

**KELIMPAHAN IKAN GLODOK (*Periophthalmus*) DI KAWASAN
HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG KUALA SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN BUKU REFERENSI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Ujian Skripsi Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi**

Oleh

Hafizah Khairani M Lafau

71200515014

Program Studi Pendidikan Biologis

Jenjang Strata -1 (S1)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

2025

• **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

NAMA : HAFIZAH KHAIRANI M.LAFAU

NPM : 71200515014

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI

JENJANG STUDI : STRATA - 1

**JUDUL SKRIPSI : KELIMPAHAN IKAN GLODOK DI KAWASAN
HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG KUALA
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BUKU
REFERENSI**

Medan,2025

Ketua

Dr. Julia Maulina, M.Si

NIP. 19650711 199303 2 001

Sekretaris

Drs Sularno, M.Pd

NIP. 19670312 199303 1 002

Anggota 1

Pandu Prabowo, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0112118703

Anggota 2

Dra.Nurhasnah Manurung, M.Pd

NIP. 19651219 199103 2 004



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja Teladan Medan Telp. 061-7869730

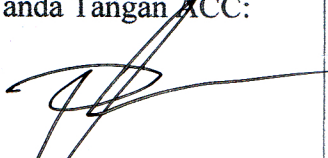
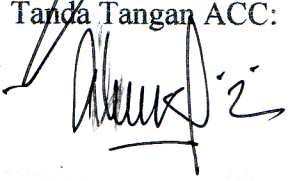
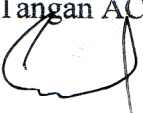
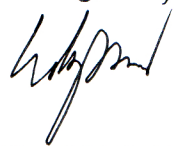
LEMBARAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : **Hafizah Khairani M Lafau**

NPM : 71200515014

Program Studi : Pendidikan Biologi

Hari/Tanggal.Sidang : Selasa, 12 Agustus 2025

Pembimbing I : Pandu Prabowo, S.Pd., M.Pd.	Tanda Tangan ACC: 
Pembimbing II : Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd.	Tanda Tangan ACC: 
Penguji I : Drs. Sularno, M.P.	Tanda Tangan ACC: 
Penguji II : Drs. Edi Azwar, M.Si.	Tanda Tangan ACC: 

Medan, Agustus 2025

Diketahui oleh :

Dekan

Dr. Julia Maulina, M.Si.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	9
A. Kajian Teoritis.....	9
1. Hakikat Kelimpahan.....	9
2. Hakikat Hutan Mangrove.....	12
3. Hubungan Habitat Ikan Glodok Dengan Hutan Mangrove	15
4. Tinjauan Materi Ikan Glodok.....	17
5. Hakikat Pengembangan Bahan Ajar.....	24
6. Hakikat Buku Referensi.....	26
7. Tinjauan Desa Pematang Kuala.....	29
B. Kerangka Konseptual	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	33
B. Populasi Dan Sampel.....	34
C. Alat Dan Bahan.....	34
D. Desain Dan Metode Penelitian.....	35
E. Prosedur Penelitian.....	41

1. Survei Lapangan.....	41
2. Tahap Persiapan.....	41
3. Tahap Pelaksanaan.....	41
4. Tahap penyelesaian.....	43
F. Instrument Penelitian.....	43
G. Prosedur Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data.....	46
1. Kerja lapangan	47
1. Kerja Laboratorium.....	47
2. Teknik Pengumpulan Data.....	48
H. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan.....	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	101
A. Simpulan.....	101
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Zonasi Mangrove.....	13
Gambar 2.2. Sketsa Ikan Glodok.....	16
Gambar 2.3. Sketsa Saluran Sarang Ikan Glodok.....	22
Gambar 2.4. Peta Kecamatan Teluk Mengkudu Desa Pematang Kuala.....	29
Gambar 2.5. Skema Kerangka Konseptual.....	32
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 3.2. Skema Plot Penelitian.....	35
Gambar 3.3. Denah Area stasiun.....	36
Gambar 3.4. Desain Penelitian Pengembangan.....	37
Gambar 3.5. Peta Konsep Penelitian.....	42
Gambar 3.6. Desain Proses Penelitian.....	46
Gambar 4.1. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	54
Gambar 4.2. Grafik Spesies Ikan Glodok Yang Ditemukan.....	55
Gambar 4.3. Interaksi Ikan Glodok.....	66
Gambar 4.4. Barcode Video Interaksi Ikan Glodok Pematang Kuala.....	66
Gambar 4.5. Ikan Glodok Berjemur Dalam Kelompok.....	67
Gambar 4.6. Ikan Glodok Membalikan Tubuhnya Ke Lumpur.....	68
Gambar 4.7. Barcode Video Perilaku Berjemur Ikan Glodok.....	68
Gambar 4.8. Ikan Glodok Keluar Dari Sarangnya.....	69
Gambar 4.9. Ikan Glodok Menjelajah Saat Air Surut.....	69
Gambar 4.15. Ikan Glodok Menjelajah Saat Air Pasang.....	70
Gambar 4.11. Ikan Glodok Memanjat Dinding Perahu.....	70
Gambar 4.12. Barcode Video Menjelajah Ikan Glodok Pematang Kuala...	70
Gambar 4.13. Ikan Glodok Terlihat Memakan Sesuatu Dari Lumpur.....	71
Gambar 4.14. Ikan Glodok Terlihat Mengincar Kepiting Kecil.....	71
Gambar 4.15. Predator Alami Ikan Glodok.....	72
Gambar 4.16. Grafik Analisis Angket Kebutuhan Bahan Ajar.....	74
Gambar 4.17. Kerangka Ilustrasi Desain Buku Referensi.....	76
Gambar 4.18. Bagian Awal Buku Referensi.....	81

Gambar 4.19. Bagian Isi Buku Referensi.....	82
Gambar 4.20 Bagian Akhir Buku Referensi.....	83
Gambar 4.21. QR Code Bahan Ajar Buku Referensi.....	83
Gambar 4.22. <i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	91
Gambar 4.23. <i>Boleophthalmus boddarti</i>	92
Gambar 4.24. <i>Periophthalmus walailakae</i>	94
Gambar 4.25. <i>Periophthalmodon schlosseri</i>	95

