewan tidak muncul secara acak, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam tubuh hewan maupun dari lingkungan.

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh hewan, antara lain:

- umur
- jenis
- kondisi kesejahteraan
- hormon
- sistem saraf

- keadaan lapar atau kenyang
- kondisi kesehatan

Faktor-faktor tersebut mempengaruhi intensitas maupun jenis respon yang ditunjukkan oleh hewan terhadap suatu rangsangan.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal berasal dari lingkungan sekitar, seperti:

- cahaya
- suhu
- kelembapan
- suara
- makanan
- bau

Dalam praktikum ini, faktor eksternal yang diamati adalah cahaya, karena cahaya merupakan salah satu rangsangan yang mampu mempengaruhi arah gerak cacing tanah.

C. Fototaksis

Fototaksis adalah gerakan organisme yang dipengaruhi oleh arah datangnya cahaya. Berdasarkan arah geraknya, fototaksis dibedakan menjadi dua jenis.

1. Fototaksis Positif

Fototaksis positif adalah gerakan organisme yang mendekati sumber cahaya. Contohnya beberapa jenis serangga yang tertarik pada cahaya lampu pada malam hari.

2. Fototaksis Negatif

Fototaksis negatif adalah gerakan organisme yang menjauhi cahaya menuju tempat yang lebih gelap. Cacing tanah termasuk organisme yang menunjukkan fototaksis negatif karena kulitnya sangat peka terhadap cahaya. Paparan cahaya yang terlalu lama dapat menyebabkan cacing tubuh kehilangan kelembapan sehingga cacing secara alami bergerak menuju lingkungan yang lebih gelap dan lembab.

D. Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*)

1. Klasifikasi

Kerajaan: Animalia

Filum : Annelida

Kelas : Clitellata

Ordo : Haplotaxida

Famili: Lumbricidae

Genus: *Lumbricus*

Spesies : *Lumbricus rubellus*

2. Morfologi

Lumbricus rubellus memiliki tubuh berbentuk silindris memanjang dan tersusun atas sejumlah ruas (segmen). Tubuhnya dilapisi kutikula yang selalu lembap untuk mendukung proses respirasi melalui kulit. Pada bagian anterior terdapat prostomium yang berfungsi membantu cacing bergerak menembus tanah. Cacing ini juga memiliki clitellum sebagai ciri individu dewasa yang berperan dalam proses reproduksi.

3. Habitat

Cacing hidup tanah pada lingkungan yang lembap, gembur, kaya bahan organik, serta terlindung dari sinar matahari langsung. Habitat seperti ini membantu menjaga kelembapan tubuh sehingga proses respirasi melalui kulit dapat berlangsung dengan baik.

E. Respons Cacing Tanah terhadap Cahaya

Cacing tanah merupakan hewan yang memiliki reseptor cahaya sederhana pada bagian anterior tubuhnya. Meski tidak memiliki mata seperti vertebrata, reseptor tersebut mampu mendeteksi intensitas cahaya.

Ketika berada di lingkungan yang terang, reseptor cahaya akan menerima rangsangan dan mengirimkan impuls ke sistem saraf. Impuls tersebut kemudian menghasilkan respon berupa gerakan menjauhi sumber cahaya menuju daerah yang lebih gelap. Respons ini merupakan bentuk adaptasi untuk mempertahankan

kelembapan tubuh sekaligus menghindari kondisi lingkungan yang dapat mengganggu kelangsungan hidup.

Pada praktikum ini, respon tersebut diamati melalui perubahan posisi cacing dari daerah terang menuju daerah gelap, waktu yang diperlukan untuk berpindah, serta pola jejak pergerakan yang ditinggalkan pada cawan petri.

F. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains merupakan protokol yang digunakan dalam memperoleh pengetahuan ilmiah melalui metode ilmiah. Keterampilan ini melatih peserta didik untuk menemukan konsep berdasarkan hasil observasi, eksperimen, dan analisis data sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Menurut Padilla (1990), keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Dalam modul ini digunakan keterampilan proses sains terpadu yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

G. Indikator Keterampilan Proses Sains Terpadu

Praktikum ini dirancang untuk mengembangkan enam indikator KPS terpadu.

1. Mengontrol Variabel

Kemampuan menjaga faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil percobaan agar tetap konstan selama praktikum berlangsung.

2. Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional

Kemampuan menentukan variabel bebas, variabel keterikatan, dan variabel kontrol serta menjelaskan cara pengukurannya.

3. Membuat Hipotesis

Kemampuan menyusun dugaan sementara mengenai hubungan antara cahaya dengan perilaku cacing berdasarkan teori ilmiah.

4. Menafsirkan Data

Kemampuan mengolah data hasil observasi menjadi informasi yang bermakna serta kesimpulan menarik sesuai fakta.

5. Mengadakan Percobaan

Kemampuan melaksanakan prosedur praktikum secara sistematis sesuai petunjuk kerja.

6. Membuat Model

Kemampuan menyajikan hasil observasi dalam bentuk tabel, gambar, bagan, atau representasi sederhana sehingga mudah dipahami.

H. Keterkaitan Materi dengan Praktikum

Pada kegiatan praktikum, mahasiswa akan mengamati perilaku *Lumbricus rubellus* ketika diberikan dua kondisi lingkungan, yaitu daerah terang dan daerah gelap. Pengamatan dilakukan dengan mencatat arah pergerakan, waktu perpindahan menuju daerah gelap, serta pola jejak pergerakan cacing. Data yang diperoleh dianalisis untuk menjelaskan respon fototaksis negatif pada cacing tanah sekaligus melatih keterampilan proses sains melalui kegiatan merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, menafsirkan data, dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk representasi visual.

BAB III KEGIATAN PRAKTIKUM

A. Identitas Praktikum

Komponen	Keterangan
Mata Kuliah	Tingkah Laku Hewan
Program Studi	Tadris IPA
Materi Praktikum	Tanggapan Tingkah Laku Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) terhadap Cahaya
Alokasi Waktu	2 × 100 menit
Metode	Praktikum
Tempat	Laboratorium Tadris IPA

B. Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan praktikum, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep tingkah laku hewan dan respon terhadap rangsangan cahaya.
2. Mengidentifikasi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol dalam praktikum.
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah.
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur kerja.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data hasil pengamatan.
6. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil praktikum.
7. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk model sederhana.
8. Penerapan keterampilan proses sains selama kegiatan praktikum.

C. Tujuan Praktikum

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Menjelaskan fenomena fototaksis pada cacing tanah.
3. Melatih siswa menerapkan keterampilan proses sains terpadu.

4. Membaca kemampuan siswa dalam melakukan penjelasan ilmiah.
5. Menumbuhkan sikap teliti, objektif, dan bertanggung jawab selama kegiatan praktikum.

