

**KORELASI KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP  
TERHADAP NILAI PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh :**

**NADIATUL ASRA**  
**NIM. 180207089**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2024**

**KORELASI KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP  
TERHADAP NILAI PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (UIN) Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Prodi Pendidikan Biologi

**Diajukan Oleh :**

NADIATUL ASRA  
NIM. 180207089

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan Prodi Pendidikan Biologi

**Disetujui Oleh :**

**Mengetahui,  
Pembimbing I**

  
**Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd**  
**NIP. 198204232011012010**

**Pembimbing II**

  
**Zuraidah, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 197704012006042002**

**KORELASI KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP  
TERHADAP NILAI PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY**

**SKRIPSI**

Telah diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 30 Mei 2024  
21 Zulkaidah 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



**Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 198204232011012010

Sekretaris



**Zuraidah, S.Si., M.Si**  
NIP. 197704012006042002

Penguji I



**Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd**  
NIP. 1982122220009441008

Penguji II



**Eriawati, S.Pd.I., M.Pd**  
NIP. 198111262009102003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Prof. Saiful Mulyadi, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D**  
NIP. 1978010219997031003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadiatul Asra  
NIM : 180207089  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain  
Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
3. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

AR - RANIRY

Banda Aceh, 7 April 2024  
Yang Menyatakan



Nadiatul Asra

## ABSTRAK

Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry diharapkan kompeten dalam menggunakan mikroskop karena banyak praktikum yang berhubungan dengan mikroskop salah satunya praktikum Anatomi Tumbuhan. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop, menganalisis nilai praktikum Anatomi Tumbuhan dan menghitung keeratan Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Penelitian ini berjenis kuantitatif korelasional. Populasi yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2021 berjumlah 20 mahasiswa yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan, adapun teknik pengambilan sample adalah *simple random sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah persentase dan analisis koefisien korelasi. Kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dengan skor rata-rata 86,77% dikategorikan sangat baik. Nilai praktikum anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry rata-rata 75,82 dikategorikan baik. Korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan Hasil  $r_{hitung} = 0,659$  dan  $r_{tabel} = 0,468$  sehingga  $r_{hitung} = 0,659 > r_{tabel} = 0,468$  maka interpretasi tahap koefisien korelasi yaitu tingkat hubungannya kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Menggunakan Mikroskop berhubungan dengan Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan.

**Kata Kunci** : Kemampuan Menggunakan Mikroskop, Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan, Korelasi.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan fisik dan mental sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry”. Salawat dan salam penulis hadiahkan kepada kekasih Allah baginda Muhammad SAW, Semoga syafaat beliau mengalir kepada umat-Nya di hari akhir kelak.

Pada kesempatan ini penulis lantunkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan ide, saran, waktu, dukungan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

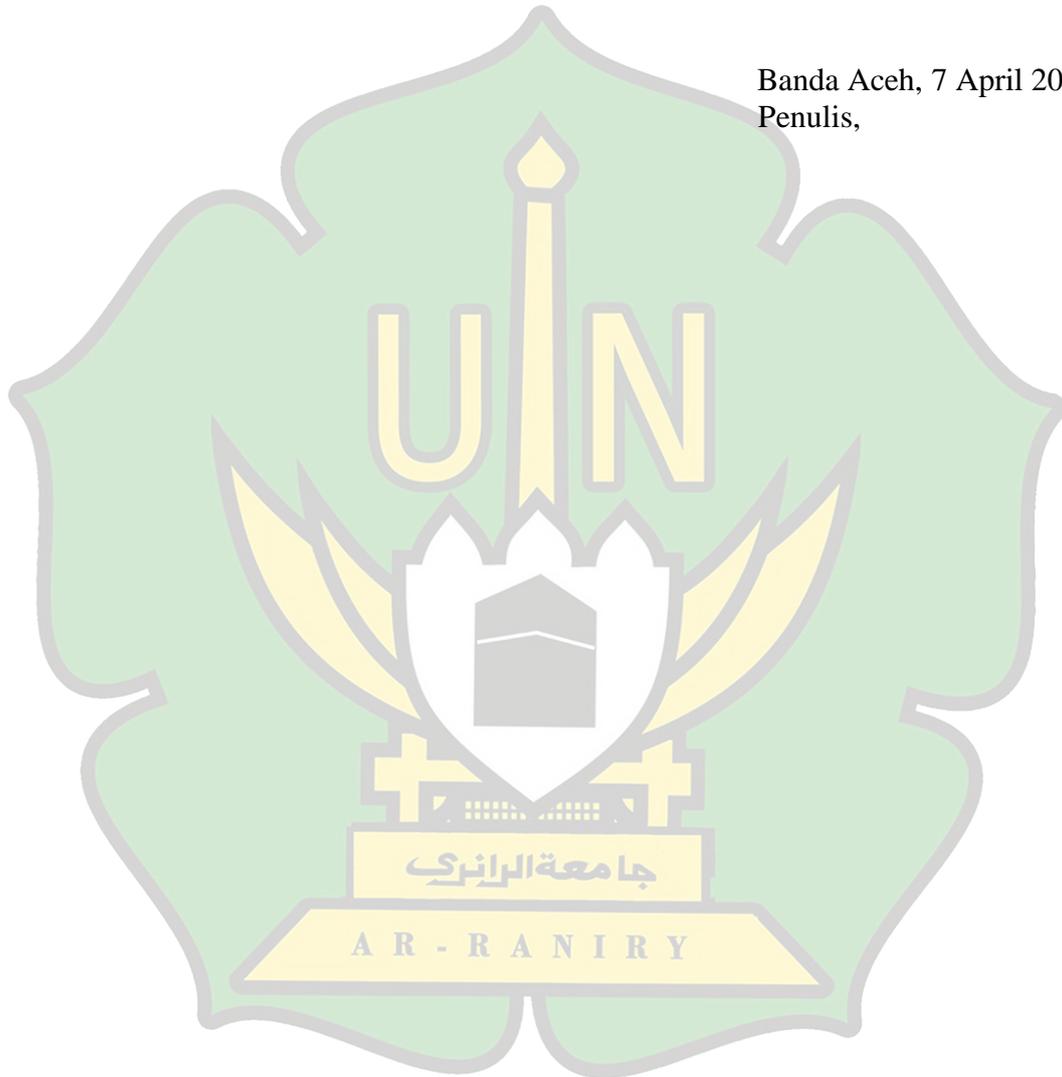
1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D. selaku dekan FTK.
2. Bapak Mulyadi, S.Pd.I, M.Pd, selaku ketua prodi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Eva Nauli Taib S.Pd., M.Pd, selaku pembimbing pertama yang selalu membantu, menanyakan progres, mendidik, membimbing dan memberi masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Zuraidah, S.Si, M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, memberi masukan, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Pengelola Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang telah memberi izin untuk mengambil data sehingga sangat membantu penulis dalam penelitian ini.

6. Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Kepada adik tersayang Afifah Fitia Marwah yang selalu memberikan *support*, doa, motivasi dan melakukan kegiatan humoris sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayahri dan Bibit yang selalu memberikan doa, *support* dan materi kepada penulis semoga Allah gantikan dengan rezeki yang berlimpah.
9. Teman sekamar, mbak *sist* Safrah Murahna dan Rahmah Muliawati terima kasih telah menjadi teman yang baik, tempat berkeluh kesah dan selalu memberikan bantuan selama proses penyusunan skripsi
10. Sahabat-sahabat penulis Nurul Salma, Cut Nuril Zakiya, Halimatun Nufus, Nadia Sofia terima kasih selalu memberikan motivasi bagi penulis ketika sedang menulis skripsi.

Ucapan istimewa kepada cinta pertama penulis yaitu ayahanda Mawardi Daod yang selalu mengirim doa, mengasihi, menyayangi, mencintai dan bekerja keras untuk menafkahi sehingga penulis sampai di tahap ini, semoga umur ayah selalu diberkahi. Teristimewa ditujukan kepada madrasah pertama penulis yaitu ibunda tercinta Roslaini Harun yang telah membesarkan, mendidik, memberikan cinta, mengirim doa, memberi dukungan, mendengar curhatan, serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, Semoga pintu surga penulis selalu diberikan kesehatan dan umur panjang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Besar harapan penulis agar pembaca berkenan memberikan kritik dan saran. Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi pembaca dan bagi penulis tentunya.

Banda Aceh, 7 April 2024  
Penulis,

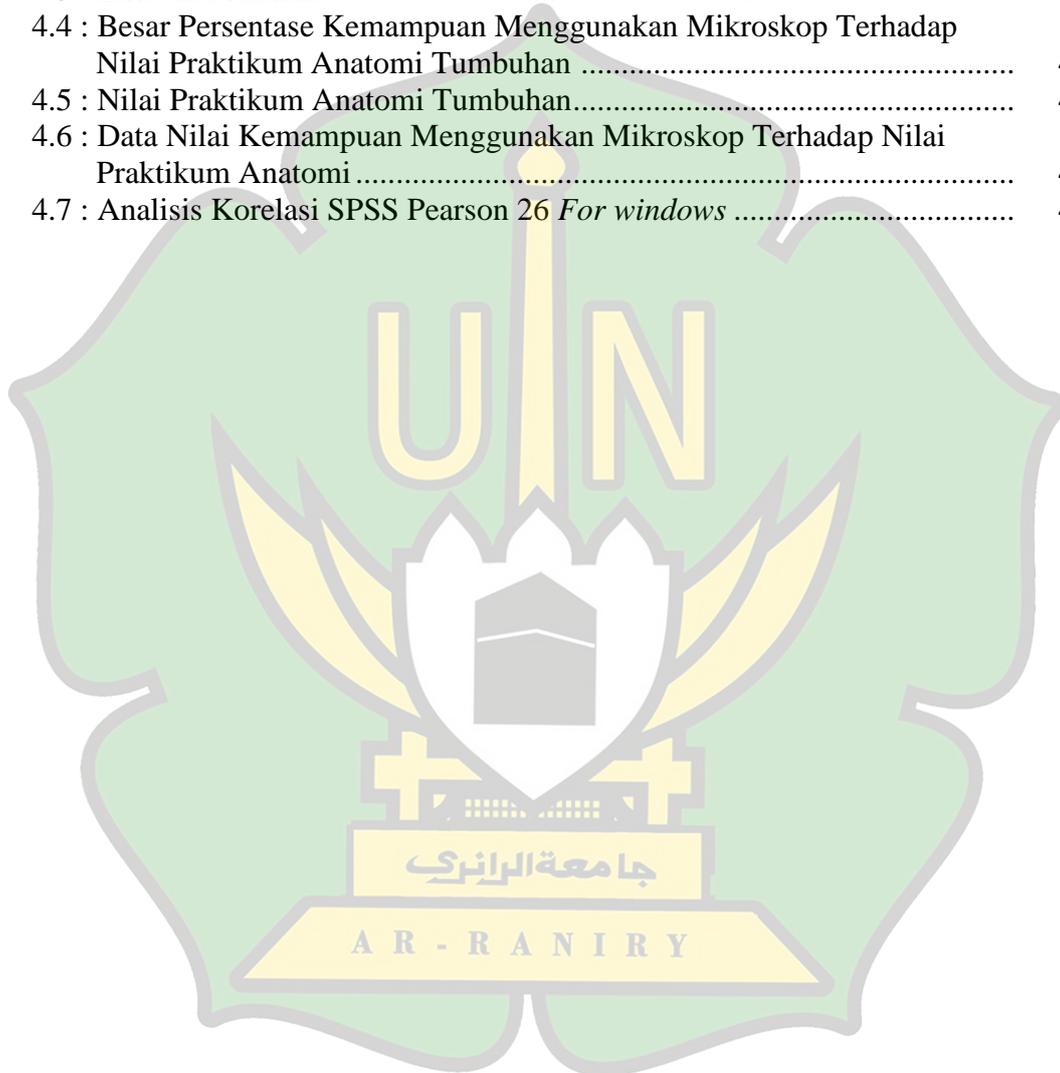


## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Hipotesis Penelitian .....	8
F. Definisi Operasional .....	9
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b> .....	<b>12</b>
A. Mikroskop .....	12
B. Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan .....	27
C. Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan .....	29
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
A. Rancangan Penelitian .....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel .....	31
D. Teknik Pengumpulan Data .....	32
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	32
F. Teknik Analisis Data .....	33
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>37</b>
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan .....	45
<b>BAB V : PENUTUP</b> .....	<b>56</b>
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 : Interpretasi Koefisien Korelasi .....	35
4.1 : Tabel Kemampuan Menggunakan Mikroskop.....	38
4.2 : Hasil Observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop .....	39
4.3 : Interval Penilaian .....	40
4.4 : Besar Persentase Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan .....	40
4.5 : Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan.....	41
4.6 : Data Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi .....	42
4.7 : Analisis Korelasi SPSS Pearson 26 <i>For windows</i> .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Mikroskop Cahaya .....	15
2.2 : Mikroskop Stereo .....	16
2.3 : Mikroskop Elektron .....	17
2.4 : Mikroskop Ultraviolet.....	19
2.5 : Mikroskop Medan Gelap .....	20
2.6 : Mikroskop Fase Kontras .....	21
2.7 : Mikroskop Pender.....	22
2.8 : Grafik Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop terhadap Nilai Pratikum Anatomi Tumbuhan.....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1: Surat Keputusan Penunjuk Pembimbing .....	61
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian dari Akademik.....	62
Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian.....	63
Lampiran 4: Lembar Observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop.....	64
Lampiran 5: Nilai Observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop .....	68
Lampiran 6: Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Sel 1 dan 2.....	69
Lampiran 7: Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Jaringan 1 dan 2 ...	70
Lampiran 8: Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Organ.....	71
Lampiran 9: Nilai Persentase Kemampuan Menggunakan Mikroskop .....	73
Lampiran 10: Data Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan.....	74
Lampiran 11: Data Nilai Perencanaan Praktikum.....	75
Lampiran 12: Data Nilai Pelaksanaan Praktikum .....	76
Lampiran 13: Data Nilai Laporan Praktikum.....	77
Lampiran 14: Data Nilai Ujian Akhir Praktikum.....	78
Lampiran 15: Data Nilai Korelasi Variabel X Terhadap Variabel Y.....	79
Lampiran 16: Rekapitulasi Data Korelasi Variabel X Terhadap Variabel Y...	80
Lampiran 17: Data Korelasi Menggunakan SPSS Pearson .....	81
Lampiran 18: Foto Kegiatan Observasi Praktikum Anatomi Tumbuhan .....	82
Lampiran 19: Daftar Riwayat Hidup Penulis.....	85



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Karakteristik Biologi menuntut calon guru Biologi agar mampu melaksanakan praktek-praktek yang dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan ilmiah atau sering dikenal dengan Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS merupakan keterampilan yang harus dilakukan berulang-ulang dan dimulai dari keterampilan yang paling dasar. Salah satu cara melatih KPS bagi mahasiswa calon guru Biologi adalah dengan memanfaatkan mata kuliah praktikum.<sup>1</sup>

Praktikum membuka peluang untuk mahasiswa dalam menerapkan dan mengembangkan keterampilan proses Biologi yang dipelajari dan juga mengembangkan sikap peneliti dalam mendukung proses pemahaman materi dalam diri mahasiswa.<sup>2</sup> Kegiatan praktikum biasanya dilakukan di Laboratorium. Implementasi kegiatan praktikum di perguruan tinggi sangat penting dalam mendorong tercapainya kegiatan pembelajaran yang berkualitas.<sup>3</sup>

Langkah yang ditempuh oleh para ahli Biologi dalam memecahkan masalah adalah langkah yang sesuai dengan metode ilmiah, salah satunya dengan

---

<sup>1</sup>Putri Agustina dan Alaninda Saputra, “Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan”, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, (2016), h. 72.

<sup>2</sup>Devi Noor Rahmawati “Pembelajaran Praktikum pada Mahasiswa Prodi Biologi dan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang di Masa Pandemi Covid-19), *Indonesian Journal Of Science Learning*, Vol. 2, No. 2, (2021), h. 110. No Doi : 10.15642/ijsl.v2i2.1238.

<sup>3</sup>Yar Piter Basman Ziraluo, “*Pembelajaran Biologi Implementasi dan Pengembangan*”, (Nusa Tenggara Barat : Forum Pemuda Aswaja, 2021), h. 54.

observasi.<sup>4</sup> Observasi merupakan salah satu keterampilan proses sains yang menggunakan berbagai indra penglihatan, pembau, pendengaran pengecap dan peraba untuk menemukan fakta-fakta yang relevan dan memadai. Alat indra mempunyai keterbatasan sehingga membutuhkan alat bantu lain untuk mengatasi keterbatasan indra.<sup>5</sup> Salah satu alat yang bisa digunakan untuk mengatasi keterbatasan indra adalah Mikroskop.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa asisten Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry menyatakan bahwa rata-rata mahasiswa Pendidikan Biologi belum mampu menggunakan Mikroskop dengan baik dan benar. Mata kuliah Biologi Umum terdapat 4 bab praktikum yang membutuhkan Mikroskop yaitu bab Pengenalan Mikroskop, Sel, Jaringan Hewan dan Jaringan Tumbuhan sedangkan pada mata kuliah Teknik Laboratorium terdapat 2 bab praktikum yang berhubungan dengan Mikroskop yaitu Pengenalan Mikroskop dan Sayatan Gabus. Ketidakmampuan menggunakan Mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi disebabkan oleh minimnya pengetahuan tentang Keterampilan Proses Sains (KPS) indikator menggunakan alat dan bahan seperti menyayat preparat, perbedaan makrometer dan mikrometer pada mikroskop, salah menggunakan pembesaran, sehingga bayangan sulit ditemukan. Mikroskop sangat penting untuk dipelajari karena Pendidikan Biologi tidak hanya

---

<sup>4</sup>Wildan Tijanuddarori, “*Biologi*” (Jawa Timur : Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, 2021), h. 29.