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Famili <i>Oxudercidae</i> Sub Famili <i>Oxudercinae</i>	18
Tabel 3.1. Alat Dan Bahan Penelitian.....	34
Tabel 3.2. Instrument Pengambilan Data Kelimpahan Ikan Glodok.....	43
Tabel 3.3. Kisi – Kisi Angket Validasi Ahli Materi.....	44
Tabel 3.4. Kisi –Kisi Angket Validasi Media.....	45
Tabel 3.5. Kisi- Kisi Penilaian Buku Untuk Responden.....	45
Tabel 3.7. Format Tabel Ikan Glodok	48
Tabel 3.8. Format Pengukuran Parameter Lingkungan.....	49
Tabel 3.9. Penskoran Angket Validasi Ahli Materi Dan Media.....	51
Tabel 3.10. Interpretasi Skor Validasi Uji Kelayakan para Ahli.....	52
Tabel 3.11. Interpretasi Skor Uji Responden.....	52
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan.....	54
Tabel 4.2. Kelimpahan Populasi Ikan Glodok Pada Stasiun Pengamatan....	56
Tabel 4.3. Kelimpahan Relative Ikan Glodok Pada Plot Pengamatan.....	57
Tabel 4.4 . Karakter Morfologi <i>Boleophthalmus Pectinirotris</i> ST I.....	58
Tabel 4.5. Karakter Morfologi <i>Boleophthalmus boddarti</i> ST I.....	59
Tabel 4.6. Karakter Morfologi <i>Periophthalmus walailakae</i> ST I.....	60
Tabel 4.7. Karakter Morfologi <i>Periophthalmodon schlosseri</i> ST I.....	61
Tabel 4.8. Karakter Morfologi <i>Boleophthalmus Pectinirostris</i> ST II.....	62
Tabel 4.9. Karakter Morfologi <i>Boleophthalmus boddart</i> ST II.....	63
Tabel 4.10. Karakter Morfologi <i>Periophthalmus walailakae</i> ST II.....	64
Tabel 4.11. Karakter Morfologi <i>Periophthalmodon schlosseri</i> ST II.....	65
Tabel 4.12. Hasil Validasi Ahli Materi.....	84
Tabel 4.13. Hasil Validasi Ahli Media.....	85
Tabel 4.14. Hasil Angket Responden Mahasiswa.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Buku Referensi.....	109
Lampiran 2. Kklasifikasi Spesies Ikan Glodok.....	110
Lampiran 3. Data Spesies Ikan Glodok	111
Lampiran 4. Hasil Angket Validasi Ahli Materi Dan Ahli Media.....	114
Lampiran 5. Rencana Pembelajaran Semester.....	120
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	123
Lampiran 7. Pembuatan Buku Referensi	126
Lampiran 8. Surat Permohonan Pembimbing.....	136
Lampiran 9. Penunjukan Pembimbing	137
Lampiran 10. Balasan Melakukan Penelitian.....	138
Lampiran 11. Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing 1.....	139
Lampiran 12. Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing 2.....	140
Lampiran 13. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing 1.....	141
Lampiran 14. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing 2.....	142

DAFTAR PUSTAKA

- Adip, W. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran pkn. *JESS: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–61.
- Afonso, J., Atini, B., & Ledheng, L. (2016). Keanekaragaman Jenis Fauna Di Kawasan Ekosistem Mangrove Pantai Atapupu Desa Jenilu Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu. *Jurnal Pendidikan Biologi Internasional Standard of Serial Number*, 1(1), 2527–6999. <https://majalah.bsilhk.menlhk.go.id/index.php/STANDAR/article/view/99>
- Akbar, N., Bode, I. D., Baksir, A., Tahir, I., Paembonan, R. E., Marus, I., & Wbowo, E. S. (2020). Distribusi dan karakteristik habitat ikan tembakul (Gobiidae sp) di pesisir Pantai Pulau Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Maritim*, 1(2), 49–58.
- Alfandi, R. (2023). Kebiasaan Makan Ikan Glodok (*Periophthalmodon Schlosseri*) Pada Wilayah Perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 1–37.
- Amalia, P. R., & Budijastuti, W. (2022). Morfometri Ikan Gelodok (Famili Gobiidae) di Perairan Mangrove Wonorejo Surabaya Morphometry of Mudskipper Fish (Family Gobiidae) in Mangrove Wonorejo Surabaya. *Lentera Bio*, 11(3), 457–472.
- Ansoridani, H. (2023). Pola Zonasi dan Keragaman Jenis Penyusun Vegetasi Mangrove Di Desa Sidodadi, Kabupaten Pesawaran Lampung. *Wanamukti: Jurnal Penelitian Kehutanan*, 26(1), 13. <https://doi.org/10.35138/wanamukti.v26i1.579>
- Armanto, A., Nurrahman, Y. A., & Helena, S. (2022). Kelimpahan dan Keanekaragaman Ikan Karang di Perairan Selatan Pulau Kabung Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(2), 62. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v5i2.54096>
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Asmi, W. isrotul, Mulyanirum, E. R., & Dewi, L. R. (2022). Keanekaragaman Jenis Dan Kelimpahan Ikan Glodok (*Periophthalmus* sp) Di Kawasan Mangrove Pantai Kertomulyo Pati Jawa Tengah. *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, 1(2), 128–134.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., & Salim, A. I. Bin. (2021). Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Spesies Tumbuhan dari Geosite Potensial Benteng Otanaha Sebagai Rintisan Pengembangan Geoggpark Provinsi Gorontalo. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 264–

274. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v14i2.16746>

- Bektiningsih, P. (2015). Pemanfaatan Koleksi Referensi Sebagai Bahan Rujukan Di Perpustakaan Universitas Gadjah Mada. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 4(2). <https://doi.org/10.22146/bip.8280>
- Caron, J., & Markusen, J. R. (2016). *Panduan Penulisan skripsi Dan Buku Referensi*. 1–23.
- Chen, W., Hong, W., Chen, S., Wang, Q., & Zhang, Q. (2015). Population genetic structure and demographic history of the mudskipper *Boleophthalmus pectinirostris* on the northwestern pacific coast. *Environmental Biology of Fishes*, 98(3), 845–856. <https://doi.org/10.1007/s10641-014-0320-1>
- Djumingin, S., Juanda, & Tamsir, N. (2022). *Pengembangan materi pembelajaran Bahasa Indonesia* (Azis (ed.); Pertama). Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar Gedung Perpustakaan Lt. 1 Kampus UNM Gunungsari Jl.
- Farhaby, A. M., & Anwar, M. S. (2023). Analisis Kondisi Kesehatan Ekosistem Mangrove Di Pantai Takari Kabupaten Bangka. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 24(2), 147–154. <https://doi.org/10.14710/bioma.24.2.147-154>
- Fauziahri, P., & Sadiby, M. (2024). Karakteristik Jantan Dan Betina Secara Morfologi Dan Morfometri Pada Ikan Glodok (*Periophthalmodon Schlosseri*) Di Pantai ManPendidikan, J., & Terapan, T. (2024). Karakteristik Jantan Dan Betina Secara Morfologi Dan Morfometri Pada Ikan Glodok (*Periophth. Pendidikan, Jurnal Terapan, Teknologi*, 01(04), 322–330.
- Fitra, R. A. (2022). Kondisi ekosistem mangrove di Kecamatan Wundulako Kabupaten Kolaka. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 13(2), 17–24.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>
- Gosal, L. M., Katili, D. Y., Singkoh, M. F., & Tamanampo, J. E. (2013). Kebiasaan Makanan Ikan Gelodok (*Periophthalmus sp.*) di Kawasan Mangrove Pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara (The Food Habit of Mudskipper Fish, *Periophthalmus sp.* in Mangrove Areas of Meras Beach, Bunaken District, Manado City, No. *Jurnal Bios Logos*, 3(2). <https://doi.org/10.35799/jbl.3.2.2013.4429>
- Haya, N., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2015). Analisis Struktur Ekosistem Mangrove Di Desa Kukupang Kecamatan Kepulauan Joronga. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 79–89.
- Herlinda, S., Pujiastuti, Y., Irsan, C., Karenina, T., Budiarti, L., Rizkie, L., & Octavia, M. (2021). *Pengantar Ekologi Serangga* (S. Herlinda, Y. Pujiastuti, C. Irsan, A. Riyanto, E. Anggraini, T. Karenina, L. Budiarti, L. Rizkie, & D. M. Octavia (eds.)). Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya

(UNSRI)/Unsri Press.