D. Dasar Teori Singkat

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) merupakan hewan avertebrata yang memiliki respon terhadap berbagai rangsangan lingkungan, salah satunya cahaya. Cacing tanah cenderung bergerak menuju tempat yang lebih gelap karena memiliki sifat **phototaxis negatif**. Respons tersebut merupakan bentuk adaptasi untuk menjaga kelembapan tubuh sehingga proses respirasi melalui kulit dapat berlangsung secara optimal.

Dalam praktikum ini siswa akan mengamati arah pergerakan, waktu perpindahan, dan pola pergerakan cacing ketika diberikan dua kondisi lingkungan yang berbeda, yaitu daerah terang dan daerah gelap. Selama praktikum mahasiswa menerapkan metode ilmiah melalui penyusunan hipotesis, pengungkapan variabel, pelaksanaan percobaan, analisis data, hingga penarikan kesimpulan.

E. Alat dan Bahan

Alat

- Cawan petri
- Stopwatch
- Lampu senter/LED
- Set Pinset
- Lembar observasi
- Alat tulis

Bahan

- Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
- Tepung sagu
- Kertas karbon
- Udara

F. Keselamatan Kerja

Mahasiswa wajib memperhatikan keselamatan kerja selama praktikum dengan mematuhi ketentuan berikut.

1. Menggunakan jas laboratorium selama praktikum.
2. Menggunakan sarung tangan jika diperlukan.
3. Memperlakukan cacing tanah dengan hati-hati dan tidak menyakitinya.
4. Menjaga kebersihan alat praktikum sebelum dan sesudah digunakan.
5. Tidak makan dan minum di laboratorium.
6. Membersihkan meja praktikum setelah kegiatan selesai.
7. Membuang limbah praktikum sesuai prosedur laboratorium.

G. Langkah Kerja

Tahap Persiapan

1. Siapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan.
2. Bersihkan cawan petri dan pastikan dalam keadaan kering.
3. Bagi cawan petri menjadi dua bagian, yaitu daerah terang dan daerah gelap menggunakan kertas karbon.
4. Siapkan stopwatch untuk mengukur waktu perpindahan cacing.

Tahapan

1. Letakkan seekor cacing tanah pada garis pembatas antara daerah terang dan daerah gelap menggunakan kertas karbon.
2. Nyalakan sumber cahaya pada bagian terang.
3. Amati arah gerak cacing selama praktikum berlangsung.
4. Catat waktu yang diperlukan cacing untuk berpindah ke daerah gelap.
5. Angkat cacing dari cawan petri, kemudian menaburi bekas atau jejak cacing tersebut dengan sagu. Balikkan cawan petri tersebut hingga tampak adanya tepung yang menempel pada petri (sebagai gambaran/jiplakan jejak gerakan cacing yang menempel pada petri).
6. Catat seluruh hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
7. Ulangi percobaan sebanyak tiga kali agar data yang diperoleh lebih akurat.

Tahap Akhir

1. Analisis seluruh data hasil pengamatan.
2. Bandingkan hasil setiap pencampuran.
3. Buat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
4. Bersihkan seluruh alat praktikum.
5. Kembalikan alat ke tempat semula.

H. Integrasi Keterampilan Proses Sains

Tahapan Praktikum	Indikator KPS
Menentukan variabel penelitian	Mengidentifikasi variabel secara operasional
Hipotesis Menyusun	Membuat hipotesis
Menyiapkan alat dan bahan	Variabel kontrol
Melaksanakan prosedur praktikum	Mengadakan percobaan
Mengumpulkan hasil pengamatan	Menafsirkan Data
Membuat tabel dan gambar hasil pengamatan	Membuat model

I. Pertanyaan Awal (Pra-Lab)

Sebelum melakukan praktikum, jawablah pertanyaan berikut.

1. Apa yang dimaksud dengan tingkah laku hewan?
2. Menjelaskan pengertian fototaksis.
3. Mengapa cacing tanah cenderung memilih tempat yang gelap?
4. Apa yang dimaksud dengan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol?
5. Tuliskan hipotesis yang akan diuji dalam praktikum ini.

J. Praktikum Hipotesis

Mahasiswa diminta menyusun hipotesis berdasarkan teori yang telah dipelajari.

Contoh:

Jika cacing tanah diberi perlakuan berupa cahaya, **maka** cacing akan bergerak menuju daerah yang gelap karena cacing memiliki sifat fototaksis negatif.

BAB IV
LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM)

A. Identitas Mahasiswa

Komponen	Keterangan
Nama	
NIM	
Kelompok	
Program Studi	Tadris IPA
Mata Kuliah	Praktikum Biologi
Materi Praktikum	Tanggapan Tingkah Laku Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) terhadap Cahaya
Hari/Tanggal	

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi variabel penelitian.
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah.
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur.
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah.
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk model sederhana.
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan Masalah

Tuliskan rumusan masalah yang akan dijawab melalui kegiatan praktikum!

.....

.....

.....

D. Hipotesis

Tuliskan hipotesis berdasarkan konsep yang telah dipelajari!

.....

.....

.....

E. Variabel Identifikasi

Lengkapilah tabel berikut sebelum melaksanakan praktikum.

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel Bebas	
Variabel Terikat	
Variabel Kontrol	

F. Alat dan Bahan

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.

Alat

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Bahan

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

G. Langkah Kerja

Beri tanda tanda (✓) setelah setiap langkah selesai dilakukan.

TIDAK	Langkah Kerja	✓
1	Menyiapkan alat dan bahan.	
2	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap.	
3	Menaburkan tepung sagu secara merata.	
4	Meletakkan cacing pada garis pembatas.	
5	Menyalakan sumber cahaya.	
6	Mengamati arah gerak cacing.	
7	Mengukur waktu perpindahan.	
8	Mencatat hasil pengamatan.	
9	Mengulangi percobaan sebanyak tiga kali.	
10	Membersihkan alat praktikum.	

H. Tabel Hasil Pengamatan

Pengamatan I

Aspek Pengamatan	Hasil
Arah Gerak Cacing	
Waktu Perpindahan	
Jejak Pergerakan	
Keterangan	

Pengamatan II

Aspek Pengamatan	Hasil
Arah Gerak Cacing	
Waktu Perpindahan	
Jejak Pergerakan	
Keterangan	

Pengamatan III

Aspek Pengamatan	Hasil
Arah Gerak Cacing	
Waktu Perpindahan	
Jejak Pergerakan	
Keterangan	

I. Rekapitulasi Data

Pengulangan	Waktu Pergerakan	Arah Gerak	Keterangan
I			
II			
III			

J. Penyajian Model

Gambarkan jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan.



Keterangan gambar:

K. Analisis Data

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil praktikum.

