

**PENGARUH KEGIATAN EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI  
TUMBUHAN OBAT TERHADAP NILAI PEDULI LINGKUNGAN  
MAHASISWA DI THE LE HU GARDEN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi**

**Oleh :**

**DHIYA AZHARI PANGARIBUAN**

**Nomor Pokok : 71200515005**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Jenjang Strata – 1 (S1)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2024**

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengaruh Kegiatan Eksplorasi dan Karakterisasi Tumbuhan Obat Terhadap Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa Di The Le Hu Garden** ”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Biologi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Safrida., S.E., M.Si., selaku Rektor UISU Medan
2. Ibu Dr. Julia Maulina, M.Si., selaku Dekan FKIP UISU Medan.
3. Bapak Drs. H. Sularno, M.P., selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi
4. Ibu Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. H. Edi Azwar Nasution, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Drs. H Sularno, M.P Sebagai dosen Penguji I yang telah banyak memberikan kritikan dan saran demi perbaikan skripsi ini kearah yang lebih baik
7. Bapak Sebagai dosen Penguji II yang telah banyak memberikan kritikan dan saran demi perbaikan skripsi ini kearah yang lebih baik.
8. Bapak dan Ibu Dosen FKIP UISU Medan, Khususnya Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak meluangkan waktu serta tenaga dalam membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, dengan kerendahan hati penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada siapa saja yang membaca, mempergunakannya, dan semoga Allah SWT memberikan Rahmat dan Karunia – Nya kepada kita semua.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Medan, 01 Juni 2024

Hormat Saya

Dhiya Azhari Pangaribuan

NPM : 71200515005

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah. ....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS.....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Teoritis .....	7
1. Hakikat Belajar, Hasil Belajar Biologi dan Kemampuan Belajar	7
2. Hakikat Eksplorasi, Karakterisasi dan Nilai Peduli Lingkungan	10
3. Tinjauan Materi Tumbuhan Obat .....	20
B. Kerangka Konseptual .....	25
C. Perumusan Hipotesis .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
C. Variabel Penelitian .....	28
D. Desain dan Metode Penelitian.....	28

E. Prosedur Penelitian.....	29
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	31
1. Test Nilai Peduli Lingkungan.....	31
2. Lembar Observasi Nilai Peduli Lingkungan.....	34
3. Angket ( Respon Mahasiswa ) .....	35
G. Uji Coba Instrumen .....	36
1. Tingkat Kesukaran Soal .....	36
2. Daya Pembeda Soal.....	37
3. Uji Validitas Soal.....	38
4. Uji Reliabilitas Soal .....	39
H. Teknik Analisis Data. ....	39
1. Uji Normalitas .....	41
2. Homogenitas .....	42
3. Uji Hipotesis .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian.....	45
1. Deskripsi Data Penelitian .....	45
2. Uji Persyaratan Data .....	53
B. Pembahasan .....	56
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
A. Simpulan.....	62
B. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Keterampilan Peduli Lingkungan dan Indikator .....	20
2. Tabel 2. Populasi Seluruh Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UISU .	27
3. Tabel 3. Desain Penelitian.....	29
4. Tabel 4. Kisi Kisi Soal Test Awal dan Post Test Materi Tumbuhan Obat.....	32
5. Tabel 5. Pedoman Penskoran Tes Peduli Lingkungan .....	33
6. Tabel 6. Klasifikasi Indeks Presentase Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa.....	34
7. Tabel 7. Format Observasi Kepedulian Lingkungan Mahasiswa.....	34
8. Tabel 8. Kriteria Skor Gain .....	40
9. Tabel 9. Uji Normalitas Data Test Awal dan Post Test .....	41
10. Tabel 10. Data Hasil Test Awal Kegiatan Eksplorasi dan Karakterisasi Pada Materi Tumbuhan Obat dengan kriteria penskoran minimal 76 – 85 % .....	46
11. Tabel 11. Data Hasil Post Test Nilai Peduli Lingkungan Pada Materi Tumbuhan Obat dengan kriteria penskoran minimal 76 – 85 % .....	47
12. Tabel 12. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Test Awal Mahasiswa.....	48
13. Tabel 13. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post Test Mahasiswa.....	49
14. Tabel 14. Data Nilai Gain .....	50
15. Tabel 15. Data Nilai Presentasi Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa Dari Lembar Observasi .....	51
16. Tabel 16. Perhitungan Data Angket .....	52
17. Tabel 17. Uji Normalitas Data Test Awal .....	53
18. Tabel 18 . Uji Normalitas Data Post Test .....	54

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Grafik Nilai Test Awal Mahasiswa FKIP Pendidikan Biologi Pada Materi Tumbuhan Obat .....	49
Gambar 2. Grafik Nilai Post Test Mahasiswa FKIP Pendidikan Biologi Pada Materi Tumbuhan Obat .....	50
Gambar 3. Grafik Peningkatan Gain .....	51
Gambar 4. Kurva Pengujian Hipotesis .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 RPP Morfologi Tumbuhan .....	66
2. Lampiran 2 Skenario Pembelajaran .....	74
3. Lampiran 3 Soal Test Awal dan Post Test .....	77
4. Lampiran 4 Kunci Jawaban Test Awal dan Post Test .....	78
5. Lampiran 5 Lembar Kerja Mahasiswa Test Awal dan Post Test.....	79
6. Lampiran 6. Blue Print Kisi-Kisi Soal.....	80
7. Lampiran 7 Format Observasi dan Perhitungan Nilai Peduli Lingkungan .....	81
8. Lampiran 8 Perhitungan Angket Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa .	83
9. Lampiran 9 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal .....	85
10. Lampiran 10 Tingkat Kesukaran Soal.....	87
11. Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	88
12. Lampiran 12 Daya Pembeda Soal .....	89
13. Lampiran 13 Validitas Soal .....	91
14. Lampiran 14 Kunci Jawaban Validitas Soal.....	92
15. Lampiran 15 Perhitungan Validitas Soal.....	94
16. Lampiran 16 Uji Validitas .....	97
17. Lampiran 17 Perhitungan Reliabilitas.....	98
18. Lampiran 18 Uji Reliabilitas .....	100
19. Lampiran 19 Nilai Test Awal.....	101
20. Lampiran 20 Perhitungan Rata – Rata Standart Deviasi Nilai Test Awal .	103
21. Lampiran 21 Nilai Post Test.....	105
22. Lampiran 22 Perhitungan Rata-Rata Dan Standar Deviasi Nilai Post Test .....	107
23. Lampiran 23 Uji Normalitas data Penelitian.....	109
24. Lampiran 24 Uji Homogenitas Data .....	110
25. Lampiran 25 Perhitungan Gain .....	111
26. Lampiran 26 Uji Hipotesis .....	114
27. Lampiran 27 Harga Kritik darir Product Moment .....	117
28. Lampiran 28 Nilai Kritis L untuk Liliefors .....	118



29. Lampiran 27 Luas Dibawah Lingkungan Normal Standar Dari O ke ...	119
30. Lampiran 28 Nilai Persentil Untuk Distribusi t. ....	120
31. Lampiran 29 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	121
32. Lampiran 30 Dokumentasi.....	123
33. Lampiran 31 Daftar Riwayat Hidup.....	125
34. Lampiran 34 Surat Permohonan Pengajuan Judul .....	126
35. Lampiran 35 Surat Penunjukan Pembimbing .....	127
36. Lampiran 36 Cover Proposal .....	128
37. Lampiran 37 Cover Persetujuan Proposal Pembimbing .....	129
38. Lampiran 38 Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing I.....	130
39. Lampiran 39 Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing II .....	131
40. Lampiran 40 Surat Undangan Seminar Proposal .....	132
41. Lampiran 41 Cover Persetujuan Revisi Proposal Pembimbing .....	133
42. Lampiran 42 Berita Acara Revisi Bimbingan Proposal Pembimbing I ..	134
43. Lampiran 43 Berita Acara Revisi Bimbingan Proposal Pembimbing II .	135
44. Lampiran 44. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi .....	136
45. Lampiran 45. Absensi Peserta Seminar Proposal Skripsi .....	137
46. Lampiran 46. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Pembimbing I.....	138
47. Lampiran 47. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Pembimbing II .....	139
48. Lampiran 48. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Pembimbing I.....	140
49. Lampiran 49. Surat Mohon Izin Penelitian .....	141
50. Lampiran 50. Surat Balasan Melakukan Penelitian .....	142
51. Lampiran 51. Cover Skripsi .....	143
52. Lampiran 52. Cover Persetujuan Skripsi Pembimbing.....	144
53. Lampiran 53. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing I .....	145
54. Lampiran 54. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing II.....	146
55. Lampiran 55. Surat Undangan Skripsi .....	147
56. Lampiran 56 Berita Acara Revisi Bimbingan Skripsi Pembimbing I.....	148
57. Lampiran 57 Berita Acara Revisi Bimbingan Skripsi Pembimbing I.....	149

## DAFTAR PUSTAKA

- Alimah, S., & Marianti, A. (2016). Jelajah Alam Sekitar Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter Untuk Konservasi. In *Researchgate.Net* (Issue October).
- Asep Jihad, A. H. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. 5–24.
- Ezward, C., Suliansyah, I., Rozen, N., & Dwipa, I. (2020). Identifikasi Karakter Vegetatif Beberapa Genotipe Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Menara Ilmu, XIV*(2), 12–22.
- Grenvilco DO, Kumontoy, Djefry D, T. M. (2023). Vol. 16 No. 3 / Juli - September 2023. *Pemanfaatan Tanaman Herbal Sebagai Obat Tradisional Untuk Kesehatan Masyarakat Di Desa Guaan Kecamatan Mooat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, 16*(3), 1–20.
- Gupta, R. (2004). No Title الوقعة. *CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison, 2004*(May), 352.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>
- Hasdiana, U. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Analytical Biochemistry, 11*(1), 1–5.  
<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Ii, B. A. B. (2006). *300866666*. 8–39.
- Jumiarni, W. O., & Komalasari, O. (2017). Inventory of Medicines Plant As Utilized By Muna Tribe in Kota Wuna Settlement. *Majalah Obat Tradisional, 22*(1), 45.  
<https://doi.org/10.22146/tradmedj.24314>
- Karakter, A. N., Film, D., Riko, A., Series, T. H. E., Media, S., Karakter, P., & Di, S. (2014). *Maryam Awaliyah, 2022 ANALISIS NILAI-NILAI KARAKTER DALAM FILM ANIMASI RIKO THE SERIES SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KARAKTER SISWA DI SD Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*. 1–6.
- Kurniasih, N., Purwanto, P., & Siahaan, P. (2019). Penerapan Cooperative Learning Tipe TPSQ untuk Mengoptimalkan Kemampuan Membuat Peta Konsep dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Optik. *WaPfi (Wahana Pendidikan Fisika), 4*(2), 127–133. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v4i2.20158>
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management, 5*(2), 187–198.  
<https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>