- Husamah, Abdulkadirahardjanto, & Drs. H. Atok Miftachul Hudha, M. P. (2017). *Ekologi Hewan Tanah (Teori Dan Praktik)* (A. Firmansyah & B. Nanda (eds.); 1st ed.). UMM Press.
- Irawan, D., Warsidah, W., Nurdiansyah, S. I., Safitri, I., & Kushadiwijayanto, A. A. (2020). Identifikasi, Kelimpahan dan Tipe Karakteristik Habitat Ikan Tembakul Desa Pasir Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 2(2), 43–49. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v2i2.79>
- Jaafar, Z., Polgar, G., & Zamroni, Y. (2016). Description of a new species of *Periophthalmus* (Teleostei: Gobiidae) from the Lesser Sunda Islands. *Raffles Bulletin of Zoology*, 64(62), 278–283.
- Kadarsah, A., Krisdianto, K., & Susilawati, I. O. (2019). Kajian Morfologi Ikan Timpakul (Famili Gobiidae) dari Dua Tipe Ekosistem Mangrove yang Berbeda. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.36722/sst.v5i1.322>
- Kolinug,amb K. H., langi, M. A., Ratag, S. P., & Nurmawan, W. (2014). Zonasi Tumbuhan Utama Penyusun Mangrove Berdasarkan Tingkat Salinitas Air Laut Di Desa Teling Kecamatan Tombariri. *Cocos*, 5(4), 1–9.
- Kumaraguru, A., Mary, R. C., & Saisaraswathi, V. (2020). A review about fish walking on land. *Journal of Threatened Taxa*, 12(17), 17276–17286. <https://doi.org/10.11609/jott.6243.12.17.17276-17286>
- Latuconsina, H. (2020). *Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman, dan Pengelolaannya*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Issue May).
- Lisdayanti, E., & Wahyuni, S. (2023). Literatur Review: Ekologi Ikan Glodok Genus *Boleophthalmus* (Mudskipper) Literature review: Ecology of Glodok Fish Genus *Boleophthalmus* (Mudskipper). *Jurnal of Aceh Aquatic Science*, 7(1), 44–48.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Maghfirah, I. (2022). Inventarisasi Komunitas Ikan Gelodok (Mudskipper) pada Habitat Berbeda di Pantai. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis (Journal Of Tropical Fisheries Management)*, 1 - 9.
- Mahadevan, G., Bharathirajan, P., Ravi, V., Pouladi, M., & Khanghah, M. M. V. (2019). Short communication: Age and growth of elongated mudskipper, *Pseudapocryptes elongatus* (Cuvier, 1816) from Sundarbans, India. *Biodiversitas*, 20(1), 85–90. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200111>

- Mahmuda, R., Aritonang, D., & Harefa, M. S. (2023). Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(3), 553–565.
- Maturbongs, M. R., Elviana, S., Sunarni, S., & DeFretes, D. (2018). Studi keanekaragaman ikan gelodok (Famili: Gobiidae) pada muara Sungai Maro dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi, Merauke. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir Dan Perikanan*, 7(2), 177–186. <https://doi.org/10.13170/depik.7.2.9012>
- Mughofar, A., Masykuri, M., & Setyono, P. (2018). Zonasi Dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 77–85. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.77-85>
- Muhtadi, A., Ramadhani, S. fi, & Yunasfi. (2016). Identifikasi dan Tipe Habitat Ikan Gelodok (Famili: Gobiidae) di Pantai Bali Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. *Biospecies*, 9(2), 1–6.
- Mukharomah, E., Madang, K., & Santoso, L. M. (2016). Morfologi Dan Variasi Interspesies Ikan Glodok (*Periophthalmus Gracilis* Dan *Periophthalmus Variabilis*) Di Wilayah Perairan Makarti Jaya Dan Sungsang; Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi Sma. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(1), 267–276.
- Naibaho, Reny C., et al. "Jenis dan Kelimpahan Ikan Tembakul di Pantai Dumai Provinsi Riau." *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, vol. 1, no. 1, Feb. 2014, pp. 1-11.
- Nugroho, E. D., Ibrahim, Rahayu, D. A., & Rupa, D. (2016). Studi Morfologi Ikan Mudskippers (GOBIIDAE: OXUDERCINAE) Sebagai Upaya Karakteristik Biodiversitas Lokal Pulau Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, Vol.9. No., 46–57.
- Panjaitan, D. I., Nasution, S., & Tanjung, A. (2014). Kebiasaan Makanan Ikan Gelodok (Mudskipper) di Perairan Pantai Dumai. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 1(2), 1–11.
- Prabowo, P., Budi, R. S., Sularno, Azwar, E., Ilmiha, J., Rahmah, M., & Nazara, Z. A. (2023). Penanaman Bersama 2000 Mangrove Sejati Oleh Masyarakat Dusun V Pematang Kuala Dan Tim Pengabdian Masyarakat Uisu. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (Jurpammas)*, 2(2), 191–198., 191–198.
- Pramunandar, N., Tamti, H., & Wulandari, S. (2023). Kelimpahan Ikan Glodok (*Boleophthalmus boddarti* Pallas 1770) Pada Ekosistem Mangrove Di Ekowisata Lantebung Kota Makassar. *Agrokompleks*, 23(1), 62–91. <https://doi.org/10.51978/japp.v23i1.480>

- Qotrunnada, F., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan bahan ajar e-book akuntansi keuangan kelas XII SMK pada materi aset tetap berwujud berbasis pendekatan saintifik. *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi*, 6(2), 34–46. <https://doi.org/10.21067/jrpe.v6i2.5654>
- Rahmadhani, T., Rahmawati, Y. F., Qalbi, R., H. P., N. F., & Husna, S. N. (2021). Zonasi dan Formasi Vegetasi Hutan Mangrove: Studi Kasus di Pantai Baros, Yogyakarta. *Jurnal Sains Dasar*, 10(2), 69–73. <https://doi.org/10.21831/jsd.v10i2.43912>
- Rahmadi, M. T., Suciani, A., & Auliani, N. (2020). Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 OLI di Desa Lubuk Kertang Langkat. *Media Komunikasi Geografi*, 21(2), 110–119. <http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v21i2.24197>
- Rivki, M., Bachtiar, A. M., Informatika, T., Teknik, F., & Indonesia, U. K. (2018). *Kabupaten Serdang Bedagai Dalam Angka 2018* (Issue 112).
- Rochana, E. (2010). Ekosistem Mangrove dan Pengelolaannya Di Indonesia. *Ipb*, 1–11.
- Saipul, Ningsih, A., Ngabito, M., Auliyah, N., & Apriliani, I. M. (2023). Kelimpahan dan keanekaragaman ikan yang tertangkap di muara sungai biau kabupaten gorontalo utara. *Gorontalo Fisheries Journal*, 6(2), 38–51.
- Salim G, dan Weliyadi E. (2018). Model Pertumbuhan Populasi Ikan Gelodok (P. barbarus) Di Kawasan Konservasi Mangrove Bekantan Kota Tarakan. *Jurnal Borneo Santek*, 1(2), 66–74. (maghfirah, 2022)
- Santoso, H. B., Hidayaturrahmah, Suhartono, E., & Yunita, R. (2021). *Ikan Gelodok sebagai Bioindikator Pencemaran Logam Berat* © (nugrahadituriyanto Dodon (ed.); 1st ed., pp. 1–122). Scripta Cendekia Banjarbaru, Kalimantan Selatan.
- Santoyo, B. (2015). Tinjauan ekosistem, keanekaragaman, kelimpahan, arthropoda. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 8–44.
- Shadiqi, M. A. (2019). Memahami dan Mencegah Perilaku Plagiarisme dalam Menulis Karya Ilmiah. *Buletin Psikologi*, 27(1), 30. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.43058>
- Sujono, P. A. W., & Muzaki, F. K. (2022). Analisis Korelasi Kelimpahan Ikan Gelodok (Mudskipper) dengan Konsentrasi Karbon Organik Tanah pada Hutan Mangrove Desa Labuhan, Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan, Madura. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v10i2.62507>
- Sunarni, & Maturbongs, M. R. (2017). Biodiversitas Dan Kelimpahan Ikan Gelodok (Mudskipper) Di Daerah Intertidal Pantai Payumb, Merauke. *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman Dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil*, 1(1), 125–131.