1. Bagaimana respon cacing tanah terhadap cahaya?
.....
2. Apakah hasil observasi sesuai dengan hipotesis? jelaskan.
.....
3. Mengapa cacing bergerak menuju daerah gelap?
.....
4. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi hasil percobaan?
.....
5. Mengapa variabel kontrol harus dijaga tetap konstan?
.....
6. Mengapa percobaan dilakukan sebanyak tiga kali?
.....
7. Apa hubungan hasil praktikum dengan konsep fototaksis negatif?
.....
8. Bagaimana cara meningkatkan ketelitian dalam melakukan praktikum?
.....
9. Indikator keterampilan proses sains apa yang paling banyak digunakan selama praktikum?
.....
10. Apa manfaat praktikum ini bagi calon guru IPA?
.....

L. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.

.....

M. Refleksi

Berilah tanda (✓) sesuai dengan pengalaman Anda selama praktikum.

Pernyataan	Ya	Tidak
Saya mampu menyusun hipotesis sebelum praktikum.		
Saya mampu mengidentifikasi variabel penelitian.		
Saya mampu mengikuti prosedur praktikum dengan benar.		
Saya mampu menginterpretasikan data hasil pengamatan.		
Saya mampu membuat model hasil pengamatan.		
Praktikum membantu saya memahami materi Tingkah Laku Hewan.		

N. Catatan Dosen/Asisten Praktikum

.....

.....

.....

Penilaian

Lembar Kerja Mahasiswa ini dirancang agar secara langsung melatih keenam indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) terpadu:

Bagian LKM	Indikator KPS yang Dilatihkan
Rumusan Masalah	Mengidentifikasi masalah ilmiah
Hipotesis	Membuat hipotesis
Identifikasi Variabel	Mengidentifikasi variabel secara operasional
Langkah Kerja	Mengontrol variabel dan mengadakan percobaan
Tabel Hasil Pengamatan	Menafsirkan Data
Penyajian Model	Membuat model
Analisis Data	Menafsirkan Data
Kesimpulan	Mengomunikasikan hasil penyelidikan

Lampiran 5: Hasil Observasi Mahasiswa

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No. 08 Soreang 911331 Telp. (0421) 21307
	LEMBAR OBSERVASI INSTRUMEN PENELITIAN

LEMBAR OBSERVASI

Judul Penelitian: Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris IPA IAIN Parepare pada Materi Tingkah Laku Hewan (Cacing Tanah)

Nama Mahasiswa : Nabila

NIM :

Pengamat :

Petunjuk Penilaian

Beri tanda (✓) pada kolom skor sesuai dengan kinerja siswa.

Indikator KPS	Pernyataan Observasi	1	2	3	4
Mengontrol Variabel	Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan sesuai prosedur praktikum.				✓
	Mahasiswa menempatkan cacing pada bagian cawan petri yang terkena cahaya sesuai prosedur.				✓
	Mahasiswa menjaga kondisi percobaan (luas daerah gelap-terang, jumlah cacing, dan media) tetap sama selama pengamatan.			✓	
	Mahasiswa melakukan pengulangan percobaan dengan kondisi yang sama.			✓	
Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional	Mahasiswa menentukan cahaya (terang-gelap) sebagai variabel perlakuan.				✓
	Mahasiswa menentukan gerakan atau perpindahan cacing sebagai variabel yang diamati.				✓
	Mahasiswa menentukan waktu perpindahan cacing sebagai data yang diukur.			✓	
	Mahasiswa menentukan cara pengamatan				

	dan pencatatan data secara jelas.			✓	
Membuat Hipotesis	Mahasiswa merumuskan hipotesis sebelum melakukan praktikum.				✓
	Hipotesis menunjukkan hubungan antara cahaya dengan perilaku cacing.				✓
	Hipotesis disusun berdasarkan konsep ilmiah yang benar.			✓	
	Hipotesis dapat diuji melalui kegiatan praktikum.			✓	
Menafsirkan Data	Mahasiswa mencatat hasil pengamatan secara lengkap.				✓
	Mahasiswa menyusun data hasil pengamatan dalam bentuk tabel.				✓
	Mahasiswa membandingkan hasil pengamatan dari tiga kali pengulangan.			✓	
	Mahasiswa menarik kesimpulan berdasarkan data hasil pengamatan.			✓	✓
Mengadakan Percobaan	Mahasiswa melaksanakan langkah-langkah praktikum sesuai prosedur.				✓
	Mahasiswa mengamati perilaku cacing secara teliti selama praktikum.				✓
	Mahasiswa menghitung waktu perpindahan cacing dengan tepat.				✓
	Mahasiswa menaburkan tepung sagu untuk mengamati jejak pergerakan cacing sesuai prosedur.			✓	
	Mahasiswa mengulang percobaan sebanyak tiga kali sesuai petunjuk praktikum.				✓
	Mahasiswa menggambarkan posisi awal dan posisi akhir cacing pada cawan petri.				✓
Membuat Model	Mahasiswa menggambarkan jejak atau lintasan pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan.				✓
	Mahasiswa menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk gambar atau tabel.			✓	
	Mahasiswa menjelaskan gambar/model berdasarkan hasil praktikum.			✓	

Lampiran 6: Lembar Kerja Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	Rifkayana
Nim	2220203884206012
Kelompok	kelompok 1
Program Studi	Tadris IPA
Mata kuliah	Praktikum Biologi
Materi praktikum	Tingkah laku cacing tanah
Hari/tanggal	kamis 19 juli 2020

B. Tujuan Praktikum
Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap.

D. Hipotesis
Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Rifkayana
Nim	: 2220203884206012
Kelompok	: Kelompok 1
Program Studi	: Tadris IPA
Mata kuliah	: Praktikum Biologi
Materi praktikum	: Tingkah laku cacing tanah
Hari/tanggal	: Kamis 19 Juli 2020

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap.

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap

9.	Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali	✓
10.	Mem bersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil Pengamatan

No	Pengulangan	waktu	Arah gerak
1.	Cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 1	5 menit	bergerak secara melilit masuk ke tempat gelap dan mengelilingi cawan Petri
2.	cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 2.	3.1	Bergerak langsung ke tempat gelap
3.	cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 3.	1.5g	Bergerak cepat ke arah tempat gelap dan melilit saat bergerak

Gambar jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan

Gambar hasil Pengamatan	Keterangan
	Kondisi awal cacing yang berada di dalam tempat terang bergerak lambat dan respon lambat hingga tiba di tempat gelap ditandai dengan pergerakan bekas cacing pada cawan Petri
	Kondisi awal cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di tempat terang, pergerakan melingkar dan melilit ditandai bekas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap

	Kondisi awal cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di daerah terang yang berada di dalam cawan petri yaitu melilit dan melingkari cawan dengan tempo yang cepat untuk sampai daerah gelap
---	--

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Yusra Yusuf
NIM	: 2220203004206006
Kelompok	: Kelompok 1
Program studi	: Tadris IPA
Mata kuliah	: Praktikum Biologi
Materi Praktikum	: Tingkah laku cacing Tanah
Hari / tanggal	: Kamis / 9 Juli 2026

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi Variabel Penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah.
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur.
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk model sederhana
7. Kesimpulan sementara berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah ?
2. Bagaimana respon cacing tanah terhadap kondisi terang dan gelap berdasarkan hasil pengamatan ? (waktu pengamatan)

D. Hipotesis

Cacing tanah cenderung bergerak menuju tempat yang gelap dan lembap karena kondisi tersebut lebih sesuai dengan habitat alaminya.