- Musaicho, D., Dirhamsyah, M., & Yanti, H. (2022). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Di Kelurahan Sebalo Kecamatan Bengkayang Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 9(4), 546. <https://doi.org/10.26418/jhl.v9i4.49858>
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>
- Puspitasari, I., Sari, G. N. F., & Indrayati, A. (2021). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Alternatif Pengobatan Mandiri. *Warta LPM*, 24(3), 456–465. <https://doi.org/10.23917/warta.v24i3.11111>
- Rijai, L. (2011). Penentuan Kriteria Ilmiah Potensi Tumbuhan Obat Unggulan. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 1(2), 125–133. <https://doi.org/10.25026/jtpc.v1i2.20>
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan Biologi dan Trend Penelitiannya. *Jurnal FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.*, 1–24.
- Saputra, A., Safitri, A. N., Rahayu, R., Dyah, I. P., & Untari, S. (2022). Analisis Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Bio-Pedagogi*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i1.52335>
- Sarno, S. (2019). Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara. *Abdimas Unwahas*, 4(2), 73–78. <https://doi.org/10.31942/abd.v4i2.3007>
- Stocks, N. (2016). 濟無No Title No Title No Title. 1–23.
- Sugiyono. (2003). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif* (Issue June).
- Yuliesa, A. (2012). X, *Penyusunan Modul Pengayaan Keanekaragaman Jenis Ikan Berdasarkan Hasil Tangkapan Nelayan Di Tempat Pelelangan Ikan(Tpi)Pantai Baron Gunung Kidul Bagi Siswa Sma Kelas*. 11–56.
- Zaini Miftach. (2018). 濟無No Title No Title No Title. 53–54.

**LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## 1. Lampiran 1 RPP Morfologi Tumbuhan

**Rencana Pelaksanaa Pembelajaran/Perkuliahan****(RPP)****Program Studi : Pendidikan Biologi****Mata Kuliah : Morfologi Tumbuhan****Jumlah SKS : 2 SKS**

---

---

**A. Deskripsi Mata Kuliah**

Mata kuliah morfologi tumbuhan adalah mata kuliah wajib pada Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Sumatera Utara. Mata kuliah ini terdiri atas 2 sks dan diberikan pada semester 1.

**B. Capaian Pembelajaran**

Mampu menjelaskan morfologi Tumbuhan Obat dan hubungan antara Tumbuhan Obat dengan nilai peduli lingkungan.

**C. Capaian Pembelajaran Khusus**

Mahasiswa mampu mengkarakterisasikan Tumbuhan Obat, menjelaskan hubungan Tumbuhan Obat dengan lingkungan dan dampak dari kepunahan Tumbuhan Obat terhadap lingkungan sekitar.

#### D. Indikator

1. Mahasiswa dapat mengkarakterisasi Tumbuhan Obat
2. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kepunahan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan sekitar

#### E. Materi Pokok

##### 1. Pengertian Morfologi Tumbuhan

Ilmu yang mempelajari bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan, morfologi berasal dari bahasa Latin *morphus* yang berarti wujud atau bentuk, dan *logos* yang berarti ilmu. Morfologi tumbuhan berbeda dengan anatomi tumbuhan yang secara khusus mempelajari struktur internal tumbuhan pada tingkat mikroskopis. Morfologi tumbuhan berguna untuk mengidentifikasi tumbuhan secara visual, dengan begitu keragaman tumbuhan yang sangat besar dapat dikenali dan diklasifikasikan serta diberi nama yang tepat untuk setiap kelompok yang terbentuk, ilmu yang mempelajari klasifikasi serta pemberian nama tumbuhan adalah taksonomi tumbuhan

##### 2. Materi Tumbuhan Obat

Tumbuhan Obat merupakan Tumbuhan khusus yang berkhasiat sebagai obat, Tumbuhan Obat merupakan spesies tumbuhan yang di ketahui, dipercaya, dan benar-benar bekhasiat obat. Tumbuhan Obat dan kearifan lokal dalam pemanfaatannya merupakan kekayaan alam dan budaya Indonesia yang harus dilestarikan. Tidak hanya dipedesaan dan hutan tropis Indonesia yang subur saja, dipertanian juga masih banyak

ditemukan jenis-jenis Tumbuhan Obat yang ditanam atau tumbuh secara liar. Sebagian obat yang ditanam bukan dimaksudkan untuk bahan baku obat, melainkan sebagai Tumbuhan hias, Tumbuhan peneduh, bumbu dapur, dan lain-lain. Namun, ada juga yang ditanam sebagai Tumbuhan obat. Misalnya sebagai Tumbuhan Obat Keluarga atau TOGA. Sampai saat ini telah terdaftar lebih dari 100 jenis Tumbuhan Obat, jumlah tersebut oleh Direktorat Pengawasan Obat Tradisional dicanangkan sebagai Tumbuhan Obat keluarga dalam gerakan penghijauan dan apotik hidup (Puspitasari et al., 2021).

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan, Tumbuhan Obat dapat ditelaah melalui dua pendekatan yaitu ilmu farmakologi dan ilmu etnobotani. Farmakologi didefinisikan sebagai ilmu yang membahas mengenai kerja obat dalam tubuh seperti mekanisme obat dan juga interaksi serta khasiat obat pada tubuh. Lebih spesifik dikenal farmakognosi yaitu ilmu yang membahas mengenai obat yang berasal dari Tumbuhan, mineral dan hewan atau biasanya dikenal dengan ilmu herbal (Jumiarni & Komalasari, 2017).

Tumbuhan Obat adalah jenis-jenis tumbuhan yang memiliki fungsi dan berkhasiat sebagai obat dan dipergunakan untuk penyembuhan ataupun mencegah berbagai penyakit, berkhasiat obat sendiri mempunyai arti mengandung zat aktif yang bisa mengobati penyakit tertentu atau jika tidak memiliki kandungan zat aktif tertentu namun memiliki kandungan efek resultan sinergi dari berbagai zat yang mempunyai efek mengobati. Pengaruh Tumbuhan Obat sebagai obat bisa dengan cara diminum, ditempel, dihirup sehingga kegunaannya dapat memenuhi konsep kerja reseptor sel dalam menerima senyawa kimia atau rangsangan. Tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai obat, baik yang sengaja ditanam atau tumbuh secara liar tumbuhan tersebut

digunakan oleh Mahasiswa untuk diracik dan disajikan sebagai obat guna penyembuhan penyakit (Puspitasari et al., 2021).

Tumbuhan Obat atau yang juga biasa dikenal dengan sebutan apotek hidup merupakan salah satu jenis tumbuhan yang sebagian atau bahkan seluruh kandungan tumbuhannya dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi bahan, obat, bahkan ramuan yang bermanfaat serta berkhasiat untuk mengobati atau bahkan membantu menjaga kesehatan serta metabolisme tubuh, khususnya tubuh manusia.

### **1) Jenis Tumbuhan Obat**

Tumbuhan Obat terbagi menjadi tiga jenis:

- a). Tumbuhan Obat tradisional. Merupakan spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercaya memiliki khasiat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.
- b). Tumbuhan Obat modern. Merupakan spesies tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan jawaban secara medis penggunaannya dapat dipertanggung
- c). Tumbuhan Obat potensial, merupakan spesies tumbuhan yang diduga mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat, tetapi belum dibuktikan secara ilmiah medis atau penggunaannya sebagai bahan obat tradisional perlu ditelusuri secara mendalam

### **2) Kriteria Tumbuhan Obat**

Berikut kriteria Tumbuhan Obat yang dikemukakan oleh (Grenvilco DO, Kumontoy, Djefry D, 2023) adalah sebagai berikut:

- 1) Keragaman kegunaan/khasiat yang dimiliki Tumbuhan Obat, yaitu jumlah kegunaan Tumbuhan Obat untuk pengobatan
- 2) Jenis penyakit yang dapat disembuhkan oleh Tumbuhan Obat, yaitu jenis penyakit apa saja yang dapat disembuhkan dengan Tumbuhan Obat tersebut
- 3) Keragaman kandungan metabolit sekunder dalam Tumbuhan Obat, yaitumlah golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan tersebut
- 4) Bagian atau organ tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat, yaitu bagian tumbuhan yang digunakan sebagai obat seperti daun, akar, buah, dan lainnya
- 5) Ketersediaan suatu Tumbuhan Obat di alam bebas, yaitu stok tumbuhan yang saat ini ada di alam bebas atau yang belum dibudidayakan
- 6) Kemudahan budidaya Tumbuhan Obat, yaitu periode waktu yang diperlukan tumbuhan hingga tumbuhan tersebut telah dapat digunakan

Menurut (Grenvilco DO, Kumontoy, Djefry D, 2023) Konsep kriteria Tumbuhan Obat unggulan diajukan peneliti kepada responden ahli. Konsep kriteria tersebut selanjutnya diverifikasi reesponden ahli dengan cara menyatukan pendapat terhadap konsep tersebut. Konsep yang diajukan sebagai calon kriteria Tumbuhan Obat unggulan adalah:

- 1) Jenis penyakit yang dapat disembuhkan dengan Tumbuhan Obat, yaitu jenis penyakit apa saja yang dapat disembuhkan dengan Tumbuhan Obat tersebut.
- 2) Keragaman kegunaan/khasiat yang dimiliki Tumbuhan Obat, yaitu jumlah kegunaan Tumbuhan Obat untuk pengobatan.



- 3) Bagian atau organ tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat, yaitu bagian tubuh tumbuhan yang mana yang dapat digunakan sebagai obat seperti daun, akar, buah, bunga dan lainnya.

**d. Ciri Umum dan Ciri Khusus Tumbuhan Obat**

**a. Ciri Umum**

- a. **Organisme Multiseluler**
- b. **Memiliki Klorofil dan Autotrof**
- c. **Fotosintesis**
- d. **Reproduksi secara seksual dan aseksual**

**b. Ciri Khusus**

- a. Tidak dapat bergerak secara aktif atau berpindah tempat.
- b. Dapat memproduksi bahan makanan sendiri dengan melakukan fotosintesis ( Proses memproduksi makanan oleh tumbuhan yang dibantu sinar matahari )
- c. Setiap jenis Tumbuhan Obat mempunyai ciri khususnya tersendiri.

**b. Manfaat Tumbuhan Obat terhadap lingkungan sekitar**

Tumbuhan Obat sangat erat kaitannya dengan lingkungan sekitar dikarenakan dampak yang sangat memiliki peran penting terhadap lingkungan. Adapun beberapa manfaat tumbuhan Tumbuhan Obat terhadap lingkungan.