- Sigrid Skoglund, Anna Siwertsson, Per -Amundsen, Rune Knudsen (2015). Morphological divergence between three Arctic char morphs – the significance of the deep-water environment. *Ecology and Evolution*, 3114 - 3129.
- Susanto, D. (2020). Perbedaan Habitat Mangrove Pada Umur 9, 10, 12 Tahun di Desa Bedono, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. *Journal of Forest Science Avicennia*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.22219/avicennia.v3i1.11354>
- Trianto, M., & Marisa, F. (2020). Studi Kelimpahan dan Pola Sebaran Collembola pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(3), 107–117. <https://doi.org/10.32938/jbe>.
- Umami, M. (2022). Karakteristik Morfologi Ikan Gelodok (*Periophthalmus chrysospilos*) Di Area Hutan Mangrove Mundu, Kabupaten Cirebon. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(1), 48–54. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i1.17783>

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Referensi

Barcode Akses Buku Referensi



<https://online.fliphtml5.com/bdris/cyww/>

Lampiran 2. Kklasifikasi Spesies Ikan Glodok

Tabel Klasifikasi Spesies Ikan Glodok Di Kawasan Hutan Mangrove Desa Pematang Kuala Dusun V Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara

No	Kingdom	Filum	Kelas	Ordo	Famili	Sub famili	Genus	Spesies
1	<i>Animalia</i>	<i>chordata</i>	<i>Actinopterygii</i>	<i>Gobiiformes</i>	<i>Oxudercidae</i>	<i>Oxudercinae</i>	<i>Boleophthalmus</i>	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>
2	<i>Animalia</i>	<i>chordata</i>	<i>Actinopterygii</i>	<i>Gobiiformes</i>	<i>Oxudercidae</i>	<i>Oxudercinae</i>	<i>Boleophthalmus</i>	<i>Boleophthalmus boddarti</i>
3	<i>Animalia</i>	<i>chordata</i>	<i>Actinopterygii</i>	<i>Gobiiformes</i>	<i>Oxudercidae</i>	<i>Oxudercinae</i>	<i>Periophthalmus</i>	<i>Periophthlmus walailakae</i>
4	<i>Animalia</i>	<i>chordata</i>	<i>Actinopterygii</i>	<i>Gobiiformes</i>	<i>Oxudercidae</i>	<i>Oxudercinae</i>	<i>Periophthalmodon</i>	<i>Periophthalmodon schlosseri</i>

Keterangan :

Jumlah Ordo : 1 (*Gobiiformes*)

Jumlah Famili : 1 (*Oxudercidae*)

Jumlah Genus : 3 (*Boleophthalmus, Periophthalmus, Periophthalmodon*)

Jumlah Spesies : *Boleophthalmu pectinirostris, Boleophthalmus boddarti, Periophthalmus walailakae, Periophthalmodon schlosseri*

Lampiran 3. Data Spesies Ikan Glodok

Tabel Kelimpahan (K) Populasi Ikan Glodok Pada Stasiun Pengamatan

No	Spesies	Jumlah Individu		Kelimpahan (K T)
		I	II	Individu/ 200 m ²
1.	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	10	12	0,11
2.	<i>Boleophthalmus boddarti</i>	15	27	0,21
3.	<i>Periophthalmus walailakae</i>	26	35	0.305
4.	<i>Periophthalmodon schlosseri</i>	1	11	0.06
Total (ΣK)		52	85	0,685

Tabel Kelimpahan Relatif Ikan Glodok Pada Stasiun Pengamatan

Speseis	Jumlah Individu		Total Individu	KR (%)
	ST 1	ST 2		
<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	10	12	22	16,06
<i>Boleophthalmus boddarti</i>	15	27	42	30,66
<i>Periophthalmus walailakae</i>	26	35	61	44,53
<i>Periophthalmodon schlosseri</i>	1	11	12	8,76
Jumlah Total			137	

Keterangan :

- e. Stasiun I : Terletak Di Muara Sungai Kawasan Hutan Mangrove
- f. Stasiun Ii : Terletak Di Kawasan Hutan Mangrove Alami Dekat Pesisir Pantai

Cara Penggunaan Rumus :

Dihitung menggunakan rumus analisis kelimpahan Odum dalam Sujono (2021 : 3)

1. Mencari Kepadatan Populasi

$$D = \frac{Xi}{M} = \frac{\text{jumlah ikan pada titik ke I (ind)}}{\text{jumlah seluruh luas plot pengamatan m}^2)} = \frac{10}{100} = 0,10$$

2. Mencari Kelimpahan Relatif

$$KR = \frac{ni}{N} = \frac{\text{jumlah ikan pada titik ke I (ind)}}{\text{jumlah total individu seluruh spesies}} = \frac{22}{137} \times 100 = 16,06$$

Lampiran 4. Hasil Angket Validasi Ahli Materi Dan Ahli Media

Tabel Hasil Angket Validasi Ahli Materi

No	Kriteria Penilaian	Skor	Keterangan
Tampilan ukuran			
1	Meteri yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pembaca (Mahasiswa Biologi)	3	Cukup
2	Hasil analisis kelimpahan ikan glodok pada kawasan hutan mangrove Desa Pematang Kuala	4	Baik
3	Faktor Bioekologis (parameter lingkungan) pada kawasan hutan mangrove Desa Pematang Kuala	4	Baik
4	Kejelasan konsep materi yang disampaikan	4	Baik
Desain sampul			
5	Konsisten sistematika penyajian gambar	4	Baik
6	Bagian awal	4	Baik
7	Bagian isi	3	Cukup
8	Bagian penutup	3	Cukup
9	Gambar hasil penelitian mendukung penyajian	4	Baik
10	Mendorong rasa keingintahuan pembaca	4	Baik
11	Daftar Pustaka	3	Cukup
Desain isi			
12	Struktur kalimat yang digunakan mudah dimengerti	3	Cukup
13	Penggunaan kaidah Bahasa yang tepat	3	Cukup

14	Kemampuan memberi pesan atau informasi	4	Baik
15	Antar paragraf runtut dan terpadu	4	Baik
Total		54	Valid
Skor rata- rata		3.6	Baik
Presentase		90%	Valid