E. Variabel Identifikasi

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah. Intensitas cahaya, yaitu area terang dan area gelap.
Variabel Terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap
Variabel Kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah Waktu pengamatan, suhu ruangan, kelembapan media, dan lama pengamatan.

F. Alat dan Bahan

Alat :

1. kertas karbon
2. Gelas Petri

Bahan :

1. cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
2. Tepung Sagu

G. Langkah Kerja.

No	Langkah kerja	
1.	Menyiapkan alat dan bahan	✓
2.	Membari cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Membarikan tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing.	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓
9.	Mengulangi percobaan sebanyak tiga kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil Pengamatan

No	Pengulangan	Waktu gerak	Arah gerak
1.	Cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 1	5. menit	Bergerak secara melit menuju ke tempat gelap, dan mengelilingi cawan petri
2.	Cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 2.	3-1	Bergerak langsung ke arah tempat yang gelap.
3.	Cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 3	1.59	Bergerak cepat ke arah tempat gelap dan melit saat bergerak.

Gambar Jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan.

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
	Kondisi awal cacing yang berada di dalam tempat terang bergerak cukup lambat atau respon lambat hingga tiba di tempat gelap ditandai dengan pergerakan betas cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) pada cawan petri.
	Kondisi awal cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di tempat terang, pergerakan melingkar dan melit ditandai betas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap.

CS Dipindai dengan CamScanner

	Kondisi awal cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di daerah terang yang berada di dalam cawan petri yaitu melit dan melingkar cawan, dengan tempo yang cukup cepat untuk sampai pada tempat gelap
---	---

A. Identitas Mahasiswa

Nama	Dewi Safitri
NIM	2220203884206010
Kelompok	
Program Studi	Tadris IPA
Mata Kuliah	Biologi
Materi Praktikum	Tingkah Laku Hewan
Hari / Tanggal	Kamis / 09 Juli 2026

B. Tujuan Praktikum

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah.
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur.
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah.
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk model sederhana.
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap?

D. Hipotesis

1. Cacing (Lumbricus rubellus) akan bergerak menjauhi daerah terang menuju daerah gelap karena bersifat fototaktis negatif.

2. Cacing tanah (Lumbricus rubellus) membutuhkan waktu yang singkat untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap.

E. Variabel Identifikasi

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel Bebas	Konsentrasi cahaya (daerah terang vs daerah gelap)
Variabel Terikat	1.) Arah gerak cacing tanah (<u>Lumbricus rubellus</u>) 2.) Waktu perpindahan cacing tanah (<u>Lumbricus rubellus</u>) dari daerah terang ke daerah gelap
Variabel kontrol	Jenis dan ukuran usia, jenis dan ukuran cawan petri, jumlah tepung sagu, suhu dan kelembapan ruangan, jarak dan intensitas sumber cahaya

F. Alat dan bahan

Alat :

1. Kertas karbon
2. Cawan petri

Bahan :

1. Cacing tanah (Lumbricus rubellus)
2. Tepung sagu

G. Langkah kerja

No	Langkah kerja	
1.	Menyapkan alat dan bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Menaburkan tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓
9.	Mengulangi percobaan sebanyak tiga kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil Pengamatan

NO	Pengulangan	waktu gerak	Arah gerak
1.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 1	1.00	Bergerak cepat kearah tempat gelap dan melilit snat bergerak.
2.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 2	2.59	Bergerak langsung kearah tempat yang gelap.
3.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 3	6.00	Bergerak secara melilit masuk ke tempat gelap dan mengubing cawan.

Gambar jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan.

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
 Sisi gelap	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada di daerah terang yang berada didalam cawan petri bergerak melilit dan melingkari cawan, dengan tempo yang cukup cepat untuk sampai pada tempat gelap.
 Sisi gelap	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada didalam tempat terang bergerak cukup lambat hingga tiba di tempat gelap ditandai dengan pengulangan bobas cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) pada cawan petri
 Sisi gelap	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada ditempat terang, pergerakan melingkar dan melilit ditandai bekas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap.

A. Identitas Mahasiswa

Nama	Dehanda
Nim	2220203884206020
Kelompok	IV (Empat)
Program Studi	Tadris IPA
Mata Kuliah	Praktikum Biologi
Materi Praktikum	Tingkah Laku Hewan
Hari / Tanggal	Kamis / 09 Juli 2026

B. Tujuan praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini, Mahasiswa mampu:

1. Mengamati respon tingkah laku hewan terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melakukan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyatakan hasil observasi dalam bentuk model sederhana
7. Menyimpulkan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap?

D. Hipotesis

cacing tanah cenderung menghindari cahaya dan lebih aktif berpindah ke tempat yang gelap.

E. Variabel Identifikasi:

jenis penelitian	Hasil Identifikasi
variabel bebas	Intensitas cahaya yang diberikan pada cacing tanah (kondisi terang dan gelap)
variabel terikat	Tingkah laku cacing tanah yang diamati melalui arah pergerakan, kecepatan bergerak, dan kecenderungan memilih tempat terang atau gelap
variabel kontrol	jenis cacing tanah yang digunakan, jumlah dan ukuran cacing, jenis media tanah, suhu lingkungan, ukuran wadah percobaan, serta lama waktu pengamatan dibuat sama pada setiap perlakuan.