- 1. Penghijau lingkungan
- 2. Bahan untuk obat tradisional
- 3. Meminimalisir banjir dan erosi tanah
- 4. Menjaga lingkungan agar tetap sejuk
- 5. Sebagai sumber ekonomi Mahasiswa

Adapun beberapa hal yang dapat mengancam perkembangan pertumbuhan Tumbuhan Obat :

1. Mengambil Tumbuhan Obat secara liar
2. Kebakaran hutan
3. Tidak adanya Reboisasi terhadap Tumbuhan Obat

Adapun beberapa dampak kepunahan Tumbuhan Obat sebagai berikut :

1. Tanah gundul
2. Potensi banjir dan erosi sangatlah besar
3. Berkurangnya pasokan O<sub>2</sub>
4. Tidak adanya bahan pembuatan obat tradisional

Adapun beberapa usaha merawat Tumbuhan Obat sebagai berikut :

1. Melakukan Reboisasi
2. Mengembangbiakan Tumbuhan Obat di halaman rumah
3. Tidak mengambil Tumbuhan Obat secara liar

**F. Metode Pembelajaran** : Eksplorasi dan Karakterisasi

Model : Pratikum Lapangan

### **G. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **1. Kegiatan awal**

- Peneliti mengumpulkan seluruh Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UISU yang aktif pada T.A 2023/2024 di depan pintu masuk The Le Hu Garden, kemudian memberikan salam dan arahan sebelum melakukan kegiatan.
- Peneliti Memancing apersepsi Mahasiswa dengan memberikan pertanyaan Retoris yang berhubungan dengan materi pokok

- Peneliti menjelaskan tentang The Le Hu Garden sebagai sumber belajar dan menjelaskan tentang hakikat pentingnya menjaga lingkungan
- Peneliti menyampaikan tujuan Pembelajaran

## **2. Kegiatan Inti**

- Peneliti memulai semacam kuliah singkat dengan menyampaikan materi pembelajaran.
- Peneliti membagi 32 Mahasiswa kedalam dua kelompok
- Peneliti dan Mahasiswa kemudian melakukan pengamatan dengan menyusuri seluruh lokasi tumbuhan di The Le Hu Garden
- Peneliti kemudian meminta dua orang perkelompok untuk mencatat data hasil pengamatan dari kelompok masing – masing dan mendokumentasikannya
- Peneliti mengarahkan Mahasiswa untuk kembali ke posko.
- Peneliti mengumpulkan Mahasiswa dan merangkum hasil data pengamatan yang telah dilakukan
- Peneliti dan Mahasiswa menyimpulkan hasil pembelajaran

## **H. Media dan Alat Pembelajaran**

Lembar kerja, alat tulis, kamera

## **I. Penilaian**

1. Tes bentuk tertulis dan tidak tertulis
2. Non tes

## 2. Lampiran 2 Skenario Pembelajaran

### **Skenario Penggunaan Metode Eksplorasi dan Karakterisasi Tumbuhan Obat Terhadap Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa di The Le Hu Garden**

Nama Institusi : Universitas Islam Sumatera Utara

Mata Kuliah : Morfologi Tumbuhan

Alokasi Waktu : 2 SKS

Pertemuan : 1

#### A. Standar Kompetensi

Menjelaskan Tumbuhan Obat dan Nilai Peduli Lingkungan

#### B. Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu mengkarakterisasikan Tumbuhan Obat, menjelaskan hubungan Tumbuhan Obat dengan lingkungan dan dampak dari kepunahan Tumbuhan Obat terhadap lingkungan sekitar.

#### C Indikator

- Mahasiswa dapat mengkarakterisasi Tumbuhan Obat
- Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan
- Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kepunahan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan sekitar

#### D. Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa mampu mengkarakterisasi Tumbuhan Obat
- Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan

- Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kepunahan Tumbuhan Obat terhadap Lingkungan sekitar

#### Pertemuan I

#### Langkah-langkah Skenario Eksplorasi dan Karakterisasi Terhadap Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa di The Le Hu Garden

##### a. Kegiatan awal

- Peneliti mengumpulkan seluruh Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UISU yang aktif pada T.A 2023/2024 di lapangan The Le Hu Garden dan memberikan salam dan arahan sebelum melakukan pembelajaran
- Sebelum memulai pembelajaran, Peneliti menyampaikan tentang Tumbuhan Obat dan lingkungan kepada Mahasiswa
- Peneliti memberikan motivasi kepada Mahasiswa dan mengabsen Mahasiswa
- Peneliti memberikan apersepsi kepada Mahasiswa dengan mengaitkan dengan materi pembelajaran sebelumnya yang diterima di kelas
- Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan

##### b. Kegiatan Inti

- Peneliti menyampaikan materi yang akan disajikan
- Peneliti membagi Mahasiswa menjadi 2 kelompok yang terdiri dari 16 orang tiap kelompok
- Peneliti memberikan wacana/menyampaikan materi pokok sesuai dengan topik pembelajaran menggunakan metode Eksplorasi dan Karakterisasi

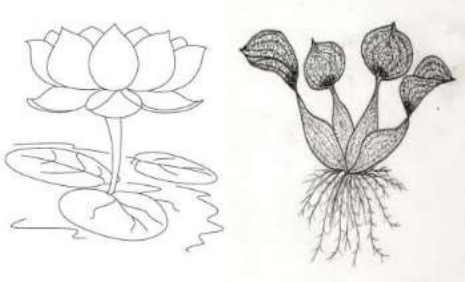
Peneliti mengatakan pada Mahasiswa agar memulai pengamatan tentang tumbuhan yang ada The Le Hu Garden pada materi Tumbuhan Obat kepada tiap-tiap kelompok untuk mengetahui nilai peduli lingkungan Mahasiswa, sesuai dengan topik pembelajaran Mengkarakterisasi Tumbuhan Obat mata kuliah Morfologi Tumbuhan.

- Peneliti dan tim ahli membimbing Mahasiswa dalam melakukan pengamatan tumbuhan serta ikut serta dalam pengklasifikasian tumbuhan yang didapat
- Peneliti meminta Mahasiswa untuk melakukan diskusi dengan membahas materi yang telah diberikan
- Peneliti meminta Mahasiswa menulis hasil bahasan mereka dalam bentuk tulisan untuk disampaikan.
- Peneliti meminta Mahasiswa untuk membaca hasil kelompok
- Peneliti bersama dengan Mahasiswa membahas hal yang telah ditemukan dan menantik Kesimpulan

c. Kegiatan akhir

- Peneliti bersama Mahasiswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipelajari
- Peneliti meminta Mahasiswa untuk mempelajari dan bersiap untuk penyampaian dari kelompok selanjutnya.
- Peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

## 3. Lampiran 3 Soal Test Awal dan Post Test

No	Soal
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">(a) Bunga Teratai                      (b) Eceng Gondok</p> <p>Dari gambar diatas, deksripsikan bagaimana kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan kedua tumbuhan obat diatas....</p>
2	Tumbuhan obat merupakan salah-satu tumbuhan yang bermanfaat bagi manusia, dengan beberapa manfaat dari tumbuhan obat, tentunya perkembangan tumbuhan obat sangat diinginkan oleh khalayak ramai. Dalam pertumbuhan tumbuhan obat harus adanya ;ingkungan hidup yang mendukung sehingga kehidupan tumbuhan obat dapat berjalan baik. Maka dari itu,bagaimana cara melestarikan lingkungan agar tumbuhan obat dapat tumbuh dengan baik....
3	Menurut pendapat anda, hal-hal apa saja yang dapat dilakukan dalam upaya mencegah pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu pertumbuhan tumbuhan khususnya tumbuhan obat...
4	Menurut anda, bagaimana peran tumbuhan obat terhadap lingkungan sekitarnya. Jelaskan.
5	Bagaimana perawatan terhadap lingkungan tumbuhan obat....
6	Pada tumbuhan obat terdapat berbagai jenis tumbuhan yang dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk, salah satunya yaitu tumbuhan jahe. jelaskan bagaimanakah pengolahan tumbuhan jahe hingga menjadi pupuk kompos....
7	Apa saja faktor yang haru dipertimbangkan untuk pengendalian lingkungan dalam pertumbuhan tumbuhan obat....
8	Menurut pendapat kamu, apakah toga efektif digunakan sebagai pencegahan penyakit pada keluarga....
9	Sebutkan dampak dari kepunahan tumbuhan obat....
10	Coba anda jelaskan bagaimana peran tumbuhan obat dalam menjaga keseimbangan alam....

## 4. Lampiran 4 Kunci Jawaban Test Awal dan Post Test

No	Jawaban
1	Dari gambar diatas maka dapat disimpulkan lingkungan yang baik untuk tanaman ini hidup adalah kolam-kolam dangkal, tanah basah dan rawa, aliran air yang lambat, danau, tempat penampungan air dan sungai.
2	Upaya yang dilakukan dalam pelestarian lingkungan antar lain : 1) Tidak menebang pohon secara ilegal, 2) Melakukan Reboisasi, 3) Membuang sampah pada tempatnya, 4) Tidak merusak tumbuhan (mencabut/menginjak)
3	Langkah-langkah dalam melakukan perawatan tumbuhan obat meliputi penyiraman, pemangkasan, pemberian pupuk, dan pengendalian hama dan penyakit.
4	Akibat kerusakan lingkungan ; 1) Pemanasan Global, 2) Banjir , 3) Polusi, 4) Kebakaran Hutan, 5) Penurunan kualitas tanah
5	Perawatan Tumbuhan Obat antara lain :  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjaga kualitas tanah dengan melakukan penyiraman dan pemupukan secara rutin</li> <li>2. Membabat rumput yang bersifat merugikan pada Tumbuhan Obat</li> <li>3. Tidak membakar lingkungan Tumbuhan Obat</li> </ol> <p>Tidak membuang sampah plastik pada lingkungan Tumbuhan Obat</p>
6	Pentingnya melakukan reboisasi merupakan suatu tindakan atau upaya dalam melestarikan tumbuhan khususnya tumbuhan obat, sehingga dengan reboisasi maka kita tidak akan ragu lagi atas kepunahan dari tumbuhan obat ini. Akibat dari reboisasi ini, akan berdampak ke dampak lingkungan semakin baik bahkan bisa menjadi sumber penghasilan.
7	Menurut saya, tanaman toga cukup efektif dalam pencegahan penyakit dan penyembuhan penyakit dikarenakan tanaman toga ini selain muda untuk di dapat tanaman toga ini juga mudah dalam hal pembuatannya dan tentunya lebih hemat biaya.
8	Adapun dampak dari kepunahan tanaman obat sebagai berikut : a. Berkurangnya sumber oksigen di bumi, b. Tidak adanya obat alternatif c. Masalah kesehatan terancam d. Berkurangnya sumber pendapat masyarakat
9	Menurut saya, tanaman toga cukup efektif dalam pencegahan penyakit dan penyembuhan penyakit dikarenakan tanaman toga ini selain muda untuk di dapat tanaman toga ini juga mudah dalam hal pembuatannya dan tentunya lebih hemat biaya
10	Peran tumbuhan obat dalam hal menjaga keseimbangan alam salah satunya adalah Tumbuhan obat berperan dalam siklus karbon dengan menyerap karbon dioksida dari atmosfer melalui proses fotosintesis. Hal ini membantu mengurangi efek gas rumah kaca dan menjaga suhu bumi tetap stabil. Lebih dari itu, tumbuhan obat juga berfungsi sebagai penahan erosi tanah, mengurangi risiko banjir, dan memelihara kualitas air bahkan tumbuhan menjadi konsumsi bagi para hewan dan masuk dipiramida makanan.