Tabel Hasil Angket Validasi Ahli Media

No	Kriteria Penilaian	Skor	Keterangan
Tampilan ukuran			
1	Ukuran katalog sesuai dengan standar UNESCO yaitu 15.5 x 23 cm	4	Baik
2	Memiliki format spasi 1,15, dan huruf Times New Roman ukuran 11 atau 12 pt	4	Baik
Desain sampul			
3	Tampilan unsur letak sampul depan, sampul belakang memiliki irama dan kesatuan (unity), dan konsisten.	4	Baik
4	Ukuran judul lebih dominan dan proposional	3	Cukup
5	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf	3	Cukup
6	Bentuk, warna, ukuran dan proporsi objek sesuai dengan realita	3	Cukup
7	Komposisi dan ukuran letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dan lain-lain), proposional	3	Cukup
8	Menggambarkan isi / materi atau objek	4	Baik
Desain isi			
9	Tata letak media tersusun rapi	4	Baik

10	Komponen gambar pada isi terlihat jelas	4	Baik
11	Keterbacaan tulisan (jenis ukuran huruf pada media)	4	Baik
12	Penggunaan warna pada media sesuai	3	Cukup
Total		43	Valid
Skor rata- rata		3.5	Baik
Presentase		89,5 %	Valid

Menggunakan Skala perhitungan likert yang digunakan telah dikembangkan berdasarkan Sugiono (2019)

Cara Penggunaan Rumus :

1. Mencari Skor Rata – Rata : $\frac{\text{Total skor}}{\text{Jumlah pertanyaan}} = \frac{43}{12} = 3,5$

2. Mencari Presentase

$$K = \frac{T}{Tt} \times 100\% = \text{kelayakan media} \frac{\text{Total skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{43}{48} \times 100\% = 89,5$$

Keterangan :

Skor total : jumlah skor yang diberikan validator

Skor maksimal : jumlah soal x nilai skor tertinggi angket (4)

Tabel Hasil Angket Respon Mahasiswa Pendidikan Biologi

No	Penilaian	Pilihan Respon				Rat a – rata
		SS	S	TS	ST S	
1	Variasi warna yang digunakan menarik	8	8		1	3.35
2	Teks atau tulisan pada buku mudah dibaca	12	4		1	3.58
3	Kata / kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai EYD	7	9		1	3.29
4	Kata / kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti	8	8		1	3.35
5	Penyajian materi sesuai dengan daftar isi	8	8		1	3.35
6	Istilah istilah yang digunakan jelas dan mudah di pahami	8	8		1	3.35
7	Gambar dan video yang digunakan dapat membantu pemahaman pembaca	11	4	1	1	3.47
8	Materi yang disajikan pada buku mudah dipahami	9	7		1	3.41
9	Buku referensi mampu meningkatkan motivasi belajar	11	5		1	3.52
10	Buku refrensi mampu meningkatkan pemahaman pembaca mengenai materi ekosistem mangrove dan fauna yang hidup didalamnya	11	5		1	3.52
Total		93	66	1	10	3.42
Presentase		85,56%				

Cara Penggunaan Rumus :

1. Mencari Jumlah skor hasil pengumpulan data angket : $F = T \times P_n$

Keterangan :

T = Total jumlah responden yang memilih

P_n = Pilihan angka skor likert

- g. Responden yang menjawab sangat setuju (skor 4) = $93 \times 4 = 372$
- h. Responden yang menjawab setuju (skor 3) = $66 \times 3 = 198$
- i. Responden yang menjawab tidak setuju (skor 2) = $1 \times 2 = 2$
- j. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (skor 1) = $10 \times 1 = 10$

Jumlah skor hasil pengumpulan data angket = 582

2. Mencari Skor maksimal : $N = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden} \times \text{butir soal}$

- k. $4 \times 17 \times 10 = 680$

3. Presentase

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% = \frac{582}{680} = 85.58\%$$

Keterangan

P = Presentase respon mahasiswa

F = Jumlah skor hasil pengumpulan data

N = Skor Maximal

4. Mencari Rata – Rata = $\frac{\text{Totalskorpilihanresponden}}{\text{Jumlahresponden}} = \frac{57}{17} = 3.35$

Contoh butir soal no 1.

Jumlah responden : 17 Mahasiswa

- l. Responden yang menjawab sangat setuju (skor 4) = 8 x 4 = 32
- m. Responden yang menjawab setuju (skor 3) = 8 x 3 = 24
- n. Responden yang menjawab tidak setuju (skor 2) = 0 x 2 = 0
- o. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (skor 1) = 1 x 1 = 1
- p. Total = 57

Lampiran 5. Rencana Pembelajaran Semester

Rencana Pembelajaran Semester

	Perguruan Tinggi : Universitas Islam Sumatera Utara Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Nama Program Studi : Pendidikan Biologi Dosen Pengampu : Pandu Prabowo Warsodirejo, S.Pd, M.Pd				
	KODE MATA KULIAH	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Bio Marine	PB2138PB52	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	2 sks	Enam (6)	2019
Otorisasi	Dosen Pengembang MK	Koordinator MK	TIM Dosen MK		Ketua Program Studi
	TTD 	TTD	TTD		TTD 
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI (Program Learning Outcome)				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerti karakteristik lingkungan kelautan dan menerapkannya dalam keilmuan terapan dan karya ilmiah 2. Mampu menjelaskan karakteristik ekologi di zona estuary , intratidal dan subtidal serta hubungan ekologis ketiga zona tersebut 				

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu menjelaskan karakteristik Flora dan Fauna di zona estuary, intratidal, supertidal dan intertidal serta hubungannya dengan ekosistem dilingkungan laut tersebut 4. Mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi fitoplankton dan zooplankton 5. Mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi Mangrove 6. Mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi lamun dan rumput laut 7. Mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi baik Vertebrata ataupun Invertebrata laut 8. Mampu menjelaskan karakteristik Biologi dan ekologi Ikan Telesostei Laut (Osteichthyes) 9. Mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi Ikan Elasmobranchii laut (Chondrichthyes) 10. Mampu menjelaskan interaksi antara manusia dengan Flora dan Fauna Laut dalam ekosistem pesisir laut.
	<p>CPL MATA KULIAH (<i>Course Learning Outcome</i>)</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki etika ilmiah dalam proses penerapan pemanfaatan dan pemberdayaan karakteristik lingkungan perairan dan kelautan 2. Memiliki kepekaan terhadap diskusi permasalahan karakteristik lingkungan laut 3. Memiliki pemahaman mengenai karakteristik Ekologi Zona Estuari , dan Intratidal ekosistem perairan laut. 4. Memiliki pemahaman dan penerapan sikap ilmiah dalam karakteristik biologi dan ekologi fitoplankton dan zooplankton 5. Memiliki pemahaman dalam menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi Mangrove