<sup>5</sup>Dapertemen Pendidikan Nasional, “*Materi Pelatihan Terintegrasi Mata Pelajaran Sains*”, (Jakarta : Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program, 2004), h. 1.

mempelajari morfologinya saja tetapi juga mempelajari Fisiologi, Histologi, Anatomi dan cabang ilmu lainnya yang memerlukan mikroskop.

Anatomi Tumbuhan merupakan mata kuliah semester IV (genap) dengan bobot 4 SKS, 3 SKS untuk teori dan 1 SKS untuk praktikum. Adapun kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan asisten Laboratorium yang mengampu praktikum Anatomi Tumbuhan diperoleh informasi bahwa praktikum Anatomi Tumbuhan terdapat 3 bab yang menggunakan mikroskop yaitu Sel, Jaringan dan Organ. Bab Sel, Jaringan dan organ mengharuskan praktikan mampu menggunakan Mikroskop, namun masih ada praktikan yang belum mampu menggunakan Mikroskop dengan benar. Nilai praktikum Anatomi Tumbuhan terbagi menjadi nilai perencanaan praktikum (nilai respon), nilai pelaksanaan praktikum (nilai laporan mingguan), nilai laporan praktikum (nilai laporan akhir praktikum) dan nilai ujian akhir praktikum. Nilai total keseluruhan praktikum Anatomi Tumbuhan rata-rata dengan nilai 80.

Penelitian ini penting dilakukan karena Program Studi Pendidikan Biologi akan menghasilkan guru dalam bidang Biologi. Seorang guru harus mempunyai kompetensi. Kompetensi guru adalah seperangkat penguasaan kemampuan yang harus ada dalam diri guru agar dapat mewujudkan kinerjanya secara tepat dan efektif.<sup>6</sup> Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru Biologi adalah kompeten dalam menggunakan mikroskop agar tujuan

---

<sup>6</sup>Eva Nauli Taib dan Epinovita Taib, "Kompetensi Guru Biologi dalam Melaksanakan Pembelajaran di Madrasah Aliyah dan Tsanawiyah" *Jurnal ISBN : 978-602-60401-3-8*, (2017), h. 403. No Doi : 10.22373/pbio.v5i1.2128.

pembelajaran yang berhubungan dengan mikroskop dapat tercapai. Allah berfirman dalam Al-Qur'an :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ  
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya : *“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”.* (Qs An-Nahl ayat 78)

Menurut Ibnu Katsir dalam tafsirnya *“Allah kemudian menyebut nikmat-Nya kepada hamba-Nya yang telah mengeluarkan mereka dari perut ibu mereka dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu, kemudian kepada mereka diberikan indera pendengaran untuk menangkap suara-suara, indera penglihatan untuk melihat benda-benda yang dapat dilihat dan hati (atau akal) dengan perantaranya mereka dapat membedakan hal-hal yang baik dan buruk yang bermanfaat atau yang bermadharat. Indera-inderanya ini diberikan kepada manusia secara bertahap, makin tumbuh jasmaninya makin kuatlah penangkapan indera-inderanya itu hingga mencapai puncaknya. Dan sesungguhnya allah memberikan kepada hambanya sarana penglihatan, pendengaran dan pemikiran hanyalah memudahkan ia melakukan ibadah dan taat kepadanya”*.<sup>7</sup>

Berdasarkan tafsir tersebut dapat diketahui bahwa terdapat indera pendengaran, penglihatan dan hati. Indera pendengaran dijadikan untuk

<sup>7</sup>Amarodin, “Telaah Tafsir Qs. An-Nahl Ayat 78 dan Analisisnya”, *Jurnal Perspektif*, Vol. 14, No. 2, (2021), h. 29.

mendengarkan ayat al-Quran dan sunnah yaitu dalil-dalil yang dapat didengar yang menjelaskan perintah agama dan berbagai jenis makhluknya, maka itu menunjukkan tanda-tanda kekuasaan-Nya. Penglihatan dijadikan untuk melihat melihat keajaiban ciptaan-Nya dan keunikan makhluk-makhluk sebagai bukti kekuasaan-Nya, dan menjadikan hati sebagai sarana untuk memikirkan ciptaan Allah serta untuk memahami makna segala sesuatu dijadikan sebagai bukti kekuasaan Allah. Indera penglihatan mempunyai keterbatasan untuk melihat benda-benda renik atau benda-benda mikroorganisme sehingga membutuhkan alat bantu mikroskop untuk mengatasi keterbatasan tersebut.<sup>8</sup>

Berikut terdapat beberapa penelitian relevan tentang kemampuan menggunakan mikroskop. Hasil penelitian Hernik Pujiastutik Analisis Keterampilan Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Mata Kuliah Pengenalan Laboratorium Biologi UNIROW Tuban menjelaskan bahwa rata-rata seluruh aspek keterampilan yang dinilai menunjukkan hasil yang baik yaitu 86. Sedangkan jika dilihat dari rata-rata setiap aspek keterampilan skor yang diperoleh adalah 86 untuk keterampilan menggunakan alat, 87 untuk keterampilan mengamati, 86 untuk keterampilan komunikasi, 83 untuk keterampilan menyimpulkan dan 88 untuk keterampilan pemeliharaan laboratorium.<sup>9</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Sulistiyawati Pengaruh Penguasaan Mikroskop Binokuler Terhadap Nilai Praktikum Mateklab menunjukkan bahwa terdapat

---

<sup>8</sup>*Ibid*, h.29.

<sup>9</sup>Hernik Pujiastutik, "Analisis Keterampilan Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Pengenalan Laboratorium Biologi UNIROW Tuban", *Jurnal Proceeding Biologi Education Conference*, Vol. 14, No. 1 (2017), h. 569.

pengaruh nilai penguasaan penggunaan mikroskop terhadap nilai laporan Mateklab dengan nilai signifikan 0,046 berdasarkan analisis *One Way Anova*.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Endro Widodo tentang “Analisis Kemampuan Menggunakan Mikroskop dan Hubungannya dengan Reprerentasi Visual dan Verbal Mahasiswa dalam Mempresentasikan Objek Mikroskopik pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan” diperoleh informasi bahwa kemampuan mahasiswa dalam menggunakan mikroskop dikategorikan baik dengan nilai rata-rata 76. Hasil uji korelasi menggunakan program IBM SPSS 23.00 *for windows* menyatakan tidak ada hubungan signifikan korelasi antara kemampuan menggunakan mikroskop dengan representasi visual. Penelitian ini terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan objek mikroskopis seperti kemampuan membuat preparat, kesenangan dalam menggambar dan rasa percaya diri yang tinggi.<sup>11</sup>

Penelitian Hernik Pujiastutik menggunakan penelitian deskriptif eksploratif dimana peneliti akan mendeskripsikan kemampuan dasar yang dimiliki oleh mahasiswa calon guru Biologi dengan menggunakan 5 aspek keterampilan dasar yakni, keterampilan menggunakan alat, keterampilan mengamati, keterampilan mengkomunikasikan keterampilan menyimpulkan dan keterampilan memelihara laboratorium adapun instrumen yang digunakan adalah rubrik penilaian. Penelitian sulistiyawati menggunakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan

---

<sup>10</sup>Sulistiyawati, “Pengaruh Penguasaan Mikroskop Binokuler Terhadap Nilai Praktikum Mateklab”, *Integrated Lab Journal*, Vol. 4, No.1, (2016), h. 75.

<sup>11</sup>Endro Widodo “Analisis Kemampuan Menggunakan Mikroskop dan Hubungannya dengan Reprerentasi Visual dan Verbal Mahasiswa dalam Mempresentasikan Objek Mikroskopik pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan”, *S2 Thesis*, 2020, h.110.

teknik analisis one way anova dan menggunakan instrumen post test, pre test, laporan praktikum dan lembar dokumentas. Penelitian Fadly Robby Alfarisi menggunakan penelitian kuantitatif dengan korelasi SPSS Spearmen dan menggunakan metode deskriptif dengan instrumen berupa soal tes KPS dan kuesioner ISTAP. Penelitian Endro Widodo menggunakan penelitian deskriptif dan menggunakan instrumen rubrik penggunaan mikroskop, rubrik penilaian representasi visual dan verbal, soal kecerdasan visual dan verbal.

Penelitian sekarang menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain korelasional dan menggunakan penelitian deskriptif adapun instrumen yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan menggunakan mikroskop dan lembar dokumentasi nilai praktikum Anatomi Tumbuhan. Penelitian sekarang dan terdahulu terdapat perbedaan pada jenis penelitian, instrumen yang digunakan, lokasi penelitian, dan jumlah sampel yang digunakan dan teknik analisis data. Berdasarkan masalah yang telah ditimbulkan dan didukung oleh beberapa penelitian terdahulu peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul **Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.**

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kemampuan menggunakan Mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry?
2. Bagaimana nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry?

3. Bagaimana korelasi kemampuan menggunakan Mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengevaluasi kemampuan menggunakan Mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.
2. Untuk menganalisis nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.
3. Untuk menghitung keeratan korelasi kemampuan menggunakan Mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

### **D. Hipotesis Penelitian**

$H_a$  : Terdapat korelasi kemampuan menggunakan Mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi kemampuan menggunakan Mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Secara praktis
  - a. Peneliti

Penelitian ini dapat mengetahui bagaimana kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

b. Bagi Asisten Laboratorium Penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

c. Mahasiswa

Penelitian ini dapat memberikan informasi bagaimana hubungan kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi sehingga dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa.

## 2. Manfaat teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada ilmu pendidikan,<sup>12</sup> khususnya tentang penggunaan mikroskop pada mata kuliah Anatomi Tumbuhan.

## F. Definisi Operasional

### 1. Korelasi

Korelasi adalah hubungan antara dua variabel.<sup>13</sup> Korelasi antara variabel X yaitu kemampuan menggunakan mikroskop, dengan variabel Y adalah nilai praktikum Anatomi Tumbuhan. Berdasarkan definisi tersebut maka yang dimaksud dengan korelasi adalah suatu

<sup>12</sup>Ana Mariana “Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum IPA Materi Pokok Organisasi Kehidupan pada Siswa Kelas VII di MTs Negeri Ketanggungan Brebes”, .....h. 64.

<sup>13</sup>Syamsuddin, “*Matematika*”, (Jakarta : Grasindo, 2005), h.61.

keadaan yang saling ketergantungan, keterkaitan dan mempengaruhi antara kemampuan menggunakan mikroskop dengan nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

## 2. Kemampuan

Kemampuan adalah sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan pekerjaan yang diberikan kepadanya.<sup>14</sup> Kemampuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mahasiswa mampu dan lihai dalam mengoperasikan mikroskop dengan baik dan benar. Parameter yang akan diuji adalah nilai perencanaan praktikum (nilai respon), nilai pelaksanaan praktikum (nilai laporan mingguan), nilai laporan praktikum (nilai laporan akhir praktikum) dan nilai ujian akhir praktikum.

## 3. Penggunaan Mikroskop

Mikroskop merupakan alat yang digunakan untuk melihat benda kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Yang dimaksud menggunakan mikroskop dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi leting 2021 dituntut agar mampu menggunakan mikroskop pada saat melaksanakan praktikum Anatomi Tumbuhan, adapun mikroskop yang digunakan adalah mikroskop cahaya binokuler. Mikroskop cahaya dapat digunakan untuk melakukan

---

<sup>14</sup>Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FKIP UPI “*Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*”, (Jakarta : Grasindo, 2007), h. 63.

magnifikasi dan melihat objek mikroskopis seperti sel, bakteri dan virus.<sup>15</sup>

#### 4. Nilai praktikum Anatomi Tumbuhan

Nilai Praktikum adalah angka yang diperoleh oleh praktikan ketika telah mengikuti tes. Nilai praktikum Anatomi Tumbuhan terbagi menjadi empat yaitu nilai perencanaan praktikum (nilai respon), nilai pelaksanaan praktikum (nilai laporan mingguan), nilai laporan praktikum (nilai laporan akhir praktikum) dan nilai ujian akhir praktikum. Adapun yang menjadi responden adalah mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry leting 2021 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*.

---

<sup>15</sup>Cahyadi A Hidayat dkk, "Mikroskop Digital , Otomatis,Portabel Berbasis Raspberry Pi dengan CatuDaya Dc", *Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, Vol. 5, No. 1, (2023), h. 20. No Doi : 10.1819/mt.v5i118009.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Mikroskop**

##### **1. Pengertian Mikroskop**

Mikroskop (bahasa Yunani : *micro* = kecil dan *scopein* = melihat) adalah sebuah alat untuk melihat objek yang terlalu kecil yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata. Mikroskop berasal dari kata *micro* yang berarti kecil dan *scapium* yang berarti penglihatan. Mikroskop adalah alat yang digunakan untuk melihat benda yang berukuran sangat kecil.<sup>16</sup> Mikroskop membuat benda-benda kecil terlihat lebih besar dari wujud sebenarnya, hal ini disebut pembesaran. Mikroskop juga dapat memperlihatkan pola-pola terperinci yang tidak tampak oleh mata telanjang, hal ini disebut penguraian. Bagian mikroskop yang dapat memperbesar gambaran dan menguraikan hal yang kecil disebut lensa.<sup>17</sup>

Mikroskop salah satu alat bantu yang dapat ditemukan hampir diseluruh Laboratorium untuk dapat mengamati organisme berukuran kecil. Alat untuk melihat benda yang tidak dapat dilihat dengan mata biasa (seperti kuman-kuman). Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa mikroskop sebuah alat untuk mengamati benda atau micro organisme yang tidak dapat diamati secara langsung oleh mata manusia.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>Arif Widyatmoko “*Mengenal Laboratorium Biologi*”, (Semarang : Bangawan Ilmu, 2008), h. 8.

<sup>17</sup>Suparti “*Mikroskop*”, (Jawa Tengah : Alprin, 2010), h. 39.

<sup>18</sup>Ummi Rohajatien, dkk., “*Gizi dalam Biologi Modern*”, (Malang : Media Nusa Creative, 2017), h. 100.

## 2. Sejarah Mikroskop

Zacharias Janssen dari Belanda pada tahun 1590 menciptakan mikroskop pertama berbentuk tabung dengan pembesaran  $10\times$  untuk mengamati benda renik. Penemuan ini dianggap sebagai prototip mikroskop. Tahun 1610 Galileo Galilei dari Italia berhasil membuat mikroskop sederhana dengan menggunakan kombinasi beberapa lensa yang dipasang dalam sebuah tabung timah. Tahun 1632-1723 Anthony Van Leeuwenhoek dari Belanda membuat mikroskop dengan pembesaran lensa yang memuaskan sampai  $300\times$  untuk mengamati benda renik. Anthony dapat melihat benda bergerak (protozoa) di dalam setetes air rendaman jerami dan kolam menggunakan mikroskop. Anthony merupakan orang pertama yang menemukan sel hewan hidup.

Tahun 1675 menemukan sel darah merah dan sel darah putih. Tahun 1677 Anthony menemukan sel spermatozoa (animalcules) dirinya, kelinci, anjing, kuda, moluska, ikan, katak dan burung. Robert hooke ahli Matematika dan Kimia dari Inggris pada tahun 1665 menemukan ruangan-ruangan kecil dan sangat banyak menyerupai sarang lebah pada sel tumbuhan oak, *Quercus suber* menggunakan mikroskop buatan sendiri dengan pembesaran  $30\times$ . Robert Hooke memberikan istilah *Cella* atau *Cellula* untuk satuan ruang kecil tersebut.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>Hebert Adrianto, dkk., “Modul Workshop Biologi Abdimas”, (Jawa Barat : CV Jejak, 2019), h. 6.

### 3. Macam-Macam Mikroskop

#### a. Mikroskop cahaya

Mikroskop cahaya memiliki pembesaran maksimal 1000×. Mikroskop mempunyai kaki yang berat dengan tujuan agar dapat berdiri dengan stabil. Mikroskop cahaya memiliki tiga sistem lensa yaitu lensa objektif, okuler dan kondensor. Lensa objektif dan lensa okuler terletak pada kedua ujung tabung mikroskop. Lensa okuler pada mikroskop biasa berbentuk lensa tunggal (monokuler) atau ganda (binokuler). Ujung bawah mikroskop terdapat tempat kedudukan lensa objektif yang bisa dipasangi tiga lensa atau lebih. Bawah tabung mikroskop terdapat meja mikroskop yang merupakan tempat preparat. Sistem lensa yang ke tiga adalah kondensor.

Kondensor berperan untuk menerangi objek dan lensa-lensa mikroskop yang lain. Mikroskop konvensional sumber cahaya masih berasal dari matahari yang dipantulkan dengan suatu cermin datar ataupun cekung yang terdapat di bawah kondensor. Cermin ini akan mengarahkan cahaya dari luar ke dalam kondensor. Mikroskop modern sudah dilengkapi lampu sebagai pengganti sumber cahaya matahari.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>Desyani Ariza, "Penuntun Praktikum Instrumen I", (Yogyakarta : KBM Indonesia, 2021), h. 36.



Gambar 2.2 : Mikroskop Cahaya<sup>21</sup>

### 1. Kelebihan dan kekurangan Mikroskop Cahaya

Kelebihannya adalah mampu mengkaji sel-sel hidup dan dapat memperbesar bayangan sampai jutaan kali sedangkan kekurangannya adalah dapat digunakan untuk melihat organisme yang berukuran ultramikroskopis seperti virus.<sup>22</sup>

#### b. Mikroskop Stereo

Mikroskop stereo dipakai untuk mengamati benda tebal maupun tipis transparan maupun tidak tembus cahaya. Penyinaran biasanya dari atas (reflected illumination) tetapi dapat pula diatur penyinaran dari bawah. Mikroskop stereo dibuat agar dapat mengamati bayangan secara tiga dimensi dan tidak terbalik. Daya resolusi relatif lemah dengan lapangan pandangan yang luas. Pembesaran biasanya  $\times 1,5$  sampai 25.<sup>23</sup>

<sup>21</sup>Dita Merlina, Pengembangan Kinerja Mikroskop Binokuler Menjadi Mikroskop Berkamera Untuk Alat Praktikum dan Penelitian, *Indonesia Journal Laboratory*, Vol.4, No.1, (2021), h. 17.