## 5. Lampiran 5 Lembar Kerja Mahasiswa Test Awal dan Post Test

## LEMBAR JAWABAN MAHASISWA TEST AWAL dan POST TEST

Nama :

NPM :

Tanggal :

Mata Kuliah :

No	Jawaban
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

## 6. Lampiran 6. Blue Print Kisi-Kisi Soal

**Kisi Kisi Soal Test Awal dan Post Test Materi Tumbuhan Obat**

Jenis Taman : Universitas Islam Sumatera Utara

Mata Pelajaran : Morfologi Tumbuhan

Program/Jurusan : Pendidikan Biologi

Kelas/Semester : -

Kurikulum Acuan : -

Alokasi Waktu : 2 x 50 Menit

No	Tujuan Pembelajaran	Materi	Indikator	Jumlah Soal	No Urut Soal
1	Setelah Pembelajaran Selesai, Mahasiswa dapat Mengartikan Pengertian Tumbuhan Obat	Tumbuhan Obat	Memahami Tumbuhan Obat	2	1,6
2	Setelah Pembelajaran Selesai, Mahasiswa dapat memahami pentingnya merawat lingkungan	Tumbuhan Obat	Menjaga kelestarian lingkungan	2	2,8
3	Setelah pembelajaran selesai, Mahasiswa dapat menganalisis dampak dari kerusakan tumbuhan	Tumbuhan Obat	Merawat tumbuhan obat	2	3,5
4	Setelah pembelajaran selesai, Mahasiswa dapat mengetahui dampak pencemaran lingkungan	Tumbuhan Obat	Mencegah pencemaran lingkungan sekitar	2	7,9
5	Setelah pembelajaran selesai, Mahasiswa memahami peran tumbuhan terhadap kelestarian lingkungan	Tumbuhan Obat	Memahami peran tumbuhan terhadap kelestarian lingkungan	2	4,10
	Jumlah			10	10

Jumlah Soal : 10

## 7. Lampiran 7 Format Observasi dan Perhitungan Nilai Peduli Lingkungan

## FORMAT OBSERVASI KEPEDULIAN LINGKUNGAN MAHASISWA

Nilai Peduli Lingkungan	Indikator	Skor					Skor					Persentasi nilai rata-rata
		Kelompok 1					Kelompok 2					
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
Sikap Peduli lingkungan												
	Memahami Tumbuhan Obat											
	Menjaga kelestarian lingkungan											
	Merawat tumbuhan obat											
	Mencegah pencemaran lingkungan sekitar											
	Memahami peran tumbuhan terhadap kelestarian lingkungan											

$$\text{Persentase nilai rata – rata ( NR )} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \text{ ( Sudijono, 2008 )}$$

## Kriteria Taraf Keberhasilan

90% ≤ NR ≤ 100 % : Sangat Baik

80% ≤ NR < 90 % : Baik

70% ≤ NR < 80 % : Cukup

60% ≤ NR < 70% : Kurang

0% ≤ NR < 60 % : Sangat Kurang

PERHITUNGAN OBSERVASI KEPEDULIAN LINGKUNGAN MAHASISWA

Nilai Peduli Lingkungan	Indikator	Skor					Skor					Persentasi nilai rata-rata
		Kelompok 1					Kelompok 2					
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
Sikap Peduli lingkungan												
	Memahami Tumbuhan Obat	5					5					100%
	Menjaga kelestarian lingkungan		4				5					90%
	Merawat tumbuhan obat	5					5					100%
	Mencegah pencemaran lingkungan sekitar		4				4					80%
Memahami peran tumbuhan terhadap kelestarian lingkungan	5					4					90%	

$$\text{Persentase nilai rata – rata ( NR )} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad (\text{Sudijno, 2008})$$

Kriteria Taraf Keberhasilan

$90\% \leq NR \leq 100\%$  : Sangat Baik

$80\% \leq NR < 90\%$  : Baik

$70\% \leq NR < 80\%$  : Cukup

$60\% \leq NR < 70\%$  : Kurang

$0\% \leq NR < 60\%$  : Sangat Kurang

Ket.

1. Skor 5 : Jika Semua anggota kelompok sudah melaksanakan item pertanyaan
2. Skor 4 : jika 4 orang anggota kelompok sudah memahami dan melaksanakan item pertanyaan
3. Skor 3 : jika 3 orang anggota kelompok sudah memahami dan melaksanakan item pertanyaan
4. Skor 2: jika 2 orang anggota kelompok sudah memahami dan melaksanakan item pertanyaan
5. Skor 1 : jika hanya 1 orang anggota kelompok sudah memahami dan melaksanakan item pernyataan

## 8. Lampiran 8 Perhitungan Angket Nilai Peduli Lingkungan Mahasiswa

**ANGKET TINGKAT KEPEDULIAN LINGKUNGAN MAHASISWA**

Nama :

Hari/tanggal :

Semester :

**Petunjuk**

1. Pada angket ini terdapat 20 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan pembelajaran Pendidikan Biologi, kemudian jawablah dengan jujur sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
2. Berilah tandchek list (V) untuk jawaban yang tepat sesuai pendapat anda sendiri.
3. Angket ini dibuat hanya untuk kepentingan ilmiah dalam rangka penelitian. Oleh karena itu jawaban anda dijamin kerahasiaannya dari siapapun. Terima kasih.

**Keterangan pilihan jawaban:**

- ✓ SS: Sangat Setuju
- ✓ S: Setuju
- ✓ RG: Ragu-ragu
- ✓ TS: Tidak Setuju
- ✓ STS: Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban					Respon	
		SS	S	RG	TS	STS	Respon Positif (+)	Respon Negatif (-)
1	Saya merasa lebih mudah memahami pembelajaran jika saya kelapangan secara langsung	23	9				100 %	
2	Dalam mempelajari materi morfologi tumbuhan sangat dituntut untuk mengobservasi langsung	17	15				100 %	
3	Mengamati merupakan hal dasar yang harus dilakukan dalam mempelajari morfologi tumbuhan	14	18				100 %	
4	Saya akan mencatat setiap hal yang sudah saya amati	14	18				100 %	
5	Saya dapat mengetahui akibat pencemaran lingkungan jika mengamati secara langsung	14	18				100 %	
6	Saya tidak ingin membuang sampah sembarangan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan	21	11				100 %	
7	Saya tidak akan mencabut Tumbuhan karna merupakan salah satu Upaya pelestarian tumbuhan	16	13	3			96,9	3,1
8	Saya lebih menyukai lingkungan dengan tumbuhan yang banyak dibandingkan lingkungan tanpa tumbuhan	18	14				100 %	
9	Ilmu yang didapat dalam morfologi tumbuhan ilmu dapat diaplikasikan di kehidupan.	17	9	6			100 %	
10	Saya mampu mengklasifikasikan jenis tumbuhan tanpa panduan dari orang lain(ahli).	13	14	5			100 %	
11	Saya akan bertanya pada peneliti jika ada yang saya tidak ketahui di lapangan	9	18	4	1		96,9	3,1
12	Saya lebih mudah memahami faktor-faktor pencemaran lingkungan	12	16	4			100 %	
13	Ilmu yang didapat dalam morfologi tumbuhan ilmu dapat diaplikasikan di kehidupan.	10	13	7		2	93,75	6,25
14	Saya memahami akibat dari pengrusakkan tumbuhan	11	15	3	1	2	90,6	9,4
15	Saya dapat mengetahui dampak dari pencemaran lingkungan	16	15	1			100 %	
16	Setelah penelitian ini, saya akan melestarikan lingkungan dengan baik	6	19	3	3	1	87,5	12,5
17	Saya dapat mengetahui tumbuhan tersebut bernilai ekonomi dan bernilai jual.	14	15	1	2		93,75	6,25
18	Jika saya ditanya, saya dapat menjelaskan hasil pengamatan saya.	10	17		4	1	84,4	15,6
19	Ketika penjelasan saya salah, saya bersedia menerima masukan dari orang lain.	5	20	6	1		96,9	3,1
20	Saya akan membuat kesimpulan sendiri tentang hal yang saya amati	16	9	7			100 %	

## 9. Lampiran 9 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

## PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

Menghitung Rata Rata ( Mean ) untuk suatu butir soal, yang dapat di hitung dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{X}{N} \text{ ( UPI :2014)}$$

Keterangan :

X : Jumlah skor peserta didik pada suatu soal

N : Jumlah peserta didik

Menghitung Tingkat kesukaran dengan rumus :

$$T. \text{ Kesukaran} = \frac{X}{\text{Skor Maks setiap soal}} \quad (\text{UPI : 2014})$$

Perhitungan Soal :

Perhitungan Soal nomor 1 sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{X}{N} = \frac{73}{32} = 2,2812$$

Maka,

$$T \text{ Kesukaran} = \frac{X}{\text{Skor Maks setiap soal}}$$

$$= \frac{2,2812}{3}$$

$$= 0,760, \text{ Soal dikatakan mudah.}$$

Tabel. Kategori Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat	Kategori
1	0,760	Mudah
2	0,718	Mudah
3	0,729	Mudah
4	0,572	Sedang
5	0,708	Mudah
6	0,666	Sedang
7	0,635	Sedang
8	0,760	Mudah
9	0,645	Sedang
10	0,593	Sedang