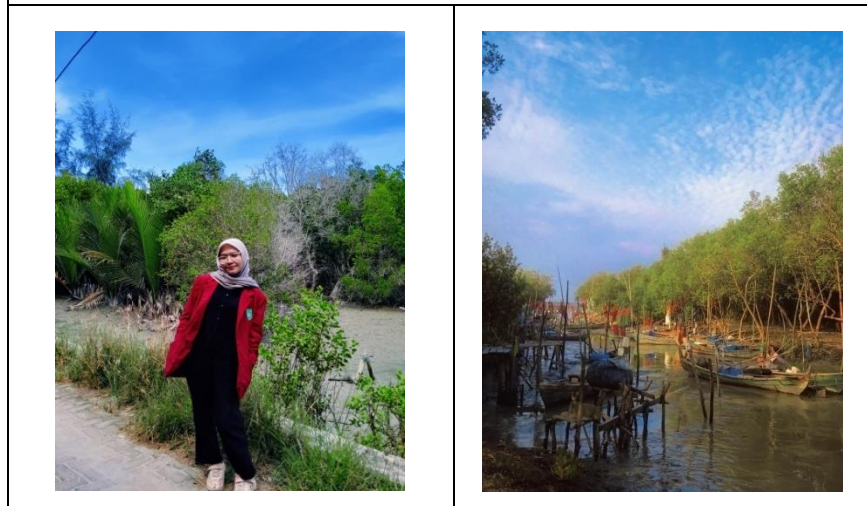
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Memiliki pemahaman dan mampu menjelaskan karakteristik biologi dan ekologi lamun dan rumput laut 7. Memiliki sikap ilmiah dan pemahaman dalam karakteristik biologi dan ekologi baik Vertebrata ataupun Avertebrata laut 8. Memiliki pemahaman materi dan literasi dalam pengelompokkan materi mengenai karakteristik Biologi dan ekologi Ikan Telesostei Laut (Osteichtyes) 9. Memiliki pemahaman materi dan literasi dalam pengelompokkan materi karakteristik biologi dan ekologi Ikan Elasmobranchii laut (Chondrichthyes) 10. Memiliki sikap ilmiah dan pemahaman dalam menjelaskan interaksi antara manusia dengan Flora dan Fauna Laut dalam ekosistem pesisir laut.
DESKRIPSI MATA KULIAH	Mata Kuliah ini membahas tentang karakteristik flora dan fauna laut baik di wilayah terrestrial , pesisir, mangrove maupun intertidal (pinggir pantai), serta menjelaskan pengelompokkan secara spesifik mengenai spesies dan interaksi nya terhadap ekosistem daratan dan manusia.

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Penelitian



Akses Menuju Lokasi Penelitian



Lokasi Penelitian



Stasiun I Lumpur Berpasir Muara Sungai Kawasan Hutan Mangrove



Stasiun II Lumpur Murni Hutan Mangrove Alami Dekat Pesisir Pantai



Pengukuran Suhu lumpur



Suhu Pada Substrat**Pengukuran pH**

**Ikan Glodok Yang Ditemukan Di Desa Pematang Kuala
Dusun V Kecamatan Teluk Mengkudu**

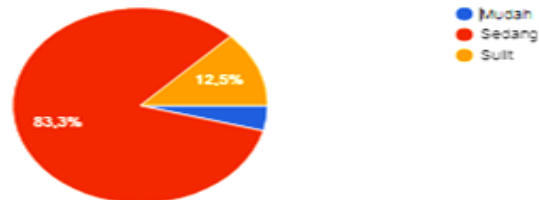
Lampiran 7. Pembuatan Buku Referensi

Angket Kebutuhan Bahan Belajar melalui G-form

Bagaimana Anda Menilai Tingkat Kesulitan Mata Kuliah Biomarine ?

Salin diagram

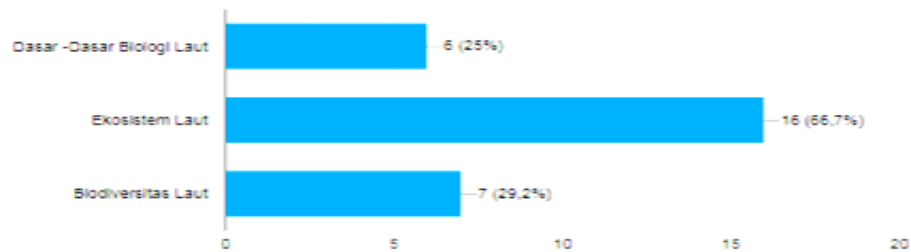
24 jawaban



Apa Topik Yang Paling Anda Minati Dalam Mata Kuliah Biomarine? (Pilih beberapa)

Salin diagram

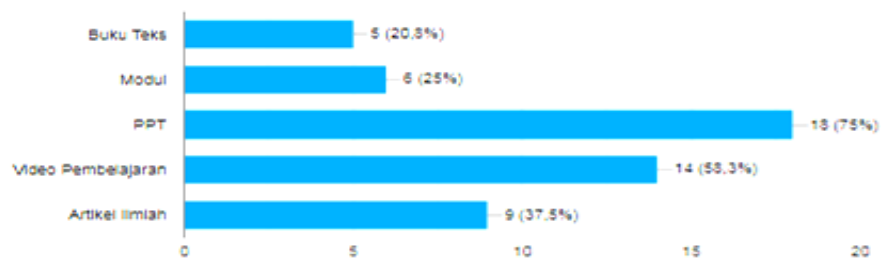
24 jawaban



Sumber Belajar Apa Saja Yang Digunakan Dosen Dalam Mempelajari Biomarine (Pilih beberapa)

Salin diagram

24 jawaban



Apakah Menurut Anda Mata Kuliah Biomarine Memerlukan Bahan Ajar berupa Buku Referensi?

Salin diagram

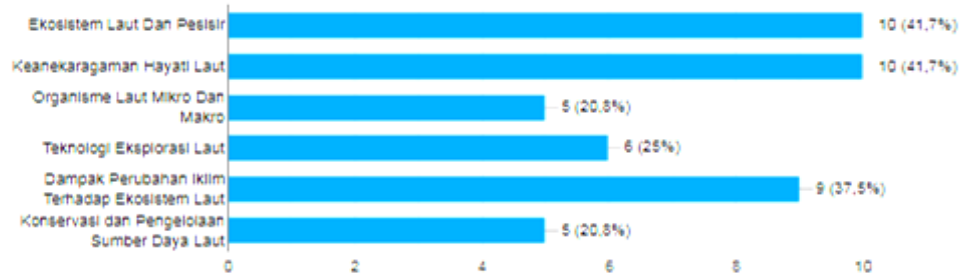
24 jawaban



Topik Apa Saja Dalam Biomarine Yang Menurut Anda Paling Penting Untuk Dibahas Di Dalam Buku Referensi? (Pilih beberapa)

Salin diagram

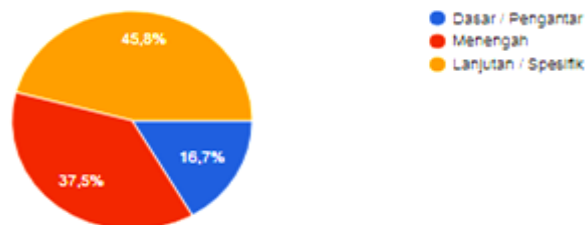
24 jawaban



Seberapa Mendalam Materi Yang Anda Butuhkan

Salin diagram

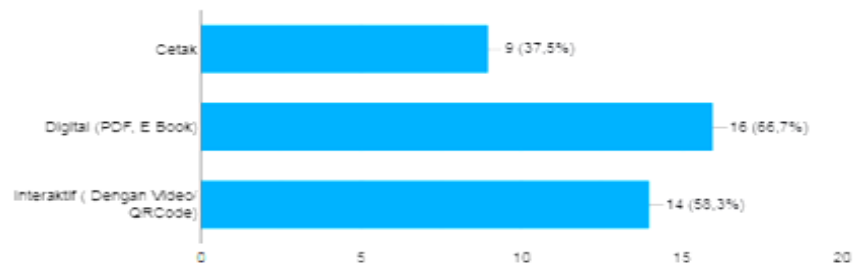
24 jawaban



Format Buku Seperti Apa Yang Anda Sukai? (Pilih beberapa)