E. Alat dan Bahan

1. Alat : 1.

- Cawan petri
- Kertas karbon

2. Bahan :

- cacing tanah
- Tepung sagu

G. Langkah kerja

NO.	Langkah kerja	
1.	Menyiapkan alat dan bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Mensuburkan tepung secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyatakan senter	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓
9.	Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali	✓
10.	Menyusun alat praktikum.	✓

H. Hasil pengamatan

No/Pengulangan	waktu gerak	Arah gerak
1. Cacing tanah	06.46 menit	Bergerak secara acak masuk ke tempat yang gelap dan mengelilingi cawan petri
2. cacing tanah	05.57 menit	Bergerak mengelilingi cawan petri
3. cacing tanah	03.55 menit	Bergerak langsung masuk ke tempat yang lebih gelap

Gambar Jejak pergerakan cacing berdasar hasil pengamatan

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
 sisi gelap	Pada kondisi awal cacing yang berada pada tempat terang bergerak ke tempat gelap dengan gerakan yang acak sehingga membutuhkan waktu 06.46 menit.
 sisi gelap	Pergerakan cacing dari tempat terang menuju ke tempat gelap, cacing mengelilingi cawan Petri, membutuhkan 05.57 menit mencapai tempat yang gelap.
 sisi gelap	Kondisi cacing yang berada pada tempat terang menuju ke tempat yang gelap berlangsung secepat dibanding kondisi pertama dan kedua, waktu yang dibutuhkan hanya 03.55 menit

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Rezqy Auliya Pamadhani
NIM	: 2520203009206023
Kelompok	: 4 (empat)
Program studi	: Tadris IPA
Mata Kuliah	: Praktikum Biologi
Materi praktikum	: Tingkah laku cacing tanah
Hari/Tanggal	: Kamis / 09 Juli 2020

B. Tujuan praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Mengusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan masalah

Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap?

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap

PAREPARE

E. Variabel Identifikasi

Jenis variabel	Hasil identifikasi
Variabel bebas	pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah. intensitas cahaya, yaitu area terang dan area gelap
variabel terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap.
Variabel kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan, kelembapan media, dan lama pengamatan

F. Alat dan Bahan

Alat:

1. Kertas karbon
2. cawan petri
3. senter
4. stopwatch

Bahan:

1. cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
2. Tepung sagu

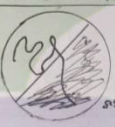
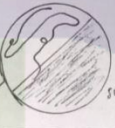
G. Langkah Kerja

NO	Langkah Kerja	
1	Menyiapkan alat dan bahan	✓
2	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3	Menaburkan tepung sagu secara merata	✓
4	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5	Mengalatkan sumber cahaya	✓
6	Mengamati arah gerak cacing	✓
7	Mengukur waktu perpindahan	✓
8	Mencatat hasil pengamatan	✓
9	Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali	✓
10	Memberikan alat praktikum	✓

H. Hasil pengamatan

No	Pengulangan	Waktu	Arti gerak
1.	cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 1.	06.46	Bergerak secara aktif masuk ke tempat yang gelap dan mengelilingi cawan petri
2.	cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 2.	05.57 menit	bergerak mengelilingi cawan petri
3.	cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) 3	03.55 menit	Bergerak langsung menuju ke tempat yang lebih gelap

Gambar jejak pergerakan cacing berdasar hasil pengamatan

Gambar hasil pengamatan		Keterangan
	sisi gelap	pada kondisi awal cacing yang berada pada tempat terang bergerak ke tempat gelap dengan gerakan yang acak sehingga membutuhkan waktu 06.46 menit.
	sisi gelap	pergerakan cacing dari tempat terang menuju ke tempat gelap, cacing mengelilingi cawan petri, membutuhkan 05.57 menit mencapai tempat yang gelap.
	sisi gelap	kondisi cacing yang berada pada tempat yang terang menuju ke tempat yang gelap berlangsung sebentar dibanding kondisi pertama dan kedua. Waktu yang dibutuhkan hanya 03.55 menit

i. Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa cacing memiliki respons fototaksis negatif. Cenderung bergerak menjauhi cahaya menuju tempat yang gelap. Hal ini menunjukkan bahwa cacing lebih menyukai lingkungan yang gelap dan lembap sebagai habitatnya.

A. Identitas Mahasiswa

Nama	A. Sulfaidah
NIM	252020389206006
Kelompok	IV (Empat)
Program Studi	Tadris IPA
Mata Kuliah	Praktikum Biologi
Materi Praktikum	Tingkah laku hewan
Hari / Tanggal	Kamis / 09 Juli 2026

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa mampu :

- 1) Mengamati respon tingkah laku hewan terhadap cahaya
- 2) Mengidentifikasi variabel penelitian
- 3) Mengusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
- 4) Melakukan praktikum sesuai prosedur
- 5) Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
- 6) Menyajikan hasil observasi dalam bentuk model sederhana
- 7) Menyimpulkan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

- 1) Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yg gelap

E. Variabel Manipulasi

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah
Variabel terikat	latensi cahaya, yaitu area terang dan area gelap
Variabel kontrol	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap Jumlah cacing, jenis cacing ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan, kelembapan median, dan lama pengamatan

F. Alat dan bahan

Alat :

1. Kertas
2. Cawan petri
3. Senter
4. Stopwatch

Bahan :

1. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
2. Tepung terigu

G. Langkah Kerja

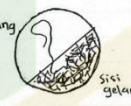
No	Langkah Kerja	
1.	Menyiapkan alat dan bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Mendaur tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Mengalatkan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan.	✓

9. Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali
10. Merapikan alat praktikum

H. Hasil Pengamatan

No	Pengulangan	Waktu gerak	Arah gerak
1.	Cacing tanah	06.46 menit	Bergerak secara acak masuk ke tempat yang gelap dan mengelilingi cawan petri
2.	Cacing tanah	05.57 menit	Bergerak mengelilingi cawan petri
3.	Cacing tanah	03.55 menit	Bergerak langsung menuju ke tempat yang lebih gelap

Gambar jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan :

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
	Pada kondisi awal cacing yang berada pada tempat terang bergerak ke tempat gelap dengan gerakan acak sehingga membutuhkan waktu 06.46 menit
	Pergerakan cacing dari tempat terang menuju ke tempat gelap, cacing mengelilingi cawan petri, membutuhkan 05.57 menit mencapai tempat yang gelap
	Kondisi cacing yang berada pada tempat yang gelap berlangsung sebentar dibandingkan kondisi pertama dan kedua cacing, waktu yang dibutuhkan hanya 03.55 menit.

Dipindai dengan CamScanner

PAREPARE

1. Kesimpulan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa cacing menunjukkan respons terhadap rangsangan dari lingkungannya. Perubahan kondisi seperti cahaya, kelembapan suhu, atau getaran memengaruhi arah gerak cacing

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Nurmayu
Nim	: 2510203004206016
Kelompok	: Kelompok
Program Studi	: Tadris IPA
Mata Kuliah	: Praktikum Biologi
Materi praktikum	: Tingkah laku cacing tanah
Hari / Tanggal	: Kamis / 09 Juli 2020

B. Tujuan praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya.
2. Mengidentifikasi Variabel penelitian.
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan masalah

1. Bagaimana respon cacing tanah terhadap rangsangan cahaya

D. Hipotesis

Cacing tanah akan menghindari cahaya dan bergerak menuju tempat yang lebih gelap karena bersifat fotonegatif.