## 10. Lampiran 10 Tingkat Kesukaran Soal

1	3	2	2	3	1	3	1	3	3	3	24
2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	1	24
3	3	3	3	2	2	3	2	2	1	3	24
4	1	3	2	2	3	2	3	3	2	2	23
5	3	3	2	1	3	3	2	2	1	3	23
6	1	0	2	3	3	3	2	3	3	3	23
7	2	3	3	3	2	1	3	2	1	2	22
8	2	1	2	3	3	2	1	3	3	2	22
9	3	3	2	1	2	2	1	3	3	2	22
10	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	22
11	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	22
12	1	3	3	3	2	2	3	2	1	1	21
13	3	3	1	2	3	2	1	2	3	1	21
14	1	3	3	2	3	3	2	2	1	1	21
15	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	21
16	2	2	3	1	3	2	1	3	3	1	21
	33	42	39	33	39	34	33	40	37	33	
17	1	3	1	1	3	2	1	3	2	3	20
18	2	3	0	2	1	3	2	3	2	2	20
19	2	2	3	2	3	0	2	3	3	0	20
20	0	3	2	2	3	3	3	2	1	1	20
21	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	19
22	1	3	2	1	1	3	3	2	2	1	19
23	2	2	3	0	2	1	3	2	2	2	19
24	3	0	3	2	3	2	2	2	1	1	19
25	1	3	2	1	0	3	1	3	2	3	19
26	3	1	2	2	3	1	1	2	1	2	18
27	3	1	2	1	1	2	2	2	2	1	17
28	3	2	3	2	1	1	0	3	2	0	17
29	0	2	2	1	2	2	1	1	1	2	14
30	3	0	1	1	1	2	2	1	1	2	14
31	3	0	1	1	2	2	2	1	1	1	14
32	2	3	1	1	1	1	1	1	0	1	12
	30	27	31	22	29	30	28	33	25	24	
X	1.96875	2.1562	2.1875	1.7187	2.125	2	1.9062	2.2812	1.9375	1.7812	
T.K	0.76	0.718	0.729	0.572	0.708	0.666	0.635	0.76	0.645	0.593	

## 11. Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Soal

## PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Daya beda setiap soal diketahui dengan menggunakan rumus :

$$\overline{\text{Daya Pembeda}} = \frac{\text{rata-rata kelompok atas} - \text{rata rata kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Perhitungan Soal :

$$\frac{2,0625 - 1,875}{3} = \frac{1,0625}{3} = 0,0625 \text{ soal dikategorikan baik}$$

Tabel. Kategori Daya Beda Soal

No	Tingkat	Kategori
1	0,0625	Jelek
2	0,3125	Baik
3	0,1658	Jelek
4	0,2291	Cukup
5	0,2075	Cukup
6	0,0833	Jelek
7	0,1041	Jelek
8	0,1458	Jelek
9	0,25	Cukup
10	0,1875	Jelek

Perhitugan daya pembeda tes diatas diperoleh 1 soal baik, 3 soal cukup 6 soal jelek

## 12. Lampiran 12 Daya Pembeda Soal



## 13. Lampiran 13 Validitas Soal

No	Soal
1	<div style="text-align: center;"> <p>(a) Bunga Teratai                      (b) Eceng Gondok</p> </div> <p>Dari gambar diatas, deksripsikan bagaimana kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan kedua tumbuhan obat diatas....</p>
2	Tumbuhan obat merupakan salah-satu tumbuhan yang bermanfaat bagi manusia, dengan beberapa manfaat dari tumbuhan obat, tentunya perkembangan tumbuhan obat sangat diinginkan oleh khalayak ramai. Dalam pertumbuhan tumbuhan obat harus adanya ;ingkungan hidup yang mendukung sehingga kehidupan tumbuhan obat dapat berjalan baik. Maka dari itu,bagaimana cara melestarikan lingkungan agar tumbuhan obat dapat tumbuh dengan baik....
3	Sebutkan apa saja dampak dari kerusakan atau kepunahan tumbuhan....
4	Menurut pendapat anda, hal-hal apa saja yang dapat dilakukan dalam upaya mencegah pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu pertumbuhan tumbuhan khususnya tumbuhan obat...
5	Menurut anda, bagaimana peran tumbuhan obat terhadap lingkungan sekitarnya. Jelaskan.
6	Bagaimana perawatan terhadap lingkungan tumbuhan obat....
7	Pada tumbuhan obat terdapat berbagai jenis tumbuhan yang dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk, salah satunya yaitu tumbuhan jahe. jelaskan bagaimanakah pengolahan tumbuhan jahe hingga menjadi pupuk kompos....
8	Apa saja faktor yang haru dipertimbangkan untuk pengendalian lingkungan dalam pertumbuhan tumbuhan obat....
9	Langkah apa saja yanag perlu diperhatikan dalam budidaya tumbuhan obat agar memperoleh hasil yang maksimal...
10	Apa saja kendala yang sering dihadapi dalam budi daya tumbuhan obat?
11	Bagaimana cara melakukan pengendalian hama dan penyakit pada tumbuhan obat?
12	Mengapa upaya reboisasi penting dalam menjaga keanekaragaman tumbuhan obat?
13	Menurut pendapat kamu, apakah toga efektif digunakan sebagai pencegahan penyakit pada keluarga....
14	Sebutkan dampak dari kepunahan tumbuhan obat....
15	Coba anda jelaskan bagaimana peran tumbuhan obat dalam menjaga keseimbangan alam....

## 14. Lampiran 14. Kunci Jawaban Validitas Soal

No	Jawaban
1	Dari gambar diatas maka dapat disimpulkan lingkungan yang baik untuk tanaman ini hidup adalah kolam-kolam dangkal, tanah basah dan rawa, aliran air yang lambat, danau, tempat penampungan air dan sungai.
2	Upaya yang dilakukan dalam pelestarian lingkungan antar lain : 1) Tidak menebang pohon secara ilegal, 2) Melakukan Reboisasi, 3) Membuang sampah pada tempatnya, 4) Tidak merusak tumbuhan (mencabut/menginjak)
3	Dampak dari kerusakan tumbuhan sebagai berikut : 1) Erupsi, 2) Tanah Longsor, 3) Polusi, 4) Kekurangan Oksigen, 5) Tanah Tandus , 5) Keseimbangan ekosistem terganggu
4	Langkah-langkah dalam melakukan perawatan tumbuhan obat meliputi penyiraman, pemangkasan, pemberian pupuk, dan pengendalian hama dan penyakit.
5	Akibat kerusakan lingkungan ; 1) Pemanasan Global, 2) Banjir , 3) Polusi, 4) Kebakaran Hutan, 5) Penurunan kualitas tanah
6	Perawatan terhadap lingkungan tumbuhan dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan tanah, tidak membakar hutan secara ilegal dikarenakan hasil dari pembakaran akan membuat tanah menjadi tidak subur untuk kehidupan tanaman obat dan masih banyak lagi, mencabut rumput disekitar tumbuhan sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tumbuhan obat dan tentunya tidak mencabut tumbuhan obat itu sendiri.
7	<p>Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampas Jahe</li> <li>• Tanah</li> <li>• Arang sekam</li> <li>• Aktivator</li> </ul> <p>Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat pemotong (pisau)</li> <li>• Wadah untuk menampung sampah (ember bekas cat atau wadah bekas lainnya)</li> <li>• Alat pengaduk</li> <li>• Sarung tangan</li> <li>• Wadah untuk melarutkan activator</li> </ul> <p>Cara pengerjaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langkah pertama, silahkan cacah atau potong kecil-kecil ampas jahe hingga ukurannya berubah menjadi lebih kecil lagi. Usahakan ukuran sampah dipotong sekecil mungkin dengan tujuan mempercepat proses pengomposan.</li> <li>• Jika sudah selesai, Anda bisa menambahkan kompos jadi / tanah / pupuk kandang / serbuk gergaji yang berfungsi sebagai inokulan.</li> <li>• Selanjutnya, larutkan aktivator dengan air bisa merk apa saja. Kemudian aduk hingga tercampur rata.</li> <li>• Apabila campuran sebelumnya terlalu kering, Anda harus menambahkan larutan aktivator agar proses pengomposan terjadi secara cepat.</li> <li>• Setelah itu, masukkan semua bahan tersebut ke dalam wadah pengomposan yang telah disiapkan lalu tutup dengan rapat agar tidak ada udara yang masuk.</li> <li>• Biarkan sampai 1 minggu, kemudian aduk aliran udara di dalam wadah bisa berlangsung baik. Lakukan langkah keenam ini seminggu sekali.</li> <li>• Jangan terkejut karena selama proses pengomposan berlangsung, suhu di dalam wadah akan berangsur naik. Hal tersebut menandakan bahwa mikroorganisme yang ada di dalam proses pengomposan sedang melakukan tugasnya.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah memasuki minggu ketujuh sampai kedelapan, proses pengomposan dapat dinyatakan selesai sehingga suhu di dalam wadah juga kembali normal.</li> <li>• Buka wadah pengomposan untuk mengambil pupuk kompos yang telah jadi dan lakukan proses pengayakan. Setelahnya, Anda sudah bisa menggunakan pupuk kompos untuk menyuburkan berbagai macam tanaman.</li> </ul>
8	<p>Ada beberapa faktor yg harus dipertimbangkan untuk tumbuhan obat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Kelembapan tanah</li> <li>- Ph tanah</li> <li>- Cahaya matahari</li> <li>- Jenis tanah</li> <li>- Struktur tanah</li> <li>- Curah hujan</li> <li>- Kedalaman solim</li> <li>- Kesuburan tanah</li> </ul>
9	<p>Langkah langkah untuk hasil maksimal penanaman tumbuhan obat antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memilih dengan tepat media tanam.</li> <li>- Memilih tempat untuk menanam.</li> <li>- Memilih tanaman yang tepat.</li> <li>- Memberi sinar matahari yang cukup.</li> <li>- Menyiram tanaman dengan teknik yang tepat.</li> <li>- Mengatur suhu dan kelembaban.</li> <li>- Memastikan tanaman bebas dari hama.</li> <li>- Memotong bagian yang kering atau mati.</li> </ul>
10	<p>Kendala yg dihadapi pada saat budidaya tumbuhan obat cukup banyak sekali. Budidaya tanaman obat Indonesia masih menghadapi banyak kendala dalam hal produksi, antara lain penyelenggaraan kegiatan budidaya tanaman obat yang belum profesional, ketidakmampuan petani dalam menjaga kualitas dan mutu tanaman obat dan masih minimnya perhatian industri tanaman obat terhadap hasil-hasil penelitian</p>
11	<p>Perawatan Tumbuhan Obat antara lain :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menjaga kualitas tanah dengan melakukan penyiraman dan pemupukan secara rutin</li> <li>5. Membabat rumput yang bersifat merugikan pada Tumbuhan Obat</li> <li>6. Tidak membakar lingkungan Tumbuhan Obat</li> <li>7. Tidak membuang sampah plastik pada lingkungan Tumbuhan Obat</li> </ol>
12	<p>Pentingnya melakukan reboisasi merupakan suatu tindakan atau upaya dalam melestarikan tumbuhan khususnya tumbuhan obat, sehingga dengan reboisasi maka kita tidak akan ragu lagi atas kepunahan dari tumbuhan obat ini. Akibat dari reboisasi ini, akan berdampak ke dampak lingkungan semakin baik bahkan bisa menjadi sumber penghasilan.</p>
13	<p>Menurut saya, tanaman toga cukup efektif dalam pencegahan penyakit dan penyembuhan penyakit dikarenakan tanaman toga ini selain muda untuk di dapat tanaman toga ini juga mudah dalam hal pembuatannya dan tentunya lebih hemat biaya.</p>
14	<p>Adapun dampak dari kepunahan tanaman obat sebagai berikut : a. Berkurangnya sumber oksigen di bumi, b. Tidak adanya obat alternatif c. Masalah kesehatan terancam d. Berkurangnya sumber pendapat masyarakat</p>
15	<p>Peran tumbuhan obat dalam hal menjaga keseimbangan alam salah satunya adalah Tumbuhan obat berperan dalam siklus karbon dengan menyerap karbon dioksida dari atmosfer melalui proses fotosintesis. Hal ini membantu mengurangi efek gas rumah kaca dan menjaga suhu bumi tetap stabil. Lebih dari itu, tumbuhan obat juga berfungsi sebagai penahan erosi tanah, mengurangi risiko banjir, dan memelihara kualitas air bahkan tumbuhan menjadi konsumsi bagi para hewan dan masuk dipiramida makanan.</p>