Salin diagram

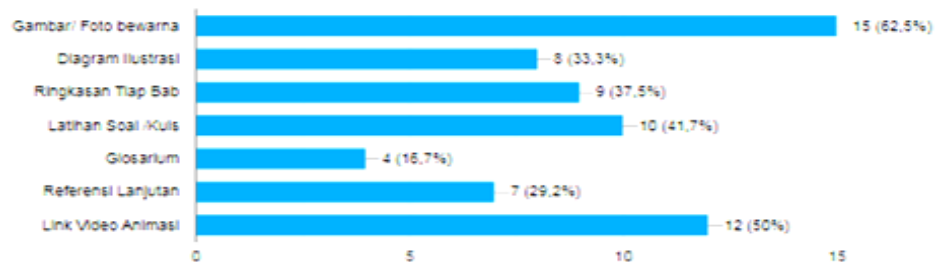
24 jawaban



Apa Bentuk Penyajian Materi Yang Paling Membantu Pemahaman Anda? (Pilih beberapa)

Salin diagram

24 jawaban



Seberapa Penting Penggunaan Bahasa Yang Sederhana Dan Mudah Dipahami Dalam Buku Referensi?

[Salin diagram](#)

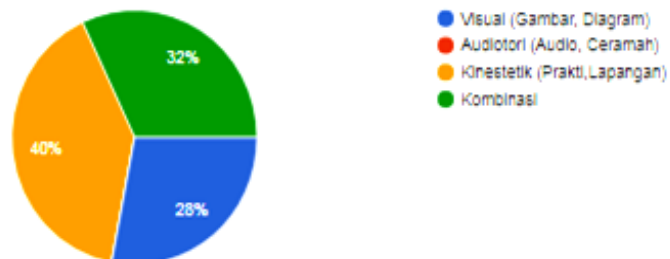
24 jawaban



Gaya belajar seperti apa yang paling cocok untuk Anda?

[Salin diagram](#)

24 jawaban



Hasil Angket Validasi Ahli Materi

**LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
PADA PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU REFERENSI MATA
KULIAH BIOMARINE**

Judul Skripsi : Kelimpahan Ikan Glodok (*Periophthalmus*) Di Kawasan Hutan Mangrove Desa Pematang Kuala Sebagai Bahan Pembuatan Buku Referensi.

Judul Buku : Ikan Glodok Serdang Bedagai

Penyusun : Hafizah Khairani

NPM : 71200515014

Prodi : Pendidikan Biologi

Nama Validator : Drs. Edi Azwar, M.Si

A. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi format penyusunan materi, kualitas, isi, dan kualitas bahasa yang digunakan dalam pengembangan bahan pembelajaran ini.
2. Penilaian buku ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian Bahasa oleh BSNP serta dari aspek bahan ajar. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat memperbaiki kualitas buku ini
3. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut :

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik

.....

.....

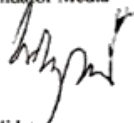
.....

.....

.....

Medan,.....2025

Validator Media



Validator

Hasil Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA PADA PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU REFERENSI MATA KULIAH BIOMARINE

Judul Skripsi : Kelimpahan Ikan Glodok (*Periophthalmus*) Di Kawasan Hutan Mangrove Desa Pematang Kuala Sebagai Bahan Pembuatan Buku Referensi.

Judul Buku : Ikan Glodok Serdang Bedagai

Penyusun : Hafizah Khairani

NPM : 71200515014

Prodi : Pendidikan Biologi

Nama Validator : *Rachmat Rzaidi, S.Pd, M.Pd*

A. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi format penyusunan materi, kualitas, isi, dan kualitas bahasa yang digunakan dalam pengembangan bahan pembelajaran ini.
2. Penilaian buku ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian Bahasa oleh BSNP serta dari aspek bahan ajar. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat memperbaiki kualitas buku ini
3. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

B. ASPEK PENILAIAN

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKOR			
		1	2	3	4
TAMPILAN UKURAN					
1	Ukuran Katalog sesuai dengan standar UNESCO yaitu 15.5 x 23 cm				✓
2	Memiliki format spasi 1,15, dan huruf Times New Roman ukuran 11 atau 12 pt				✓
DESAIN SAMPUL					
3	Tampilan unsur letak sampul depan, sampul belakang memiliki irama dan kesatuan (unity), dan konsisten.				✓
4	Ukuran judul lebih dominan dan proposional			✓	
5	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf			✓	
6	Bentuk, warna, ukuran dan proporsi objek sesuai dengan realita			✓	
7	Komposisi dan ukuran letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dan lain-lain), proposional			✓	
8	Menggambarkan isi / materi atau objek				✓
Desain Isi					
9	Tata letak media tersusun rapi				✓
10	Komponen gambar pada isi terlihat jelas				✓
11	Keterbacaan tulisan (jenis ukuran huruf pada media)				✓
12	Penggunaan warna pada media sesuai			✓	

Saran :

1. Media sudah cukup menarik namun masih perlu disesuaikan konsistensinya. Warnanya dan kontras agar mudah dipahami.
2. Penggunaan gambar dan ilustrasi sudah digunakan namun perlu ditambahkan diagram agar materi lebih mudah untuk dipahami.

3

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

Medan, 19 Juni 2025

Validator Media


Rachmat Rizaldi, S.Pd., M.Pd
Validator

Angket Uji Keterbacaan (Responden Mahasiswa Pendidikan Biologi)



Lampiran 8. Surat Permohonan Pembimbing

Medan, 19 Maret 2024

Hal : **Permohonan Pembimbing**

Kepada Yth : Bapak Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UISU

Di
Medan

Dengan Hormat

Sehubungan dengan telah disetujui/ disahkan judul skripsi Oleh Ketua Program Studi Pendidikan Biologi pada tanggal 31 Januari 2024, maka dengan ini saya

Nama : Hafizah Khairani M Lafau

Npm : 71200515014

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jenjang : Strata -1 (S1)


Memohon kiranya Bapak dapat menetapkan **Pembimbing** penulisan skripsi bagi saya. Adapun judul penelitian skripsi yang telah disetujui adalah :

ANALISIS MORFOLOGI TUBUH SPESIES *UCA TETRAGONON* BERDASARKAN WARNA DAN KEMAMPUAN DALAM MERESPON SPESIES SEJENIS SEBAGAI BAHAN LITERATUR BUKU KEPITING *UCA*

Demikianlah permohonan ini saya ajukan, atas perhatian dan bantuan bapak saya ucapkan terimakasih.


Disetujui;

Ketua Program Studi


Drs Sularno, M.P

NIP:196703121993031002

Pemohon


Hafizah Khairani M.Lafau

NPM :71200515014

Lampiran 9. Penunjukan Pembimbing



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
 - Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
 - Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
 Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id Email: fkip@uisu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Nomor : 230 /I/B.11/IV/2024

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Nomor : 22/P.Bio/III/2024 tanggal 28 Maret 2024 perihal Surat Permohonan Penunjukan Pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : **Hafizah Khairani M Lafau**
 NPM : 71200515014
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Jenjang Program : Strata Satu (S1)
 Judul Skripsi : **Analisis Morfologi Tubuh Spesies *Uca Tetragonon* Berdasarkan Warna dan Kemampuan Dalam Merespon Spesies Sejenis Sebagai Bahan Literatur Buku Kepiting *Uca*.**

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

1. Pembimbing I : **Pandu Prabowo W, S.Pd.,M.Pd**
2. Pembimbing II : **Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd**

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

*Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*Medan, 23 Ramadhan 1445 H
3 April 2024 MAn. Dekan :
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiah,

 Lisa Ariyanti Pohan, S.Si.,M.Pd.