<sup>22</sup>Tim Tentor Master, “*Magic Trick Praktis Ala Bimbel*”, (Jakarta : Gramedia Widiasarana, 2018, h. 15.

<sup>23</sup>J.F . Gabril, “*Fisika Kedokteran*”, (Jakarta : EGC, 1996), h. 188.



Gambar 2.3 : Mikroskop Stereo<sup>24</sup>

#### 1. Kelebihan dan kekurangan Mikroskop Stereo

Kelebihannya adalah dapat melihat benda secara tiga dimensi sedangkan kekurangannya hanya dapat melihat benda yang berukuran besar.

#### c. Mikroskop Elektron

Mikroskop elektron merupakan jenis mikroskop yang dalam penggunaannya menggunakan elektrostatik dan magnetik untuk mengontrol cahaya dan juga untuk mendapatkan hasil gambar objek yang jelas. Mikroskop elektron mempunyai pembesaran hingga 100.000 $\times$ . mikroskop elektron, elektronnya digunakan sebagai pengganti sumber cahaya. Mikroskop ini menggunakan elektron statik dan magnetik sebagai pengontrol dari pencahayaan objek yang diamati.

<sup>24</sup>Retno Widowati, "Biologi Sel Jilid I", (jawa Barat : Adanu Abimata, 2024), h. 24



Gambar 2.4 : Mikroskop Elektron<sup>25</sup>

Mikroskop elektron terbagi menjadi mikroskop elektron scanning dan mikroskop transmisi.

a) Mikroskop Elektron Scanning

Prinsip kerja mikroskop ini adalah pancaran sinar elektron diatur dan ditembakkan sebelum memasuki lensa kondensor, kemudian sinar dari lampu dipancarkan pada lensa kondensor. Sinar yang telah terpancarkan oleh lensa kondensor diteruskan oleh lensa objektif dan dapat diatur maju mundurnya sampai mendapat hasil yang lebih jelas. Sinar yang telah melewati lensa objektif diteruskan pada spesimen yang sebelumnya telah dibuat miring pada bagian pencekamnya. Spesimen ini akan disinari oleh deteksi x-ray sehingga menghasilkan sebuah gambar objek dan diteruskan pada layar monitor untuk mendapat hasil yang jelas.

<sup>25</sup>Sutiman dkk, “*Biologi Sel : Sebuah Perspektif Memahami Sistem Kehidupan*”, (Malang : UB Press, 2017), h. 17.

## b) Mikroskop Elektron Transmisi

Prinsip kerja pada mikroskop elektron transmisi adalah elektron ditembakkan dari elektron gun hingga melewati dua lensa kondensor. Elektron akan diterima dan berinteraksi dengan spesimen yang tipis, elektron yang berinteraksi dengan spesimen akan diteruskan pada tiga lensa yaitu objektif, interediate dan lensa proyektor. Lensa objektif merupakan lensa utama dari mikroskop elektron transmisi karena batas penyimpangannya membatasi resolusi mikroskop. Lensa intermediate berfungsi untuk menguatkan bayangan dari lensa objektif. Lensa proyektor berfungsi untuk menggambarkan objek pada layar fluorescent yang kemudian ditangkap kamera CCD ataupun film fotografi.<sup>26</sup>

### 1. Kelebihan dan kekurangan Mikroskop Elektron

Kelebihannya mikroskop elektron memiliki komponen seperti gelombang sehingga dapat diolah seperti gelombang cahaya dan mikroskop elektron dapat dimanipulasi dengan medan magnet sehingga dapat difokuskan seperti lensa optik memfokuskan cahaya sedangkan kekurangannya persiapan sampel seringkali rumit, misalnya diperlukan melapisi spesimen dengan lapisan logam yang sangat tipis (seperti emas) karena logam ini dapat mencerminkan elektron. sebelum pengukuran dilakukan, sampel harus benar-benar kering sehingga tidak mungkin untuk mengamati spesimen

---

<sup>26</sup>Aminatus Sa'diyah, dkk., "*Dasar-Dasar Mikrobiologi dan Penerapannya*", (Jawa Barat : Widina, 2021), h. 39.

bergerak dan elektron tidak memiliki warna sehingga gambar yang dihasilkan hanya hitam putih. Harga mikroskop elektron mahal dan biaya pemeliharaannya sangat mahal.<sup>27</sup>

#### d. Mikroskop Ultraviolet

Mikroskop ultraviolet sebenarnya mirip dengan mikroskop cahaya. Perbedaannya dengan mikroskop cahaya adalah mikroskop ultraviolet menggunakan sinar ultraviolet sebagai sumber cahaya. Penggunaan ultraviolet berguna untuk mendapatkan pembesaran penglihatan yang lebih tinggi karna sinar ultraviolet memiliki gelombang yang pendek<sup>28</sup>.



Gambar 2.5 : Mikroskop Ultraviolet<sup>29</sup>

#### 1. Kekurangan dan kelebihan Mikroskop Ultraviolet

Kelebihannya menggunakan sinar monokromatis ultraviolet sebagai pemantul bayangan.<sup>30</sup>

<sup>27</sup>Tutik Setianingsih. *Mikroskop Elektron Transmisi*, (Malang : UB Press, 2017), h. 3.

<sup>28</sup>Dwi Kameluh Agustina, dkk., “*Teori Biologi Sel*”, (Aceh : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), h. 35.

<sup>29</sup>*Ibid*, h. 35

<sup>30</sup> Bambang Hermanto, “*Metode Bimbel Biologi Ala Tentor*”, (Jakarta Selatan : Bintang Wahyu, 2017), h. 42.

#### e. Mikroskop Medan Gelap

Mikroskop medan gelap digunakan untuk mengamati bakteri hidup. Mikroskop medan gelap berbeda dengan mikroskop cahaya majemuk biasa hanya dalam hal adanya kondensor khusus yang dapat membentuk kerucut hampa berkas cahaya yang dapat dilihat. Berkas cahaya dari kerucut hampa dipantulkan dengan sudut yang lebih kecil dari bagian atas gelas preparat.<sup>31</sup>



Gambar 2.6 : Mikroskop Medan Gelap<sup>32</sup>

#### 1. Kelebihan dan Kekurangan Mikroskop Medan Gelap

Kelebihannya medan gelap dapat secara dramatis meningkatkan kontras gambar sebagian besar berupa objek transparan sedangkan hanya memerlukan sedikit pengaturan peralatan atau persiapan sampel. Sedangkan kekurangannya mengalami intensitas cahaya rendah pada gambar akhir banyak sampel biologis dan terus dipengaruhi oleh resolusi semu yang rendah.<sup>33</sup>

<sup>31</sup>Dwi Kameluh Agustina, dkk., “*Teori Biologi Sel*”,.....h.36

<sup>32</sup>*Ibid*, h. 36

<sup>33</sup>Gerald Dunders, dkk., “*Mikrobiologi Medis II : Sterilisasi, Diagnisis Laboratorium dan Respon Imun*”, (Jakarta : Cambrige Standford Books, 2020), h. 484.

#### f. Mikroskop Fase Kontras

Mikroskop ini terdiri dari susunan filter dan diafragma yang mengubah perbedaan fase/keadaan daerah terang dan bayangan yang dapat ditangkap oleh mata, dengan demikian nukleus dan (unsur lain) yang tidak dapat dilihat dengan mikroskop cahaya dapat dilihat dengan mikroskop fase kontras.<sup>34</sup>



Gambar 2.7 : Mikroskop Fase Kontras<sup>35</sup>

#### 1. Kelebihan dan Kekurangan Mikroskop Fase Kontras

Kelebiha mikroskop ini terletak pada susunan alat optik yang lebih kompleks tanpa menggunakan pewarna pada objeknya.<sup>36</sup> Kelemahan Mikroskop Fase Kontras adalah pembentukan halo (cincin cahaya halo).

<sup>34</sup>Dwi Kameluh Agustina, dkk., “*Teori Biologi Sel*”,.....h. 34

<sup>35</sup>*Ibid*, h. 36.

<sup>36</sup>Bambang Hermanto, “*Metode Bimbel Biologi Ala Tentor*”,....h. 43.

g. Mikroskop Pender

Mikroskop ini digunakan untuk mendeteksi benda asing atau antigen (seperti bakteri, riketsia, atau virus) dalam jaringan. Teknik ini, protein anti bodi yang khas mula-mula dipisahkan dari serum tempat terjadinya rangkaian atau konjungsi dengan pewarna pender, karna reaksi antibodi-antigen itu bersifat khas, peristiwa pender akan terjadi apabila antigen yang di maksud ada dan dilihat oleh antibodi yang ditandai dengan pewarna pender.<sup>37</sup>



Gambar 2.8 : Mikroskop Pender<sup>38</sup>

#### 4. Bagian-Bagian Mikroskop

- a. Lensa okuler, berada dekat dengan mata pengamat, berfungsi untuk membentuk bayangan maya, tegak dan diperbesar dari lensa objektif.
- b. Lensa objektif, berada dekat pada objek yang diamati, membentuk bayangan nyata, terbalik, diperbesar. Lensa ini diatur oleh revolver untuk menentukan perbesaran lensa objektif.

<sup>37</sup>Nana, "Fisika Kesehatan", (Jawa Tengah : Lakeisha, 2021), h. 117.

<sup>38</sup>Mikroskop Indonesia Diakses 22 Juli 2024.

- c. Tabung mikroskop (tubus), berfungsi untuk mengatur fokus dan menghubungkan lensa objektif dengan lensa okuler.
- d. Makrometer berfungsi untuk menaik dan menurunkan tabung mikroskop secara cepat.
- e. Mikrometer berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan mikroskop secara lambat dan bentuknya lebih kecil dari pada makrometer.
- f. Revolver berfungsi untuk mengatur perbesaran lensa objektif dengan cara memutarnya.
- g. Reflektor, terdiri atas cermin datar dan cekung. Berfungsi untuk memantulkan cahaya dari cermin ke meja objek melalui lubang yang terdapat di meja objektif menuju mata pengamat. Cermin datar digunakan ketika cahaya yang dibutuhkan terpenuhi, sedangkan jika kurang digunakan cermin cekung yang berfungsi untuk mengumpulkan cahaya.
- h. Diafragma berfungsi untuk mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk.
- i. Kondensor berfungsi untuk mengumpulkan cahaya yang masuk, alat ini dapat diputar dan dinaikturunkan.
- j. Meja mikroskop berfungsi untuk meletakkan objek yang akan diamati.
- k. Penjepit kaca berfungsi untuk menjepit kaca yang melapisi objek agar tidak bergeser.

- l. Lengan mikroskop berfungsi sebagai pegangan pada mikroskop.
- m. Kaki mikroskop berfungsi untuk menyangga atau menopang mikroskop
- n. Sendi pengatur sudut berfungsi untuk mengatur sudut atau tegaknya mikroskop.<sup>39</sup>

#### **5. Cara Merawat Mikroskop**

- a. Pastikan menempatkan mikroskop pada meja datar, kokoh dan stabil untuk menghindari guncangan
- b. Tempatkan mikroskop pada ruangan yang kering dan memiliki suhu ruangan, tidak lembab dan tidak terlalu panas di siang hari untuk menghindari timbulnya jamur di bagian lensa
- c. Matikan lampu mikroskop jika sudah tidak digunakan, dan putuskan hubungan listrik dengan cara mencabut kabel power dari stop kontak listrik
- d. Tutup mikroskop dengan kain penutup, jika wilayah laboratorium menimbulkan debu yang berlebihan
- e. Bersihkan mikroskop setelah digunakan agar terhindar dari noda atau jamur
- f. Gunakan mikroskop secara bijak, lakukan pengamatan objek dengan hati-hati baik saat menggunakan revolver atau memilih

---

<sup>39</sup>Tutik Kuswinanti, “*Menguk Tabir Kehidupan Mikroorganisme*”, (Bogor : IPB Press, 2013), h. 17.

lensa objektif maupun ketika memutar makrometer atau mikrometer.<sup>40</sup>

## 6. Kemampuan Menggunakan Mikroskop

Pengertian mampu adalah kesanggupan atau kecakapan, sedangkan kemampuan berarti seseorang yang memiliki kecakapan atau kesanggupan untuk menjalankan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakannya untuk meningkatkan kinerja.<sup>41</sup> Mikroskop merupakan alat yang digunakan untuk melihat, mengamati dan memperhatikan benda-benda renik yang tidak dapat dilihat secara langsung dengan mata. Jadi kemampuan menggunakan mikroskop adalah kecakapan atau kesanggupan seseorang dalam menggunakan mikroskop misalnya untuk melihat sayatan pada daun.

Berikut adalah tahapan cara menggunakan mikroskop secara umum. Mikroskop yang digunakan adalah jenis mikroskop cahaya.

- a. Letakkan mikroskop pada meja yang datar dan stabil, pastikan meja kokoh dan tidak mudah goyah
- b. Mikroskop yang menggunakan sumber listrik untuk media pengamatan objek, pastikan kabel mikroskop menjangkau sumber listrik dan hubungkan.
- c. Sediakan objek yang akan diamati dengan mikroskop, letakkan dekat dengan mikroskop.

---

<sup>40</sup>Tutik Kuswinanti, "Menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme",.....h, 16-17

<sup>41</sup>Surajiyo, dkk., "Penggunaan Metode Struktural Equation Modeling (SEM) pada Pengaruh Kemampuan Kerja dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan serta Dampaknya Terhadap Kualitas Layanan", *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi*, Vol.8, No. 3, (2021), h. 715. No Doi : 10.35794/jmbi.v8i3.36015.

- d. Kendurkan terlebih dahulu makrometer supaya penempatan objek pada meja preparat bisa dilakukan dengan mudah.
- e. Preparasi sampel atau objek yang akan diamati diletakkan pada meja preparat dan jepit.
- f. Putar revolver untuk memilih perbesaran yang dibutuhkan ( $4\times$ ,  $10\times$ ,  $40\times$  atau  $100\times$ ) untuk mengamati objek.
- g. Nyalakan lampu untuk mengamati objek pada meja preparat, jika menggunakan mikroskop dengan pencahayaan alami (cahaya matahari) perlu melakukan setting cermin untuk memfokuskan cahaya pada objek.
- h. Mulai amati objek yang telah ditempatkan pada meja preparat, jika menggunakan mikroskop tipe monokuler mengamati harus menggunakan satu mata dan jika menggunakan mikroskop tipe binokuler maka mengamati menggunakan dua mata. Apabila menggunakan tipe mikroskop trinokuler dengan kamera yang telah terpasang dengan baik maka bisa melihat dalam monitor yang telah tersedia.
- i. Beberapa jenis mikroskop memiliki beberapa makrometer dan mikrometer pada satu unit mikroskop. Hal ini memudahkan dalam mengamati objek.
- j. Putar makrometer atau mikrometer pada preparat (geser kanan kiri) untuk menempatkan pada posisi yang sesuai

- k. Putar makrometer atau mikrometer pada lengan mikroskop (geser atas bawah) untuk memfokuskan objek yang sedang diamati.
- l. Mikroskop yang baik memiliki fitur lampu yang bisa diatur tingkat kecerahannya (terang redup).
- m. Atur revolver lensa untuk memilih perbesaran yang diinginkan, pastikan ketika mengatur revolver lensa perbesaran, jarak antara meja preparat dengan lensa objektif cukup jauh sehingga tidak terjadi gesekan antara keduanya.
- n. Seiring dengan seringnya menggunakan mikroskop tentu akan lebih mahir memainkan instrumen-instrumen pada mikroskop.<sup>42</sup>

#### **B. Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan**

Nilai adalah angka ubahan dari skor dengan menggunakan acuan tertentu yakni acuan normal atau acuan standar.<sup>43</sup> Praktikum merupakan kegiatan yang mengharuskan mahasiswa untuk mengamati, mencoba dan melakukan pengujian terhadap materi yang telah dipelajari. Kegiatan praktikum dapat membuka peluang bagi mahasiswa dalam menerapkan dan mengembangkan keterampilan proses Biologi.<sup>44</sup> Secara umum pelaksanaan praktikum dilakukan dengan melalui

---

<sup>42</sup>Sulistiyani Putri Ramadhani, “*Pengelolaan Laboratorium*”, (Jawa Barat : Yiesa Rich,2020), h. 16.

<sup>43</sup>Ana Mariana “Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum IPA Materi Pokok Organisasi Kehidupan pada Siswa Kelas VII di MTs Negeri Ketanggungan Brebes”, *Skripsi*, (Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo, 2012), h. 17.

<sup>44</sup>Devi Noor Rahmawati, dkk., “Pembelajaran Praktikum pada Mahasiswa Prodi Biologi dan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang di Masa Pandemi Covid-19”, *Jurnal Indonesian Journal Of Sience Learning*, Vol. 2, No. 2, (2021), h. 110. No Doi : 10.15642/ijsl.v2i2.1238.

serangkaian tahapan. Test dan Duit dalam Widodo mengelompokkan tahapan praktikum menjadi tahap pendahuluan, pelaksanaan dan tahap pasca praktikum.

1. Tahap pendahuluan : tahap ini memegang peranan penting untuk mengarahkan peserta didik tentang kegiatan yang akan dilakukan. Termasuk dalam tahap ini adalah mengaitkan kegiatan yang akan dilakukan dengan kegiatan sebelumnya, menjelaskan langka kerja yang harus dilakukan oleh peserta didik serta memotivasi peserta didik.
2. Tahap kerja : tahap ini sesungguhnya merupakan inti pelaksanaan kegiatan praktikum. Tahap ini peserta didik mengerjakan tugas-tugas praktikum, misalnya merangkai alat, mengukur dan mengamati.
3. Tahap penutup : pada tahap ini penutup hasil pengamatan dikomunikasikan, didiskusikan dan ditarik kesimpulan.

Anatomi Tumbuhan merupakan mata kuliah yang wajib diambil oleh seluruh mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Praktikum Anatomi Tumbuhan terdapat 3 bab yang berhubungan dengan mikroskop yaitu Sel, Jaringan dan Organ. Bab Sel mahasiswa dituntut untuk mengetahui aliran sitoplasma, mengetahui kromoplas, kloroplas, butir amilum, aleuron, macam-macam bentuk kristal, atosianin, plasmodesmata, isolasi sel dan protoplas.

