

**ESTIMASI POPULASI SIAMANG (*Symphalangus syndactylus*) DI
RAINFOREST LODGE KEDAH KABUPATEN GAYO LUES
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

RIZKY PURNAMA

NIM. 170207003

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2021 M/1443 H**

**ESTIMASI POPULASI SIAMANG (*Symphalangus syndactylus*) DI
RAINFOREST LODGE KEDAH KABUPATEN GAYO LUES
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Bebas Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh :

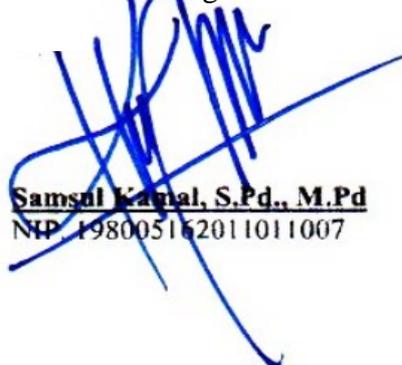
RIZKY PURNAMA

NIM. 170207003

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Samsul Karim, S.Pd., M.Pd
NIP. 198005162011011007

Pembimbing II


Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIDN.2019018601

**Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Rain Forest Lodge Kedah
Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 26 Juli 2022 M
19 Zulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

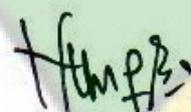
Ketua,


Samsul Karim, S.Pd., M.Pd
NIP. 198005162011011007

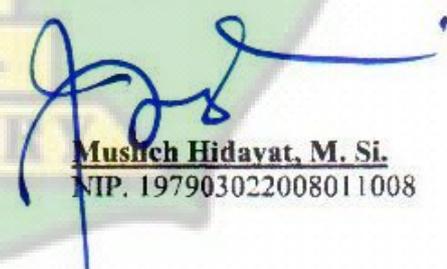
Sekretaris,


Nurmayuli, M.Pd
NIP. 198706232020122009

Penguji I,


Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIDN.2019018601

Penguji II,


Mushch Hidayat, M. Si.
NIP. 197903022008011008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Dariesalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Purnama
NIM : 170207003
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) Di
Rainforest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi
Mata Kuliah Ekologi Hewan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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



Banda Aceh, 23 Mei 2022
Yang Menyatakan,

Rizky Purnama

ABSTRAK

Siamang (*Symphalangus syndactylus*) adalah primata pada family *Hylobatidae* dan merupakan spesies yang terancam kepunahannya disebabkan oleh degradasi hutan yang mana habitat alaminya. *Rain Forest Lodge* Kedah merupakan kawasan hutan lindung yang memiliki keanekaragaman jenis flora, fauna dan di dominasi oleh pohon tinggi sehingga lokasi tersebut di jadikan habitat oleh siamang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis estimasi populasi siamang di *Rain Forest Lodge* Kedah, untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian estimasi populasi siamang, dan untuk mengetahui hasil uji kelayakan *output* yang di hasilkan terhadap referensi mata kuliah ekologi hewan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan metode survey eksploratif, penentuan stasiun di tentukan berdasarkan perjumpaan pohon pakan siamang. Data di analisis menggunakan rumus densitas, rumus estimasi populasi, dan rumus kelayakan persentase. luas area dalam penelitian 10% dari keseluruhan luas tempat penelitian yaitu 589,51 Ha, pengamatan dilaksanakan dengan 5 stasiun pengamatan yang memiliki luas 400 X 400 meter/stasiun. Hasil estimasi populasi siamang tertinggi di peroleh pada stasiun 2 dengan 3 individu, dan memiliki nilai estimasi 0,06 /Ha dengan kepadatan sebesar 0,018 /km², dan hasil terendah pada stasiun 4 dengan 1 individu yang memiliki nilai estimasi 0,02 /Ha dengan kepadatan sebesar 0,006 /km, dan stasiun 5 tidak ada di jumpai keberadaan siamang. Jumlah pohon pakan siamang di jumpai sebanyak 91 dari 15 spesies pohon pakan. *Output* hasil penelitian di buat dalam bentuk modul pembelajaran. Hasil uji kelayakan modul ahli media di peroleh nilai 79% berkriteria layak, uji kelayakan ahli materi di peroleh nilai 78% berkriteria layak, sehingga modul layak di jadikan sebagai referensi pembelajaran mata kuliah Ekologi Hewan.

Kata Kunci : Estimasi Siamang, *Rain Forest Lodge* Kedah, Uji Kelayakan Modul

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis telah mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini dengan judul “**Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Rain Forest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan**”. Shalawat beserta salam penulis sanjungkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada umat manusia di muka bumi ini.

Tujuan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Pendidikan Biologi (S1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis ucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH. MA. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd. selaku ketua prodi Pendidikan Biologi beserta Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf dilingkungan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademik dan Ibu Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang

telah banyak memberikan semangat serta bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

3. Teman dan Sahabat Mutia Nanda Sari, Selvia Merry Wulandari, Afzal Ulfazillah, dan Rizky Ananda yang telah membantu dan memberi saran serta semangat dalam menyelesaikan skripsi.

Ayahanda Bakhtiar dan ibunda Halimah beserta seluruh keluarga besar dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah tcurahkan sepanjang hidup penulis, serta doa yang tak henti – henti nya dan memberikan semangat sehingga menjadi kekuatan bagi penulis dalam menempuh Pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Banda Aceh, 23 Mei 2022

Penulis,

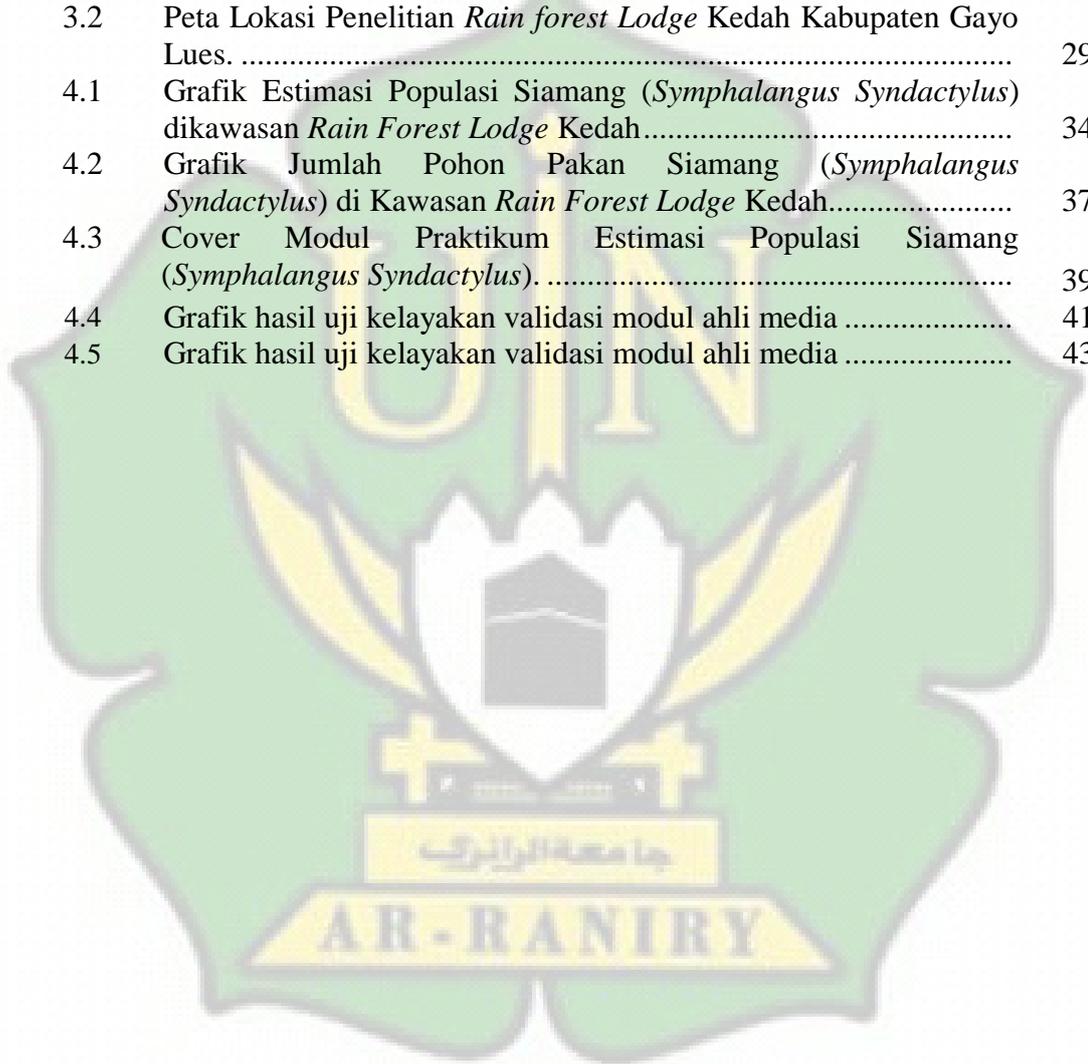
Rizky Purnama

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
SURAT PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Defenisi Operasional	9
BAB II: LANDASAN TEORI	12
A. Estimasi Populasi.....	12
B. Taksonomi dan Morfologi Siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i>)	12
C. Habitat dan Populasi Siamang (<i>symphalangus syndactylus</i>).....	15
D. Penyebaran Siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i>).....	16
E. Bioekologi Siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i>).....	18
F. Gambaran Umum <i>Rainforest Lodge</i> Kedah	19
G. Mata Kuliah Ekologi Hewan dan Praktikum.....	20
H. Modul Estimasi Populasi Siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i>)	21
BAB III: METODE PENELITIAN	25
A. Rancangan Penelitian	25
C. Objek dan Subjek Penelitian	26
D. Alat dan Bahan	26
E. Prosedur Penelitian.....	27
F. Parameter Penelitian.....	29
G. Teknik Analisis Data	29
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	43
BAB V: PENUTUP	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP PENULIS	78

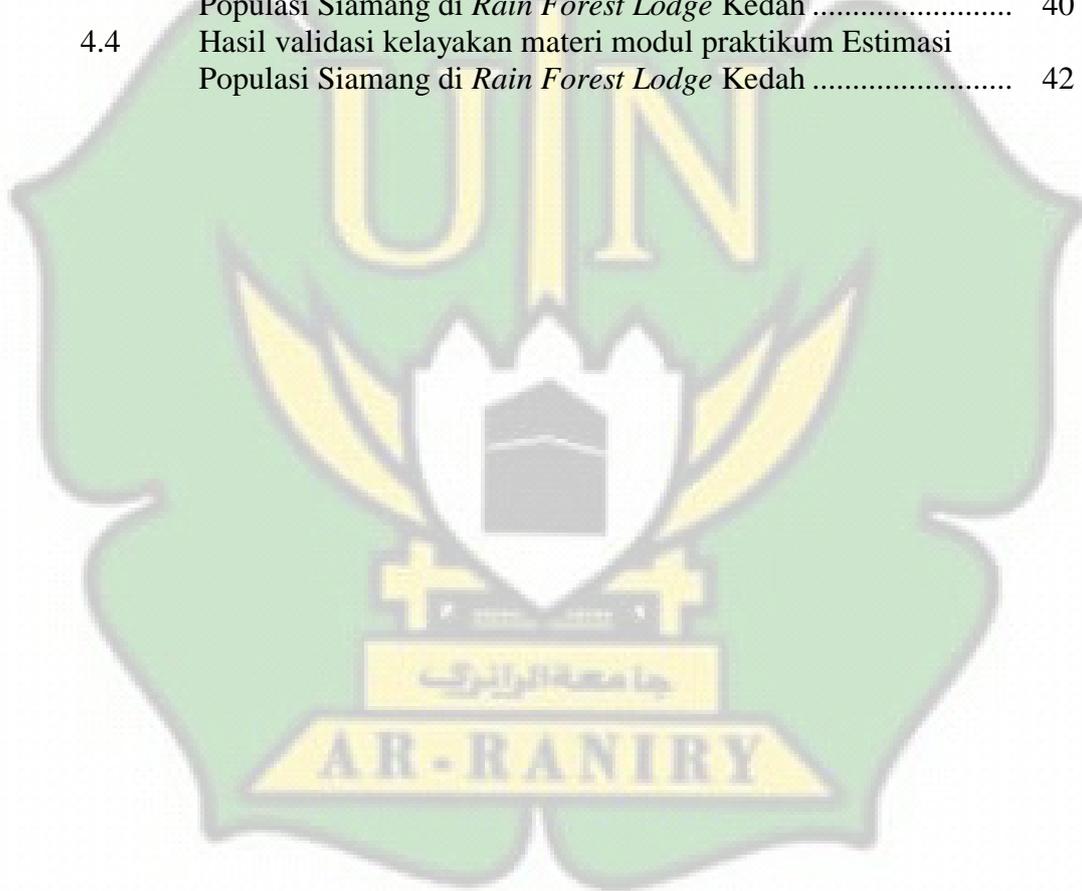
DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
2.1	(a) Siamang dewasa, (b) Anak Siamang.....	15
2.2	<i>Rainforest Lodge</i> Kedah.....	20
3.1	Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Blangjerango.....	26
3.2	Peta Lokasi Penelitian <i>Rain forest Lodge</i> Kedah Kabupaten Gayo Lues.	29
4.1	Grafik Estimasi Populasi Siamang (<i>Symphalangus Syndactylus</i>) dikawasan <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	34
4.2	Grafik Jumlah Pohon Pakan Siamang (<i>Symphalangus Syndactylus</i>) di Kawasan <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	37
4.3	Cover Modul Praktikum Estimasi Populasi Siamang (<i>Symphalangus Syndactylus</i>).	39
4.4	Grafik hasil uji kelayakan validasi modul ahli media	41
4.5	Grafik hasil uji kelayakan validasi modul ahli media	43