Lampiran 10. Balasan Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
KECAMATAN TELUK MENGGUDU
DESA PEMATANG KUALA**

Alamat : Dusun I Pematang Kuala Kecamatan Teluk Mengkudu Kode Pos 20997
Email: desapematangkuala05@gmail.com

Pematang Kuala, 10 Januari 2025

Nomor : 18.48.11/470/ 04 /I/PK/2025

Kepada Yth :

Lampiran : -

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA
UTARA FAKULTAS KEGURUAN
DAN ILMU PENDIDIKAN

Perihal : Balasan Permohonan Izin

Mengadakan Penelitian

Di

Tempat

Sehubungan dengan surat dari Universitas Islam Sumatera Utara Nomor : 872/E/E.10/XII/2024 Tanggal 5 Desember 2024 Perihal Mohon Izin Penelitian, maka dengan ini pada prinsipnya kami menyetujui dan mahasiswa dari Universitas Islam Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan untuk mengadakan Studi Penelitian Ilmiah dalam mengumpulkan data/informasi di Dusun V Desa Pematang Kuala Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai.

Adapun nama mahasiswa yang telah melakukan kegiatan penelitian tersebut yaitu :

No	NAMA	NPM	JUDUL PENELITIAN
1	Hafizah Khairani M Lafau	71200515014	"Kelimpahan Ikan Glodok (<i>Periophthalmus</i>) Dikawasan Hutan Mangrove Desa Pematang Kuala Sebagai Bahan Pembuatan Buku Refrensi"

Demikianlah disampaikan, atas perhatian dan Kerjasamanya diucapkan terima kasih.

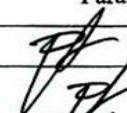


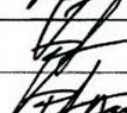
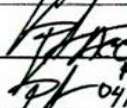
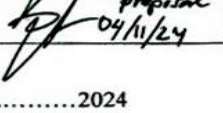
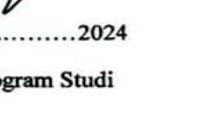
Di Ketahui Oleh :
Kepala Desa Pematang Kuala
Kecamatan Teluk Mengkudu



Lampiran 11. Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing 1

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing I : Pandu Prabowo, S.Pd., M.Pd
 Tanggal Penunjukan : 28 Maret 2024
 Nama : Hafizah Khairani M lafau
 NPM : 71200515014
 Judul Skripsi : KELIMPAHAN IKAN GLODOK (*Periophthalmus*) DI KAWASAN HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG KUAKA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BUKU REFERENSI

PEMBIMBING I			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
30/9/24	Abstrak	Abstrak Indo & English	
1/10/24	Bab. 1	Bahasa, font, penulisan	
10/10/24	Ritmus & Letak	Ide pokok latar Blky masalah	
14/10/24	Revisi bab I	Tujuan penelitian	
17/10/24	Bab II	Teoritis	
31 20/10/24	Bab III	Metode, Rumus 4D, literatur	
04/11/24	Ace Scupro	—	 04/11/24

Diketahui/Disetujui Oleh

Medan,2024

Dekan FKIP UISU

Ketua Program Studi






Dr. Julia Maulina, M.Si

Drs. Sularno, MP

Lampiran 12. Berita Acara Bimbingan Proposal Pembimbing 2

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing II : Dra Nurhasnah Manurung, M.Pd
 Tanggal Penunjukan : 28 Maret 2024
 Nama : Hafizah Khairani M lafau
 NPM : 71200515014
 Judul Skripsi : KELIMPAHAN IKAN GLODOK (*Periophthalmus*) DI KAWASAN HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG KUAKA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BUKU REFERENSI

PEMBIMBING II			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
13/9-24	BMB I	leher belahp nous .feds .	
17/9-24	BMB II	logis kei sermita dgn jura	
20-11-24	BMB III	Peluh Pengupada Dns berati	
23/11-24	Dokter Pro bke	konile kutpis yg d'brae	
25/11-24	Ace	Dahai 'in' Propasal	

Diketahui/Disetujui Oleh

Dekan FKIP UISU

Dr. Julia Maulina, M.Si

Medan,2024

Ketua Program Studi

Drs. Sularno, MP

Lampiran 13. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing I

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing I : Pandu Prabowo, S.Pd, M.Pd
 Tanggal Penunjukkan : 28 Maret 2024
 Nama : Hafizah Khairani M. Lafau
 NPM : 71200515014
 JudulSkripsi : **KELIMPAHAN IKAN GLODOK (*Periophthalmus*) DI
 KAWASAN HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG
 KUALA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BUKU**
REFERENSI

PEMBIMBING I			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
10/6 - 2025	Abstrak	Abstrak Indonesia dan Inggris	
20/6 - 2025	Bab I	Identifikasi, tujuan, latar belakang	
23/6 - 2025	Bab II	Teori - teori Penelitian	
30/6 - 2025	Bab II	Revisi teoritis Penelitian	
8/7 - 2025	Bab III	Sistematisa Penelitian, Data Peneliti	
11/7 - 2025	Bab III	Revisi	
17/7 - 2025	Bab IV & V	Data Penelitian & Kesimpulan	
21/7 - 2025	Acc Sidang Skripsi	—	

Diketahui/Disetujui Oleh

Medan, 2025

Dekan FKIP UISU

Ketua Program Studi

Dr. Julia Maulina, M.Si

Drs. Sularno, MP

Lampiran 14. Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing 2

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing II : Dra. Nurhasanah Manurung, M.Pd
 Tanggal Penunjukkan : 28 Maret 2024
 Nama : Hafizah Khairani M. Lafau
 NPM : 71200515014
 Judul Skripsi : **KELIMPAHAN IKAN GLODOK (*Periophthalmus*) DI
 KAWASAN HUTAN MANGROVE DESA PEMATANG
 KUALA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BUKU**
REFERENSI

PEMBIMBING II			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
3/Mei-25	Part I. Pembahasan	Latar belakang & Rumusan Masalah	[Signature]
5/Mei-25	Part II. Kajian Pustaka	Hubungan Kelimpahan Ikan Glodok	[Signature]
10/Mei-25	Part III. Kajian Pustaka	Hubungan Habitat Mangrove	[Signature]
16/Mei-25	Part III. Metode Penelitian	Rancangan Penelitian, Teknik Analisis Data	[Signature]
20/Mei-25	Part IV. Pembahasan	Data Penelitian & Analisis & Pembahasan	[Signature]
26/Mei-25	Part V. Simpulan	Simpulan & Rumusan Masalah	[Signature]
30/Mei-25	Part Pembahasan	Kelayakan & Cara yg dikehijau	[Signature]
03/Jun-25	Acad final skripsi	Pahami isi skripsi	[Signature]

Diketahui/Disetujui Oleh

Medan, 2025

Dekan FKIP UISU

Ketua Program Studi

Dr. Julia Maulina, M.Si

Drs. Sularno, MP