## 15. Lampiran 15 Perhitungan Validitas Soal

**PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL**

Validitas instrument di hitung dengan menggunakan rumus Product Moment :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto : 2012})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara Variabel X dan Variabel Y

N = Jumlah Mahasiswa

X = Skor Mahasiswa

Y = Skor total

Perhitungan Soal :

Perhitungan Soal Nomor 1 :

Diketahui :

$$N = 32$$

$$\Sigma X = 69$$

$$\Sigma Y = 637$$

$$(\Sigma X)^2 = 4761$$

$$\Sigma X^2 = 185$$

$$\Sigma Y^2 = 12486$$



$$\Sigma XY = 1434$$

$$(\Sigma Y)^2 = (637)^2 = 405.769$$

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(Y)}{\sqrt{\{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(1434) - (69)(637)}{\sqrt{\{32(185) - (4761)\}\{32(12979 - (405769))\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{45888 - 43953}{\sqrt{\{5920 - 4761\}\{9559\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1935}{\sqrt{\{1159\}\{9559\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1935}{\sqrt{332849}}$$

$$= 0,581$$

Dari perhitungan diatas, diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,581$  sedangkan nilai  $r_{tabel}$  dengan jumlah sampel 32 dan taraf signifikasi  $\alpha 0,05$  adalah 0,349. Dengan demikian untuk soal nomor satu diperoleh  $r_{hitung} < r_{tabel}$  atau  $0,581 < 0,349$ , maka soal nomor satu dinyatakan valid.

**Tabel Kategori Validitas Soal**

No	<i>rhitung</i>	<i>rtabel</i>	Keterangan
1	0,581	0,349	Valid
2	0,00,3	0,349	TidakValid
3	0,500	0,349	Valid
4	0,295	0,349	Tidak Valid
5	0.295	0,349	Tidak Valid
6	0,554	0,349	Valid
7	0,0373	0,349	Tidak Valid
8	0,666	0,349	Valid
9	4,611	0,349	Valid
10	0,164	0,349	Tidak Valid
11	0,843	0,349	Valid
12	0,581	0,349	Valid
13	0,532	0,349	Valid
14	0,666	0,349	Valid
15	4,611	0,349	Valid

## 16. Lampiran 14 Uji Validitas

## 17. Lampiran 17 Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas instrument dihitung dengan rumus Alpha :

$$r_{11} = 1 + \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma\sigma^2}{\sigma t^2} \right] \quad \text{Gulfoard, 1959}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan

$\Sigma\sigma^2$  : Varians Skor soal ke i

$\sigma t^2$  : Varians Skor total

Diketahui :

$$\Sigma x^2 = 154$$

$$N = 32$$

$$N = 10$$

$$(\Sigma x)^2 = 63^2 = 3969$$

$$\Sigma Y^2 = 12979$$

$$(\Sigma x)^2 = 637^2 = 405769$$

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{154 - \frac{3969}{32}}{32} = \sigma^2 = \frac{154 - 124,03}{32} = \frac{29,97}{32} = 0,9365$$

$$\begin{aligned}\Sigma O^2t &= \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{12979 - \frac{12680,281}{32}}{32} = 9,3349\end{aligned}$$

Dengan diketahui nilai varians total, maka dapat diketahui 109 tingkat reliabilitas instrument seperti dalam perhitungan berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] - \left[ 1 - \frac{\Sigma O^2}{\Sigma O^2t} \right] = \left[ \frac{10}{10-1} \right] - \left[ 1 - \frac{0,9365}{9,3349} \right] = \left[ \frac{10}{9} \right] [1 - 0,1003] = 0,8997$$

Harga f tabel diperoleh dari daftar r product moment dengan  $\alpha = 0,05$  dengan jumlah Mahasiswa 32 orang diperoleh r tabel = 0,349 maka diperoleh  $r_{11} > r$  tabel atau  $0,8997 > 0,349$ . Dengan demikian disimpulkan bahwa soal tersebut secara keseluruhan adalah reliable.

## 18. Lampiran 18 Uji Reliabilitas

## 19. Lampiran 19 Nilai Test Awal

No	Nama Mahasiswa	Test Awal		Keterangan
		Skor	Nilai	
1	Wasihatul Afrah	7	23,33	Kurang Sekali
2	Luthfia Indaru	9	30,00	Kurang Sekali
3	Della Amanda Putri	12	40,00	Kurang Sekali
4	Asrina Hasibuan	6	20,00	Kurang Sekali
5	Farida Alas	8	26,66	Kurang Sekali
6	Amanda Bako	8	26,66	Kurang Sekali
7	Suranta Uli Br Ginting	10	30,33	Kurang Sekali
8	Khofifah Intan Maharani	10	33,33	Kurang Sekali
9	Riska Rahma Putri	6	20,00	Kurang Sekali
10	Veronika	9	30,00	Kurang Sekali
11	Yusi Salsabila	7	23,33	Kurang Sekali
12	Hafizah Khairani	8	26,66	Kurang Sekali
13	Mila Ariska Dewi	9	30,00	Kurang Sekali
14	Indah Meliana	11	36,66	Kurang Sekali
15	Muhamad Ekbal Awaludin	8	26,66	Kurang Sekali
16	Zikir Amin Nazara	10	33,33	Kurang Sekali
17	Dini Rafika	6	20,00	Kurang Sekali
18	Yusra Laila	9	30,00	Kurang Sekali
19	Johan PH Pardosi	12	40,00	Kurang Sekali
20	Adzilla Saragih	11	36,66	Kurang Sekali
21	Dilla Anggreini	7	23,33	Kurang Sekali
22	Puput Amalia	12	40,00	Kurang Sekali
23	Musa Al Quddusi	11	36,66	Kurang Sekali
24	Ade Amalia	12	40,00	Kurang Sekali
25	Refina Ramadhani	9	30,00	Kurang Sekali
26	Riza Sibuea	10	33,33	Kurang Sekali
27	Dinda Vika Yulia Ningsih	6	20,00	Kurang Sekali
28	Theresia Sihaloho	7	23,33	Kurang Sekali
29	Mariana Ritonga	6	20,00	Kurang Sekali
30	Nazzwa Syalvina Hakim	9	30,00	Kurang Sekali
31	Rizka Khoirunisa	10	33,33	Kurang Sekali
32	Hafifah Anggraini	8	26,66	Kurang Sekali

Dari data Tabel 10 di atas didapatkan dari 5 indikator dan setiap indikator terdiri 2 soal, dengan penilaian seperti tercantum pada Tabel 5. Pedoman penskoran Nilai Peduli Lingkungan. pada Halaman ...

Persentase nilai rata – rata ( NR ) =  $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$  ( Sudijno, 2008 )

$$NR = \frac{7}{30} \times 100 = 23,32$$

Dari data Tabel 10 di atas dapat diketahui bahwa nilai tertinggi Mahasiswa pada test awal adalah 40 sebanyak 4 orang dan nilai terendah adalah 20 sebanyak 5 orang. Nilai test awal Mahasiswa yang berhasil dengan tingkat penguasaan yang baik adalah sesuai indikator penskoran adalah sebanyak 0 orang (0%) dan yang tidak berhasil adalah 32 orang (100%)



## 20. Lampiran 20 Perhitungan Rata – Rata Standart Deviasi Nilai Test Awal

**Perhitungan rata-rata dan Standar Deviasi Nilai Test Awal**

Nilai tertinggi test awal adalah 40 sedangkan nilai terendahnya adalah 20, untuk rentang nilai (range atau R) kedua nilai tersebut adalah  $R = 40 - 20 = 20$ , berdasarkan atas besarnya rentang nilai ini, peneliti dapat menentukan kira kira banyaknya kelas interval digunakan rumus struges :  $K$  (banyak kelas) =  $1 + (3,3) \log n$ , sedangkan  $P$  (panjang kelas) =  $R/K$ , dengan demikian maka:

## 1. Banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) (1,301) \\ &= 1 + 4,293 \\ &= 5,293 \text{ dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

## 2. Panjang Kelas

$$P = \frac{R}{K} = \frac{20}{5} = 4$$

## 3. Distribusi Frekuensi

Adapun distribusi frekuensinya dengan panjang kelas 4 dan banyak kelas 5.

Untuk mencari rata – rata dan standard deviasi pada test awal, digunakan tabel sebagai berikut:

**Tabel . Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Test Awal Mahasiswa**

No	Nilai Ujian	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	20,00 – 23,00	9	21	441	189	3969
2	24,00 – 27,00	5	25	625	125	3125
3	28,00 – 31,00	7	29	841	203	5887
4	32,00 – 35,00	4	33	1089	132	4356
5	36,00 – 40,00	7	38	1444	266	10108
	Jumlah	32	118	4440	915	27445

a. Rata – Rata (mean) test awal

$$\text{Dik} : \sum fixi = 915$$

$$\sum fixi^2 = 27445$$

$$\sum fi(n) = 32$$

Maka rata – rata test awal :

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{915}{32}$$

$$\bar{x} = 29,59$$

b. Standar Deviasi

$$S^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n - (n - 1)}$$

$$S^2 = \frac{32(27445) - (915)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{908.240 - 837.225}{992}$$

$$S^2 = \frac{71015}{992}$$

$$S^2 = 71,58$$

$$S = \sqrt{71,58}$$

$$S = 6,42$$

## 21. Lampiran 21 Nilai Post Test

No	Nama Mahasiswa	Post Test		Keterangan
		Skor	Nilai	
1	Wasihatul Afrah	20	66,66	Cukup
2	Luthfia Indaru	24	80,00	Baik
3	Della Amanda Putri	23	76,66	Cukup
4	Asrina Hasibuan	22	73,33	Cukup
5	Farida Alas	23	76,66	Cukup
6	Amanda Bako	14	46,66	Kurang Sekali
7	Suranta Uli Br Ginting	22	73,33	Cukup
8	Khofifah Intan Maharani	21	70,00	Cukup
9	Riska Rahma Putri	18	60,00	Cukup
10	Veronika	17	56,66	Kurang
11	Yusi Salsabila	19	63,33	Cukup
12	Hafizah Khairani	20	66,66	Cukup
13	Mila Ariska Dewi	23	76,66	Cukup
14	Indah Meliana	17	56,66	Kurang
15	Muhamad Ekbal Awaludin	14	46,66	Kurang Sekali
16	Zikir Amin Nazara	21	70,00	Cukup
17	Dini Rafika	19	63,33	Cukup
18	Yusra Laila	24	80,00	Baik
19	Johan PH Pardosi	21	70,00	Cukup
20	Adzilla Saragih	19	63,33	Cukup
21	Dilla Anggreini	22	73,33	Cukup
22	Puput Amalia	24	80,00	Baik
23	Musa Al Quddusi	21	70,00	Cukup
24	Ade Amalia	20	66,66	Cukup
25	Refina Ramadhani	19	63,33	Kurang
26	Riza Sibuea	12	40,00	Kurang Sekali
27	Dinda Vika Yulia Ningsih	20	66,66	Cukup
28	Theresia Sihaloho	14	46,66	Kurang Sekali
29	Mariana Ritonga	22	73,33	Kurang
30	Nazzwa Syalvina Hakim	22	73,33	Cukup
31	Rizka Khoirunisa	19	63,33	Cukup
32	Hafifah Anggraini	21	70,00	Cukup

Dari data Tabel 11 diatas, didapatkan dari 5 indikator dan setiap indikator terdiri 2 soal, dengan penilaian seperti tercantum pada Tabel 5. Pedoman penskoran Nilai Peduli Lingkungan pada Halaman ..