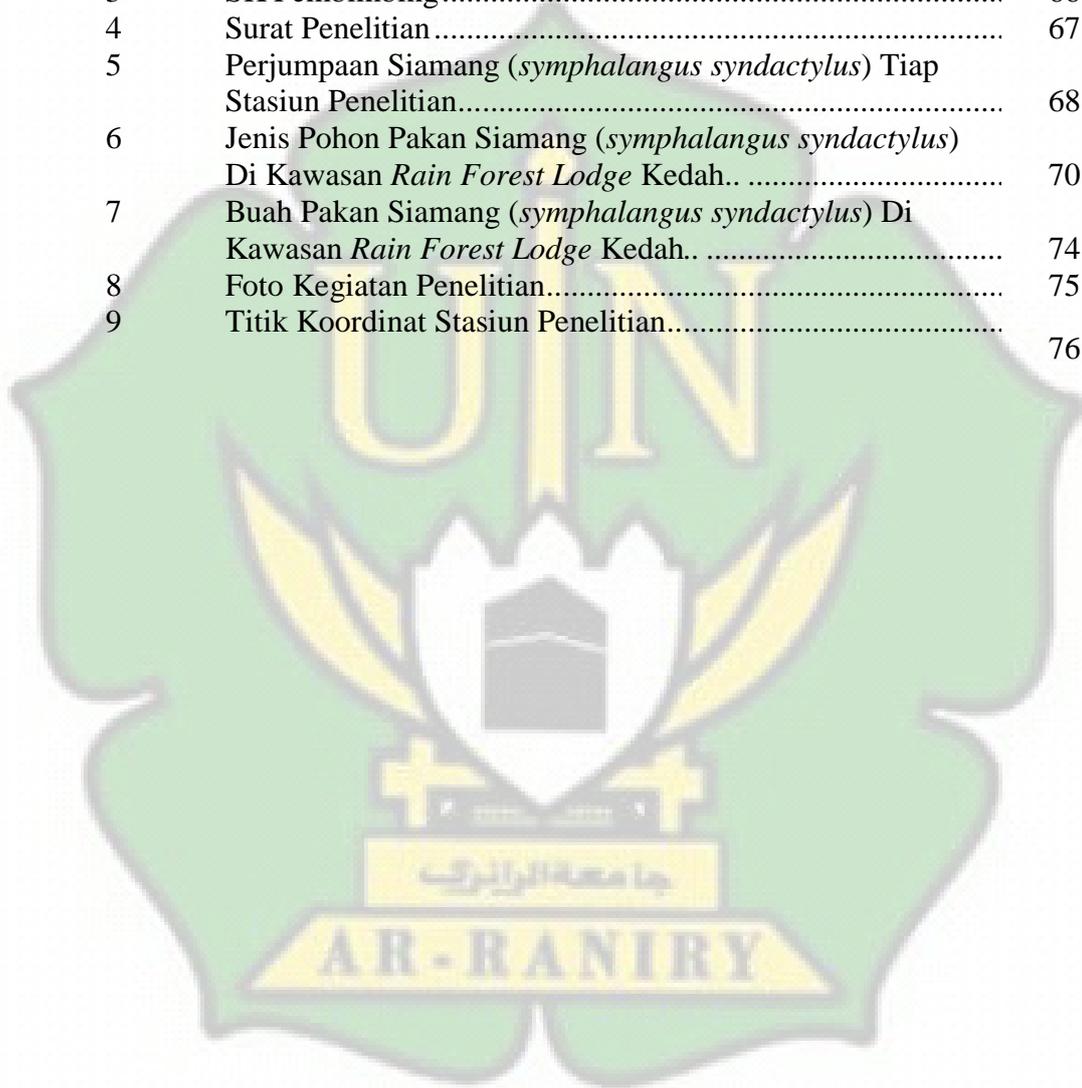
DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
3.1	Alat dan Bahan Penelitian Struktur Populasi Siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i>).....	26
3.2	Skor Penilaian Indikator.....	31
3.3	Kategori Kelayakan Berdasarkan Kriteria.....	31
4.1	Keseluruhan Stasiun Pengamatan.....	33
4.2	Jenis Pohon Pakan Siamang Di <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	35
4.3	Hasil validasi kelayakan media modul praktikum Estimasi Populasi Siamang di <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	40
4.4	Hasil validasi kelayakan materi modul praktikum Estimasi Populasi Siamang di <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Hal
1	Hasil Wawancara Dosen Ekologi Hewan.....	56
2	Lembar Validasi Ahli.....	57
3	SK Pembimbing.....	66
4	Surat Penelitian.....	67
5	Perjumpaan Siamang (<i>symphalangus syndactylus</i>) Tiap Stasiun Penelitian.....	68
6	Jenis Pohon Pakan Siamang (<i>symphalangus syndactylus</i>) Di Kawasan <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	70
7	Buah Pakan Siamang (<i>symphalangus syndactylus</i>) Di Kawasan <i>Rain Forest Lodge</i> Kedah.....	74
8	Foto Kegiatan Penelitian.....	75
9	Titik Koordinat Stasiun Penelitian.....	76



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gayo Lues adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Aceh dan dijuluki sebagai negeri Seribu Bukit dimana ketinggian daerah $\pm 1000-3000$ mdpl, berdasarkan letak geografisnya Gayo Lues terletak di titik koordinat $03^{\circ}40'26'' - 04^{\circ}16'55''$ LU serta $96^{\circ}43'24'' - 97^{\circ}55'24''$. Dimana luas wilayah $\pm 5.549,91$ km² juga memiliki hutan lindung sebesar 1.803,48 Ha atau 33,95%. Adapun salah satu hutan lindung yang ada didaerah Gayo Lues adalah Kedah.¹

Kedah merupakan sebuah Dusun yang ada di Desa Penosan Sepakat, Kecamatan Blangjerango, Kabupaten Gayo Lues serta kedah adalah salah satu pintu masuk ke hutan Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL). Adapun hutan Kedah lebih dikenal dengan istilah *Rainforest Lodge* Kedah. *Rainforest Lodge* Kedah memiliki luas sekitar 589,51 Ha, koordinat $03^{\circ}59'41,14''$ LU dan $097^{\circ}15'26,62''$ BT, dan ketinggian puncaknya 3.119 mdpl dari permukaan laut yang merupakan daerah pegunungan dan perbukitan dengan suhu udara rata-rata dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah sekitar $21,1^{\circ} C - 27,5^{\circ} C$ dan kelembapan 80 - 100%.² Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah berstatus hutan lindung yang

¹ Hawati, Iqbar, & Essy Harnelly, "Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berkayu Di Rainforest Lodge Kedah, Ekosistem Leuser, Gayo Lues", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 4, 2020, h.195

² Hawati, dkk, " Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berkayu Di *Rainforest lodge* Kedah, Ekosistem Leuser, Gayo Lues, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 4, (2020).

berbatasan langsung dengan permukiman warga setempat, *Rainforest Lodge* Kedah juga merupakan salah satu jalur trekking hutan dan pendakian menuju puncak gunung Leuser. Selain tempat wisata dan pendakian, kawasan ini juga di manfaatkan sebagai tempat pendidikan dan penelitian oleh mahasiswa dan peneliti seperti penelitian orang hutan, siamang, rangkong, dan masih banyak lainnya karena daerah ini mempunyai keanekaragaman flora serta fauna yang melimpah.³

Siamang (*Symphalangus syndactylus*) adalah primata pada family *Hylobatidae* dan merupakan spesies yang terancam kepunahannya disebabkan oleh degradasi hutan yang mana habitat alaminya serta perburuan yang dipasarkan secara ilegal. Siamang (*symphalangus syndactylus*) juga salah satu jenis kera yang tidak berekor dimana memiliki ukuran yang terbesar dibanding jenis *Hylobatidates* lainnya, siamang juga memiliki kantung suara yang dipakai saat mengeluarkan suara juga mempunyai lengan yang lebih Panjang serta kuat. Adapun suara siamang (*Symphalangus syndactylus*) bisa didengar pada bagian yang ada didataran tinggi juga mempunyai tajuk yang rapat. Tipe hutan konservasi yang memiliki ketinggian 100-400 mdpl adalah habitat siamang.⁴

Keberadaan siamang sebagai primate *frugivorous* memiliki peran sangat penting didalam ekosistem hutan dikarenakan keberadaan siamang dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan memakan dedaunan dan buah-buahan,

³ Dessy Mutiara Chandra, "Keanekaragaman Anggrek Epifit di Kawasan *Rainforest lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 4 (2020). h. 34

⁴ Gustian Zulkarnain, dkk, "Studi Keberadaan Mamalia Di Hutan Pendidikan, Taman Nasional Hutan Raya Wan Abdul Racman", *Journal Of Forestry Research*, Vol. 1, No. 2, 2018, h.18-19

siamang berperan pula untuk aktivitas pollinator (penyerbukan) juga menyebarkan biji tumbuhan yang mana pada dasarnya siamang memiliki peran penting dalam spesies kunci (*key species*) pada suatu ekosistem.⁵

Ancaman utama yang di hadapi populasi siamang ialah menurunnya kualitas dan kuantitas habitat karena terjadinya fragmentasi hutan. Fragmentasi hutan merupakan proses pembagian wilayah berukuran lebih kecil, fragmentasi hutan akan menurunkan tingkat keanekaragaman hayati dikarenakan sebagian spesies akan kesulitan untuk berkembang biak dan kesulitan dalam mendapatkan makanan untuk bertahan hidup⁶. Salah satu penyebab fragmentasi hutan diakibatkan oleh penebangan hutan juga ladang perkebunan yang mengakibatkan populasi siamang menjadi menipis di habitat juga wilayah yang kecil. Sementara itu populasi siamang saat ini hanya terdapat pada kawasan hutan lindung dan tempat atau kawasan konservasi.⁷ Adapun ayat Al-Qur'an yang menerangkan mengenai keberadaan makhluk (hewan), sebagai mana dijelaskan pada surah Al-An'am:38, yaitu seperti berikut ini :

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَّةٌ أَمْثَالُكُمْ ۗ مَا فَرَقْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

⁵ Santosa, Y, dkk, Penggunaan Parameter Morfometrik untuk Pendugaan Siamang Sumatra, *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 8, No. 1, (2010), h. 25-33.

⁶ Syukur Umar, *Manajemen hutan Sistem Reddt*, (Yogyakarta: Absolute Media), 2016, h. 108

⁷ Rozza Tri Kwatrina, dkk, "Sebaran Dan Kepadatan Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Cagar Alam Dolok Sipirok Dan Sekitarnya, Sumatera Utara", *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, Vol. 10, No. 1, (2013). h

Artinya: Tidak ada seekor hewan pun (yang berada) di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhannya mereka dikumpulkan (QS Al-An'am: 38). Tafsiran ayat di atas menyatakan bahwa Allah menguasai segala sesuatu, ilmu-Nya melingkupi seluruh makhluk yang ada, Dialah yang mengatur alam semesta. Semua yang melata dipermukaan bumi, semua yang terbang di udara, semua yang hidup di lautan, dari yang terkecil sampai yang terbesar, dari yang Nampak sampai yang tersembunyi, hanya Dialah yang menciptakan, mengembangkan, mengatur dan memeliharanya. Makhluk Allah yang hidup di dunia ini tidak hanya terbatas pada jenis manusia, tetapi masih terdapat banyak macam dan ragam makhluk-makhluk lain. Bahkan masih banyak yang belum diketahui oleh manusia. Semuanya itu tunduk dan menghambakan diri kepada Allah, mengikuti perintah-perintah-Nya dan menghentikan larangan-larangan-Nya. Maksud kata dabbah dalam ayat ini ialah: Segala makhluk yang diciptakan Alla di bumi. Disebut "binatang di bumi" karena binatang yang di bumi itulah yang mudah dilihat dan diperhatikan oleh manusia. Pada ayat yang lain Allah menyebutkan bahwa selain bumi, di planet-planet yang lain pun terdapat makhluk hidup. Allah swt berfirman: Dan di antara tanda-tanda (kebesaran) – Nya adalah penciptaan langit dan bumi dan makhluk-makhluk yang melata yang disebarkan pada keduanya. Dan dia Mahakuasa mengumpulkan semuanya apabila Dia kehendaki.⁸

Ekologi Hewan adalah sebuah cabang dari ekologi dimana berfokus pada fauna ataupun hewan dan bisa dikatakan ilmu yang mengkaji hubungan mengenai interaksi hewan pada lingkungannya.⁹ Ekologi Hewan juga salah satu matakuliah prasyarat di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang memiliki beban 3 SKS (2 SKS teori serta 1 SKS praktikum) dan di pelajari disemester VI. Ekologi Hewan mengkaji mengenai dasar-dasar ekologi, permodelan ekologi, aplikasi konsep ekologi hewan, hewan juga lingkungannya, respon serta adaptasi, habitat juga relung, makanan serta hubungan makanan, populasi, komunitas juga ekoenergetika, serta kegiatan lainnya yang dilakukan

⁸ Tafsir Kemenag-Indonesia diakses pada tanggal 5 September 2021

⁹ Saroyo Sumarto, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016), h. 1-4.

yaitu praktikum beserta kuliah lapangan dalam mengaplikasi pengukuran faktor biotik juga abiotik, metode pencuplikan, respon hewan serta komunitas hewan.¹⁰

Materi yang dipelajari pada praktikum Ekologi Hewan salah satunya mengenai populasi primata. Praktikum ekologi hewan mengenai populasi primata hanya mempelajari struktur populasi monyet ekor panjang, bahkan pada saat berada di lapangan guna untuk melakukan praktikum para praktikan hanya focus pada struktur populasi monyet ekor panjang, namun belum membahas lebih luas mengenai populasi primata lainnya, seperti estimasi populasi siamang.