Bab 2 membahas tentang Jaringan, pada bab Jaringan mahasiswa dituntut untuk mengetahui jaringan sederhana yang dibagi menjadi jaringan kolenkim, parenkim, sklerenkim. Sub bab epidermis dibagi menjadi mengamati bentuk rambut, papila, tipe stomata dan jaringan sekresi. Sub bab periderm dituntut untuk mengetahui struktur periderm dan struktur lenti sel. Bab Organ mahasiswa

dituntut untuk mengetahui bentuk akar, batang dan daun dari tumbuhan monokotil dan dikotil. Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan terbagi menjadi nilai *Percakum* (respon), *Pelsakum* (nilai laporan mingguan), *Labkum* (nilai laporan akhir) dan *UAP* (ujian akhir praktikum).

### **C. Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan**

Menurut *Taxonomi Bloom* kemampuan termasuk kedalam jenjang mengaplikasikan. Mengaplikasikan adalah kemampuan menggunakan suatu prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah atau mengerjakan tugas-tugas keterampilan tertentu.<sup>45</sup> Kemampuan menggunakan mikroskop berarti suatu kecakapan atau keterampilan yang dimiliki oleh seseorang untuk menggunakan mikroskop berdasarkan teori dan aturan penggunaan mikroskop yang telah dipelajari.

Terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan. Ungkapan “ *I hear and i forget, i see and i remember, i do and i understand*” adalah hal yang tepat dalam penggunaan mikroskop, karena jika tidak tahu apa itu mikroskop, bagian-bagiannya dan fungsi bagian-bagian tersebut penggunaan mikroskop menjadi kurang sempurna, sehingga hasil yang diamati menggunakan mikroskop tidak akan terlihat dengan

---

<sup>45</sup>N Rustaman, “*Strategi Belajar Mengajar Biologi*”, (Bandung : UPI, 2003), h. 185

jelas dan mengakibatkan mahasiswa tidak mengetahui nama bagian yang terlihat dan tidak mengetahui fungsi dari bagian tersebut.<sup>46</sup>

Kemampuan menggunakan mikroskop sangat diperlukan ketika melaksanakan praktikum karena hal tersebut dapat mendukung keterampilan proses sains. Penggunaan mikroskop merupakan hal dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa ketika melakukan observasi.<sup>47</sup> Kemampuan menggunakan mikroskop dengan nilai praktikum saling berhubungan, jika mahasiswa tidak mengetahui tata cara penggunaan mikroskop, maka apa yang diamati dengan mikroskop tidak mendapatkan hasil. Sehingga mahasiswa sulit menggambar hasil dari mikroskop dan hal tersebut akan mempengaruhi nilai laporan.

---

<sup>46</sup>Ana Mariana “Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum IPA Materi Pokok Organisasi Kehidupan pada Siswa Kelas VII di MTs Negeri Ketanggungan Brebes”.....h. 29

<sup>47</sup>Sulistiyawati dan Sutriyono, “Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Binokuler Terhadap Nilai Praktikum Mateklab” *Intregrated Lab Journal*, Vol.1, No. 4, (2016), h. 71. No Doi : 10.14421/ilj.11.2.2023.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain korelasional yang bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Penelitian korelasi adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada.<sup>48</sup> Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif berupa observasi dan dokumentasi.

### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry pada bulan Maret-Juni 2023.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

1. Populasi : Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan
2. Sampel : Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 berasal dari unit 2 yang berjumlah 20 mahasiswa.  
Teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling*.

---

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik", (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2010), h. 4.

#### **D). Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa :

1. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena penelitian.<sup>49</sup> Data diperoleh ketika mahasiswa Pendidikan Biologi melakukan praktikum Anatomi Tumbuhan.
2. Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mencatat data dan mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian.<sup>50</sup> Data diperoleh setelah mahasiswa Pendidikan Biologi mengikuti Ujian Akhir Praktikum (UAP).

#### **E). Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan.<sup>51</sup> Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah lembar nilai ujian anatomi tumbuhan dan lembar observasi kemampuan menggunakan mikroskop.

##### **1. Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengamati bagaimana kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, adapun yang akan dinilai adalah 13 keterampilan.

<sup>49</sup>Cosmas Gatot Haryono, “*Ragam Metode Penelitian Kualitatif Komunikasi*”, (Jawa Barat : CV Jejak, 2020), h. 78.

<sup>50</sup>Emzir, “*Metodologi Penelitian suatu Pendekatan Proposal*” (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004), h. 171

<sup>51</sup>Cosmas Gatot Haryono, “*Ragam Metode Penelitian Kualitatif Komunikasi*”, ..... h. 78

## 2. Dokumentasi

Lembaran dokumentasi berupa data nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 yang di peroleh dari Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry setelah mahasiswa mengikuti ujian akhir praktikum Anatomi Tumbuhan.

### D. Teknik Analisis Data

Terdapat 2 data yang diperoleh dari penelitian ini : pertama data kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan data nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

#### 1. Teknik Statistik Persentase

Teknik statistik digunakan untuk menghitung skor observasi kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan. Adapun rumus sebagai berikut :

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

P = nilai kemampuan menggunakan mikroskop

F = jumlah nilai kemampuan menggunakan mikroskop

N = jumlah mahasiswa

100% = bilangan konstanta<sup>52</sup>

<sup>52</sup>Sintha Wahjusaputri, “Statistika Pendidikan : Teori dan Aplikasi”, (Yogyakarta : Bintang Semesta Media, 2022), h. 81

## 2. Teknik Analisis Korelasi

Teknik analisis korelasi merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan menggunakan mikroskop (variabel X ) terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry (variabel Y). Data akan diperoleh dengan beberapa tahapan yaitu :

### a. Mencari Koefisien Korelasi

Mencari korelasi antara nilai variabel X terhadap variabel Y maka digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan bantuan SPSS 26.0 *for Windows*. Berikut langkah-langkah pengujian korelasi pearson dengan IBM SPSS 26.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS versi 26.0 *for windows qw*
2. Buka data view SPSS, klik menu *analyze-corelate-bivariate*
3. Muncul kotak *bivariate corelations*, masukkan total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X) dan Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan (Y) ke kotak variables
4. Pada bagian *corelation coefficients*, centangkan bagian *pearson* dan bagian *test of significance*, centangkan bagian *two-tailed* lalu klik ok.

### b. Menentukan Tingkat Keeratan Hubungan

Mengetahui kuat lemahnya tingkat atau derajat keeratan hubungan antara variabel X dengan variabel Y maka dapat berpedoman pada ketentuan tabel berikut :

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 - 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup
0,20 – 0,399	Lemah
0,00 – 0,199	Sangat Lemah

c. Pengujian Hipotesis

$H_a$  : terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

$H_0$  : tidak terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN-Ar-Raniry

Hipotesis adalah suatu perumusan sementara mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan, menuntun atau mengarahkan penyelidikan selanjutnya.<sup>53</sup> Pengertian di atas dapat dipahami bahwa hipotesis merupakan pernyataan yang masih bersifat sementara dan kebenarannya masih diragukan sehingga perlu diuji kebenarannya. Uji kebenaran hipotesis yang telah diajukan yaitu dengan membandingkan besarnya “r” ( $r_{hitung}$ ) yang diperoleh dalam perhitungan dengan ( $r_{tabel}$ ) pada taraf signifikan 5% dengan mencari derajat bebas (db) terlebih dahulu, dengan rumus sebagai berikut :

<sup>53</sup> Husein Umar, “Riset Sumber Daya Manusia”, (Jakarta ; Gramedia Pustaka Utama, 2005), h. 168.

$$db = N - nr$$

Keterangan :

db = derajat bebas

N = jumlah subyek penelitian

nr = banyak variabel yang dikorelasikan

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada tabel “r” *Product Moment* untuk mengetahui nilai  $r_{\text{tabel}}$  yang akan dibandingkan dengan  $r_{\text{hitung}}$  dengan kriteria pengujiannya yaitu jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak sebaliknya jika  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

d. Mencari besarnya kontribusi Variabel X dan Y

Perhitungan ini untuk mengetahui dan mencari tahu seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan rumus :

$$Kd = r^2 \times 100$$

Keterangan :

Kd = koefisien determination (kontribusi variabel x terhadap variabel y)

$r^2$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.<sup>54</sup>

<sup>54</sup>Subana, dkk., “*Statistik Pendidikan*” .....h. 144-145

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry**

Kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 unit 2 yang berjumlah 20 mahasiswa yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan diketahui melalui analisis hasil observasi (lembar observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop). Penilaian yang diamati yaitu mengenai tata cara menggunakan mikroskop yang terdiri dari 13 keterampilan, dimana K1 mampu membawa mikroskop mendapat skor dengan rata-rata 96%. K2 mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya 81,2% .K3 mampu membuat sayatan memperoleh skor rata-rata 80,4% . K4 mampu memindahkan sayatan ke meja preparat 96%. K5 mampu menggunakan pipet tetes 91,8%. K6 mampu menggunakan kaca penutup untuk menutup preparat 85,8%. k7 mampu menggunakan penjepit preparat 89,4%. K8 mampu menaikkan meja preparat 89,4%. K9 mampu menggunakan makrometer dan mikrometer sampai bayangan ditemukan 89,4%. K10 mampu menggunakan pembesaran lensa objektif 87,8% . K11 mampu menurunkan meja preparat 87,4%. K12 Mampu meredupkan cahaya dan menekan tombol off 81,4%. K13 mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula 96%. Data dapat dilihat pada Tabel 4.1.

## 4.1 Tabel Lembar Observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop

Keterampilan	SL1	SL2	JR1	JR2	ORG	Rata-rata	Total
	%	%	%	%	%	%	rata-rata %
Mampu membawa mikroskop	90	95	95	100	100	96	
Mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya	68	78	80	86	94	81,2	
Mampu membuat sayatan baik secara membujur atau melintang	64	73	80	89	96	80,4	
Mampu memindahkan sayatan yang telah disayat ke kaca preparat	90	95	95	100	100	96	
Mampu menggunakan pipet tetes dan mampu meneteskan air yang ada dalam pipet ke kaca preparat yang telah diletakkan sayatan	88	89	84	99	99	91,8	
Mampu menggunakan kaca penutup untuk menutup preparat	70	81	84	96	98	85,8	88,2 (A)
Mampu menggunakan penjepit preparat	78	86	89	95	99	89,4	
Mampu menaikkan meja preparat dengan makrometer	75	84	89	99	100	89,4	
Mampu menggunakan mikrometer	68	73	85	96	98	84	
Mampu menggunakan pembesaran lensa objektif	75	78	89	98	99	87,8	
Mampu menurunkan meja preparat	73	81	85	95	98	87,4	
Mampu meredupkan cahaya dan menekan tombol off	73	76	83	85	90	81,4	
Mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula	90	95	95	100	100	96	

## Keterangan Materi :

- SL1 = Sel 1, materi aliran sitoplasma, plastisida, zat anergik dan aleuron  
 SL2 = Sel 2, materi kristal, antosianin, plasmodesmata dan protoplas  
 JR1 = Jaringan 1, materi parenkim, kolenkim, sklerenkim, rambut dan papila  
 JR2 = Jaringan 2, materi stomata, jaringan sekresi, periderm dan lenti sel  
 ORG = Organ, materi monokotil dan dikotil

Hasil penilaian kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Tabel 4.1 terlihat bahwa skor rata-rata tertinggi 96% terdapat pada keterampilan memindahkan sayatan yang telah disayat ke kaca preparat dan mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula, Sedangkan nilai terendah terdapat pada keterampilan mahasiswa membuat sayatan baik secara melintang atau membujur memperoleh skor sebesar 80,4%. Hasil observasi kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Hasil Observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

MHS	SL 1	SL 2	JR 1	JR 2	ORG	Total %	Predikat
	%	%	%	%	%		
M1	88,46	90,38	92,31	92,31	96,15	91,92	A
M2	80,77	88,46	88,46	88,46	98,08	88,85	A
M3	75,00	84,62	90,38	90,38	100,00	88,08	A
M4	86,54	88,46	90,38	90,38	98,08	90,77	A
M5	78,85	82,69	92,31	92,31	100,00	89,23	A
M6	78,85	80,77	80,77	80,77	92,31	82,69	B
M7	84,62	76,92	78,85	78,85	96,15	83,08	B
M8	98,08	98,08	100,00	100,00	100,00	99,23	A
M9	90,38	92,31	94,23	94,23	96,15	93,46	A
M10	96,15	98,08	100,00	100,00	100,00	98,85	A
M11	73,08	75,00	88,46	88,46	94,23	83,85	B
M12	90,38	90,38	92,31	92,31	100,00	93,08	A
M13	88,46	96,15	100,00	100,00	100,00	96,92	A
M14	73,08	84,62	94,23	94,23	100,00	89,23	A
M15	84,62	76,92	90,38	90,38	98,08	88,08	A
M16	0,00	71,15	86,54	86,54	98,08	68,46	C
M17	92,31	94,23	98,08	98,08	100,00	96,54	A
M18	92,31	98,08	100,00	100,00	100,00	98,08	A
M19	92,31	98,08	100,00	100,00	100,00	98,08	A
M20	0,00	0,00	0,00	0,00	84,62	16,92	E
$\Sigma$						1735,38	
Rata-rata						86,77	

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dijelaskan bahwa perolehan skor tertinggi sebesar 99,23% dengan predikat (A) sedangkan skor terendah sebesar 16,92% dengan predikat (E) dengan jumlah skor keseluruhan 1735,38 dan mempunyai skor rata-rata sebesar 86,77% dari 20 mahasiswa. Mahasiswa dinyatakan lulus dengan predikat seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Interval Penilaian

Interval	Kategori
A = 86-100	Sangat Baik
B = 72-85	Baik
C = 60-71	Cukup
D = 50-59	Gagal
E = 0-49	Sangat Gagal

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan interval penilaian dan untuk mengetahui besar presentase nilai kemampuan menggunakan mikroskop dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 4.4 Besar Persentase Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop

Interval	Frekuensi
0-49	1
50-59	0
60-71	1
72-85	3
86-100	15
	$\Sigma=20$

Berdasarkan Tabel 4.4 - menunjukkan bahwa besaran presentase nilai kemampuan menggunakan mikroskop dengan jumlah responden 20 mahasiswa dan frekuensi tertinggi 15 responden berada pada interval 86-100 dengan predikat A (Sangat Baik), 3 responden berada pada interval 72-85 dengan predikat B (Baik), 1 responden berada pada interval 60-71 dengan predikat C (Cukup) dan interval terendah 0-49 dengan predikat E (Sangat Gagal) dengan jumlah 1

responden. Total nilai rata-rata kemampuan menggunakan mikroskop sebesar 86,77%.

## 2. Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

Tabel 4.5 Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan

MHS	Percakum 15%	Pelsakum 25%	Lapkum 15%	UAP 45%	Total	Total Rata-rata
M1	11,55	24,35	13,8	42,75	92,45	
M2	10,95	24,17	13,8	45	93,92	
M3	8,04	23,42	13,8	33,75	79,01	
M4	9,75	24,39	13,8	40,5	88,44	
M5	11,17	23,71	13,8	40,5	89,18	
M6	9	23,46	13,8	20,25	66,51	
M7	9,84	23,21	13,8	15,75	62,6	
M8	7,62	23,53	13,8	45	89,95	
M9	5,4	20,1	13,8	18	57,3	
M10	5,7	20,64	13,8	24,75	64,89	75,82
M11	10,18	21,03	13,8	33,75	78,76	(Baik)
M12	10,27	21,96	13,8	35,7	81,73	
M13	7,65	23,89	13,8	45	90,34	
M14	4,87	21,92	13,8	27	67,59	
M15	4,2	21,75	13,8	29,25	69,00	
M16	3,9	21,1	13,8	29,25	68,05	
M17	4,89	20,57	14,25	29,25	68,96	
M18	3,52	21,67	14,25	42,75	82,19	
M19	3,09	18,85	14,25	38,25	74,44	
M20	2,4	13,57	13,8	6,75	36,52	

Keterangan :

Percakum = *Perencanaan Praktikum* (nilai respon)

Pelsakum = *Pelaksanaan Praktikum* (nilai laporan mingguan)

Lapkum = *Laporan Praktikum* (nilai laporan akhir praktikum)

UAP = *Ujian Akhir Praktikum* (nilai ujian akhir praktikum)

Berdasarkan Tabel 4.5 Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry terlihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada M1 dan M2 dengan nilai masing masing 92,45 dan 93,92. Sedangkan nilai terendah

terdapat pada M7, M9 dan M20 dengan perolehan nilai sebesar 62,6, 57,3 dan 36,52. Nilai rata-rata Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi Sebesar 75,82.

### 3. Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

Hasil analisis nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry diperoleh dari lembar observasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop dan data nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan yang berjumlah 20 responden unit 2 Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Data nilai dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 4.6 Data Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop dan Data Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

MHS	Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan (Y)
M1	91,92	92,45
M2	88,85	93,92
M3	88,08	79,01
M4	90,77	88,44
M5	89,23	89,18
M6	82,69	66,51
M7	83,08	62,6
M8	99,23	89,95
M9	93,46	57,3
M10	98,85	64,89
M11	83,85	78,76
M12	93,08	81,73
M13	96,92	90,34
M14	89,23	67,59
M15	88,08	69,00

M16	68,46	68,05
M17	96,54	68,96
M18	98,08	82,19
M9	98,08	74,44
M20	16,92	36,52
$\Sigma$	1735,38	75,82

Berdasarkan data Tabel 4.6 korelasi tertinggi terdapat pada M1 sebesar (91,92%) dan (92,45). Data korelasi terendah terdapat pada M20 sebesar (16,92%) dan (36,52) sedangkan data yang tidak berkorelasi terdapat pada M7 sebesar (83,08%) dan (62,6), M9 sebesar (93,46%) dan (57,3), M10 (98,85%) dan (64,89).

Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dapat diketahui melalui pengolahan data uji korelasi *product moment* menggunakan SPSS 26.0 for windows. Tabel korelasi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

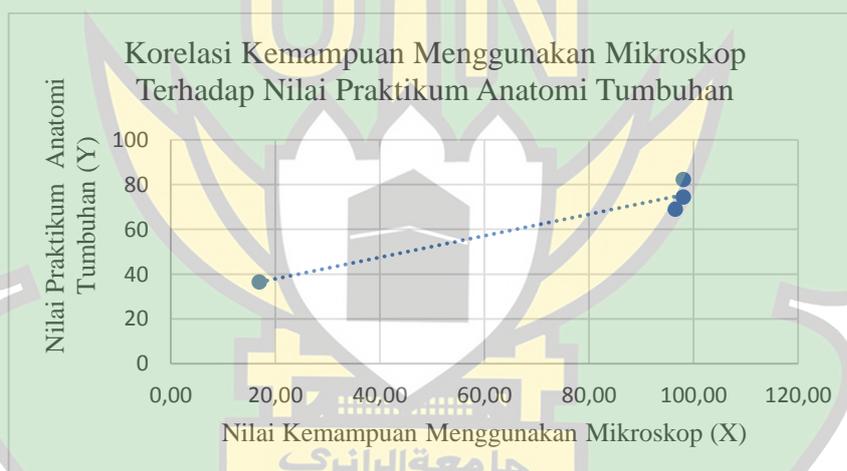
Tabel 4.7 Uji Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X) Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan (Y)

Correlations			
		Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Nilai Praktikum Antum (Y)
Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Pearson Correlation	1	.659**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	20	20
Nilai Praktikum Antum (Y)	Pearson Correlation	.659**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.7 Uji Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X) Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan (Y) mendapat nilai sebesar 0.659, dengan  $r_{tabel}$  pada  $db=18$  dan  $sig\ 5\%$  : 0,468 sehingga dengan nilai  $r_{hitung}=0.659 > r_{tabel}=0,468$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan menggunakan mikroskop dengan nilai praktikum anatomi tumbuhan berkorelasi kuat berdasarkan Tabel 3.1 Interpretasi koefisien korelasi.

Korelasi yang kuat antara Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi dapat dibuktikan berdasarkan Gambar 4.9.



Gambar 4.9 : Grafik Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

Berdasarkan Grafik 4.9 dapat diketahui bahwa sebaran data (titik-titik) sangat dekat dengan garis linear/garis lurus sehingga dengan adanya sebaran titik-titik mendekati garis linear dapat dipahami bahwa Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan mempunyai korelasi yang kuat. Semakin dekat sebaran titik dengan garis linear semakin kuat

korelasinya, semakin jauh sebaran titik-titik dengan garis linear maka semakin lemah korelasinya.

## **B. Pembahasan**

### **1. Kemampuan Menggunakan Mikroskop Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry**

Mikroskop mempunyai hubungan yang sangat erat dengan ilmu Biologi, hampir semua praktikum membutuhkan mikroskop.<sup>55</sup> Kemampuan menggunakan mikroskop merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seluruh calon guru Biologi. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2021 unit 2 yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan dengan jumlah responden terdiri dari 20 mahasiswa dan 13 keterampilan yang dinilai dari lembar observasi.

K1 mampu membawa mikroskop memperoleh skor rata-rata 96% dengan predikat sangat baik, hal tersebut dikarenakan mahasiswa sudah mampu membawa mikroskop dengan tangan kanan memegang leher mikroskop dan tangan kiri memegang bagian alas mikroskop. Hal ini sejalan dengan penelitian Muhammad yang mengatakan bahwa siswa sudah mampu memegang mikroskop dengan tangan kanan dan menyangga dasarnya dengan tangan kiri sehingga memperoleh persentase sebesar 82,75% dengan kategori kemampuan sangat

---

<sup>55</sup>Sutriyono, "Rancang Bangun Mikroskop Riset Stereo untuk Mendokumentasikan Video Bergerak Hydra sp Sebagai Daya Dukung Terhadap Praktikum Sistematika Hewan Avertebrata", *Lab Journal*, Vol. 4, No.2, (2016), h. 225.

tinggi.<sup>56</sup> Kemampuan membawa mikroskop juga didukung oleh penelitian Putri Mustika yang mengatakan kemampuan membawa mikroskop siswa kelas VIIIE mendapatkan rata-rata persentase yang sempurna sebesar 100% dengan kategori sangat baik, siswa sudah benar membawa mikroskop yaitu dengan kedua tangan, lengan kanan memegang mikroskop dan tangan kiri memegang kaki mikroskop.<sup>57</sup>

K2 mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya, pada P2 rata-rata mahasiswa sudah mampu menghidupkan mikroskop dengan menyambungkan kabel ke sumber listrik dan menghidupkan tombol on namun tidak mengatur cahaya sesuai kebutuhan sedangkan menurut Suparti salah satu syarat sediaan (preparat) dapat diamati dengan jelas adalah pencahayaan yang cukup.<sup>58</sup> Sehingga pada pertanyaan ini mahasiswa mendapat skor sebesar 81,2% dengan kategori baik, hal ini sejalan dengan penelitian muhammad yang mendapat skor sebesar 83,9% pada aspek pengamatan pengaturan cahaya pada mikroskop terang.<sup>59</sup>

K3 mampu membuat sayatan baik secara membujur atau melintang memperoleh skor sebesar 80,4% dengan kategori baik, hal ini serupa dengan penelitian Hernik sayatan melintang dan sayatan membujur memperoleh nilai

---

<sup>56</sup>Muhammad, "Penerapan Keterampilan proses Sains pada Praktikum Jaringan Tumbuhan di Kelas XI IPA", *Artikel penelitian*, (Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak, 2014), h. 7.

<sup>57</sup>Putri Mustika Saraswati, "Kemampuan Menggunakan Mikroskop Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sidoharjo Wonogiri", *Publikasi Ilmiah Skripsi*, (Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016), h. 9.

<sup>58</sup>Suparti, "*Mikroskop*", (Semarang : Alprin, 2019), h. 7.

<sup>59</sup>Muhammad, "Penerapan Keterampilan proses Sains pada Praktikum Jaringan Tumbuhan di Kelas XI IPA", *Artikel penelitian*, (Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak, 2014), h. 7.

sebesar 84 dengan kategori baik.<sup>60</sup> mahasiswa Pendidikan Biologi masih kurang tipis dalam menyayat baik itu sayatan melintang maupun sayatan membujur, seharusnya menurut Achmad Chaeri objek yang akan diamati harus berukuran kecil dan tipis agar dapat ditembus oleh cahaya.<sup>61</sup>

K4 mampu memindahkan sayatan ke kaca objek mendapat skor sebesar 100% dikarenakan semua mahasiswa sudah mampu memindahkan sayatan ke kaca objek dan meletakkannya pas ditengah kaca objek, sehingga mahasiswa Pendidikan Biologi pada pertanyaan ini mendapat nilai sempurna. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah yang menyatakan bahwa pada aspek meletakkan preparat bawang merah di kaca benda mendapat skor sebesar 93,5% terampil.<sup>62</sup>

K5 mampu menggunakan pipet tetes 91,8% dengan kategori sangat baik, rata-rata mahasiswa sudah mampu menggunakan pipet tetes dengan menekan karet pada ujung bagian atas hingga air masuk ke dalam dan hanya meneteskan air sedikit air ke kaca preparat, hal ini sejalan dengan penelitian Yuanita yang mendapat nilai sebesar 83 dengan kategori tinggi pada penggunaan pipet tetes dipencet terlebih dahulu.<sup>63</sup>

---

<sup>60</sup> Hernik Pujiastutik, "Analisis Keterampilan Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Mata Kuliah Pengenalan Laboratorium Biologi UNIROW Tuban", *Proceeding Biologi Education Conference*, Vol 14. No.1, (2017), h. 567.

<sup>61</sup> Achmad Chaeri, "*Praktikum Struktur Hewan*", (Jakarta : Universitas Terbuka, 2008) h.1.3.

<sup>62</sup> Abdullah, "Analisis Keterampilan Psikomotorik dalam Menggunakan Mikroskop pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh", *Jurnal Jesbio*, Vol.III, No.5, (2014), h. 26.

<sup>63</sup> Yuanita, "Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum IPA Materi Bagian-Bagian Bunga dan Biji Mahasiswa PGSD STIKIP Muhammadiyah Bangka Belitung", *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD*, Vol. 6, No. 1, (2018), h. 32. No Doi : 10.22219/jp2sd.v6i1.5900.

K6 mampu menggunakan kaca penutup untuk menutup preparat memperoleh skor rata-rata 85,5% dengan predikat baik, rata-rata mahasiswa sudah mampu menggunakan kaca penutup namun sebagian masih ada yang kurang mampu menutup preparat dengan posisi kaca penutup membentuk sudut terhadap kaca objek sehingga membentuk gelembung udara. Menurut Sunardo dkk, cara menutup kaca penutup dengan benar adalah mula-mula kaca penutup diletakkan secara miring pada salah satu ujung kaca objek ditutup secara perlahan sehingga kaca penutup turun hingga menempel seluruhnya di atas kaca objek, cara ini digunakan untuk menghindari gelembung udara.<sup>64</sup>

K7 mampu menggunakan penjepit preparat mempunyai skor rata-rata sebesar 89,4% dengan kategori sangat baik, pada P7 mahasiswa Pendidikan Biologi sudah mampu menggunakan penjepit preparat dengan posisi kaca preparat di atas sumber cahaya dan terlihat jelas di tengah mikroskop.

K8 mampu menaikkan meja preparat dengan menggunakan makrometer hingga bayangan ditemukan mendapat skor 89,4% dengan kategori sangat baik. K9 mampu menggunakan mikrometer sampai bayangan terlihat jelas. Mahasiswa Pendidikan Biologi seiring berjalan waktu sudah mampu menggunakan mikrometer sehingga mendapat skor sebesar 84% dengan kategori baik, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adelya Irawan bahwa pada aspek memutar mikrometer terdapat 19 mahasiswa yang terampil.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup>Sunardo dkk, *Biologi Dasar 1*, (Semarang : Universitas Diponegoro, 2019), h. 17.

<sup>65</sup>Adelya Irawan Manalu, “Analisis Keterampilan Psikomotorik dalam Menggunakan Mikroskop pada Mahasiswa Farmasi”, *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, Vol. 5, No. 1, (2021), h. 18. No Doi : 10.52943./jifarmasi.v5i1.634.

K10 mampu menggunakan pembesaran lensa objektif dari yang rendah ke yang tinggi memperoleh skor 87,8% dengan kategori sangat baik. Mahasiswa Pendidikan Biologi rata-rata sudah mampu menggunakan pembesaran dimulai dari pembesaran 4×, 10×, 40× dan 100×. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Muhammad yang mengatakan siswa sudah mampu menggunakan pembesaran mikroskop secara berurutan dimulai dari yang paling kecil sehingga memperoleh skor sebesar 82,75% dengan kategori sangat tinggi.<sup>66</sup>

K11 mampu menurunkan meja preparat mendapat skor 87,4% dengan kategori sangat baik. Rata-rata mahasiswa sudah mampu menurunkan meja preparat menggunakan makrometer, hal ini dikarenakan mahasiswa harus mengambil kaca benda yang terjepit oleh kaca preparat, sehingga pada pertanyaan ini mahasiswa memperoleh skor sebesar 87,4% dengan kategori sangat baik.

K12 Mampu meredupkan cahaya dan menekan tombol off mempunyai skor sebesar 81,4% dengan kategori baik. Rata-rata mahasiswa Pendidikan Biologi belum mampu meredupkan cahaya, dikarenakan lupa namun sudah mampu menekan tombol *Off* sehingga mikroskop mati, hal ini sesuai dengan penelitian Adelya Irawan yang mengatakan pada aspek mematikan mikroskop terdapat 64,10% terampil, 35,90% sangat terampil.<sup>67</sup>

K13 mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula memperoleh skor sebesar 96% dengan kategori sangat baik. Pada keterampilan yang ke 13 mahasiswa sudah mampu meletakkan kembali ke tempat semula

---

<sup>66</sup> Muhammad, "Penerapan Keterampilan proses Sains pada Praktikum Jaringan Tumbuhan di Kelas XI IPA", *Artikel penelitian*, (Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak, 2014), h. 7.

<sup>67</sup> Adelya Irawan Manalu, "Analisis Keterampilan Psikomotorik dalam Menggunakan Mikroskop pada Mahasiswa Farmasi", *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, Vol. 5, No. 1, (2021), h. 18.

(lemari), hal tersebut dikarenakan sudah menjadi kewajiban mahasiswa untuk menempatkan mikroskop ditempat yang telah disediakan.

Skor terendah keterampilan di lembar observasi adalah pada K3 sebesar 80,4% dengan keterampilan yang dinilai mampu membuat sayatan baik secara membujur atau melintang, skor rendah diperoleh oleh mahasiswa dikarenakan mahasiswa belum mampu membuat sayatan secara tipis dan belum mampu membedakan antara sayatan membujur dan sayatan melintang. Sayatan membujur adalah sayatan yang arahnya sejajar dengan sumbu horizontal dari preparat. Sayatan yang sering digunakan pada praktikum Anatomi Tumbuhan adalah sayatan secara melintang di mana preparat yang akan disayat diletakkan sejajar dengan mata dan disayat dari arah luar ke arah dalam dengan sangat tipis, namun pada praktikum Anatomi Tumbuhan masih ada mahasiswa Pendidikan Biologi yang belum mampu menyayat secara tipis sehingga praktikum bab sel dibantu dan diarahkan oleh asisten laboratorium Anatomi Tumbuhan.

Skor tertinggi observasi kemampuan menggunakan mikroskop terletak pada K1 dengan keterampilan mampu membawa mikroskop dan K13 dengan keterampilan mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula dengan total rata-rata 88,2% dengan kategori sangat baik. skor tinggi diperoleh karena mahasiswa sudah mampu membawa mikroskop dengan kedua tangan, tangan kanan memegang leher mikroskop dan tangan kiri menopang alas mikroskop dan untuk K13 mahasiswa sudah mampu melakukan tugasnya bahwa diakhir praktikum mahasiswa harus meletakkan mikroskop ke tempat semula dan hal

tersebut dilakukan oleh mahasiswa sehingga memperoleh nilai dengan kategori sangat baik.

Bab Sel 1 materi aliran sitoplasma, plastisida, zat anergik dan aleuron, nilai lembar observasi mahasiswa terdiri dari 10 mahasiswa yang sangat baik dalam menggunakan mikroskop 8 mahasiswa kategori baik dan 2 mahasiswa sangat gagal dalam menggunakan mikroskop. skor rata-rata yang diperoleh sebesar 77,21%. Bab sel 2 materi kristal, antosianin, plasmodesmata dan protoplas terdiri dari 11 mahasiswa berkategori sangat baik dalam menggunakan mikroskop, 7 mahasiswa baik 1 mahasiswa cukup dan 1 mahasiswa sangat gagal ketika menggunakan mikroskop dengan perolehan skor rata-rata sebesar 83,27%.

Bab jaringan 1 materi jaringan parenkim, kolenkim sklerenkim, rambut dan papila terdiri dari 17 mahasiswa sangat baik 2 mahasiswa baik dan 1 mahasiswa sangat gagal dalam menggunakan mikroskop dengan skor rata-rata sebesar 87,88%. Bab jaringan 2 materi stoma, jaringan sekresi periderm dan lenti sel terdiri dari 19 mahasiswa dalam kategori sangat baik dan 1 mahasiswa dalam kategori baik dengan skor rata-rata sebesar 87,88%. Bab organ materi organ monokotil (akar batang daun) dan organ dikotil (akar batang daun) 19 mahasiswa dalam kategori sangat baik dan 1 mahasiswa dalam kategori baik ketika menggunakan mikroskop dan skor rata-rata sebesar 97,60%.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dapat diketahui bahwa Kemampuan Menggunakan Mikroskop Mahasiswa Pendidikan Biologi mempunyai skor rata-rata sebesar 86,77% dengan skor tertinggi terletak pada M8 sebesar 99,23% dengan kategori sangat baik (*Lampiran 8*). Hal ini diperoleh

karena mahasiswa tersebut pada bab sel 1 dan sel 2 mendapat skor 4 pada tiap-tiap keterampilan, hanya saja pada K2 lupa mengatur cahaya sehingga memperoleh skor 3 dengan jumlah skor 51 dari 52 dan memperoleh skor sebesar 98,08% dengan kategori baik (*Lampiran 5*). Untuk bab jaringan 1, jaringan 2 dan organ mahasiswa mendapat 4 skor pada tiap-tiap keterampilan sehingga memperoleh skor yang sempurna (*Lampiran 6*). Total keseluruhan skor M8 adalah sebesar 99,23% dengan kategori sangat baik.

Skor terendah terdapat pada M16 dan M20. M16 mempunyai nilai sebesar 68,46% dengan kategori cukup. Hal tersebut dikarenakan sayatan masih tebal, masih sulit menggunakan makrometer dan mikrometer, perbesaran yang digunakan dari tinggi ke rendah dan tidak menurunkan meja preparat setelah praktikum. M20 mempunyai skor sebesar 16,92% hal tersebut dikarenakan pada bab sel 1, sel 2, jaringan 1 dan jaringan 2 mahasiswa tidak hadir sehingga hanya mengikuti materi organ. Pada bab organ M20 tidak mengatur cahaya, sayatan masih kurang tipis, menutup kaca benda masih membentuk gelembung udara, masih kurang mampu dalam menggunakan makrometer dan mikrometer sehingga bayangan masih belum ditemukan.