Persentase nilai rata – rata ( NR ) =  $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$  ( Sudijno, 2008 )

$$NR = \frac{20}{30} \times 100 = 66,66$$

Dari data Tabel 11 di atas dapat diketahui bahwa nilai tertinggi Mahasiswa pada post test adalah 80,00 sebanyak 3 orang dan nilai terendah adalah 40,00 sebanyak 1 orang. Nilai Post Test Mahasiswa yang berhasil dengan tingkat penguasaan yang baik sesuai indikator penskoran adalah sebanyak 24 orang (75%) dan yang tidak berhasil adalah sebanyak 8 orang (25%).

## 22. Lampiran 22 Perhitungan Rata-Rata Dan Standar Deviasi Nilai Post Test

**Perhitungan Rata-Rata Dan Standar Deviasi Nilai Post Test**

Nilai tertinggi post test adalah 80 sedangkan nilai terendahnya adalah 40, untuk rentang nilai (range atau R) kedua nilai tersebut adalah  $R = 80 - 40 = 40$ , berdasarkan atas besarnya rentang nilai ini, peneliti dapat menentukan kira kira banyaknya kelas interval digunakan rumus struges :  $K$  (banyak kelas) =  $1 + (3,3) \log n$ , sedangkan  $P$  (panjang kelas) =  $R/K$ , dengan demikian maka:

## 1. Banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) (1,602) \\ &= 1 + 5,28 \\ &= 6,28 \text{ dibulatkan menjadi } 6 \end{aligned}$$

## 2. Panjang Kelas

$$P = \frac{R}{K} = \frac{40}{6} = 6,66 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

## 3. Distribusi Frekuensi

Adapun distribusi frekuensinya dengan panjang kelas 7 dan banyak kelas 6. Untuk mencari rata – rata dan standard deviasi pada Post test, digunakan tabel sebagai berikut

**Tabel . Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post Test Mahasiswa**

No	Nilai Ujian	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	40,00 – 46,00	4	43,00	1849	172	7396
2	47,00 – 53,00	2	50,00	2500	100	5000
3	54,00 – 60,00	6	57,00	3249	342	19494
4	61,00 – 67,00	7	64,00	4096	448	28672
5	68,00 – 74,00	5	71,00	5041	355	25205
6	65,00 – 80,00	8	77,00	5929	616	47432
	Jumlah	32	147,00	26703	2033	133199

a. Rata – Rata (mean) post test

$$\text{Dik} : \sum fixi = 2033$$

$$\sum fixi^2 = 133199$$

$$\sum fi(n) = 32$$

Maka rata – rata post test :

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{2033}{32}$$

$$\bar{x} = 63,5$$

b) Standar Deviasi

$$S^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n - (n - 1)}$$

$$S^2 = \frac{32(133199) - (2033)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{4.262.368 - 4.133.089}{992}$$

$$S^2 = \frac{109.279}{992}$$

$$S^2 = 110,16$$

$$S = \sqrt{110,16}$$

$$S = 11,41$$

### 23. Lampiran 23 Uji Normalitas data Penelitian

#### a. Uji Normalitas Data Test Awal

**Tabel Uji Normalitas Data Test Awal**

Interval kelas	Xi	Frekuensi	Zi	F(zi)	S(zi)	[ F (zi) – S (zi)]
20,00 – 23,00	21	9	-1,33	0,098	0,2	0,102
24,00 – 27,00	25	5	-0,71	0,3168	0,4	0,0832
28,00 – 31,00	29	7	-0,09	0,3638	0,3333	0,0305
32,00 – 35,00	33	4	0,53	0,692	0,8	0,108
36,00 – 40,00	38	7	1,35	0,885	1	0,115

$\tilde{x} = 29,59$ ,  $S = 6,42$ ,  $L_0 = 0,115$  ,  $L_{tabel} = 0,156$  Kesimpulannya ;  $L_0 < L_{tabel}$ , maka data nilai Test Awal berdistribusi normal.

#### b. Uji Normalitas Data Post Test

**Tabel Uji Normalitas Data Post Test**

Interval kelas	Xi	Frekuensi	Zi	F(zi)	S(zi)	[ F (zi) – S (zi)]
40,00 – 46,00	43,00	4	-1,79	0,2950	0,1666	0,1284
47,00 – 53,00	50,00	2	-1,18	0,4110	0,3333	0,0777
54,00 – 60,00	57,00	6	-0,56	0,4291	0,5	0,0709
61,00 – 67,00	64,00	7	0,04	0,5810	0,6666	0,085
68,00 – 74,00	71,00	5	0,65	0,715	0,8333	0,118
65,00 – 80,00	77,00	8	1,18	0,863	1	0,137

$\tilde{x} = 63,5$ ,  $S = 11,41$ ,  $L_0 = 0,317$ ,  $L_{tabel} = 0,1566$  Kesimpulannya ;  $L_0 < L_{tabel}$ , maka data nilai post test berdistribusi normal

## 24. Lampiran 24 Uji Homogenitas Data

Dari data lampiran diketahui

$$\text{Varians test awal : } S^2 = 71,58$$

$$\text{Varians post test : } S^2 = 110,16$$

Untuk mengetahui varians sampel, digunakan uji homogenitas menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbatas}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Jika :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti kedua sampel mempunyai varians yang sama

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti kedua sampel tidak mempunyai varians yang sama

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{110,16}{71,58} \\ &= 1,53 \end{aligned}$$

Harga F tabel diperoleh dari daftar distribusi dengan  $\alpha = 0,05$  dk pembilang (v) = (n-1) = (32-1) = 31 dk penyebut (V) = (n-1) = (32-1) = 31 Untuk  $F_{0,05(31)}$  didapati dengan harga F tabel

Hasil Perhitungan dari uji homogenitas untuk data Mahasiswa dengan menggunakan rumus uji F yakni membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil diketahui bahwa  $F_{hitung} = 1,53$  dan  $F_{tabel} = 1,56$ . Hasil ini menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,538 < 1,566$  yang menyatakan bahwa populasi bersifat homogen.



## 25. Lampiran 25 Perhitungan Gain

## A. Perhitungan Gain Test Awal

No	Nama Mahasiswa	Test Awal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wasihatul Afrah	7	0	1	0	2	0	0	1	0	2	1
2	Luthfia Indaru	9	3	1	0	2	1	0	1	0	1	0
3	Della Amanda Putri	12	3	0	1	2	0	2	0	2	1	1
4	Asrina Hasibuan	6	0	1	1	0	1	2	0	1	0	0
5	Farida Alas	8	3	0	1	2	0	1	0	0	1	0
6	Amanda Bako	8	3	0	1	0	1	0	1	0	1	1
7	Suranta Uli Br Ginting	10	0	1	0	2	0	1	2	2	1	1
8	Khofifah Intan Maharani	10	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1
9	Riska Rahma Putri	6	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0
10	Veronika	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Yusi Salsabila	7	3	0	1	1	0	1	1	0	0	0
12	Hafizah Khairani	8	0	3	1	1	0	0	1	0	1	1
13	Mila Ariska Dewi	9	3	0	1	2	0	1	1	0	0	1
14	Indah Meliana	11	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
15	Muhamad Ekbal Awaludin	8	0	0	1	3	1	1	1	2	1	1
16	Zikir Amin Nazara	10	0	1	1	1	2	2	0	1	1	1
17	Dini Rafika	6	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0
18	Yusra Laila	9	3	0	0	1	2	0	0	1	1	1
19	Johan PH Pardosi	12	0	0	2	2	1	1	2	1	2	1
20	Adzilla Saragih	11	1	1	0	2	2	1	0	2	1	1
21	Dilla Anggreini	7	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1
22	Puput Amalia	12	1	2	1	1	0	2	3	1	0	1
23	Musa Al Quddusi	11	0	0	1	2	1	1	1	2	2	1
24	Ade Amalia	12	1	2	0	2	1	0	2	2	1	1
25	Refina Ramadhani	9	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0
26	Riza Sibuea	10	0	0	1	2	1	1	2	2	1	0
27	Dinda Vika Yulia Ningsih	6	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
28	Theresia Sihaloho	7	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
29	Mariana Ritonga	6	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1
30	Nazzwa Syalvina Hakim	9	3	0	1	0	1	1	0	0	2	1
31	Rizka Khoirunisa	10	1	0	1	2	0	2	0	1	1	2
32	Hafifah Anggraini	8	0	0	0	2	1	1	1	2	1	0
Jumlah			37	18	21	47	24	28	27	26	29	23
Total Rata-Rata			12,3	6	7	15,6	8	9,3	9	8,6	9,6	7,6