Berdasarkan wawancara pada salah satu dosen pengampu matakuliah Ekologi Hewan didapatkan hasil mengenai materi estimasi populasi siamang penting untuk dipelajari dan diperlukan untuk penelitian lebih lanjut tentang estimasi populasi siamang dalam pengembangan ilmu pengetahuan serta menambah referensi mengenai estimasi populasi siamang. Dalam praktikum yang membahas materi mengenai populasi sudah berjalan dengan baik akan tetapi mahasiswa masih kekurangan referensi yang membahas mengenai populasi, khususnya estimasi populasi siamang.¹¹

Sedangkan berdasarkan wawancara pada beberapa responden mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah mengikuti Mata Kuliah Ekologi Hewan diperoleh informasi yang mana penelitian mengenai populasi sudah banyak dilakukan terutama penelitian struktur populasi monyet ekor panjang. Sedangkan penelitian mengenai estimasi populasi siamang

¹⁰ Silabus Mata Kuliah Ekologi Hewan.

¹¹ Hasil Wawancara Dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Ekologi Hewan.

belum terlalu banyak dilaksanakan dan perlu dilakukan penelitian secara lebih lanjut guna menambah wawasan pengetahuan dan referensi mahasiswa dalam praktikum Ekologi Hewan.¹²

Menurut wawancara pada salah satu pengelola hutan *Rainforest Lodge* Kedah menjelaskan bahwa, mereka sudah memiliki informasi mengenai populasi siamang di kawasan *Rainforest Lodge* Kedah, akan tetapi belum memiliki data yang pasti dan tertulis. Sehingga penelitian mengenai siamang diperlukan agar data tentang estimasi populasi siamang di kawasan *Rainforest Lodge* Kedah ada dan data nya dapat dimanfaatkan oleh pemerintah kabupaten Gayo Lues sebagai Data Base untuk mengatur keseimbangan jumlah populasi siamang di Kabupaten Gayo Lues.¹³

Hasil penelitian Hairul Basri, tentang Dominasi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Raint Forest Lodge* Kedah, menjelaskan metode yang di gunakan adalah motede jalur yang luas 1 ha dari 4% rata-rata *Home Range* siamang (25 ha), Panjang jalur yang di gunakan adalah 500 meter dengan 3 jalur, dan hasil penelitian diperoleh 328 individu dengan tumbuhan tingkat pohon ada 198 individu dan tumbuhan tingkat tiang terdapat 127 individu.¹⁴

¹² Hasil Wawancara Dengan Mahasiswa Angkatan 2016

¹³ Hasil wawancara dengan pengelola hutan *Rainforest Lodge* Kedah

¹⁴ Hairul Basri, "Dominasi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Raint Forest Lodge* Kedah, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 6, No. 4, 2021, h. 27.

Adapun perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini ialah pada judul penelitian, dimana penelitian ini berjudul Estimasi Populasi Siamang (*Sympalangus syndactylus*) Di Hutan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Refrensi Mata Kuliah Ekologi Hewan sedangkan penelitian di atas membahas tentang judul Dominasi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Raint Forest Lodge* Kedah. Berdasarkan hasil permasalahan tersebut sehingga peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian perihal “**Estimasi Populasi Siamang (*Sympalangus syndactylus*) Di Hutan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Refrensi Mata Kuliah Ekologi Hewan**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues?
2. Bagaimana pemanfaatan hasil penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan terhadap output yang di hasilkan untuk referensi matakuliah ekologi hewan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini sesuai rumusan masalah yang sudah dijelaskan yaitu :

1. Untuk menganalisis estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.
2. Untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.
3. Untuk mengetahui hasil uji kelayakan output yang di hasilkan terhadap referensi mata kuliah ekologi hewan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini diharapkan dapat menjadi :

1. Sebagai sumber informasi tentang struktur populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.
2. Penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah dalam kegiatan pelestarian serta perlindungan siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.
3. Penelitian ini juga dimaksudkan menjadi Referensi pada Matakuliah Ekologi Hewan yang nantinya dapat bermanfaat pada saat melakukan Praktikum Ekologi Hewan di lapangan.

E. Defenisi Operasional

Dalam mengatasi kesalahan pada tafsiran sehingga peneliti akan menjelaskan beberapa istilah pada penelitian ini. Adapun istilah yang dimaksudkan yaitu sebagai berikut :

1. Estimasi Populasi

Estimasi adalah metode pendugaan terhadap jumlah suatu individu yang di amati, dan populasi adalah sekelompok individu yang berasal pada satu spesies yang menempati habitat tertentu yang mana perkawinan antara individu terjadi dengan acak, akibatnya populasi akan relatif berkesinambungan.¹⁵ Sedangkan estimasi populasi merupakan satu metode dimana untuk memperkirakan jumlah dan ukuran populasi.¹⁶ Estimasi populasi dalam penelitian ini merupakan ukuran populasi yang meliputi kepadatan (densitas), laju tingkat kelahiran (natalitas), laju tingkat kematian (mortalitas), dan sebaran umur maupun sex (rasio bayi, anak, muda, dewasa dengan jenis kelamin betina maupun jantan), sifat ini bisa dibuat untuk parameter dalam memahami kondisi pada sebuah populasi. Estimasi Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*).

2. Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

¹⁵ Nidya Astrida Ziyus, "Struktur Populasi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) di Taman Nasional Way Kambas", *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung*, 2018.

¹⁶ Asep Ridwan, dkk, "Penerapan Model Mo dan Mt Untuk Mengestimasi Ukuran Populasi", *Jurnal Eureka Matika*, Vol. 5, No. 1, 2017.

Siamang (*Symphalangus syndactylus*) merupakan kera hitam yang memiliki lengan panjang dan ditutupi dengan rambut yang lebat dibagian dasar tubuh selain wajah, jari, telapak tangan, ketiak, serta telapak kaki. Siamang adalah mamalia yang aktif disiang hari dan bersosialisasi dengan kelompok kecil yang terdiri atas dua ataupun tiga ekor siamang.¹⁷ Siamang pada penelitian ini yaitu siamang yang terdapat dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.

3. *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues

Rainforest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues merupakan salah satu hutan yang tergolong dalam kawasan konservasi yang terdapat di *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues yang masih alami sehingga dapat disimpulkan bahwa dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues tersebut terdapat berbagai fauna, salah satunya adalah siamang. Namun, belum diketahui secara pasti bagaimana struktur populasi siamang yang terdapat dikawasan *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.

4. Praktikum Ekologi Hewan

Praktikum adalah salah satu proses pengajaran ataupun proses pembelajaran yang dipakai dalam mengajarkan siswa dengan bersama serta meningkatkan kemampuan siswa dalam psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan) juga afektif (sikap) dengan memakai sarana yang tersedia

¹⁷ Asis Tiyawati, Sugeng P.Harianto, & Yusuf Widodo, "Kajian Perilaku dan Analisis Kandungan Gizi Pakan Drop In Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Taman Agro Satwa dan Wisata Bumi Kedaton", *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 4, No.1, 2016, h.108.

dilaboratorium.¹⁸ Dalam praktikum mahasiswa mengacu pada referensi yang telah di sediakan berupa modul, modul praktikum di susun secara sistematis oleh pakar bidang dengan berpedoman pada prinsip dan kaidah ilmiah dan di gunakan untuk kepentingan praktikum.

5. Uji kelayakan

Uji kelayakan dilaksanakan dalam memperoleh data ataupun informasi yang akan dipakai, uji kelayakan digunakan dalam menilai kelebihan serta kekurangan suatu bahan ajar, hasil pada uji kelayakan selanjutnya akan menjadi penyempurna pada bahan ajar yang dihasilkan. Uji kelayakan yang dimaksud pada penelitian adalah uji kelayakan dari hasil penelitian pada modul pembelajaran ekologi hewan, dan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

¹⁸ Miratul Khasanah, dkk, “Audiovisual Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Analitik II”, Laporan Kegiatan Hibah Pengajaran Proyek Due, 2013.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Estimasi Populasi

Estimasi populasi adalah sebuah metode untuk memperkirakan ukuran pada suatu populasi. Adapun salah satu cara yang di gunakan dalam mengestimasi ukuran populasi yaitu menggunakan cara atau metode *Capture-Recapture* yang di kenal juga dengan metode *Capture, Mark Release, Recapture* (CMRR). Kajian mengenai estimasi ukuran populasi di mulai sejak tahun 1950 serta diterapkan dalam keilmuan hayati¹⁹.

Ukuran populasi pada satu spesies perlu untuk diketahui, kecuali dalam melihat kelimpahan pada sebuah tempat, ukuran populasi adalah data yang mendasar agar menila adanya peluang keberlangsungan dan suatu ancaman keberadaan suatu spesies di hutan. Ukuran populasi juga dapat di gunakan sebagai dasar pendugaan kualitas habitat.²⁰

B. Taksonomi dan Morfologi Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

Siamang merupakan sebutan nama lokal di Indonesia pada umumnya. Siamang Sumatra mempunyai nama latin *Symphalangus syndactylus*. Berdasarkan taksonominya, adapun klasifikasi siamang seperti berikut ini :

¹⁹ Asep Ridwan, dkk, "Penerapan Model Mo dan Mt Untuk Mengestimasi Ukuran Populasi", *Jurnal Eureka Matika*, Vol. 5, No. 1, 2017.

²⁰ Imran SL Tobing, "Teknik Estimasi Ukuran Populasi Suatu Spesies Primata", *Jurnal VIS VITALIS*, Vol. 1, No. 1, 2008, h. 43.

Kingdom : Animalia
 Filum : Chordata
 Sub Filum : Craniata
 Klas : Mamalia
 Ordo : Primata
 Sub Ordo : Haplorhini
 Family : Hylobatidae
 Genus : *Symphalangus*
 Spesies : *S. syndactylus*²¹

Famili *Hylobatidae* memiliki ciri-ciri umum yaitu tidak mempunyai ekor, kepala berbentuk bulat kecil, hidung tidak menonjol, serta memiliki rambut tebal yang halus. *Hylobatidae* memiliki lengan yang lebih panjang dari kakinya dan tidak dapat berenang, struktur tangan juga jari-jarinya yang Panjang dapat membuat siamang dalam mencapai dahan disekitarnya agar semakin efektif melancarkan gerakan berayun di pepohonan.²²

Siamang (*Symphalangus syndactylus*) salah satu kera kecil tidak memiliki berekor (*Lesser ape*). Siamang (*Symphalangus syndactylus*) mempunyai lengan panjangnya berkisaran 1 m dimana jari ke dua juga ke tiga bersatu dengan selaput, panjang badan 750-900 mm dimana berat badan 10-12 kg (jantan) dan 9-11 kg (betina). Primata Arboreal bergerak cepat menggunakan lengan, memiliki warna hitam mengkilap selain dibagian wajah yang jarang ditumbuhi rambut putih juga alis berwarna coklat kemerahan-merahan. Jantan juga betina mempunyai

²¹ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*.....h. 18.

²² Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*, (bogor : IPB Press), 2019, h. 15.

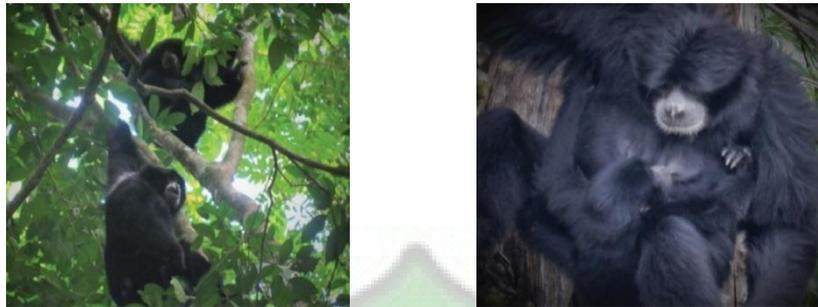
kantong suara yang mengembang apabila mengeluarkan suara dan terdapat pada krongkongan yang berwarna abu-abu dan merah jambu.²³

Sementara itu siamang (*symphalangus syndactylus*) juga hidup pada kelompok sosial yang kecil, terdiri atas jantan serta betina dewasa dengan 1 - 6 ekor anaknya, pada habitat Siamang memiliki kelompok rata-rata terdiri dari 4 ekor. Komposisi kelompok siamang di tentukan berdasarkan fase pertumbuhan sebagai berikut :

1. Bayi, saat lahir hingga umur 2 - 3 tahun yang berukuran tubuh sangat kecil, saat tahun pertama bayi masih digendong oleh induk, tetapi saat tahun kedua di gendong serta dibawa induk jantan.
2. Anak, memiliki umur \pm 2 - 4 tahun, dengan badan kecil serta melangsungkan perjalanan dengan sendirinya, namun cenderung dekat bersama induknya.
3. Muda/remaja, memiliki umur \pm 4 - 6 tahun, berukuran sedang juga melangsungkan perjalanan dengan sendirinya serta mencari makan dengan mandiri.
4. Dewasa, memiliki umur 6 tahun dengan ukuran tubuh besar serta nyaris sama serupa induknya juga tetap tinggal pada kelompok.²⁴

²³ Sri Suci Utami Atmoko, dkk, *Panduan Lapangan Mamalia & Burung Dilindungi Di Sumatra Dan Kalimantan*, (FORINA dan USAID), 2012, h. 3.

²⁴ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*, (Bogor : IPB Press), 2019, h. 19-20



a)

b)

Gambar 2.1 (a) Siamang dewasa, (b) Anak Siamang²⁵

C. Habitat dan Populasi Siamang (*sympthalangus syndactylus*)

Habitat merupakan sebuah wilayah yang mana terdapat bermacam komponen biotik dan abiotik dan salah satu kesatuan yang berfungsi untuk tempat tinggal, penyedia makanan, penyedia air, tempat perlindungan, dan tempat berkembang biak. Habitat bisa menerangkan tempat yang didiami seluruh komunitas. Habitat bisa disebut juga sebagai tempat untuk hidup organisme dimana satwa liar tumbuh juga berkembang biak dengan lancar.²⁶

Siamang (*sympthalangus syndactylus*) dapat menghuni habitat pada hutan primer, hutan skunder, hutan dataran rendah, serta hutan rawa. Hutan produksi juga berpotensi sebagai habitat siamang karena memiliki tingkat ketinggian tanaman yang menyamai setatus hutan lainnya.²⁷ Secara fisik ekologis, habitat Siamang dapat dikategorikan sebagai berikut : ketinggian hutan primer sekitar 600 - 900 mdpl, hutan primer ketinggian 900 - 1.200 mdpl, ketinggian hutan skunder

²⁵ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*, ... h. 21.