Kemampuan menggunakan mikroskop merupakan *skill* yang harus dimiliki oleh calon guru Biologi agar dapat diimplementasikan ketika melaksanakan kegiatan praktikum di Laboratorium. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, mahasiswa Pendidikan Biologi unit 2 seiring berjalan waktu semakin baik dalam menggunakan mikroskop hal tersebut dapat dilihat pada bab sel 1 mendapat skor

rata-rata sebesar 77,21% (*Lampiran 5 Tabel 1*), bab sel 2 memperoleh skor sebesar 83,27% (*Lampiran 5 Tabel 2*), bab jaringan 1 dan 2 mendapat skor sebesar 87,88% (*Lampiran 6 Tabel 1 dan 2*), bab organ memperoleh skor rata-rata sebesar 97,77% (*Lampiran 7*) dengan kategori sangat baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwati yang mengatakan bahwa penggunaan dan pengenalan mikroskop mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari rata-rata setiap indikator mengalami peningkatan yang signifikan semua peserta dapat menggunakan mikroskop dengan baik dan benar.<sup>68</sup>

## **2. Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi**

Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan tertinggi terdapat pada M2 dengan nilai respon 10,95 dari 15%, pelsakum 24,17 dari 25%, labkum 13,8 dari 15% dan UAP 45 dari 45%. Perolehan nilai tinggi dikarenakan M2 mendapat nilai 100 (sempurna) dalam mengikuti Ujian Akhir Praktikum, sehingga mempunyai total nilai sebesar 93,92 dengan predikat sangat baik (A). M7 mendapat nilai sebesar 62,6 dengan predikat cukup (C) dikarenakan mendapat nilai percakum sebesar (9,84), pelsakum (23,21), labkum (13,8), dan UAP (15,75). Nilai M7 rendah dikarenakan kurang dalam menjawab soal ujian praktikum. M9 mendapat nilai sebesar 57,3 dengan predikat gagal (D) hal tersebut karena M9 mendapat nilai percakum (5,4), pelsakum (20,1), labkum (18,3) dan UAP (18). Dengan nilai tersebut mahasiswa mendapat nilai sebesar 57,3. Nilai Anatomi Tumbuhan paling rendah terdapat pada M20 dengan nilai percakum (2,4), pelsakum (13,57), labkum (13,8) dan UAP (6,75) sehingga nilai keseluruhan sebesar 36,52 dengan predikat

<sup>68</sup>Purwati Kuswarini dkk, "Pelatihan Penggunaan Pemeliharaan Mikroskop Bagi Guru-Guru IPA Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Wilayah Kabupaten Tasikmalaya", *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, Vol.4, No.1, (2018), h. 50.

sangat gagal (E). Nilai rendah dikarenakan mahasiswa hanya mengikuti 2 pertemuan dan nilai ujian praktikum sangat rendah. Total keseluruhan nilai (respon, pelsakum, lapkum, uap) nilai tertinggi sebesar 93,92 dan nilai terendah sebesar 36,52 dengan total nilai rata-rata sebesar 75,82 dalam kategori (Baik).

### **3. Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan**

Berdasarkan (Tabel 4.6) 20 mahasiswa terdapat 16 nilai kemampuan menggunakan mikroskop yang berkorelasi dengan nilai praktikum anatomi tumbuhan dan 4 nilai kemampuan menggunakan mikroskop yang tidak berkorelasi dengan nilai praktikum anatomi tumbuhan. Nilai yang tidak berkorelasi adalah M7, M9, M10 dan M20. M7, M9, M10 nilai kemampuan menggunakan mikroskop tinggi namun nilai praktikum rendah, hal tersebut dikarenakan kurang mampu dalam menjawab soal ujian praktikum sehingga nilai UAP rendah (*Lampiran 13*). M20 nilai kemampuan menggunakan mikroskop rendah sedangkan nilai anatomi tumbuhan tinggi. M20 hanya mengikuti praktikum bab organ saja sehingga nilai kemampuan menggunakan mikroskop rendah dan nilai praktikum tinggi. Nilai kemampuan menggunakan mikroskop dengan nilai praktikum Anatomi Tumbuhan tidak berkorelasi pada data M7, M9, M10 dan M20 juga disebabkan oleh tidak adanya kriteria yang pasti pada lembar observasi sehingga pemahaman antara observer 1, 2 dan 3 mempunyai pemahaman yang berbeda-beda.

Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2021 berjumlah 20 mahasiswa dengan taraf signifikan 5%,  $df=18$  sehingga didapat kan  $r_{tabel} = 0,468$

dan  $kd=95$ . Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara variabel X (Kemampuan Menggunakan Mikroskop) dengan variabel Y (Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan). Nilai  $r_{hitung}=0,659$  ini menandakan variabel (X) Kemampuan Menggunakan Mikroskop berpengaruh besar terhadap variabel (Y) Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan. Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa  $r_{hitung}=0,659 > r_{tabel} = 0,468$  maka koefisien korelasi signifikan dan hipotesa yang menyatakan bahwa terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum anatomi tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry diterima ( $H_a$ ). Hal tersebut dibuktikan juga dengan grafik korelasi (Scatter) yang sebaran data dekat dengan garis linear sehingga dengan adanya sebaran titik mendekati garis linear dapat disimpulkan mempunyai korelasi yang kuat. Nilai korelasi yang tinggi menandakan semakin pandai mahasiswa menggunakan mikroskop semakin tinggi pula nilai praktikum Anatomi Tumbuhan.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

1. Kemampuan menggunakan mikroskop mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry sudah bagus mulai dari membawa mikroskop, melakukan penyayatan, menemukan bayangan sampai meletakkan kembali mikroskop. Hal tersebut dapat dilihat melalui persentase sebesar 86,77% dikategorikan sangat baik.
2. Nilai praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dengan nilai rata-rata 75,82 dikategorikan baik.
3. Hasil perhitungan korelasi  $r_{hitung} = 0,659$  dan  $r_{tabel} = 0,468$  sehingga  $r_{hitung} = 0,659 > r_{tabel} = 0,468$  maka koefisien korelasi signifikan dan mempunyai hubungan yang kuat, sehingga hipotesa yang menyatakan bahwa terdapat korelasi kemampuan menggunakan mikroskop terhadap nilai praktikum anatomi tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry (diterima).

### **B. Saran**

1. Penulis berharap Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis tentunya.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Mata Kuliah yang lain, berhubung Pendidikan Biologi banyak praktikum yang berhubungan dengan Mikroskop dan untuk jumlah responden mohon ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2014) Analisis Keterampilan Psikomotorik dalam Menggunakan Mikroskop pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Jesbio*, Vol.III, No.5.
- Adrianto, H. dkk. (2019). *Modul Workshop Biologi Abdimas*. Jawa Barat : CV Jejak.
- Agustina, D. dkk. (2021). *Teori Biologi Sel*. Aceh : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Agustina, P dan A. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- Al-Farisi, F R. (2020). Korelasi Antara Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Interaksi Siswa Terhadap Alat Praktikum (ISTAP) Pada Praktikum Biologi Pembedahan dan Pengamatan Mikroskop di SMAN 6 Tangsel. *Skripsi*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Ariza, D. (2021). *Penuntun Praktikum Instrumen*. Yogyakarta : KBM Indonesia.
- Chaeri, A. (2008). *Praktikum Struktur Hewan*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Dapertemen Pendidikan Nasional. (2004). *Materi Pelatihan Terintegrasi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta : Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program.
- Dunders, G. dkk. (2020). *Mikrobiologi Medis II : Sterilisasi, Diagnosis Laboratorium dan Respon Imun*. Jakarta : Cambrige Standford Books.
- Emzir. (2004). *Metodologi Penelitian suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Nauli, E T dan E. (2017). Kompetensi Guru Biologi dalam Melaksanakan Pembelajaran di Madrasah Aliyah dan Tsanawiyah. *Jurnal ISBN : 978-602-60401-3-8*.
- Gabril, J.F. (1996). *Fisika Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Haryono, C G. (2020). *Ragam Metode Penelitian Kualitatif Komunikasi*. Jawa Barat : CV Jejak.

- Hefni, H. (2017). *Komunikasi Islam*. Jakarta : Kencana.
- Hermanto, B H. (2017). *Metode Bimbel Biologi Ala Tentor*. Jakarta Selatan : Bintang Wahyu.
- Hidayat, C.A. (2023). Mikroskop Digital , Otomatis,Portabel Berbasis Raspberry Pi dengan CatuDaya Dc. *Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, Vol. 5. No. 1.
- Indonesia, M. *Macam-macam Mikroskop Beserta Fungsinya*. Diakses pada 23 Juli 2024 <https://mikroskopindo.wordpress.com/2018/04/11/macam-macam-mikroskop-beserta-fungsinya/>.
- Irawan, A M. (2021). Analisis Keterampilan Psikomotorik dalam Menggunakan Mikroskop Mahasiswa Farmasi. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*. Vol.5. No.1.
- Kuswarini. P. (2018). Pelatihan Penggunaan Pemeliharaan Mikroskop Bagi Guru-Guru IPA Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Wilayah Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, Vol.4. No.1.
- Kuswinanti, T. (2013). *Menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*. Bogor : IPB Press.
- Mariana, A. (2012). Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum IPA Materi Pokok Organisasi Kehidupan pada Siswa Kelas VII di MTs Negeri Ketanggungan Brebes. *Skripsi*. Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Maryani. (2015) Pengaruh Pemanfaatan Vidio Berlatih Menggunakan Mikroskop Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP Muhammadiyah 4 Semarang. *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Muhammad. (2014). Penerapan Keterampilan Proses Sains pada Praktikum Jaringan Tumbuhan di Kelas XI IPA. *Artikel Penelitian*. Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Merlina, D. 2021. Pengembangan Kinerja Mikroskop Binokuler Menjadi Mikroskop Berkamera Untuk Alat Praktikum dan Penelitian. *Indonesia Journal Laboratory*. Vol.4. No.1.
- Mertha J, I Made Laut. (2020). *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Anak Hebat Indonesia.
- Nana. (2021). *Fisika Kesehatan*. Jawa Tengah : Lakeisha.
- Nazir, M. (2005). "*Metode Penelitian*". Bogor : Ghalia Indonesia.

- N Rustaman. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : UPI..
- Pujiastutik. H. (2017) Analisis Keterampilan Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Pengenalan Laboratorium Biologi UNIROW Tuban. *Proceeding Biologi Education Conference*. Vol.14. No.1.
- Rahmatillah, P S. (2020). Hubungan Persepsi Peserta Didik dengan Hasil Belajar Biologi di Kelas XI SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi*.
- Rahmawati, D N. (2021). Pembelajaran Praktikum pada Mahasiswa Prodi Biologi dan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang di Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal Of Science Learning*. Vol. 2. No. 2.
- Ramadhani, S P. (2020). *Pengelolaan Laboratorium*. Jawa Barat : Yiesa Rich.
- Rohajatien , U. Dkk. (2017). *Gizi dalam Biologi Modern*. Malang : Media Nusa Creative.
- Sa'diyah, A dkk. (2021). *Dasar-Dasar Mikrobiologi dan Penerapannya*. Jawa Barat : Widina.
- Saraswati, P.M. (2016). Kemampuan Menggunakan Mikroskop Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sidoharjo Wonogiri. *Publikasi Ilmiah Skripsi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setianingsih, T. (2017). *Mikroskop Elektron Transmisi*. Malang : UB Press.
- Subana, dkk. (2015) . *Statistik Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- Sunardo dkk. (2019). *Biologi Dasar*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Suparti. (2010). *Mikroskop*. Jawa Tengah : Alprin.
- Surajiyo. Dkk. (2021). Penggunaan Metode Struktural Equation Modeling (SEM) pada Pengaruh Kemampuan Kerja dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan serta Dampaknya Terhadap Kualitas Layanan. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi*. Vol.8. No. 3.
- Sutiman, Dkk. (2017). *Biologi Sel : Sebuah Perspektif Memahami Sistem Kehidupan*. Malang : UB Press.

- Sutriyono. (2016). Rancang Bangun Mikroskop Riset Stereo untuk Mendokumentasikan Video Bergerak Hydra sp Sebagai Daya Dukung Terhadap Praktikum Sistematika Hewan Avertebrata. *Lab Journal*. Vol. 4. No.2.
- Sutriyono, S. (2016) “Pengaruh Penguasaan Penggunaan Mikroskop Binokuler Terhadap Nilai Praktikum Mateklab” *Intregrated Lab Journal*. Vol. 1. No. 4.
- Syamsuddin. (2005). *Matematika*. Jakarta : Grasindo.
- Tijanuddarori, W. (2021). *Biologi* . Jawa Timur : Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FKIP UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Jakarta : Grasindo.
- Tentor, Tim M. (2018). *Magic Trick Praktis Ala Bimbel*. Jakarta : Gramedia Widiasarana.
- Umar, H. (2005). *Riset Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Wahjusaputri, S. (2022). *Statistika Pendidikan : Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Bintang Semesta Media.
- Widodo, E. (2020). Analisis Kemampuan Menggunakan Mikroskop dan Hubungannya dengan Reprerentasi Visual dan Verbal Mahasiswa dalam Mempresentasikan Objek Mikroskopik pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan. *S2 Thesis*.
- Widowati, R. (2024). *Biologi Sel Jilid I*. Jawa Barat : Adanu Abimata.
- Widyatmoko, A. (2008). *Mengenal Laboratorium Biologi*. Semarang : Bangawan Ilmu.
- Yuanita. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum IPA Materi Bagian-Bagian Bunga dan Biji Mahasiswa PGSD STIKIP Muhamadiyah Bangka Belitung . *Jurnal pemikiran dan Pengembangan SD*. Vol.6. No.1.
- Ziraluo, Y P B. (2021). *Pembelajaran Biologi Implementasi dan Pengembangan*. Nusa Tenggara Barat : Forum Pemuda Aswaja.

## Lampiran 1

## SK PEMBIMBING



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
NOMOR: B- 5015 /Un.08/FTK/Kp.07.6/03/2024

TENTANG:  
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA  
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;  
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;  
c Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

- Mengingat : 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4 Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;  
5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN  
Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara :  
**Eva Nauli Taib, S.Pd., M. Pd** Pembimbing Pertama  
**Zuraidah, S.Si., M. Si** Pembimbing Kedua  
Untuk membimbing Skripsi

Nama : **Nadiatul Asra**  
Nim : **180207089**  
: **Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**  
Judul Skripsi : **Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry**

- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;  
KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;  
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;  
KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Banda Aceh : 27 Maret 2024  
Dekan,

Nadiatul Asra

- Tembusan  
1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;  
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;  
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;  
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;  
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;  
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;  
7. Yang bersangkutan;  
\*\*\*in



## Lampiran 2

## SURAT IZIN PENELITIAN



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12667/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2023  
 Lamp : -  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
 Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NADIATUL ASRA / 180207089**  
 Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Biologi  
 Alamat sekarang : Tungkop

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 11 Desember 2023  
 an. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 22 Januari  
 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

A R - R A N I R Y

## Lampiran 3



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyan dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



Nomor : B-46/Un.08/KL.PBL/TL.00/05/2024  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : 1 Eks  
 Hal : Surat Telah Melakukan Penelitian

17 Mei 2024

Pengelola Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nadiatul Asra  
 NIM : 180207089  
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
 Ar-Raniry  
 Alamat : Tungkop  
 Judul : Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum  
 Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

Benar nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Pendidikan  
 Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.  
 Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

AR - RANIRY  
 Kepala Laboratorium FTK  
 a.n. Pengelola Lab-PBL,

  
 Nurlia Zahara

## Lampiran 4

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KEMAMPUAN MENGGUNAKAN  
MIKROSKOP MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY**

Nama Praktikan : \_\_\_\_\_

Judul Praktikum : \_\_\_\_\_

Tujuan Praktikum : \_\_\_\_\_

No	Aspek yang di nilai	Kriteria penilaian	Skor			
			1	2	3	4
1	Mampu membawa mikroskop	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu membawa mikroskop</li> <li>2. Mampu membawa mikroskop namun hanya dengan satu tangan</li> <li>3. Mampu membawa mikroskop tangan kanan memegang leher mikroskop sedangkan tangan kiri memegang lensa objektif</li> <li>4. Mampu membawa mikroskop dengan tangan kanan memegang leher mikroskop dan tangan kiri menopang alas mikroskop</li> </ol>				
2	Mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya</li> <li>2. Mampu menghidupkan mikroskop dengan menyambungkan kabel ke sumber listrik namun tidak menghidupkan tombol on dan tidak mengatur cahaya</li> <li>3. Mampu menghidupkan mikroskop dengan menyambungkan kabel ke sumber listrik dan menghidupkan tombol on namun tidak mengatur cahaya</li> <li>4. Mampu menghidupkan mikroskop dengan dengan menyambungkan kabel ke sumber listrik dan menekan tombol on kemudian mengatur cahaya sesuai kebutuhan</li> </ol>				

3	Mampu membuat sayatan sesuai keperluan baik secara membujur maupun melintang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu membuat sayatan</li> <li>2. Mampu membuat sayatan dari arah luar ke dalam, sejajar dengan mata namun tebal</li> <li>3. Mampu membuat sayatan dari arah luar ke dalam, sejajar dengan mata namun sayatan kurang tipis</li> <li>4. Mampu membuat sayatan dari arah luar ke dalam sejajar dengan mata dan sayatan sangat tipis</li> </ol>				
4	Mampu memindahkan sayatan yang telah disayat (membujur atau melintang) ke kaca preparat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu memindahkan sayatan ke kaca objek</li> <li>2. Mampu memindahkan sayatan namun diletakkan di ujung kaca objek</li> <li>3. Mampu memindahkan sayatan namun diletakkan di pinggir kaca objek</li> <li>4. Mampu memindahkan sayatan dan diletakkan pas ditengah kaca objek</li> </ol>				
5	Mampu menggunakan pipet tetes dan mampu meneteskan air yang ada dalam pipet tetes ke kaca preparat yang sudah diletakkan sayatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menggunakan pipet tetes dan meneteskan air ke kaca preparat</li> <li>2. Mampu menggunakan pipet tetes namun tidak meneteskan air ke kaca preparat</li> <li>3. Mampu menggunakan pipet tetes dengan menekan karet pada ujung bagian atas hingga air masuk ke dalam pipet tetes kemudian meneteskan banyak air ke kaca preparat</li> <li>4. Mampu menggunakan pipet tetes dengan menekan karet pada ujung bagian atas hingga air masuk ke dalam dan hanya meneteskan sedikit air ke kaca preparat</li> </ol>				
6	Mampu menggunakan kaca penutup untuk menutup preparat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menggunakan kaca penutup preparat</li> <li>2. Mampu menutup preparat dengan kaca penutup namun posisi kaca penutup tidak membentuk sudut terhadap kaca objek dan tidak diturunkan secara perlahan sehingga membentuk gelembung udara.</li> </ol>				