## B. Perhitungan Gain Post Test

No	Nama Mahasiswa	Post test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wasihatul Afrah	20	1	3	1	1	3	2	1	3	2	3
2	Luthfia Indaru	24	3	2	2	3	1	3	1	3	3	3
3	Della Amanda Putri	23	1	3	2	2	3	2	3	3	2	2
4	Asrina Hasibuan	22	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3
5	Farida Alas	23	3	3	2	1	3	3	2	2	1	3
6	Amanda Bako	14	3	0	1	1	2	2	2	1	1	1
7	Suranta Uli Br Ginting	22	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2
8	Khofifah Intan M.	21	1	3	3	3	2	2	3	2	1	1
9	Riska Rahma Putri	18	3	1	2	2	3	1	1	2	1	2
10	Veronika	17	3	2	3	2	1	1	0	3	2	0
11	Yusi Salsabila	19	1	3	2	1	0	3	1	3	2	3
12	Hafizah Khairani	20	2	3	0	2	1	3	2	3	2	2
13	Mila Ariska Dewi	23	1	0	2	3	3	3	2	3	3	3
14	Indah Meliana	17	3	1	2	1	1	2	2	2	2	1
15	Muhamad Ekbal Awaludin	14	3	0	1	1	1	2	2	1	1	2
16	Zikir Amin Nazara	21	3	3	1	2	3	2	1	2	3	1
17	Dini Rafika	19	3	0	3	2	3	2	2	2	1	1
18	Yusra Laila	24	2	3	3	2	3	1	3	3	3	1
19	Johan PH Pardosi	21	1	3	3	2	3	3	2	2	1	1
20	Adzilla Saragih	19	2	2	3	0	2	1	3	2	2	2
21	Dilla Anggreini	22	3	3	2	1	2	2	1	3	3	2
22	Puput Amalia	24	3	3	3	2	2	3	2	2	1	3
23	Musa Al Quddusi	21	0	3	3	3	2	2	2	2	2	2
24	Ade Amalia	20	2	2	3	2	3	0	2	3	3	0
25	Refina Ramadhani	19	1	3	2	1	1	3	3	2	2	1
26	Riza Sibuea	12	2	3	1	1	1	1	1	1	0	1
27	Dinda Vika Yulia	20	0	3	2	2	3	3	3	2	1	1
28	Theresia Sihaloho	14	3	0	2	1	2	2	1	1	1	1
29	Mariana Ritonga	22	2	3	3	3	2	1	3	2	1	2
30	Nazzwa Syalvina H.	22	0	3	2	3	3	2	1	3	3	2
31	Rizka Khoirunisa	19	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2
32	Hafifah Anggraini	21	2	2	3	1	3	2	1	3	3	1
Jumlah			63	69	70	58	68	64	60	73	60	55
Total Rata-Rata			21	23	23,3	19,3	22,6	21,3	20	24,3	20	18,3

$$\begin{aligned}\text{Gain (g)} &= \frac{S_{post} - S_{prest}}{S_{maks} - S_{pre}} \\ &= \frac{63 - 37}{96 - 37} \\ &= \frac{26}{59} = 0,44 \text{ (Sedang)}\end{aligned}$$

2. 0,65 (Sedang)
3. 0,65 (Sedang)
4. 0,2 (Rendah)
5. 0,61 (Sedang)
6. 0,52 (Sedang)
7. 0,47 (Sedang)
8. 0,67 (Sedang)
9. 0,46 (Sedang)
10. 0,43 (Sedang)

## 26. Lampiran 26 Uji Hipotesis

No	Nama Mahasiswa	Test Awal		Post Test		d	d2
		Skor	Nilai	Skor	Nilai		
1	Wasihatul Afrah	7	23,33	20	66,66	43,33	1.877,488
2	Luthfia Indaru	9	30,00	24	80,00	50	2.500
3	Della Amanda Putri	12	40,00	23	76,66	36,66	1.343,955
4	Asrina Hasibuan	6	20,00	22	73,33	53,33	2.844,088
5	Farida Alas	8	26,66	23	76,66	50	2.500
6	Amanda Bako	8	26,66	14	46,66	20	400
7	Suranta Uli Br Ginting	10	30,33	22	73,33	43	1.849
8	Khofifah Intan Maharani	10	33,33	21	70,00	36,67	1.344,688
9	Riska Rahma Putri	6	20,00	18	60,00	40	1600
10	Veronika	9	30,00	17	56,66	26,66	710.755
11	Yusi Salsabila	7	23,33	19	63,33	40	1600
12	Hafizah Khairani	8	26,66	20	66,66	40	1600
13	Mila Ariska Dewi	9	30,00	23	76,66	46,66	2.177,155
14	Indah Meliana	11	36,66	17	56,66	20	400
15	Muhamad Ekbal Awaludin	8	26,66	14	46,66	20	400
16	Zikir Amin Nazara	10	33,33	21	70,00	36,67	1.344,688
17	Dini Rafika	6	20,00	19	63,33	43,33	1.877,488
18	Yusra Laila	9	30,00	24	80,00	50	2.500
19	Johan PH Pardosi	12	40,00	21	70,00	30	900
20	Adzilla Saragih	11	36,66	19	63,33	26,67	711,288
21	Dilla Anggreini	7	23,33	22	73,33	50	2.500
22	Puput Amalia	12	40,00	24	80,00	40	1600
23	Musa Al Quddusi	11	36,66	21	70,00	33,34	1.111,555
24	Ade Amalia	12	40,00	20	66,66	26,66	710,755
25	Refina Ramadhani	9	30,00	19	63,33	33,33	1.110,888
26	Riza Sibuea	10	33,33	12	40,00	6,67	44,488
27	Dinda Vika Yulia Ningsih	6	20,00	20	66,66	46,66	2.177,155
28	Theresia Sihaloho	7	23,33	14	46,66	23,33	288
29	Mariana Ritonga	6	20,00	22	73,33	53,33	2.844,088
30	Nazzwa Syalvina Hakim	9	30,00	22	73,33	43,33	1.877,488
31	Rizka Khoirunisa	10	33,33	19	63,33	30	900
32	Hafifah Anggraini	8	26,66	21	70,00	43,34	1.878,355
						1.182,97	45.701,722

Uji Hipotesis digunakan dengan Rumus :

$$t = \frac{M d}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{N(N-1)}}$$

Dengan :  $Md = \frac{\Sigma d}{N}$  dan  $\Sigma x^2 d = \frac{(\Sigma d)^2}{N}$

Keterangan :

$M d$  = Mean dari perbedaan Test Awal dengan post test

$\Sigma x^2 d$  = Jumlah Kuadrat Deviasi

$N$  = Subjek Sampel

Dik :  $\Sigma d^2 = 45.701,722$

$(\Sigma d) = 1.182,97$

$N = 32$

Data diatas disubstitusikan ke rumus :

$$Md = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{1182,97}{32} = 36,96$$

$$\Sigma x^2 d = \Sigma d^2 - \frac{(\Sigma d)^2}{N}$$

$$\Sigma x^2 d = 45.701,722 - \frac{(1.182,97)^2}{32}$$

$$= 45.701,722 - \frac{1.399.418,02}{32}$$

$$= 45.701,722 - 43.731,813$$

$$= 1.969,909$$

Maka nilai  $Md$  dan  $\sum x^2 d$  disubstitusikan ke rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{36,96}{\sqrt{\frac{1969,909}{32(32-1)}}}$$

$$t = \frac{36,96}{\sqrt{\frac{1969,909}{992}}}$$

$$t = \frac{36,96}{\sqrt{1,98}}$$

$$t = \frac{36,96}{1,4}$$

$$t = 28,54$$

**Mencari t tabel taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan dk  $32-1 = 31$**

$$t = (1-\alpha) (n-1)$$

$$= (0,95) (31)$$

$$= 29,45 \text{ (dibulatkan menjadi 29) } (1,69)$$

Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $28,54 > 1,69$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, sehingga kesimpulannya ada pengaruh signifikan penggunaan metode Eksplorasi dan Karakterisasi terhadap nilai peduli lingkungan Mahasiswa FKIP Pendidikan Biologi.

## 27. Lampiran 27 Harga Kritik dari Product Moment

l harga kritik dari  $r$  product moment

N (1)	Interva	Kepercayaa	N (1)	Interva	Kepercayaa	N (1)	Interva	Kepercayaa
	l	n		l	n		l	n
	95%	99%		95%	99%		95%	99%
	(2)	(3)		(2)	(3)		(2)	(3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	<b>0,468</b>	0,590	41	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,376	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,297	0,361			

## 28. Lampiran 28 Nilai Kritis L untuk Liliefors

Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors

Ukuran Sampel (n)	Tingkat signifikansi ( $\alpha$ )				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
39	0.165	0.141	0.128	0.122	0.117
40	0.1631	0.140	0.127	0.121	0.116
41	0.161	0.138	0.125	0.119	0.114
$N > 30$	$\frac{1.031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{n}}$



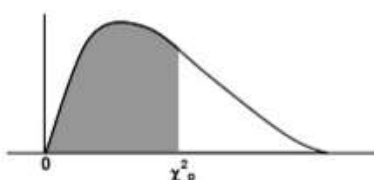


## 30. Lampiran 30 Nilai Persentil Untuk Distribusi t.

**Distribusi  $\chi^2$**

**Sebaran Chi-square**

Nilai persentil untuk distribusi  $\chi^2$   
 $v = dk$   
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan  $\chi^2_p$ )



v	$\chi^2$													
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000	
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010	
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07	
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207	
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7	
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0	
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3	
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7	
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2	
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6	
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1	
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6	
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1	
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6	
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1	
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7	
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3	
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8	
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4	
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0	
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6	
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3	
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9	
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5	
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2	
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8	
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5	
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1	
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8	
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7	
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0	
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5	
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3	
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2	
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2	
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3	





## 32. Lampiran 32 Dokumentasi

**DOKUMENTASI**

Gambar. Test Awal Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UISU



Gambar. Post Test Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UISU





Gambar Pengajaran Menggunakan Metode Eksplorasi di semester 2, 4, 6 dan 8 Pendidikan FKIP UISU



Gambar Foto Bersama Ahli Botani SUMUT, Pengelola The Le Hu Garden, Manager The Le Hu Garden dan Mahasiswa Pendidikan Biologi

## 33. Lampiran 33 Daftar Riwayat Hidup

**Daftar Riwayat Hidup**

## A. Identitas Diri

Nama : Dhiya Azhari Pangaribuan  
 Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 10 Agustus 2002  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Suku : Batak Toba  
 Kewarganegaraan : Indonesia  
 Alamat : JL Genteng Ujung Gg Keluarga No 6 Lk III Delitua  
 Anak Ke : 1 dari 3 Bersaudara  
 Status : Anak Kandung  
 No. HP : 0821 – 2476 – 5542  
 Ayah : Solli Maarip Pangaribuan, S.Pd., M.M  
 No. HP : 0813 – 6120 – 3000  
 Pekerjaan : PNS  
 Ibu : Wiwik Lestari  
 Alamat : JL Genteng Ujung Gg Keluarga No 6 Lk III Delitua  
 No. HP : 0821 – 6438 – 8966  
 Pekerjaan : Pegawai Swasta

## B. Pendidikan Formal

2006 - 2008 : TK TRI KARYA MEDAN  
 2008 - 2014 : SDN 104213 DELITUA  
 2014 – 2017 : SMP NEGERI 2 MEDAN  
 2017 - 2020 : SMA NEGERI 1 DELITUA  
 2020 – 2024 : S – 1 Pendidikan Biologi FKIP UISU