E. Variabel identifikasi

Jenis Variabel	Hasil identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah.
	Intensitas cahaya, yaitu area terang dan

	area gelap.
Variabel Terikat	Respon Gerak Cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap.
Variabel kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah waktu pengamatan, suhu ruang, kelembapan media dan lama pengamatan.

F. Alat dan Bahan

Alat:

1. kertas karbon
2. cawan petri
3. Senter
4. Stop watch

Bahan:

1. Cacing Tanah (*Lumbricus subellus*)
2. Tepung sagu

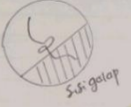
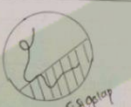
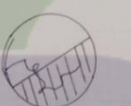
G. Langkah kerja.

No	Langkah kerja	
1.	Mempersiapkan alat dan bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Menyebarkan tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas.	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓
9.	Mengulangi percobaan sebanyak tiga kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil Pengamatan

No	Pengulangan	waktu gerak	arah gerak
----	-------------	-------------	------------

1. cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>)	1-46	bergerak secara melilit masuk ke tempat gelap dan mengelilingi cawan petri
2. cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>)	5-57	Bergerak langsung ke arah tempat yang gelap
3. cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>)	5-55	Bergerak cepat ke arah tempat gelap dan melilit saat bergerak

Gambar Jejak Pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan	
Gambar hasil pengamatan	Keterangan
1. 	Kondisi awal cacing yang berada didalam tempat terang bergerak lambat atau respon lambat hingga tiba di tempat gelap di dalam dengan pergerakan bakas cacing pada cawan petri
2. 	Kondisi awal cacing (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di tempat terang, pergerakan mengelilingi melilit di dalam bakas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap
3. 	Kondisi awal cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) yang berada di daerah terang yang berada di dalam cawan petri yaitu melilit dan mengelilingi cawan dengan kepala yang cepat untuk sampai daerah gelap

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) menunjukkan respons terhadap rangsangan cahaya. pada percobaan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) diletakkan di dalam cawan petri yang telah diberi tepung sebagai media pengamatan, kemudian cawan petri di bagi menjadi dua area, yaitu area gelap dan area terang dan dengan bantuan cahaya senter. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) lebih banyak bergerak menuju area gelap dan menghindari area yang terkena cahaya. Hal ini menunjukkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) memiliki sifat fototaksis negatif, yaitu bergerak menjauhi sumber cahaya.

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: khusnul khatimah
NIM	: 2520203809206009
kelompok	: Kelompok II
program studi	: Tadris IPA
Mata kuliah	: Praktikum Biologi
Materi praktikum	: Tingkah laku cacing tanah
Hari / tanggal	: Kamis / 9 juli 2026

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah.
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap.

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap.

E. Variabel Identifikasi

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah Intensitas cahaya, yaitu area terang dan area gelap
Variabel terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap
Variabel kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan kelembapan median dan lama pengamatan

F. Alat dan Bahan

Alat :

1. Kertas karbon
2. Cawan petri
3. Senter
4. Stopwatch

Bahan :

1. Cacing tanah (Lumbricus rubellus)
2. Tepung sagu

6. Langkah kerja

No	Langkah kerja	
1.	Menyiapkan alat dan bahan.	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap.	✓
3.	Menaburkan tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓

9.	Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil Pengamatan

No	Pengulangan	Waktu	Arah gerak
1.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 1	03.52 menit	Bergerak langsung ke arah tempat yang gelap
2.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 2	05.30 menit	Bergerak secara melilit masuk ke tempat gelap dan mengelilingi cawan petri.
3.	Cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) 3	01.35 menit	Bergerak cepat ke arah tempat gelap dan melilit saat bergerak

Gambar jejak pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada di tempat terang, pergerakan melingkar dan melilit ditandai bekas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap.
	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada di dalam tempat terang bergerak cukup lambat hingga tiba di tempat gelap ditandai dengan pergerakan bebas cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) pada cawan.
	Kondisi awal cacing (<u>Lumbricus rubellus</u>) yang berada di daerah terang dalam cawan petri bergerak melilit dan melingkar cawan, dengan tempo yang cukup cepat untuk sampai pada tempat gelap.

CS Dipindai dengan CamScanner

I. Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum dapat disimpulkan bahwa cacing (Lumbricus rubellus) cenderung menghindari cahaya serta memilih tempat yang gelap dan lembap sebagai bentuk adaptasi untuk bertahan hidup.

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Umaira Bt. Ahmad
NIM	: 240203034206010
Kelompok	: Kelompok 3
Program Studi	: Tadris IPA
Mata Kuliah	: Praktikum Biologi
Materi Praktikum	: Tingkah Laku Cacing Tanah
Hari/Tanggal Praktikum	: Kamis / 3 Juli 2016

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat atau lingkungan yang lebih gelap.

E. Variabel Identifikasi:

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah. intensitas cahaya, yaitu area terang dan area gelap

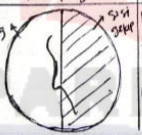
Variabel terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing tanah menuju area terang atau area gelap
Variabel Kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan, kedalaman dan lama waktu pengamatan

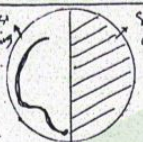
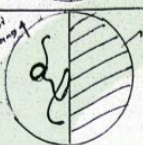
F. Alat dan Bahan
 Alat :
 1. Kertas karbon
 2. Cawan petri
 3. Senter
 4. Stopwatch
 Bahan :
 1. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
 2. Tepung Sagu

G. Langkah Kerja

No	Langkah kerja	
1.	Menyiapkan alat dan Bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Mendistribusikan tepung Sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing tanah pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan Sumber Cahaya	✓
6.	Mengamati arah pergerakan cacing tanah	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓
9.	Mengulangi percobaan sebanyak 3 kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil pengamatan

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
	kondisi awal cacing yang berada di dalam tempat terang bergerak lambat atau respon lambat hingga di tempat gelap ditunda dengan pergerakan bebas cacing tanah pada cawan petri

	Kondisi awal cacing tanah yang berada ditempat terang, Pergerakan melingkar dan melilit dilandai dengan lompat pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap
	Kondisi awal cacing tanah yang berada di daerah terang yang berada di dalam cawan petri yaitu melilit dan melingkar di cawan dengan waktu yang cepat untuk sampai daerah gelap

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, cacing tanah cenderung bergerak menuju daerah yang gelap dan menghindari cahaya. Kecepatan gerak cacing berbeda-beda, tetapi sebagian besar bergerak lebih cepat saat mencari tempat yang gelap. Selama bergerak, cacing terlihat melilit dan memanjang-mendekatkan tubuhnya untuk berpindah. Hal ini menunjukkan bahwa cacing tanah memiliki respons terhadap cahaya.