²⁶ R Garsetiasih, “*Daya Dukung Kawasan Baturraden Sebagai Habitat Penangkaran Rusa*”, *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 4, No. 5, 2007, h. 532.

²⁷ Wanda Kuswanda dan R. Gersetiasih, “*Daya Dukung dan Pertumbuhan Siamang (Sympthalangus syndactylus) di Cagar Alam Dolok Sipirok, Sumatra Utara*”, *Jurnal Plasma Nutfah*, vol. 22, No. 1, 2016, h. 68

sekitar 600 - 900 mdpl, serta hutan skunder yang memiliki ketinggian 900 - 1.200 mdpl. Pada umumnya habitat siamang merupakan hutan tropis dimana tersebar dari dataran rendah yang memiliki ketinggian diatas 300 mdpl hingga ketinggian 1.500 mdpl.²⁸

Kondisi habitat sangat berpengaruh terhadap kepadatan populasi Siamang. Kepadatan populasi siamang di hutan primer maupun hutan skunder sangat rendah dikarenakan akibat fragmentasi habitat, degradasi hutan dan perburuan untuk di perdagangan. Kini populasi siamang hanya tersisa di daerah pulau sumatra yang dapat dijumpai pada kawasan Taman Nasional (TN), kawasan hutan lindung, dan di kawasan konservasi.²⁹

D. Penyebaran Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

Penyebaran siamang (*symphalangus syndactylus*) meliputi beberapa kawasan di Asia Tenggara. Penyebaran Siamang terdapat di Indonesia, Malaysia, dan Thailand, namun Siamang (*symphalangus syndactylus*) merupakan jenis dari primata dan hanya dapat ditemukan pada Pulau Sumatera, sedangkan populasi asli siamang diluar pulau Sumatera dapat dijumpai di daerah Malaysia tepatnya pada semenanjung Malaysia, dan sedikit penyebarannya di Thailand.³⁰

²⁸ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*,...h. 30.

²⁹ Erna Maya Sari dan Sugeng P. Harianto, "Studi Kelompok Siamang (*symphalangus syndactylus*) Di Repong Damar Pahmungan Pesisir Barat", *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 3, No. 3, 2015, h. 85-94

³⁰ Rozza Tri Kwatrina, dkk, "Sebaran dan Kepadatan Sebaran Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Cagar Alam Dolok Sipirok Dan Sekitar Nya", *Jurnal Penelitian Dan Konservasi Alam*, Vol. 10, No. 1, 2013 h. 81-91

Penyebaran populasi siamang (*symphalangus syndactylus*) di Thailand hanya terdapat sedikit dan sangat kecil, siamang (*symphalangus syndactylus*) di Thailand dapat ditemukan terbatas di Hutan Bala Suaka Marga Satwa Hala-Bala. Sebaran populasi siamang (*symphalangus syndactylus*) di Semenanjung Malaysia dapat ditemukan bahwa kepadatan Siamang lebih tinggi pada hutan pegunungan di bandingkan hutan dataran rendah, dan Siamang tidak terdapat pada hutan rawa. Siamang (*symphalangus syndactylus*) di Sumatera dapat ditemukan di hutan pegunungan dan hutan dataran rendah, sebaran siamang (*symphalangus syndactylus*) lebih banyak terdapat di Sumatera dibandingkan siamang (*symphalangus syndactylus*) yang terdapat di Thailand dan di Semenanjung Malaysia, namun sebaran siamang di Sumatera sudah sangat menurun.³¹

Sebaran dan populasi siamang (*symphalangus syndactylus*) semakin terancam disebabkan oleh penurunan kualitas dan kuantitas habitat siamang di hutan yang di karenakan adanya dampak dari konversi hutan seperti, pembukaan lahan perkebunan, fragmentasi habitat, dan perburuan liar. Di pulau Sumatera habitat siamang (*symphalangus syndactylus*) hilang sekitar 70%-80% sejak 50 tahun terakhir akibat meningkatnya kerusakan hutan, saat ini populasi siamang hanya terdapat pada kawasan konservasi dan wilayah hutan lindung.³²

Fragmentasi habitat berdampak terhadap populasi hewan liar terutama siamang (*symphalangus syndactylus*) yang mendiami tempat sempit serta daya

³¹ Sutthirak Nongkaew, dkk, "Population Density and Habitat of Siamang and Agile Gibbon in Bala Forest, Southern Thailand", *Jurnal Internasional Research*, Vol. 62, No. 2, 2018, h. 117-130.

³² Geissmann, T. V. Nijman, and R. Dallmann, *The fate of diurnal primates in southern Sumatra. Gibbon J*, 2006, h. 18–24.

dukung yang terbatas sehingga berdampak terhadap pertumbuhan populasi yang minimum dikarenakan siamang (*symphalangus syndactylus*) harus mampu beradaptasi dan menyesuaikan diri terhadap perubahan ekosistem. Di area yang terdegradasi keragaman jenis tumbuhan, komposisi tumbuhan, dan regenerasi tanamannya sangat rendah.³³

E. Bioekologi Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

Hutan yang memiliki kanopi rapat dan saling bersinambungan sangat cocok untuk habitat siamang (*symphalangus syndactylus*) yang jarang turun ke permukaan tanah. Tajuk pepohonan yang saling berkesinambungan untuk memudahkan siamang dalam berpindah tempat, memperoleh makan, serta untuk melindungi diri dari predator maupun dari resiko yang lain. Pergerakan utama siamang (*symphalangus syndactylus*) ialah bergantung di dahan-dahan pohon, memanjat, melompat, dan berjalan dengan kedua kakinya.³⁴

Siamang (*symphalangus syndactylus*) tinggal didalam kelompok kecil dimana terdiri atas 6 ekor tetapi pada alam bebas ditemui rata-rata berjumlah 4 ekor, homerange siamang seluas 23 hektar. Adapun daya jelajah siamang sehari-hari kurang dari 1 km, daya jelajah siamang berkisar antara 640-1.289 m wilayah jelajah siamang dapat berubah karena adanya gangguan yang memaksa siamang untuk pindah atau merubah wilayahnya, gangguan yang mempengaruhi diantaranya berupa fregmentasi hutan dan kondisi hutan.³⁵

³³ Wanda Kuswanda dan R. Gersetiasih, "Daya Dukung dan Pertumbuhan Siamang (*Symphalangus syndactylus*),... h. 68

³⁴ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang : Dari Riset Menuju Konservasi*,...h.24

³⁵ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang : Dari Riset Menuju Konservasi*,... h. 25

Kualitas hutan sangat berpengaruh besar terhadap persebaran siamang (*symphalangus syndactylus*) karena apabila kualitas hutan semakin baik maka jumlah kelompok siamang (*symphalangus syndactylus*) akan lebih banyak terdapat didalam hutan tersebut dan jarak anatar kelompok akan saling berdekatan sehingga tingkat kepadatan siamang (*symphalangus syndactylus*) juga lebih meningkat. Kelompok populasi siamang (*symphalangus syndactylus*) dapat dijumpai dihutan dataran rendah maupun didataran tinggi, persebaran populasi siamang bisa dikarenakan beberapa faktor seperti persebaran dasar pakan, perilaku sosial, dan beberapa faktor lain.³⁶

F. Gambaran Umum *Rainforest Lodge* Kedah

Kedah merupakan daerah wisata yang terletak pada Taman Nasional Gunung Leuser yang bertepatan pada desa Penosan Sepakat, Kecamatan Blangjerango, Kabupaten Gayo Lues dimana didominasi oleh pemandangan sawah dan pegunungan. Kedah juga merupakan salah satu akses pendakian menuju puncak gunung Leuser, selain tempat wisata dan jalur pendakian *Rainforest Lodge* Kedah juga merupakan tempat konservasi, penelitian tumbuhan dan satwa liar.

Kawasan *Rainforest Lodge* Kedah bersetatus hutan lindung dengan luas area 589,51 Ha, yang mempunyai flora dan fauna sebagai kekayaan sumber daya alam hayati. Hutan *Rainforest Lodge* Kedah memiliki curah hujan yang tinggi

³⁶ Wanda Kuswanda, dkk, *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*,...h. 25-26

dengan suhu udara pada *Rainforest Lodge* Kedah diantara 21,1° C – 27,5° C dan kelembapan diantara 80 - 100 %.³⁷



Gambar 2.2 *Rainforest Lodge* Kedah³⁸

G. Mata Kuliah Ekologi Hewan dan Praktikum

Ekologi merupakan sebuah ilmu yang mempelajari mengenai hubungan antara organisme dan lingkungannya. Ekologi secara etimologi berasal dari kata “*Oikos*” yang memiliki arti rumah tangga ataupun tempat hidup serta “*logos*” yang berarti ilmu. Dengan sederhana ekologi dapat dikatakan sebagai kajian tentang proses alam dan interaksi kehidupan suatu organisme dan organisme dengan lingkungannya yang menyeluruh³⁹. Dari dua kata ini kemudian menjadi dasar awal bahwa ekologi merupakan bagian dari Ilmu Biologi dan juga IPA,

³⁷ Hawati, Iqbar, & Essy Harnelly, “Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berkayu Di Rainforest Lodge Kedah, Ekosistem Leuser, Gayo Lues”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 4, 2020, h.195

³⁸ Hasil Observasi, Pada Tanggal 21 Februari 2021

³⁹ Ahmad Saddad, “Paradigma Tafsir Biologi” *Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin*, Vol. 5, No.1, 2017, h. 54-55.

serta ekologi dapat dijadikan sumber dalam membantu serta mendalami seperti apa alam terorganisir juga berlangsung secara kompleks.

Ekologi hewan adalah sebuah cabang dari ilmu ekologi dimana berfokus pada pengkajian hewan, dan bisa diartikan ilmu yang mengkaji interaksi hubungan antar hewan beserta lingkungannya⁴⁰. Kajian mengenai hubungan hewan beserta lingkungannya adalah salah satu materi yang diajarkan pada sekolah ataupun ditingkat perguruan tinggi. Adapun matakuliah yang mengkaji mengenai hubungan hewan beserta lingkungannya yaitu matakuliah ekologi hewan.

Matakuliah ekologi hewan adalah matakuliah wajib yang diikuti mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Biologi semester VI dengan beban SKS yaitu 3(1) SKS, 2 SKS teori serta 1 SKS praktikum. Matakuliah ekologi hewan mempunyai bermacam kajian antara lain mengenai struktur populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dan bisa digunakan sebagai referensi informasi saat pembelajaran juga saat melangsungkan praktikum matakuliah tersebut.

H. Modul Penelitian Struktur Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

1. Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar yang dibuat dengan terstruktur memakai bahasa yang bisa dipahami dengan mudah bagi siswa sesuai dengan tingkatan pengetahuan serta usia, sehingga siswa bisa belajar secara mandiri dengan

⁴⁰ Saroyo Sumarto & Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo Bandung), 2016, h. 4

bimbingan yang minim⁴¹. Modul adalah sebuah metode mengorganisasikan materi bahan ajar yang menampilkan fungsi dari pendidikan. Adapun cara mengorganisasikan materi memuat *squencing* dan merujuk dalam penyusunan bagian isi materi, serta *synthesizing* yang merujuk dalam cara agar menampilkan pada mahasiswa kaitan mengenai fakta, konsep, prosedur serta prinsip yang terdapat pada materi.⁴²

Sistematika penulisan modul paling sedikit memiliki tujuh unsur, yaitu judul, petunjuk penggunaan, kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, latihan, petunjuk kerja, serta evaluasi.⁴³ Modul yang akan disusun terdiri atas : (a) cover/halaman judul, (b) kata pengantar, (c) daftar isi, (d) peta kompetensi, (e) petunjuk modul, (f) kompetensi, (g) tujuan, (h) materi, (i) alat dan bahan, (j) cara kerja, (k) lembar kerja, (l) instrumen, serta (m) daftar Pustaka.

2. Pemanfaatan Modul

Dalam dunia pendidikan penggunaan modul didasarkan pada permasalahan dan juga kebutuhan dari mahasiswa. Pembelajaran modul menggunakan sistem pembelajaran secara individual dimana mahasiswa diharapkan dapat belajar secara mandiri dari satu modul ke modul berikutnya sesuai pemahaman serta kemampuan juga kecepatan tiap mahasiswa dengan bimbingan yang minim.

⁴¹ Angraini DiaPuspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.7, No.1, 2019, h.17

⁴² Parmin & E. Peniati, "Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol.1, No.1, 2012, h.9

⁴³ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Diva Press : Yogyakarta), 2015, h. 106-112.

Proses pengajaran menggunakan modul dapat membuat mahasiswa mempunyai kecepatan tinggi saat pembelajaran sehingga dapat lebih singkat dalam mengerjakan sebuah kompetensi yang dasar dibanding mahasiswa lainnya⁴⁴. Oleh sebab itu modul harus menjelaskan kompetensi dasar yang hendak diperoleh mahasiswa dan ditampilkan menggunakan bahasa yang baik, menarik, serta ditambah menggunakan gambar agar membuat mahasiswa lebih memahami kandungan dari modul tersebut.

3. Manfaat Bagi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Pengembangan bahan ajar modul Ekologi Hewan mengenai populasi siamang, modul ini diharapkan dapat menunjang serta melengkapi bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa saat mengkaji mengenai komunitas hewan yang beda. Modul akan dikembangkan dan diharap bisa memperluas pengetahuan mahasiswa saat mengkaji matakuliah Ekologi Hewan terkhusus mengenai komunitas dengan semakin rinci. Proses belajar menggunakan modul juga merupakan proses belajar yang dapat dilakukan secara mandiri yang berfokus pada pemahaman kompetensi pada materi yang dikaji mahasiswa dalam waktu tertentu sesuai potensi serta kondisi.⁴⁵

Modul tersusun dalam bahan ajar yang dapat dipakai saat proses pembelajaran guna memperoleh tujuan tertentu dalam belajar yang telah

⁴⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Diva Press : Yogyakarta), 2015, h. 107.