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mampu menutup preparat dengan posisi kaca penutup membentuk sudut terhadap kaca objek namun tidak diturunkan secara perlahan sehingga membentuk gelembung udara</li> <li>4. Mampu menutup preparat dengan posisi kaca penutup membentuk sudut terhadap kaca objek dan diturunkan secara perlahan dan tidak membentuk gelembung udara</li> </ol>				
7	Mampu menggunakan penjepit preparat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menggunakan penjepit preparat</li> <li>2. Mampu menjepit kaca preparat namun posisi tidak tepat di atas sumber cahaya dan tidak terlihat jelas ditengah mikroskop</li> <li>3. Mampu menjepit kaca preparat dengan posisi tepat di atas sumber cahaya namun tidak terlihat jelas di tengah mikroskop</li> <li>4. Mampu menjepit kaca preparat dengan posisi tepat di atas sumber cahaya dan terlihat jelas ditengah mikroskop</li> </ol>				
8.	Mampu menggunakan makrometer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menaikkan meja preparat dengan makrometer sehingga bayangan tidak ditemukan</li> <li>2. Mampu menaikkan meja preparat dengan makrometer namun bayangan tidak ditemukan</li> <li>3. Mampu menaikkan meja preparat dengan makrometer namun bayangan tidak terlihat jelas</li> <li>4. Mampu menaikkan meja preparat dengan makrometer dan bayangan ditemukan</li> </ol>				
9.	Mampu menggunakan mikrometer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu menggunakan mikrometer</li> <li>2. Mampu menggunakan mikrometer namun bayangan tidak ditemukan</li> <li>3. Mampu menggunakan mikrometer namun bayangan terlihat tidak jelas</li> <li>4. Mampu menggunakan mikrometer dan bayangan terlihat jelas</li> </ol>				

10.	Mampu menggunakan pembesaran lensa objektif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu mengatur pembesaran lensa objektif</li> <li>2. Mampu mengatur pembesaran lensa objektif dengan menggunakan revolver namun dari perbesaran tinggi ke rendah 100×, 40×, 10× dan 4×</li> <li>3. Mampu mengatur pembesaran lensa objektif dengan menggunakan revolver namun dari perbesaran sedang, rendah ke yang tinggi 10×, 4×, 40× dan 100×</li> <li>4. mampu mengatur pembesaran lensa objektif dengan menggunakan revolver dari pembesaran rendah ke perbesaran tinggi 4×, 10×, 40× dan 100×</li> </ol>				
11	Mampu menurunkan meja preparat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak menurunkan meja preparat</li> <li>2. Mampu menurunkan meja preparat namun ke posisi setengah maksimal</li> <li>3. Mampu menurunkan meja preparat namun tidak ke posisi maksimal</li> <li>4. Mampu menurunkan meja preparat ke posisi maksimal</li> </ol>				
12	Mampu meredupkan cahaya. dan menekan tombol off	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu meredupkan cahaya, menekan tombol off dan melepas kabel pada sumber listrik</li> <li>2. Mampu meredupkan cahaya namun tidak mampu menekan tombol off dan melepas kabel pada sumber listrik</li> <li>3. Tidak mampu meredupkan cahaya, mampu menekan tombol off dan mampu melepas kabel pada sumber listrik</li> <li>4. Mampu meredupkan cahaya, menekan tombol off dan melepas kabel pada sumber listrik</li> </ol>				
13	Mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mampu membawa mikroskop</li> <li>2. Mampu membawa mikroskop namun tangan kanan hanya menopang kaki mikroskop</li> <li>3. Mampu membawa mikroskop namun tangan kanan hanya memegang leher mikroskop</li> </ol>				

		4. Mampu membawa mikroskop tangan kanan memegang leher mikroskop dan tangan kiri menopang alas mikroskop				
	<b>Total</b>					
	<b>Rata-rata</b>					

<b>Keterangan Objek Penelitian</b>	

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

Keterangan :

A = 86-100 = Baik sekali

B = 72-85 = Baik

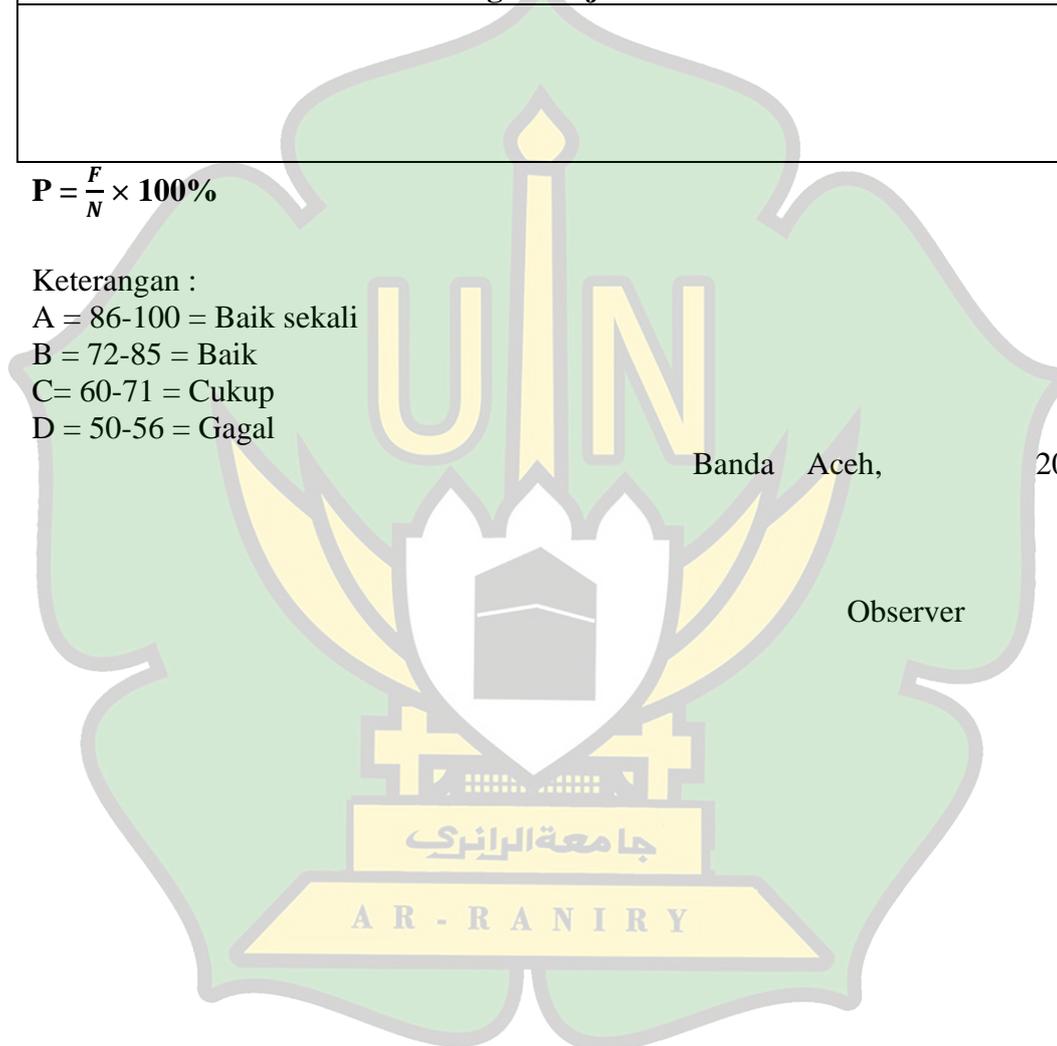
C = 60-71 = Cukup

D = 50-56 = Gagal

Banda Aceh,

2023

Observer



## Lampiran 5

## NILAI KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP

NO	PERTANYAAN	SEL 1			SEL 2			JARINGAN 1			JARINGAN 2			ORGAN			Rata-rata %
		jmlh	%	Prdkt	jmlh	%	Prdkt	jmlh	%	Prdkt	jmlh	%	Prdkt	jumlah	%	prdkt	
1	Mampu membawa mikroskop	72	90	A	76	95	A	76	95	A	80	100	A	80	100	A	96
2	Mampu menghidupkan mikroskop dan mengatur cahaya	54	68	C	62	78	B	64	80	B	69	86	A	75	94	A	81,2
3	Mampu membuat sayatan baik secara membujur atau melintang	51	64	C	58	73	B	64	80	B	71	89	A	77	96	A	80,4
4	Mampu memindahkan sayatan yang telah disayat ke kaca preparat	72	90	A	76	95	A	76	95	A	80	100	A	80	100	A	96
5	Mampu menggunakan pipet tetes dan mampu meneteskan air yang ada dalam pipet ke kaca preparat yang telah diletakkan sayatan	70	88	A	71	89	A	76	84	B	79	99	A	79	99	A	91,8
6	Mampu menggunakan kaca penutup untuk menutup preparat	56	70	C	65	81	B	67	84	B	77	96	A	78	98	A	85,8
7	Mampu menggunakan penjepit preparat	62	78	B	69	86	A	71	89	A	76	95	A	79	99	A	89,4
8	Mampu menaikkan meja preparat dengan menggunakan makrometer	60	75	B	67	84	B	71	89	A	79	99	A	80	100	A	89,4
9	Mampu menggunakan mikrometer	54	68	C	58	73	B	68	85	B	77	96	A	78	98	A	84
10	Mampu menggunakan pembesaran lensa objektif	60	75	B	62	78	B	71	89	A	78	98	A	79	99	A	87,8
11	Mampu menurunkan meja preparat	62	78	B	65	81	B	68	85	B	76	95	A	78	98	A	87,4
12	Mampu meredupkan cahaya dan menekan tombol off	58	73	B	61	76	B	66	83	B	68	85	A	72	90	A	81,4
13	Mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula	72	90	A	76	95	A	76	95	A	80	100	A	80	100	A	96

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 6

MHS	KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP BAB SEL 1 (Aliran sitoplasma, plastisida, zat energik dan aleuron)													Jumlah	Skor max	%	% rata-rata	Predikat		
	Item Pertanyaan																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13							
M1	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	46	52	88,46	A			
M2	4	3	2	4	4	2	3	3	3	4	3	3	4	42	52	80,77	B			
M3	4	3	2	4	4	2	2	3	1	3	4	3	4	39	52	75,00	B	0	0-49	E
M4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	45	52	86,54	A	50	50-59	D
M5	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	41	52	78,85	B	60	60-71	C
M6	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	41	52	78,85	B	72	72-85	B
M7	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	44	52	84,62	B	86	86-100	A
M8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A			
M9	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	47	52	90,38	A			
M10	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	50	52	96,15	A			
M11	4	3	2	4	3	3	4	3	1	3	1	3	4	38	52	73,08	B	10		sangat baik
M12	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	47	52	90,38	A	8		baik
M13	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	46	52	88,46	A	0		cukup
M14	4	3	2	4	4	3	4	2	1	3	1	3	4	38	52	73,08	B	0		gagal
M15	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	44	52	84,62	B	2		sangat gagal
M16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0,00	E			
M17	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	48	52	92,31	A			
M18	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	48	52	92,31	A			
M19	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	48	52	92,31	A			
M20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0,00	E			
Jumlah	72	54	51	72	70	56	62	60	54	60	62	58	72	Kemampuan Menggunakan Mikroskop BAB SEL 1						
Skor max	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80							
%	90	68	64	90	88	70	78	75	68	75	78	73	90	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sangat baik</li> <li>Baik</li> <li>Cukup</li> <li>Gagal</li> <li>Sangat gagal</li> </ul>						
Rata-rata	77,21																			
Predikat	A	C	C	A	A	C	B	B	C	B	B	B	A							

MHS	KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP BAB SEL 2 (Kristal, antosianin, plasmodesmata, dan protoplas)													Jumlah	Skor max	%	% rata-rata	Predikat		
	Item Pertanyaan																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13							
M1	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	47	52	90,38	A			
M2	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	46	52	88,46	A			
M3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	44	52	84,62	B			
M4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	46	52	88,46	A			
M5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	43	52	82,69	B			
M6	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	42	52	80,77	B			
M7	4	3	3	4	4	3	2	3	1	3	3	3	4	40	52	76,92	B			
M8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	0	0-49	E
M9	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	48	52	92,31	A	50	50-59	D
M10	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	60	60-71	C
M11	4	3	2	4	3	3	4	3	1	1	4	3	4	39	52	75,00	B	72	72-85	B
M12	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	47	52	90,38	A	86	86-100	A
M13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	50	52	96,15	A			
M14	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	44	52	84,62	B			
M15	4	3	3	4	3	2	4	3	1	2	4	3	4	40	52	76,92	B			
M16	4	3	2	4	3	3	4	3	1	2	1	3	4	37	52	71,15	C			
M17	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	49	52	94,23	A	11		sangat baik
M18	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	7		baik
M19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	51	52	98,08	A	1		cukup
M20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0,00	E	0		gagal
Jumlah	76	62	58	76	71	65	69	67	58	62	65	61	76	Kemampuan Menggunakan Mikroskop BAB SEL 2						
Skor max	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80							
%	95	78	73	95	89	81	86	84	73	78	81	76	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sangat baik</li> <li>Baik</li> <li>Cukup</li> <li>Gagal</li> <li>Sangat gagal</li> </ul>						
Rata-rata	83,27																			
Predikat	A	B	B	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A							

Lampiran 7

MHS	KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP BAB JARINGAN 1 (Parenkim, kolenkim, sklerenkim, rambut dan papila)													Jumlah	Skor max	%	%rata-rata	Predikat
	Item Pertanyaan																	
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13					
M1	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	48	52	92,31	A	
M2	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	46	52	88,46	A	
M3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	47	52	90,38	A	
M4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	47	52	90,38	A	
M5	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	48	52	92,31	A	
M6	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	42	52	80,77	B	
M7	4	3	3	4	4	3	3	4	2	3	1	3	4	41	52	78,85	B	
M8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M9	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	49	52	94,23	A	
M10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M11	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	46	52	88,46	A	
M12	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	48	52	92,31	A	
M13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M14	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	49	52	94,23	A	
M15	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	47	52	90,38	A	
M16	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	45	52	86,54	A	
M17	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	
M18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0,00	E	
Jumlah	76	64	64	76	76	67	71	71	68	71	68	66	76					
Skor max	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80					
%	95	80	80	95	95	84	89	89	85	89	85	83	95					
Rata-rata	87,88																	
Predikat	A	B	B	A	A	B	A	A	B	A	B	B	A					

Nilai	predikat	
0	0-49	E
50	50-59	D
60	60-71	C
72	72-85	B
86	86-100	A

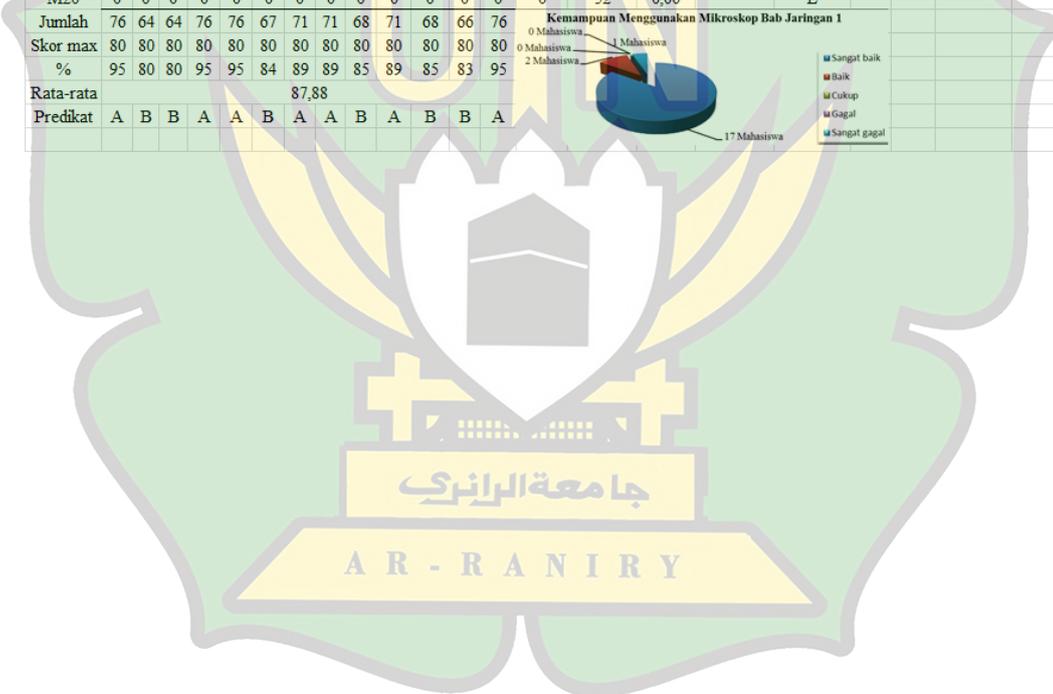
Kemampuan menggunakan mikroskop	
17	sangat baik
2	baik
0	cukup
0	gagal
1	sangat gagal

Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Jaringan 1

0 Mahasiswa  
1 Mahasiswa  
2 Mahasiswa  
17 Mahasiswa

■ Sangat baik  
■ Baik  
■ Cukup  
■ Gagal  
■ Sangat gagal



MHS	KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP BAB JARINGAN 2 (stoma, jaringan skresi periderm, dan lenti sel)													Jumlah	Skor max	%	% rata-rata	Predikat
	Item Pertanyaan																	
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13					
M1	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	45	52	92,31	A	
M2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	49	52	88,46	A	
M3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	48	52	90,38	A	
M4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	49	52	90,38	A	
M5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	51	52	92,31	A	
M6	4	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	46	52	80,77	B	
M7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	49	52	78,85	B	
M8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M9	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	48	52	94,23	A	
M10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M11	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	47	52	88,46	A	
M12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	92,31	A	
M13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M14	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	50	52	94,23	A	
M15	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	50	52	90,38	A	
M16	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	86,54	A	
M17	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	
M18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M20	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	44	52	0,00	E	
Jumlah	80	69	71	80	79	77	76	79	77	78	76	68	80					
Skor max	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80					
%	100	86	89	100	99	96	95	99	96	98	95	85	100					
Rata-rata							95,19											
Predikat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					

**Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Jaringan 2**

1 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
19 Mahasiswa

- Sangat baik
- Baik
- Cukup
- Gagal
- Sangat gagal

Nilai	predikat	
0	0-49	E
50	50-59	D
60	60-71	C
72	72-85	B
86	86-100	A

Lampiran 8

MHS	KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP BAB ORGAN (Organ monokotil dan dikotil)													Jumlah	Skor max	%	% rata-rata	Predikat
	Item Pertanyaan																	
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13					
M1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	50	52	96,15	A	
M2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	51	52	98,08	A	
M3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	51	52	98,08	A	
M5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M6	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	48	52	92,31	A	
M7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	50	52	96,15	A	
M8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M9	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	50	52	96,15	A	
M10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M11	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	49	52	94,23	A	
M12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	51	52	98,08	A	
M16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	51	52	98,08	A	
M17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	52	100,00	A	
M20	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	44	52	84,62	B	
Jumlah	80	75	77	80	79	78	79	80	78	79	78	72	80					
Skor max	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80					
%	100	94	96	100	99	98	99	100	98	99	98	90	100					
Rata-rata							97,60											
Predikat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					

**Kemampuan Menggunakan Mikroskop Bab Organ**

1 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
0 Mahasiswa  
19 Mahasiswa

- Sangat baik
- Baik
- Cukup
- Gagal
- Sangat gagal

Nilai	predikat	
0	0-49	E
50	50-59	D
60	60-71	C
72	72-85	B
86	86-100	A

## Lampiran 9

NILAI PERSENTASE OBSERVASI KEMAMPUAN MENGGUNAKAN MIKROSKOP MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY								
MHS	SEL 1	SEL 2	JR 1	JR 2	ORG	Total %	Predikat	%Rata-rata
	%	%	%	%	%			
M1	88,46	90,38	92,31	92,31	96,15	91,92	A	86,77
M2	80,77	88,46	88,46	88,46	98,08	88,85	A	
M3	75,00	84,62	90,38	90,38	100,00	88,08	A	
M4	86,54	88,46	90,38	90,38	98,08	90,77	A	
M5	78,85	82,69	92,31	92,31	100,00	89,23	A	
M6	78,85	80,77	80,77	80,77	92,31	82,69	B	
M7	84,62	76,92	78,85	78,85	96,15	83,08	B	
M8	98,08	98,08	100,00	100,00	100,00	99,23	A	
M9	90,38	92,31	94,23	94,23	96,15	93,46	A	
M10	96,15	98,08	100,00	100,00	100,00	98,85	A	
M11	73,08	75,00	88,46	88,46	94,23	83,85	B	
M12	90,38	90,38	92,31	92,31	100,00	93,08	A	
M13	88,46	96,15	100,00	100,00	100,00	96,92	A	
M14	73,08	84,62	94,23	94,23	100,00	89,23	A	
M15	84,62	76,92	90,38	90,38	98,08	88,08	A	
M16	0,00	71,15	86,54	86,54	98,08	68,46	C	
M17	92,31	94,23	98,08	98,08	100,00	96,54	A	
M18	92,31	98,08	100,00	100,00	100,00	98,08	A	
M19	92,31	98,08	100,00	100,00	100,00	98,08	A	
M20	0,00	0,00	0,00	0,00	84,62	16,92	E	
$\Sigma$						1735,38		

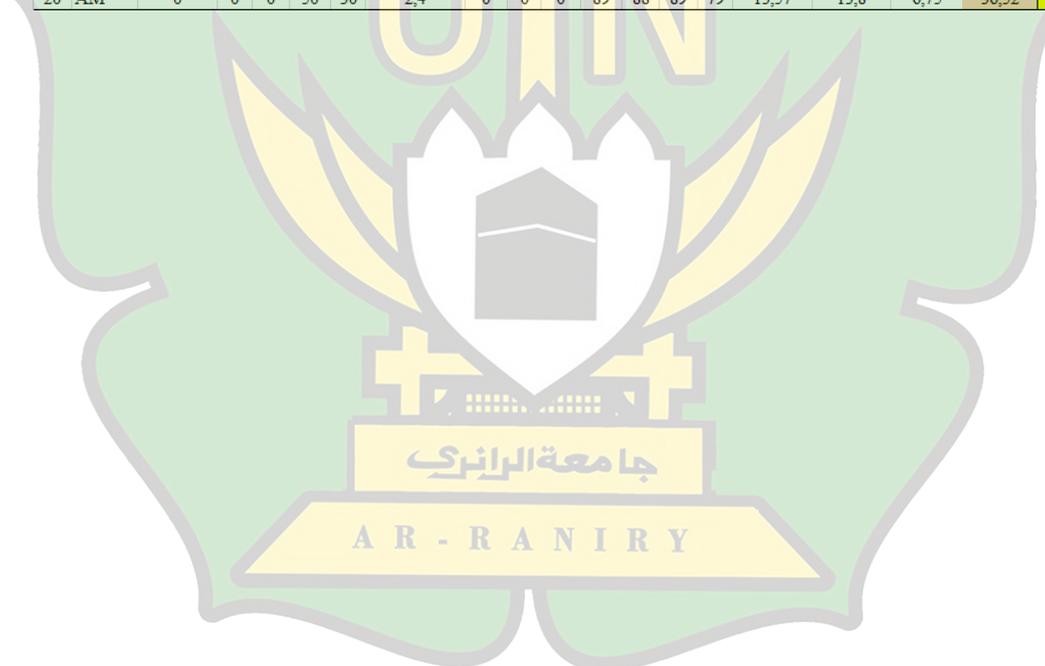
جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 10

DATA NILAI PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN UNIT 2 MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN AR-RANIRY																			
No	Nama	Respon					Percakum 15%	Laporan mingguan							Pelsakum 25%	Lapkum 15%	UAP 45%	Total	Rata-rata
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	6	7					
1	HM	100	90	100	50	45	11,55	96	93	97	99	100	100	97	24,35	13,8	42,75	92,45	
2	NA	100	80	100	50	45	10,95	97	91	95	100	100	99	95	24,17	13,8	45	93,92	
3	UN	40	50	50	80	48	8,04	90	87	94	96	99	95	95	23,42	13,8	33,75	79,01	
4	CLW	75	40	100	50	60	9,75	97	95	98	99	98	100	96	24,39	13,8	40,5	88,44	
5	SMH	87,5	90	95	50	50	11,17	95	98	95	98	92	92	94	23,71	13,8	40,5	89,18	
6	MP	100	30	70	50	50	9	96	91	93	97	93	97	90	23,46	13,8	20,25	66,51	
7	RN	50	100	80	48	50	9,84	93	87	90	96	92	96	96	23,21	13,8	15,75	62,6	
8	RS	100	59	50	10	35	7,62	98	90	98	98	95	90	90	23,53	13,8	45	89,95	
9	Sy.A	77,5	10	50	17,5	25	5,4	80	80	78	80	85	85	75	20,1	13,8	18	57,3	
10	YM	10	50	50	50	30	5,7	45	90	88	95	95	80	85	20,64	13,8	24,75	64,89	
11	DMY	87,5	87	85	50	30	10,18	90	80	82	85	90	87	75	21,03	13,8	33,75	78,76	
12	NRW	100	63	55	90	35	10,27	96	90	88	90	78	85	88	21,96	13,8	35,7	81,73	
13	WHD	100	40	30	60	25	7,65	89	92	97	98	98	97	98	23,89	13,8	45	90,34	
14	FHU	95	15	10	12,5	30	4,87	90	89	90	89	75	89	92	21,92	13,8	27	67,59	
15	FA	70	5	20	10	35	4,2	79	79	93	90	89	89	90	21,75	13,8	29,25	69,00	
16	CQk	0	25	30	50	25	3,9	45	92	91	92	90	89	92	21,1	13,8	29,25	68,05	
17	TA	10	25	50	68	10	4,89	92	85	84	82	82	81	70	20,57	14,25	29,25	68,96	
18	PRD	10	18	50	30	10	3,52	95	94	85	85	84	80	84	21,67	14,25	42,75	82,19	
19	SD	8	30	25	20	20	3,09	72	83	84	76	75	83	53	18,85	14,25	38,25	74,44	
20	AM	0	0	0	50	30	2,4	0	0	0	89	88	89	79	13,57	13,8	6,75	36,52	

75,82



## Lampiran 11

NILAI PERENCANAAN PRAKTIKUM									
No	Nama	Respon					Rata-rata	15% percakum	Rata- rata
		1	2	3	4	5			
1	HM	100	90	100	50	45	77	11,55	7,20
2	NA	100	80	100	50	45	75	10,95	
3	UN	40	50	50	80	48	53,6	8,04	
4	CLW	75	40	100	50	60	65	9,75	
5	SMH	88	90	95	50	50	74,5	11,17	
6	MP	100	30	70	50	50	60	9	
7	RN	50	100	80	48	50	65,6	9,84	
8	RS	100	59	50	10	35	50,8	7,62	
9	Sy.A	78	10	50	18	25	36	5,4	
10	YM	10	50	50	50	30	38	5,7	
11	DMY	88	87	85	50	30	67,9	10,18	
12	NRW	100	63	55	90	35	68,5	10,27	
13	WHD	100	40	30	60	25	51	7,65	
14	FHU	95	15	10	13	30	32,5	4,87	
15	FA	70	5	20	10	35	28	4,2	
16	CQk	0	25	30	50	25	26	3,9	
17	TA	10	25	50	68	10	32,6	4,89	
18	PRD	10	18	50	30	10	23,5	3,52	
19	SD	8	30	25	20	20	20,6	3,09	
20	AM	0	0	0	50	30	16	2,4	

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

## Lampiran 12

DATA NILAI PELAKSANAAN PRAKTIKUM											
No	Nama	Laporan mingguan							Rata-rata	25% Pelsakum	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7			
1	HM	96	93	97	99	100	100	97	97,43	24,36	21,80
2	NA	97	91	95	100	100	99	95	96,71	24,18	
3	UN	90	87	94	96	99	95	95	93,71	23,43	
4	CLW	97	95	98	99	98	100	96	97,57	24,39	
5	SMH	95	98	95	98	92	92	94	94,86	23,71	
6	MP	96	91	93	97	93	97	90	93,86	23,46	
7	RN	93	87	90	96	92	96	96	92,86	23,21	
8	RS	98	90	98	98	95	90	90	94,14	23,54	
9	Sy.A	80	80	78	80	85	85	75	80,43	20,11	
10	YM	45	90	88	95	95	80	85	82,57	20,64	
11	DMY	90	80	82	85	90	87	75	84,14	21,04	
12	NRW	96	90	88	90	78	85	88	87,86	21,96	
13	WHD	89	92	97	98	98	97	98	95,57	23,89	
14	FHU	90	89	90	89	75	89	92	87,71	21,93	
15	FA	79	79	93	90	89	89	90	87,00	21,75	
16	CQk	45	92	91	92	90	89	92	84,43	21,11	
17	TA	92	85	84	82	82	81	70	82,29	20,57	
18	PRD	95	94	85	85	84	80	84	86,71	21,68	
19	SD	72	83	84	76	75	83	53	75,14	18,79	
20	AM	0	0	0	89	88	89	79	49,29	12,32	

AR - RANIRY

## Lampiran 13

DATA NILAI LAPORAN PRAKTIKUM			
No	Nama	Lapkum 15%	Rata-rata
1	HM	13,8	13,87
2	NA	13,8	
3	UN	13,8	
4	CLW	13,8	
5	SMH	13,8	
6	MP	13,8	
7	RN	13,8	
8	RS	13,8	
9	Sy.A	13,8	
10	YM	13,8	
11	DMY	13,8	
12	NRW	13,8	
13	WHD	13,8	
14	FHU	13,8	
15	FA	13,8	
16	CQk	13,8	
17	TA	14,25	
18	PRD	14,25	
19	SD	14,25	
20	AM	13,8	

A R - R A N I R Y

## Lampiran 14

DATA NILAI UJIAN AKHIR PRAKTIKUM			
No	Nama	UAP 45%	Rata-rata
1	HM	42,75	31,60
2	NA	45	
3	UN	33,75	
4	CLW	40,5	
5	SMH	40,5	
6	MP	20,25	
7	RN	15,75	
8	RS	45	
9	Sy.A	18	
10	YM	24,75	
11	DMY	33,75	
12	NRW	35,7	
13	WHD	45	
14	FHU	27	
15	FA	29,25	
16	CQk	29,25	
17	TA	29,25	
18	PRD	42,75	
19	SD	38,25	
20	AM	6,75	

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

## Lampiran 15

**Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap  
Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan mahasiswa  
Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry**

MHS	Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Nilai Praktikum Antum (Y)
M1	91,92	92,45
M2	88,85	93,92
M3	88,08	79,01
M4	90,77	88,44
M5	89,23	89,18
M6	82,69	66,51
M7	83,08	62,6
M8	99,23	89,95
M9	93,46	57,3
M10	98,85	64,89
M11	83,85	78,76
M12	93,08	81,73
M13	96,92	90,34
M14	89,23	67,59
M15	88,08	69,00
M16	68,46	68,05
M17	96,54	68,96
M18	98,08	82,19
M19	98,08	74,44
M20	16,92	36,52
$\Sigma$	1735,38	75,82

Lampiran 16

REKAPITULASI DATA KORELASI					
MHS	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
M1	91,92	92,45	8449,852	8547,003	8498,288
M2	88,85	93,92	7893,639	8820,966	8344,431
M3	88,08	79,01	7757,544	6242,58	6958,958
M4	90,77	88,44	8239,053	7821,634	8027,631
M5	89,23	89,18	7962,13	7953,072	7957,6
M6	82,69	66,51	6838,018	4423,58	5499,865
M7	83,08	62,6	6901,775	3918,76	5200,615
M8	99,23	89,95	9846,746	8091,003	8925,808
M9	93,46	57,3	8735,059	3283,29	5355,346
M10	98,85	64,89	9770,562	4210,712	6414,127
M11	83,85	78,76	7030,178	6203,138	6603,723
M12	93,08	81,73	8663,314	6679,793	7607,177
M13	96,92	90,34	9394,083	8161,316	8756,031
M14	89,23	67,59	7962,13	4568,408	6031,108
M15	88,08	69,00	7757,544	60179495	6077,52
M16	68,46	68,05	4686,982	21967803	4655,28
M17	96,54	68,96	9319,675	4755,482	6657,292
M18	98,08	82,19	9619,083	6755,196	8060,942
M19	98,08	74,44	9619,083	5541,314	7300,846
M20	16,92	36,52	286,3905	1333,71	618,0308
$\Sigma$	1735,38	1364,78	156732,8	82254608	133550,6

## Lampiran 17

**DATA KORELASI MENGGUNAKAN SPSS PEARSON 26 FOR  
WINDOWS**

Correlations			
		Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Nilai Praktikum Antum (Y)
Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)	Pearson Correlation	1	.659**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	20	20
Nilai Praktikum Antum (Y)	Pearson Correlation	.659**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Kesimpulan :**

1. Berdasarkan Nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0.002 < 0.05$ . Jika nilai signifikansi  $< 0.05$  maka terdapat korelasi atau hubungan antara *Total % Nilai Kemampuan Menggunakan Mikroskop (X)* dan *Nilai Praktikum Antum (Y)*.
2. Untuk derajat atau tingkat hubungan, nilai *Pearson Correlation* sebesar 0.659, maka tingkat hubungannya berkorelasi kuat berdasarkan tabel 3.1 interpretasi koefisien korelasi.
3. Nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0.002 < 0.05$ . Sehingga jika nilai signifikansi  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

*Lampiran 18*

**FOTO KEGIATAN OBSERVASI PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN**



Praktikan membawa mikroskop



Praktikan membuat sayatan daun bayam



Praktikan membuat sayatan dari biji jagung



Aslab mengajari cara menyayat yang benar



Praktikan menetes air ke kaca preparat



Praktikan menutup preparat dengan kaca penutup



Praktikan menggunakan makrometer



Praktikan menggunakan mikrometer



Praktikan menggunakan lensa objektif



Praktikan menggunakan penjepit preparat



Suasana praktikum Anatomi Tumbuhan



Praktikan mengikuti respon



Mencari bayangan



Mencari bayangan



Membuat sayatan



Mencari bayangan

## Lampiran 19

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. Nama : Nadiatul Asra  
 2. Nim : 180207089  
 3. TTL : Gunong Rambong, 9-11-1999  
 4. Jenis Kelamin : Perempuan  
 5. Anak ke : 1  
 6. Golongan Darah : B  
 7. Email : 180207089@student.ar-raniry.ac.id  
 8. Alamat : Tungkop  
 Alamat Asal : Mon Pasong, Kec. Woyla Barat, Kab. Aceh Barat
9. Riwayat Pendidikan : TK Meulati Mon Pasong (2004-2005)  
 SDN Mon Pasong (2005-2011)  
 SMPN 1 Woyla Barat (2011-2014)  
 SMAN 1 Meulaboh (2014-2017)  
 Ilmu Al-Quran dan Tafsir (2017-2018)  
 Pendidikan Biologi (2018-2024)
10. Penasehat Akademik : Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd.  
 11. Nama Orang Tua : Mawardi Daod (Ayah)  
 Roslaini Harun (Ibu)  
 12. Pekerjaan Orang Tua : Petani  
 Ibu Rumah Tangga  
 13. Nama Wali : Rusli Daod  
 14. Pekerjaan Wali : Petani

Banda Aceh, 7 April 2024

Nadiatul Asra