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Andara Putri Ismail
Nim	: 2520203009206012
Kelompok	: 2 (dua)
Program studi	: Tadris IPA
Mata kuliah	: Praktikum Biologi
Materi Praktikum	: Tingkah laku cacing tanah
Hari / Tanggal	: Kamis / 9 juli 2026

B. Tujuan praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini, Mahasiswa diharapkan mampu:

1. mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya
2. mengidentifikasi variabel penelitian
3. menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah?

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menuju sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap

E. Variabel Identifikasi

Jenis Variabel	Hasil identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah Intensitas cahaya, yaitu area terang & gelap
Variabel terikat	Ruston gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap
Variabel kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan, ketersediaan media dan lama pengamatan

F. Alat dan bahan

Alat :

1. Kertas karbon
2. Cawan petri
3. Senter
4. Stopwatch

Bahan :

1. Cacing Tanah (Lumbricus rubellus)
2. Tepung sagu

G. Langkah kerja

NO	Langkah kerja	
1.	Mempersiapkan alat dan bahan	✓
2.	Menbagi cawan petri menjadi dua area terang dan gelap	✓
3.	Memburikan tepung sagu secara merata	✓
4.	Melatakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓
7.	Mengukur waktu perpindahan	✓
8.	Mencatat hasil pengamatan	✓

9.	Mengulangi Percobaan Sebanyak 3 kali	✓
10.	Membersihkan alat praktikum	✓

H. Hasil pengamatan

NO	Pengulangan	waktu	Arah gerak
1	cacing (<u>Lumbricus</u> <u>rubellus</u>) 1	03.12 menit	cacing bergerak menuju sisi gelap dengan kecapatan sedang dan sesekali merelit di samping cawan Petri
2.	cacing (<u>Lumbricus</u> <u>rubellus</u>) 2	05.30 Menit	cacing bergerak lebih lambat menuju sisi gelap, namun tetap menunjukkan respon menghindari cahaya
3.	cacing (<u>Lumbricus</u> <u>rubellus</u>) 3	01.35 Menit	cacing bergerak cepat dan langsung menuju sisi gelap menunjukkan respon yang lebih cepat terhadap rangsangan cahaya

Gambar Jarak Pergerakan cacing berdasarkan hasil pengamatan

Gambar Pengamatan	Keterangan
	Pada kondisi awal cacing berada pada tempat terang bergerak ke tempat gelap dengan gerakan acak sehingga membutuhkan waktu 03.12 menit.
	kondisi awal cacing berada pada sisi terang cacing bergerak lambat dan perlahan menuju sisi gelap dengan kecapatan lambat dengan waktu 05.30 menit
	kondisi awal cacing berada pada sisi terang cacing bergerak cepat dan langsung menuju sisi gelap hingga mencapai daerah gelap dengan waktu 01.35 menit

CS Dipindai dengan CamScanner

i. kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan cacing (Lumbricus rubellus) menunjukkan respon negatif terhadap cahaya, yaitu bergerak menuju sisi gelap. perbedaan waktu pada setiap percobaan dipengaruhi oleh kondisi dan respon masing-masing cacing terhadap rangsangan cahaya.

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Nur Nabila
NIM	: 2420203889206017
Kelompok	: Kelompok 3
Program Studi	: Tadris IPA
Mata Kuliah	: Praktikum Biologi
Materi Praktikum	: Tingkah Laku Cacing Tanah
Hari/Tanggal Praktikum	: Kamis / 9 Juli 2026

B. Tujuan Praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengamati respon tingkah laku cacing tanah terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan.

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan cacing tanah untuk berpindah dari daerah terang menuju daerah gelap

D. Hipotesis

Dika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menuju sumber cahaya dan memilih tempat atau lingkungan yang lebih gelap

E. Variabel Penelitian

Jenis Variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah
	Identifikasi cahaya, yaitu area terang dan gelap

Varabel terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing tanah menuju area terang atau area gelap
Varabel kontrol	Jumlah cacing tanah, jenis cacing tanah, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruang, kelembapan dan lama waktu yang pengamatan

F. Alat Dan Bahan

Alat :

1. Kertas karbon
2. Cawan petri
3. Senter
4. stopwatch

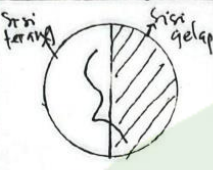
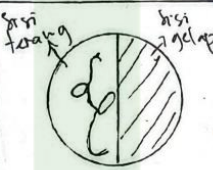
Bahan

1. Cacing tanah (Lumbricus rubellus)
2. Tepung sago

G. Langkah Kerja

No	Langkah Kerja
1.	Menyiapkan alat dan bahan
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap
3.	Menaburkan tepung sago secara merata
4.	Meletakkan cacing tanah pada garis pembatas
5.	Mengalakan sumber cahaya
6.	Mengamati arah pergerakan cacing tanah
7.	Mengukur waktu pengamatan
8.	Mencatat hasil pengamatan
9.	Mengulangi percobaan sebanyak 2 kali
10.	Membersihkan alat praktikum

H. Hasil Pengamatan

Gambar hasil pengamatan	Keterangan
	Kondisi awal cacing tanah yang berada di tempat terang bergerak lambat hingga tiba di tempat gelap ditandai dengan pergerakan bekas cacing tanah pada cawan petri
	Kondisi awal cacing tanah yang berada di tempat terang, melungkar dan melilit ditandai dengan bekas pada cawan petri untuk mencapai tempat gelap
	Kondisi awal cacing tanah yang berada di daerah terang dalam cawan petri untuk melilit dan melungkar di cawan petri dengan waktu yang cepat untuk sampai daerah gelap

I. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, cacing tanah cenderung menuju daerah gelap dan menghindari cahaya. Kecepatan gerak berbeda-beda, tetapi sebagian besar bergerak lebih cepat saat mencari tempat yang gelap.

A. Identitas Mahasiswa

Identitas Mahasiswa	
Nama	: Magfirah
Nim	: 2920203889206009
Kelompok	: 2 (Dua)
Program studi	: Tadris IPA
Mata kuliah	: Praktikum Biologi
Materi praktikum	: Tingkah Lau Cacing tanah
Hari/Tanggal	: Kamis / 9 Juli 2026

B. Tujuan praktikum

Setelah mengikuti kegiatan praktikum ini, Mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengamati respon tingkah Lau cacing tanah terhadap cahaya
2. Mengidentifikasi variabel penelitian
3. Menyusun hipotesis berdasarkan konsep ilmiah
4. Melaksanakan praktikum sesuai prosedur
5. Menganalisis hasil observasi secara ilmiah
6. Menyajikan hasil observasi dalam bentuk modul sederhana
7. Kesimpulan menarik berdasarkan hasil pengamatan

C. Rumusan Masalah

Bagaimana Pengaruh Cahaya terhadap tingkah Lau cacing tanah?