⁴⁵ Dharma, S. *Penulisan Modul* 2008. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.

ditentukan. Proses pembuatan modul didasarkan pada kebutuhan nyata dilapangan, kebutuhan ini dapat meningkatkan kualitas dari proses belajar dimana belajar menggunakan modul dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada kompetensi materi yang ditentukan didalam modul.⁴⁶ Modul bisa dilakukan pengembangan dengan berdasar pada kurikulum yang sudah dikembangkan tiap perguruan tinggi sehingga pengembangan modul bisa sesuai kebutuhan masing-masing mahasiswa serta bisa melakukan pertahanan kelebihan serta kearifan lokal.⁴⁷

4. Uji kelayakan

Uji kelayakan merupakan pengujian media pembelajaran yang bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Aspek - aspek yang diuji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi yaitu indikator yang dinilai sesuai dengan bahan ajar, kelayakan penyajian yang terdiri dari penilaian urutansajian yang jelas, kejelasan indikator penggunaan font, jenis dan ukuran, kelayakan kegrafikan yang dinilai yaitu tata letak ilustrasi, gambar atau foto, dan kegiatan pembelajaran lebih menarik, dan pengembangan.⁴⁸

⁴⁶ Setyosari, P. & Effendi, M. 1991. *Pengajaran Modul: Buku penunjang perkuliahan*. Malang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan IKIP Malang.

⁴⁷ Wendie Razif Soetikno. *Disain Kurikulum Digital*. Jakarta: Smart Writing. 2013, h. 67

⁴⁸ Omar Hamalik, *Proses Blajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 39

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

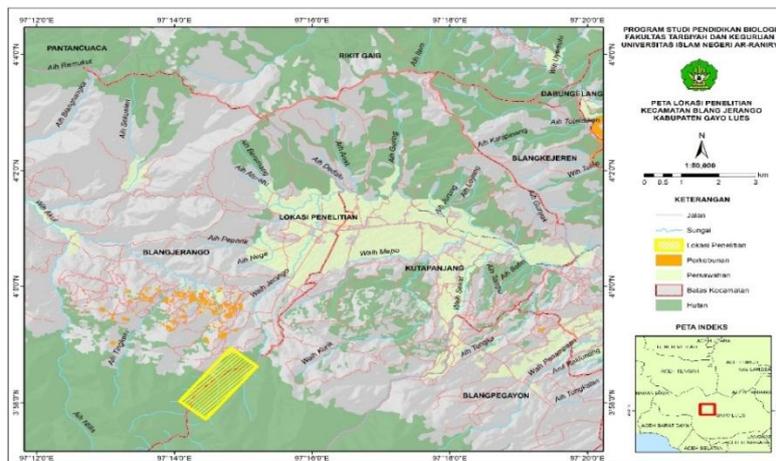
Pada penelitian dimana penulis menerapkan metode survey eksploratif. Survey eksploratif merupakan cara melaksanakan observasi dengan langsung dilokasi dan objek pengamatan⁴⁹. Penentuan lokasi penelitian dilakukan menggunakan teknik terkonsentrasi, teknik terkonsentrasi merupakan penentuan suatu titik stasiun pengamatan yang ditafsir sebagai tempat dengan peluang perjumpaan yang tinggi⁵⁰. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan berlandaskan pada ketentuan-ketentuan tertentu, misalnya dilokasi penelitian akan ditinjau ulang tempat yang paling besar dijumpai Siamang, seperti adanya pohon pakan. Jumlah titik pengamatan pada lokasi penelitian di *Rainforest Lodge* Kedah terdiri dari 5 titik pengamatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di laksanakan di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues dan penentuan stasiun pengamatan di laksanakan pada Februari 2022. Lokasi penelitian dapat di lihat pada Gambar 3.1 berikut.

⁴⁹ Samsul Kamal, "Keanekaragaman Jenis Burung Di Kawasan Pesisir Deudep Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar", *Jurnal Seminar Nasional Biotik 2017*, h. 254, diakses pada 01 September 2021.

⁵⁰ Ahmad Arifandi Hidayat, "Struktur Kelompok Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) dan Interaksinya dengan Penduduk Sekitar Suaka Marga Satwa Paliyan", *Jurnal Biologi*, Vol. 5, No. 8, 2016, h. 4, diakses pada 7 Juni 2021.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Blangjerango⁵¹

C. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian yaitu seluruh siamang yang ada pada *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues, sedangkan subjek dari penelitian yaitu siamang (*symphalangus syndactylus*) yang teramati dititik stasiun pengamatan pada *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues.

D. Alat dan Bahan

Alat serta bahan yang dipergunakan pada saat penelitian ditunjukkan dalam Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*)

No	Nama Alat	Fungsi
1.	Alat Tulis	Alat untuk mencatat data penelitian
2.	Kamera Tele	Sebagai media penyimpan gambar dan informasi lainnya
3.	Telly Counter	Alat untuk menghitung jumlah siamang
4.	GPS (<i>Global Position System</i>)	Alat untuk menentukan titik koordinat di lokasi penelitian
5.	Teropong Binokuler	Alat untuk mengamati siamang baik dalam jarak yang dekat maupun jarak jauh
6.	<i>Stopwatch</i>	Alat untuk menentukan waktu pengamatan

⁵¹ Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Blangjerango

E. Prosedur Penelitian

1. Penentuan stasiun pengamatan

Tahap pertama, penelitian dilakukan dengan menentukan stasiun pengamatan dimana jarak titik satu stasiun dengan titik stasiun lainnya didasarkan dengan adanya pohon pakan siamang. Selanjutnya informasi awal keberadaan siamang dapat dilihat dari tempat bermain, tempat berlindung, dan beristirahat siamang ataupun tempat lain yang diperoleh peneliti dari pihak pengelola *Rainforest Lodge* Kedah kemudian dari informasi awal yang diperoleh akan dilakukan observasi sebagai acuan untuk membuktikan kebenarannya. Seluruh titik koordinat lokasi penemuan siamang akan dicatat dengan menggunakan GPS. Luas area dalam penelitian adalah dari keseluruhan luas yaitu 589,51 Ha, dan luas titik pengamatan di ambil 10% dari luas area keseluruhan lokasi penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pengamatan dilaksanakan dengan menggunakan teknik terkonsentrasi pada titik pengamatan yang memiliki luas 400 X 400 meter⁵², teknik terkonsentrasi disuatu titik pengamatan dapat dianggap tempat yang berpeluang dalam perjumpaan tinggi. Pengamatan dilaksanakan di tempat-tempat yang tersembunyi agar tidak mengganggu aktivitas siamang. Kemudian data yang dicatat selama pengamatan antara lain sebagai berikut : 1) Titik koordinat dari keberadaan siamang pada lokasi tersebut. Titik koordinat diperoleh dengan cara melakukan observasi di *Rainforest Lodge* Kedah dan mencari tempat beraktivitas

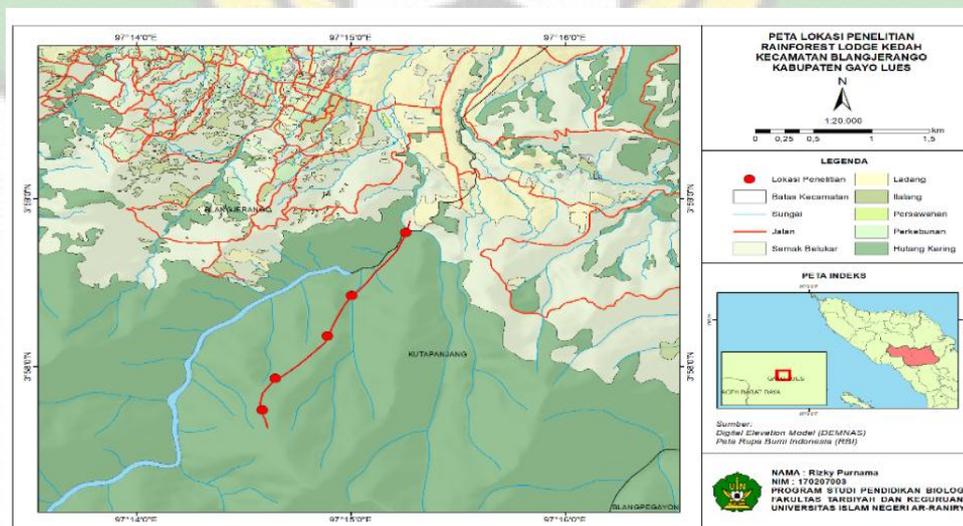
⁵² Drs. I Ketut Sundra, *Metode dan Teknik Analisis Flora dan Fauna Darat*, Universitas UDAYANA: Denpasar, 2016, h. 19-20.

siamang dengan menggunakan metode jelajah. 2) Menghitung jumlah dari individu siamang pada setiap kelompok.

Data estimasi populasi siamang yang diperoleh di *Rainforest Lodge* Kedah kemudian akan ditabulasikan kedalam bentuk tabel dan juga diagram. Selanjutnya akan dijelaskan secara deskriptif untuk memperoleh informasi yang jelas mengenai gambaran dari estimasi populasi siamang dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya.

3. Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengamatan akan dilakukan dari pukul 06:00 WIB hingga 18:00 WIB. Waktu tersebut merupakan waktu beraktivitasnya siamang dalam mencari makan atau bermain agar peluang siamang yang diamati akan lebih besar. Lokasi penelitian dapat di lihat pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian *Rain forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues⁵³

⁵³ Peta Lokasi Penelitian *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues

F. Parameter Penelitian

Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui estimasi populasi dan jenis pohon pakan siamang (*symphalangus syndactylus*) yang terdapat di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah. Selanjutnya parameter yang diukur pada hasil penelitian yaitu mengetahui hasil validasi produk penelitian yang berupa modul praktikum dengan melakukan uji validasi oleh dosen ahli.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan cara kualitatif juga kuantitatif. Analisis data secara kualitatif yaitu cara dalam menjelaskan keberadaan dan estimasi populasi siamang dengan luas area pengamatan 400×400 meter. Sedangkan analisis data kuantitatif merupakan cara untuk menghitung estimasi populasi siamang yang terdapat di *Rainforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo lues. Untuk menghitung estimasi populasi siamang menggunakan analisis data Densitas. Rumus untuk menghitung densitas yaitu :⁵⁴

Kepadatan populasi (Km) :

$$D = \frac{\Sigma \text{individu seluruh kelompok}}{\text{Luas Area Pengamatan (km}^2\text{)}}$$

Keterangan :

D : Kepadatan (Individu/ Km^2)

Σ : Jumlah individu seluruh kelompok (Individu)

Estimasi populasi (Ep) :

$$EP = \frac{\Sigma NA}{Q}$$

⁵⁴ Jurajj, "Distribusi dan Populasi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) pada Kawasan Pantai Bama Taman Nasional Baluran", *Jurnal Biodiversitas*, Vol.3, No.2, 2011, h. 3.

Keterangan Estimasi populasi (EP) :

EP : Estimasi Populasi

ΣN : Jumlah individu (Individu)

A : Luas semple kawasan

Q : Luas total pengamatan⁵⁵

Penilaian modul pembelajaran dinilai menggunakan lembar penilaian validasi. Hasil penilaian pada seluruh bagian dihitung menggunakan skala *Likert* yaitu sejumlah pertanyaan mengenai objek sikap.

Pada proses penelitian jawaban dari setiap skor instrumen dikategorikan menjadi 5 pilihan, dimana masing-masing indikator yang dihitung diberi skor antara 1 – 5 seperti pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Skor Penilaian Indikator

Skor penilaian indikator	Katagori kelayakan
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Kurang layak
2	Tidak layak
1	Sangat tidak layak

Agar mengetahui bobot tiap tanggapan juga mengukur skor rata-ratanya digunakan rumus berikut ini :

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

X = Skor Rata-Rata

Σx = Jumlah Skor yang Diperoleh

n = Jumlah Keseluruhan Butir

Selanjutnya rumus untuk presentase hasil pada penelitian bisa dihitung menggunakan rumus dibawah ini :

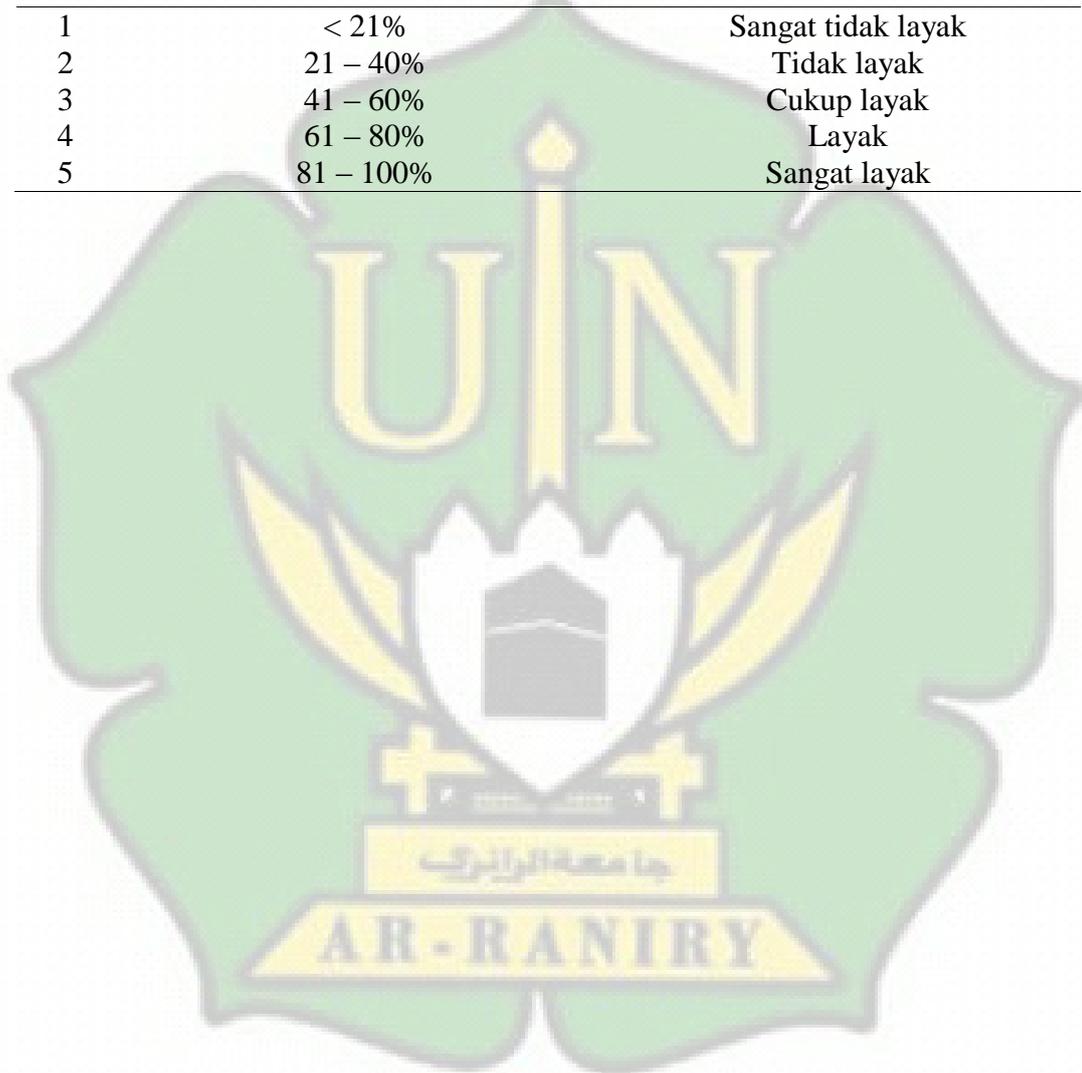
⁵⁵ Drs. I Ketut Sundra, *Metode dan Teknik Analisis Flora dan Fauna Darat*, Universitas UDAYANA: Denpasar, 2016, h. 19-20.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kriteria kategori kelayakan Dapat dilihat pada Tabel 3.3.⁵⁶

Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Kriteria

No	Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
1	< 21%	Sangat tidak layak
2	21 – 40%	Tidak layak
3	41 – 60%	Cukup layak
4	61 – 80%	Layak
5	81 – 100%	Sangat layak



⁵⁶ Sudjana, Metode Statistik, (Bandung : Tarsito, 1989), h. 49

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*)

Berdasarkan hasil penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) yang dilaksanakan di *Rain Forest Lodge* Kedah di Kabupaten Gayo Lues, diketahui jumlah siamang (*Symphalangus syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues berjumlah 4 kelompok dan 8 individu dari seluruh kelompok yang teramati. Siamang (*Symphalangus syndactylus*) diamati mulai pukul 06:00 WIB sampai dengan 18:00 WIB, dimana pada waktu tersebut siamang (*Symphalangus syndactylus*) melakukan aktifitas mulai dari mencari makan, bermain, bersuara dan beristirahat.

Kondisi fisik alam pada lokasi pengamatan masih alami yang masih banyak terdapat berbagai jenis pohon besar serta semak belukar, umumnya siamang (*Symphalangus syndactylus*) memanfaatkan pohon yang tinggi dan memiliki tajuk yang lebat untuk dijadikan tempat beristirahat dan mencari makan. Penelitian yang dilaksanakan di *Rain Forest Lodge* Kedah memiliki 5 stasiun pengamatan, masing-masing stasiun pengamatan memiliki luas 1,6 km² dan luas keseluruhan stasiun pengamatan seluas 80 Ha, serta penentuan stasiun dilihat dari keberadaan pohon pakan siamang (*Symphalangus syndactylus*).

Estimasi jumlah populasi siamang diperoleh dari pengamatan langsung pada lokasi penelitian dengan menghitung jumlah perjumpaan individu atau

kelompok siamang. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dari penelitian disajikan pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Estimasi Populasi Siamang Pada Tiap Stasiun Pengamatan

No	Stasiun	Jumlah Kelompok	Jumlah individu	Kepadatan Populasi Siamang (ekor/km ²)	Estimasi Populasi Siamang (ekor/Ha)
1.	1	1	2	0,012 /km ²	0,04 /Ha
2.	2	1	3	0,018 /km ²	0,06 /Ha
3.	3	1	2	0,012 /km ²	0,04 /Ha
4.	4	1	1	0,006 /km ²	0.02 /Ha
5.	5	0	0	0	0

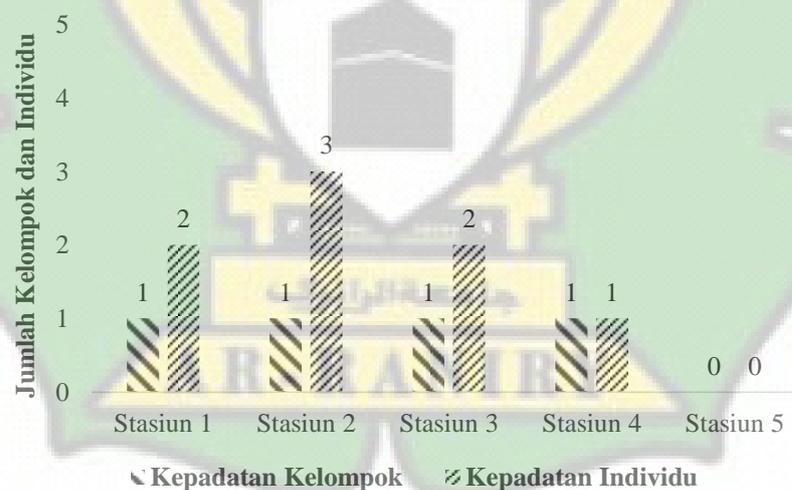
Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan pada stasiun pertama didapatkan jumlah kelompok sebanyak 1 kelompok dan jumlah individu dalam satu kelompok sebanyak 2 individu dengan kepadatan populasi siamang sebesar 0,012 /km² dan estimasi populasi siamang sebesar 0,04 /Ha, luasan area pengamatan 1,6 km². Hasil pengamatan pada stasiun dua didapatkan jumlah kelompok sebanyak 1 kelompok dan jumlah individu dalam satu kelompok sebanyak 3 individu, dengan kepadatan populasi siamang sebesar 0,018 /km², dan estimasi populasi siamang sebesar 0,06 /Ha, luasan area pengamatan 1,6 km².

Hasil pengamatan pada stasiun tiga didapatkan jumlah kelompok sebanyak 1 kelompok dan jumlah dalam satu kelompok sebanyak 2 individu, dengan kepadatan populasi siamang sebesar 0,012 /km², dan estimasi populasi siamang sebesar 0,04 /Ha, luasan area pengamatan 1,6 km². Hasil pengamatan pada stasiun empat didapatkan jumlah kelompok sebanyak 1 kelompok dan jumlah individu dalam satu kelompok sebanyak 1 individu, dengan kepadatan populasi siamang sebesar 0,006 /km², dan estimasi populasi siamang sebesar 0,02 /Ha, luasan area

pengamatan 1,6 km². Hasil pengamatan pada stasiun 5 tidak ada didapatkan populasi siamang dengan luasan area pengamatan 1,6 km².

Keseluruhan dugaan populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) pada kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah, yang terdiri dari lima stasiun penelitian dengan masing-masing stasiun memiliki hasil estimasi populasinya berjumlah 0,04 /Ha ; 0,06 /Ha ; 0,04/ Ha ; 0,02/Ha ; 0. Sehingga diperoleh total dugaan Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dari kelima stasiun pengamatan di *Rain Forest Lodge* Kedah berjumlah 0,01 individu/km².

Adapun komposisi kehadiran estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah dalam 5 stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Grafik Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) pada stasiun 1 terdapat 1 kelompok siamang dimana terdiri atas 2 individu siamang, pada stasiun 2 terdapat 1 kelompok siamang dengan 3 individu

siamang, pada stasiun 3 terdiri atas 1 kelompok siamang dengan jumlah individu siamang sebanyak 2 individu siamang, pada stasiun 4 terdiri atas 1 kelompok siamang dengan 2 individu siamang dan pada stasiun 5 tidak ditemukannya populasi siamang. Populasi siamang tertinggi terdapat pada stasiun 2 dimana pada stasiun 2 jumlah perjumpaan individu siamang sebanyak 3 individu siamang, dimana salah satu faktor yang mempengaruhi populasi tertinggi siamang yaitu banyak ditemukannya ketersediaan jenis pohon pakan siamang. Adapun jenis pohon pakan siamang yang terdapat di *Rain forest lodge* Kedah selama pengamatan berlangsung pada stasiun 1 sampai dengan stasiun 5 disajikan dalam Tabel 4.8 berikut ini :

Tabel 4.2 Jenis Pohon Pakan Siamang Di *Rain Forest Lodge* Kedah

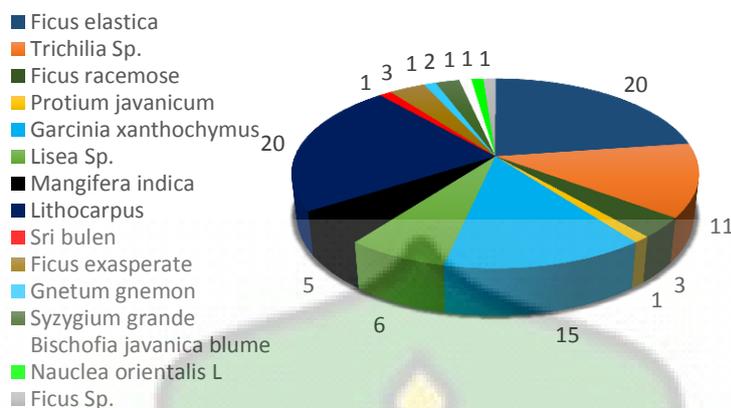
No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah	Stasiun				
				1	2	3	4	5
1.	Rambung	<i>Ficus elastica</i>	20	6	6	3	-	5
2.	Cengereng	<i>A. eliptica</i>	11	6	2	3	-	-
3.	Gele rawu	<i>Ficus racemose</i>	3	1	-	2	-	-
4.	Tenggulun	<i>Protium javanicum</i>	1	1	-	-	-	-
5.	Kanis	<i>Garcinia xanthochymus</i>	15	1	3	2	7	2
6.	Kayu slun	<i>Lisea Sp.</i>	6	4	2	-	-	-
7.	Mangga hutan	<i>Mangifera indica</i>	5	1	2	2	-	-
8.	Geseng	<i>Lithocarpus Sp.</i>	20	1	4	6	5	4
9.	Sri bulen	<i>Clastrus scandens</i>	1	-	1	-	-	-
10.	Rubeh	<i>Ficus exasperate</i>	3	-	1	1	-	1
11.	Melinjo hutan	<i>Gnetum gnemon</i>	1	-	-	1	-	-
12.	Kayu jamu	<i>Syzygium grande</i>	2	-	-	2	-	-
13.	Tingkem	<i>Bischofia javanica blume</i>	1	-	-	-	1	-
14.	Gempos	<i>Nauclea orientalis L</i>	1	-	-	-	-	1
15.	Ramung batu	<i>Ficus Sp.</i>	1	1	-	-	-	-
Jumlah			91	22	21	22	13	13

Berdasarkan tabel 4.2 tersebut jenis pohon pakan yang dominan dan terbanyak ditemukan saat penelitian pada stasiun 1 sampai stasiun 5 terdiri atas

rambung (*Ficus elastica*) dan geseng (*Lithocarpus Sp.*) yang berjumlah 20 individu yang selanjut nya di susul dengan kanis (*Garcinia xanthochymus*) yang berjumlah 15 individu. Pohon pakan yang paling sedikit ditemui yaitu tenggulun (*Protium javanicum*), sri bulen (*Clastrus scandens*), melinjo hutan (*Gnetum gnemon*), tingkem (*Bischofia javanica blume*), gempos (*Nauclea orientalis L*) dan ramung batu (*Ficus Sp.*) yang berjumlah masing-masing sebanyak 1 individu pohon.

Pada dasarnya siamang (*Symphalangus Syndactylus*) memakai pepohonan tinggi serta mempunyai tajuk yang lebat untuk tempat beristirahat, bermain, dan juga tempat mencari makan. Proses perpindahan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dilakukan secara berayun dari satu pohon ke pohon lainnya, dimana siamang melintasi tumbuhan mempunyai tinggi lebih kurang 7-15 meter, siamang cenderung memanfaatkan strata menengah dalam melaksanakan kegiatan dikarenakan pada strata menengah ini mempunyai cabang lateral yang bersinggung sehingga dapat membuat kanopi yang tertutup untuk mempermudah siamang (*Symphalangus Syndactylus*) berpindah dari satu pohon ke pohon lainnya⁵⁷. Adapun jenis pohon pakan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) pada kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah dalam 5 stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.

⁵⁷ Yuliana, R, "Analisis Habitat Siamang (*Hylobathes syndactylus*) di Repong Damar Pekon Pahlungan Kecamatan Pesisir Tengah Lampung Barat", *Skripsi Universitas Lampung*, 2011



Gambar 4.2 Diagram Jumlah Pohon Pakan Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) di Kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah

Berdasarkan gambar 4.2 diatas dapat diketahui bahwa jenis pohon pakan siamang yang ditemukan pada 5 stasiun pengamatan. Dimana jenis pohon pakan terbesar yaitu *Ficus elastica*, dan *Lithocarpus Sp* yang masing-masing berjumlah 20 individu, selanjutnya yaitu *Garcinia xanthochymus* sebanyak 15 individu, *Trichilia Sp* sebanyak 11 individu, *Lisea Sp* sebanyak 6 individu, *Mangifera indica* sebanyak 5 individu, sedangkan *Ficus racemose* dan *Ficus exasperate* masing-masing sebanyak 3 individu, *Syzygium grande* sebanyak 2 individu, serta jenis pohon pakan yang paling sedikit yaitu *Protium javanicum*, *Clastrus scandens*, *Gnetum gnemon*, *Bischofia javanica blume*, *Nauclea orientalis L*, *Ficus Sp* yang masing-masing berjumlah 1 individu.

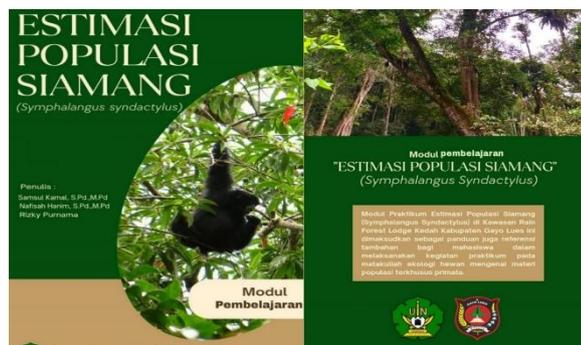
2. Pemanfaatan Hasil Penelitian Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Raint Forest Lodge* Kedah

Pemanfaatan hasil penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) disuguhkan dalam bentuk modul pembelajaran. Pada matakuliah ekologi hewan, hasil penelitian ini dijadikan sebagai referensi tambahan pada matakuliah Ekologi Hewan. Referensi merupakan sumber acuan dalam

mendapatkan sebuah informasi, referensi banyak digunakan dalam keperluan disaat melakukan suatu pembelajaran atau penelitian. Adapun pada referensi ini penulis menyajikan hasil penelitian berbentuk modul pembelajaran yang dapat diaplikasikan oleh mahasiswa sebagai referensi tambahan saat melaksanakan pembelajaran dan praktikum lapangan maupun penelitian.

Modul pembelajaran ini berisi tentang Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) yang terletak di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah. Secara umum, referensi tambahan mengenai estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) masih tergolong sedikit bahkan belum diketahui dengan menyeluruh oleh mahasiswa sehingga penulis melaksanakan penelitian ini agar dapat dimanfaatkan berdasarkan aspek teoritis mengenai estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) terutama dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah.

Hasil dari estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah, kecamatan Blangjerango, kabupaten Gayo Lues dapat dipergunakan untuk referensi tambahan pada matakuliah ekologi hewan yang berupa modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) yang bisa digunakan pada saat proses praktikum dan pembelajaran. Adapun tampilan awal modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Cover Modul Pembelajaran Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*)

Gambar 4.3 menunjukkan cover yang digunakan pada modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*). Adapun komponen dalam pembuatan modul pembelajaran ini terdiri atas : (1) judul, (2) kompetensi, indikator, tujuan yang dicapai, (3) petunjuk penggunaan, (4) dasar teori, (5) alat dan bahan, (6) prosedur kerja, (7) hasil pengamatan dan pembahasan, (8) kesimpulan, (9) glosarium, (10) daftar pustaka, (11) lampiran, (12) biografi penulis.

3. Kelayakan Hasil Pemanfaatan modul Pembelajaran Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Rain Forest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

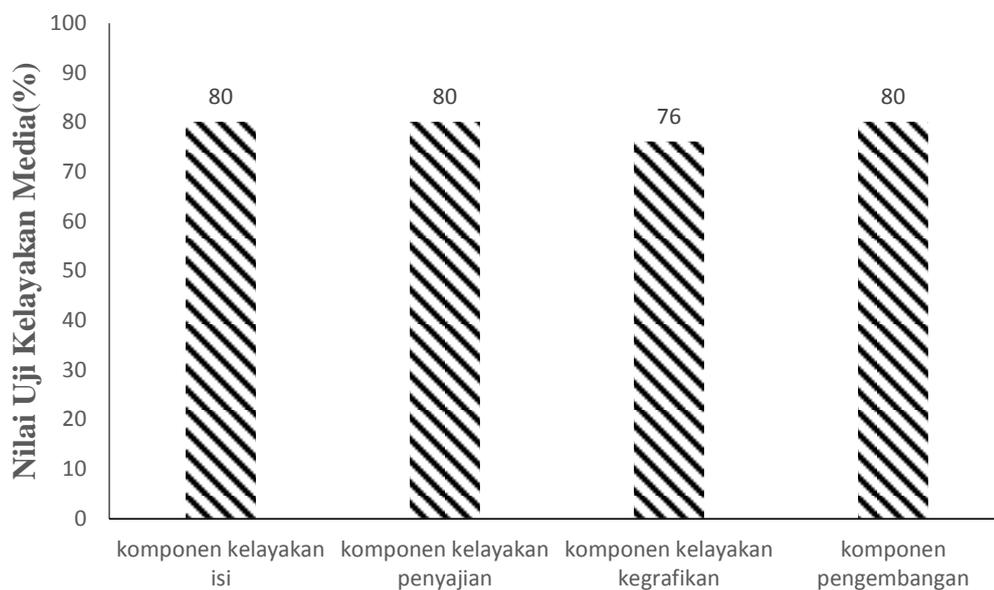
Hasil uji kelayakan modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues sebagai referensi mata kuliah Ekologi Hewan dimana validasi pertama di lakukan dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-raniry yaitu ibuk Cut Ratna Dewi, M.Pd sebagai validator ahli media. Adapun hasil validasi media dapat di lihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil uji kelayakan modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues oleh ahli media.

Tabel 4.3 Hasil validasi kelayakan media modul pembelajaran Estimasi Populasi Siamang di *Rain Forest Lodge* Kedah.

No	Komponen Penilaian	Hasil Validasi Media			Kriteria
		Skor total	Skor maks	%	
1	Komponen Kelayakan Isi	24	30	80%	Layak
2	Komponen Kelayakan Penyajian	16	20	80%	Layak
3	Komponen Kelayakan Kefrafikan	23	30	76%	Layak
4	Komponen Pengembangan	24	30	80%	Layak
Total Komponen Keseluruhan		87	110	79%	Layak

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas dari hasil validasi ahli media di peroleh nilai dari komponen kelayakan isi sebesar 80% berkategori layak, nilai komponen kelayakan penyajian sebesar 80% berkategori layak, nilai komponen kelayakan kegrafikan bernilai 76% berkategori layak, serta nilai komponen pengembangan sebesar 80% berkategori layak. Nilai rata-rata dari hasil validasi media di peroleh 79% berkategori layak. Perolehan nilai hasil uji kelayakan media modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dapat di perhatikan pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Grafik hasil uji kelayakan media modul

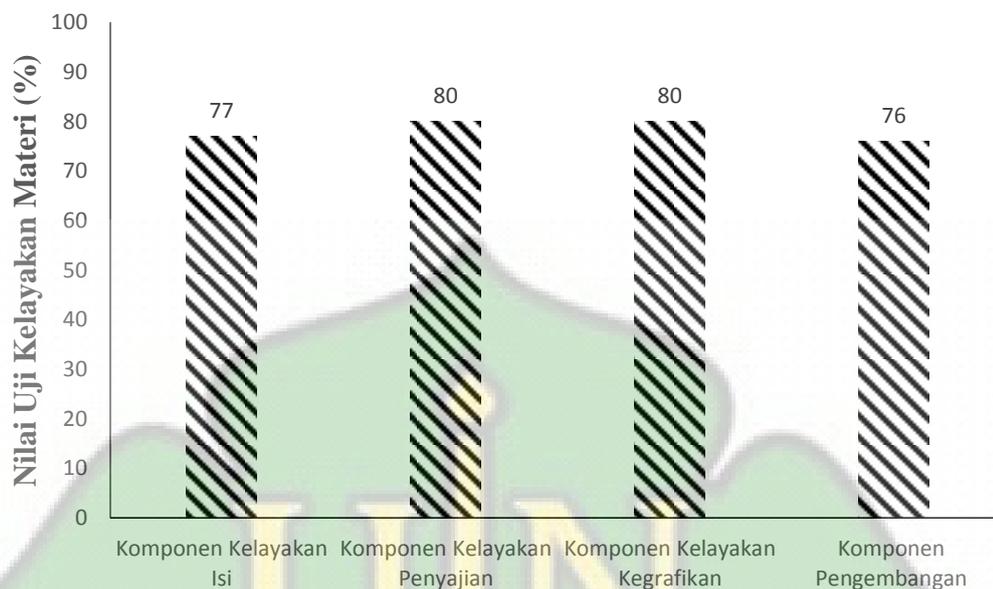
Berdasarkan gambar 4.4 pada grafik uji kelayakan ahli media diketahui bahwa nilai persentase dengan kriteria sangat setuju tertinggi pada komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan pengembangan dengan nilai 80%, sedangkan untuk persentase paling rendah yaitu pada komponen kelayakan kegrafikan dengan nilai 76% yang sudah di berikan oleh validator ahli media.

Hasil dari uji validasi kelayakan materi modul pembelajaran estimasi populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan, di mana validasi kelayakan materi yang di lakukan oleh bapak Rizky Ahadi, M.Pd dapat di lihat pada Tabel 4.4 di bawah.

Tabel 4.4 Hasil validasi materi modul pembelajaran Estimasi Populasi Siamang di Kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah

No	Komponen Penilaian	Hasil Validasi Materi			Kriteria
		Skor total	Skor maks	%	
1	Komponen Kelayakan Isi	27	35	77%	Layak
2	Komponen Kelayakan Penyajian	16	20	80%	Layak
3	Komponen Kelayakan Kefrafikan	24	30	80%	Layak
4	Komponen Pengembangan	23	30	76%	Layak
Total Komponen Keseluruhan		90	115	78%	Layak

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dari hasil validasi ahli materi di peroleh nilai dari komponen kelayakan isi sebesar 77% berkategori layak, nilai komponen kelayakan penyajian sebesar 80% berkategori layak, nilai komponen kelayakan kegrafikan bernilai 80% berkategori layak, serta nilai komponen pengembangan sebesar 76% berkategori cukup layak. Nilai rata – rata dari hasil validasi media di peroleh sebesar 78% berkategori layak. Dari hasil validasi yang telah di lakukan oleh validator media dan validator materi di peroleh kriteria layak di rekomendasikan sebagai salah satu referensi tambahan yang dapat di gunakan sebagai salah satu media pembelajaran pada mata kuliah Ekologi Hewan. Perolehan nilai hasil uji kelayakan materi modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dapat di perhatikan pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Grafik hasil uji kelayakan materi modul

Berdasarkan gambar 4.5 pada grafik uji kelayakan ahli materi di ketahui bahwa nilai persentase dengan kriteria sangat setuju tertinggi pada komponen kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan dengan nilai 80%, sedangkan untuk persentase paling rendah yaitu pada komponen kelayakan isi dengan nilai 77% dan komponen kelayakan pengembangan bernilai 76%, yang sudah di berikan oleh validator ahli materi.

B. Pembahasan

Keberadaan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabuoaten Gayo Lues menunjukkan masih adanya ketersediaan pakan pada lokasi penelitian serta keadaan habitat yang masih alami sehingga memungkinkan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dapat melakukan aktivitasnya sehari-hari. Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) tersebar hampir di seluruh kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah, lebih lanjut lagi populasi siamang

(*Symphalangus Syndactylus*) tidak hanya berada dikawasan tersebut saja akan tetapi juga terdapat diwilayah lain seperti TNGL Ketambe. Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) juga merupakan hewan yang termasuk dalam bangsa primata sehingga salah satu keahlian siamang (*Symphalangus Syndactylus*) yaitu dapat berpindah dari satu pohon ke pohon lainnya dengan sangat cepat untuk mencari makan dan beristirahat.

Kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah masih memiliki vegetasi tumbuhan yang masih alami, dimana siamang (*Symphalangus Syndactylus*) pada kawasan *RainForest Lodge* Kedah sangat bergantung terhadap vegetasi tumbuhan yang beraneka ragam dikarenakan semua aktivitas yang dilakukan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) diatas pepohonan baik untuk mencari makan, beristirahat, bermain, dan berpindah tempat⁵⁸. Pada kawasan penelitian ini memiliki 5 stasiun yang dipergunakan saat penelitian dalam memperoleh informasi mengenai estimasi populasi dari siamang (*Symphalangus Syndactylus*).

Pada stasiun 1 ditemui jumlah kelompok siamang (*Symphalangus Syndactylus*) sebanyak 1 kelompok dengan jumlah individu sebanyak 2 individu, dengan kepadatan populasi siamang sebesar 0,012/km² dan estimasi populasi sebesar 0,04/Ha, pada stasiun pengamatan 2 ditemukan jumlah kelompok siamang (*Symphalangus Syndactylus*) sebanyak 1 kelompok dan jumlah individu sebanyak 3 individu, dengan kepadatan populasi sebesar 0,018/km², dan estimasi populasinya sebesar 0,06/Ha, pada stasiun 2 ini merupakan yang terbanyak yang

⁵⁸Bintang, Dkk, "Dominansi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Rain Forest Lodge* Kedah, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian E-ISSN*, Vol. 6, No. 4, 2021, h. 2-5

didapatkan individu siamang. Stasiun pengamatan 3 ditemukan 1 kelompok siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dengan jumlah individu sebanyak 2 individu dengan kepadatan populasi sebesar 0,012/km², dan estimasi populasi sebesar 0,04/Ha, sedangkan pada stasiun 4 ditemukan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) sebanyak 1 individu dengan kepadatan populasi sebesar 0,006/km², dan estimasi populasi sebesar 0,02/Ha, serta pada stasiun 5 tidak ditemukan kelompok maupun individu siamang (*Symphalangus Syndactylus*). Total dari keseluruhan stasiun di peroleh kepadatan populasi sebesar 0,01 /km² dan estimasi populasi siamang sebesar 0,16 /Ha.

Hal ini menunjukkan bahwa persebaran populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah tidak merata. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi persebaran populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) diantaranya yaitu kondisi vegetasi hutan dan keberadaan sumber pakan. Dimana pada stasiun 1, 2 dan 3 ditemukan banyaknya sumber pohon pakan yang tersedia, sedangkan pada stasiun 4 dan 5 hanya sedikit ditemukan sumber pakan siamang. Ini berarti bahwa pada stasiun 4 dan 5 jarang untuk dilalui atau disinggahi siamang (*Symphalangus Syndactylus*), sehingga peluang ditemukannya populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) tergolong rendah atau sedikit.