D. Hipotesis

Jika cacing tanah diberi paparan cahaya, maka cacing tanah akan bergerak menjauhi sumber cahaya dan memilih tempat yang lebih gelap

E. Variabel Identifikasi

Jenis variabel	Hasil Identifikasi
Variabel bebas	Pengaruh cahaya terhadap tingkah laku cacing tanah Intensitas cahaya, yaitu area terang dan gelap
Variabel terikat	Respon gerak cacing tanah, yaitu pilihan cacing menuju area terang atau gelap
Variabel kontrol	Jumlah cacing, jenis cacing, ukuran wadah, waktu pengamatan, suhu ruangan, kelembapan dan lama pengamatan

F. Alat dan Bahan

Alat :

1. Kertas karbon
2. Cawan Petri
3. Senter
4. Stopwatch

Bahan :

1. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*)
2. Tepung sagu

G. Langkah kerja

No	Langkah kerja	
1.	Menyiapkan alat dan bahan	✓
2.	Membagi cawan petri menjadi daerah terang dan gelap	✓
3.	Menaburkan tepung sagu secara merata	✓
4.	Meletakkan cacing pada garis pembatas	✓
5.	Menyalakan sumber cahaya	✓
6.	Mengamati arah gerak cacing	✓

7	Mengukur waktu perpindahan	✓
8	Mencatat hasil Pengamatan	✓
9	Mengulangi percobaan secara 3 kali	✓
10	Menyusun alat Peraga	✓

H. Hasil pengamatan

No	Pengulangan	Waktu	
1	Cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) ₁	01:12 menit	Cacing bergerak menuju sisi gelap dengan kecepatan sedang dan secara otomatis di sepanjang cawan petri
2	Cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) ₂	01:30 menit	Cacing bergerak lebih lambat menuju sisi gelap, namun tetap menunjukkan respon menghindari cahaya
3	Cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) ₃	01:35 menit	Cacing bergerak cepat dan langsung menuju sisi gelap menunjukkan respon yang lebih cepat terhadap rangsangan cahaya

Gambar jejak pergerakan Cacing berdasarkan hasil pengamatan

Gambar Pengamatan	Keterangan
	Pada kondisi awal cacing berada pada tempat yang terang bergerak ke tempat yang gelap dengan gerak acak sehingga membutuhkan waktu 01:12 menit
	Kondisi awal cacing berada pada sisi terang Cacing bergerak lambat dan perlahan menuju sisi gelap dengan kecepatan lambat dengan waktu 01:30 menit

	Kondisi awal cacing berada pada sisi terang Cacing bergerak cepat dan langsung menuju sisi gelap dengan waktu 01:35 menit
---	---

I. Kesimpulan

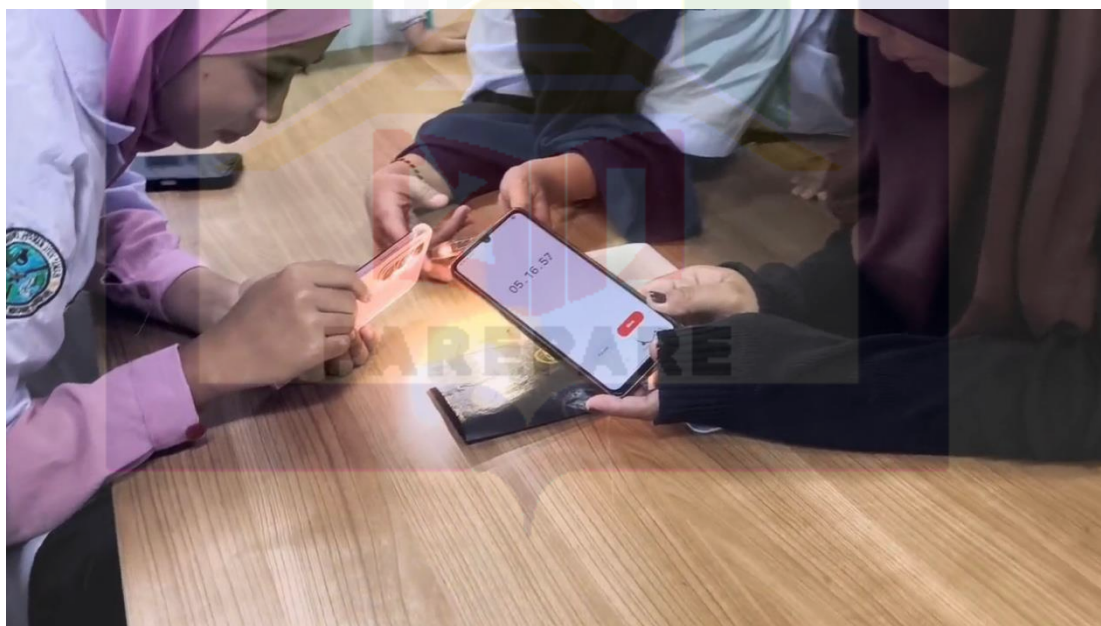
Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) menunjukkan respon negatif terhadap cahaya yaitu bergerak menuju area gelap. Perbedaan waktu pada setiap percobaan dipengaruhi oleh kondisi dan respon masing-masing cacing terhadap rangsangan cahaya

Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian









BIOGRAFI PENULIS



Erlyza adalah nama lengkap penulis. Penulis lahir pada tanggal 29 Maret 2004 di Kota Parepare. Kecamatan Soreang. Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak M. Tang dan Ibu Hamliani. Pendidikan formal penulis dimulai di TK Brata Utama dan diselesaikan pada tahun 2010. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 71 Parepare dan lulus pada tahun 2016. Pendidikan tingkat menengah pertama diselesaikan di SMP Negeri 2 Parepare pada tahun 2019. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Parepare pada tahun 2021. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare pada Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Fakultas Tarbiyah. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan.

Penulis menyusun dan menerbitkan artikel ini sebagai tugas akhir mahasiswa untuk memenuhi persyaratan dalam rangka meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Pada Program S1 di IAIN Parepare dengan judul Artikel "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Laki-Laki dan Perempuan SMP Negeri 12 Parepare pada Pembelajaran IPA". Dalam keseharian, penulis berpegang pada motto hidup: "Tidak masalah seberapa lambat kamu berjalan selama kamu tidak berhenti" Motto ini mengajarkan untuk tetap berusaha dan konsisten dalam mencapai tujuan, karena kemajuan sekecil apa pun akan membawa kita lebih dekat pada tujuan.