Sumber pakan merupakan sumberdaya fungsional bagi satwa liar untuk keberlangsungan hidupnya selain air dan tempat berlindung⁵⁹. Ketersediaan pakan erat hubungannya dengan perubahan musim sehingga keberadaan siamang

⁵⁹ Ratnasari Gultom, dkk, Studi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Merangin Provinsi Jambi, *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, Biorolony: vol. 2, No.1, 2019, h. 29-31

(*Symphalangus Syndactylus*) tidak terlepas dari keterlibatan pohon pakan. Pohon pakan sendiri dimanfaatkan oleh siamang (*Symphalangus Syndactylus*) sebagai tempat beristirahat, memperoleh makanan, serta upaya menghindari predator atau bahaya. Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) adalah satwa arboreal, dimana sangat membutuhkan tumbuhan-tumbuhan terutama pohon untuk tempat beraktivitas harian⁶⁰. Jenis pohon pakan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) yang diamati di stasiun 1 sampai stasiun 5 mempunyai jenis pohon pakan yang hampir dominan.

Pada stasiun 1 jenis pohon pakan siamang terbanyak yaitu *Ficus elastica* dan *Trichilia Sp* dimana masing-masing berjumlah 6 individu, *Lisea Sp* sebanyak 4 individu, selanjutnya jenis pohon pakan yang paling sedikit pada stasiun 1 antara lain *Ficus racemose*, *Ficus sp*, *Protium javaniam*, *Garcinia xanthochymus*, *Mangifera indica*, dan *Lithocarpus* dimana masing-masing berjumlah 1 individu. Pada stasiun 2 jenis pohon pakan siamang terbanyak yaitu *Ficus elastica* dengan jumlah 6 individu, *Lithocarpus* sebanyak 4 individu, *Garcinia xanthochymus* sebanyak 3 individu, selanjutnya yaitu *Mangifera indica*, *Trichila sp*, dan *Lisea sp* yang masing-masing berjumlah 2 individu, serta yang paling sedikit yaitu *Ficus exasperate* yang masing-masing berjumlah 1 individu. Pada stasiun 3 jenis pohon pakan siamang yang terbanyak yaitu *Lithocarpus Sp* sebanyak 6 individu, *Trichilia sp* dan *ficus elastica* yang masing-masing berjumlah 3 individu, selanjutnya *Syzygium grande*, *Mangifera indica*, *Garcinia xanthochymus*, dan

⁶⁰ Asis Tiyanti, dkk, Kajian Perilaku dan Analisis Kandungan Gizi Pakan Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) di Taman Agro Satwa dan Wisata Bumi Kedaton, *Jurnal Syvalestari*, vol. 4, No. 1, 2016, h. 107-114

Ficus racemose yang masing-masing berjumlah 2 individu, serta pohon pakan yang paling sedikit yaitu *Grenium gnemon* dan *Ficus exasperate* yang masing-masing berjumlah 1 individu.

Pada stasiun 4 jenis pohon pakan siamang yang terbanyak yaitu, *Garcinia xanthochymus* sebanyak 7 individu, *Lithocarpus Sp* sebanyak 5 individu, dan yang paling sedikit yaitu *Bischofia javanica blume* sebanyak 1 individu. Sedangkan pada stasiun 5, jenis pohon pakan siamang yang terbanyak yaitu *Ficus elastica* sebanyak 5 individu, *Lithocarpus* sebanyak 4 individu, *Garciria xanthochymus* sebanyak 2 individu, serta yang paling sedikit yaitu *Nauclea orientalis L* dan *Ficus exasperate* dimana masing-masing berjumlah 1 individu.

Pada stasiun 5 ini tidak di jumpainya kelompok maupun individu siamang di karenakan jumlah pohon pakan yang sedikit dan masa berbuah pohon sudah berakhir. Lokasi stasiun 5 juga berdekatan dengan aktivitas perkebunan warga, dan juga sudah terdegradasi oleh penebangan pohon secara liar oleh masyarakat setempat, hal ini menyebabkan populasi siamang tidak terdapat pada stasiun 5.

Berdasarkan hasil penelitian pada 5 stasiun pengamatan adapun sumber pakan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) yaitu buah-buahan dan pucuk daun muda, dimana sumber pakan ini tersedia disetiap stasiun pengamatan. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Supriatna dan Wahyono,2000) yang menjelaskan bahwa komposisi pakan siamang adalah 59% daun, 31% buah, 8% bunga dan 3%

berbagai jenis serangga serta ketersediaan pakan siamang (*Symphalangus Syndactylus*) sendiri juga dapat di pengaruhi oleh perubahan musim⁶¹.

Pemanfaatan hasil penelitian mengenai estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah disajikan kedalam bentuk modul pembelajaran mata kuliah ekologi hewan dengan menyediakan informasi yang telah diolah sehingga dapat dijadikan bahan penunjang oleh mahasiswa saat proses pembelajaran. Modul pembelajaran juga dapat dimanfaatkan sebagai penuntun saat melaksanakan kegiatan penelitian mengenai estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues sebagai referensi mata kuliah ekologi hewan.

Modul pembelajaran juga dirancang sedemikian rupa memuat tentang estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues. Secara umum, referensi mengenai estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) belum sepenuhnya diketahui oleh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ekologi hewan, sehingga penulis berharap modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dapat dijadikan sebagai referensi tambahan pada pembelajaran mata kuliah ekologi hewan khususnya mengenai populasi serta proses pelaksanaan praktikum menjadi terarah. Penggunaan modul pembelajaran juga sangat mempengaruhi

⁶¹ Jatna Supriatna, Edi Hendras W, *Panduan Lapangan Primata Indonesi*, Jakarta : Yayasan obor Indonesia, 2000, h. 35.

proses pembelajaran, dimana tujuan penggunaan modul pembelajaran salah satunya agar pembelajaran bisa tercapai dengan sebaik mungkin⁶².

Modul pembelajaran ini telah disusun secara ringkas dan efisien agar pembaca mampu memahami isi modul dengan baik. Adapun komponen dalam pembuatan modul terdiri atas : (1) judul, (2) kompetensi, indikator, tujuan yang dicapai, (3) petunjuk penggunaan, (4) dasar teori, (5) alat dan bahan, (6) prosedur kerja, (7) hasil pengamatan dan pembahasan, (8) kesimpulan, (9) glosarium, (10) daftar pustaka, (11) lampiran, (12) biografi penulis. Untuk menghasilkan modul yang baik, modul harus berisikan tujuh unsur melalui ketujuh unsur tersebut baru dapat dirancang sebuah bahan ajar yang disebut modul⁶³.

Berdasarkan hasil penilaian modul pembelajaran Estimasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues terdiri dari empat aspek penilaian. Adapun empat aspek yang di nilai terdiri atas penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, serta pengembangan⁶⁴. Hasil validasi media di peroleh nilai tertinggi yang terdapat pada aspek kelayakan isi dengan poin 80%, aspek kelayakan penyajian dengan poin 80%, serta aspek pengembangan di peroleh sebanyak 80% poin, dan aspek yang terendah yaitu aspek kegrafikan yang di peroleh 76% poin. Secara keseluruhan aspek yang di nilai yang di peroleh rata – rata sebesar 79% yang berkategori layak. Hasil validasi materi di peroleh nilai tertinggi yang

⁶² Zuraini, *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007, h. 72.

⁶³ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta : Diva Press, 2015, h. 106-112.

⁶⁴ Omar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 39

terdapat pada aspek kelayakan penyajian dengan poin 80%, serta aspek kegrafikan di peroleh sebanyak 80% poin, aspek yang terendah yaitu aspek kelayakan isi yang di peroleh 77% poin, dan aspek pengembangan sebesar 76%. Secara keseluruhan aspek yang di nilai yang di peroleh rata-rata sebesar 78% yang berkategori layak.

Perancangan modul pembelajaran estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di sajikan sebagai bentuk kebutuhan bahan ajar yang dapat memudahkan saat proses praktikum di laksanakan, dimana modul pembelajaran ini juga di rekomendasikan sebagai salah satu referensi tambahan mengenai mata kuliah Ekologi Hewan dimana hasil validasi ahli media di dapat persentase sebesar 79%, dan ahli materi sebesar 78%, sehingga modul pembelajaran ini layak digunakan juga di manfaatkan saat proses praktikum dan belajar mengajar. Penggunaan modul pembelajaran ini dapat mempermudah proses pembelajaran juga menjadikan mahasiswa agar belajar dengan mandiri tanpa harus bergantung pada dosen pengajar sebagai sumber utama dalam pembelajaran. Seperti yang di paparkan oleh (Gunadharna, 2011) bahwa modul mampu memberikan informasi secara terurut juga sistematis yang dapat dipakai dimana saja dan kapan saja secara mandiri serta tidak bergantung pada guru sebagai sumber informasi.⁶⁵

⁶⁵ Anandha Gunandharma, *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Desing*, TA: Fakultas Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, 2011.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

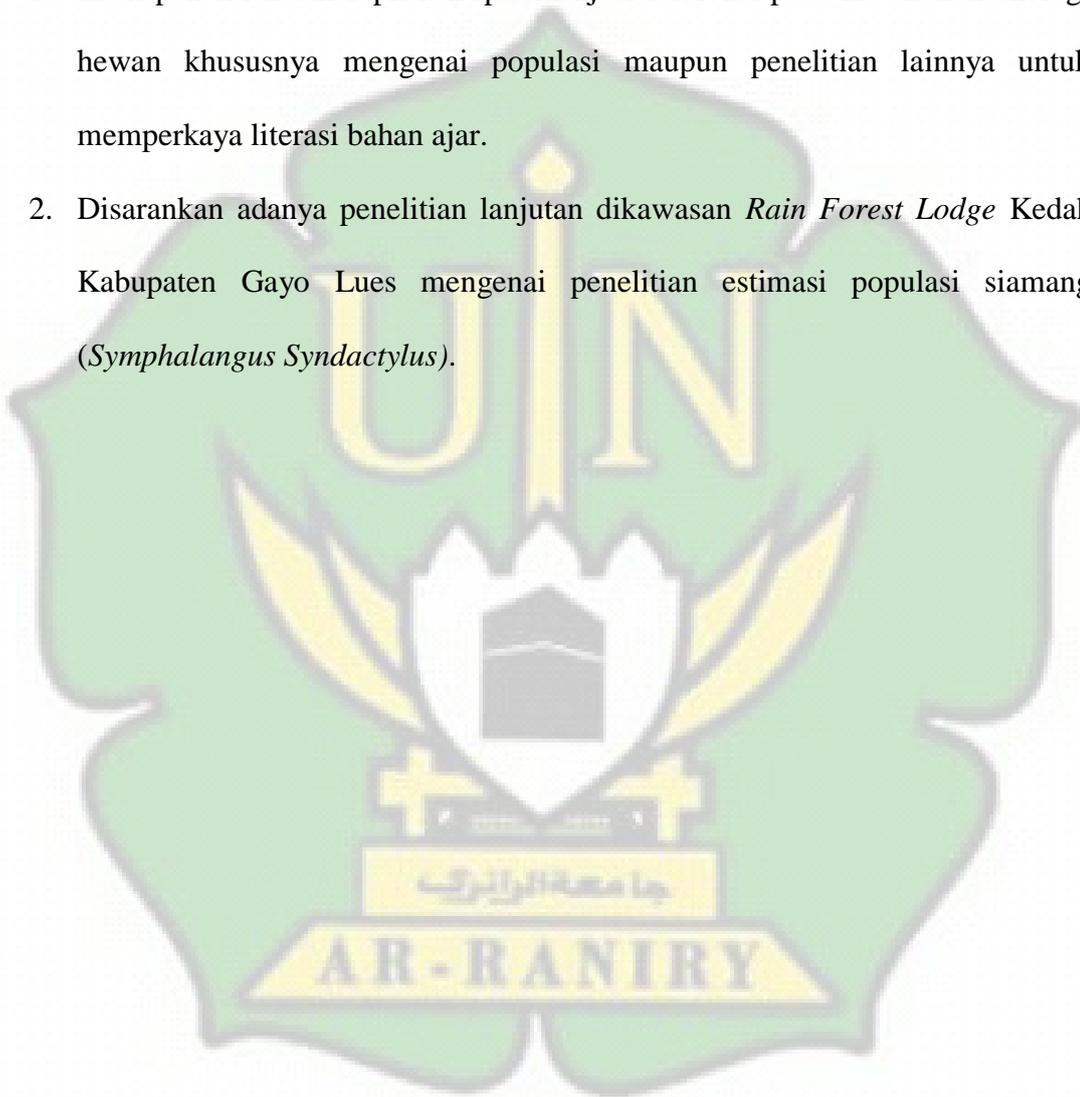
Berdasarkan hasil penelitian juga pembahasan yang telah dijabarkan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues yang diperoleh dalam 5 stasiun pengamatan terdiri atas 4 kelompok siamang dengan jumlah individu sebanyak 8 ekor individu dengan kepadatan seluruh populasi yang teramati sebesar 0,01/km² dengan estimasi populasinya sebesar 0,16/Ha.
2. Hasil penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*) dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah dirancang sebagai referensi tambahan pada mata kuliah ekologi hewan yang disajikan kedalam bentuk modul pembelajaran.
3. Hasil uji kelayakan *output* terhadap modul estimasi populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) validasi dilakukan oleh validator ahli media di peroleh hasil sebesar 79% dengan kategori layak, dan hasil validasi materi sebesar 78% dengan kriteria layak, maka hasil yang di peroleh dari kedua validator berkriteria layak di rekomendasikan sebagai salah satu referensi tambahan yang dapat di gunakan sebagai salah satu referensi praktikum pada mata kuliah Ekologi Hewan.

B. Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang peneliti berikan mengenai penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Hasil penelitian diharapkan Dapat menjadi referensi pada matakuliah ekologi hewan khususnya mengenai populasi maupun penelitian lainnya untuk memperkaya literasi bahan ajar.
2. Disarankan adanya penelitian lanjutan dikawasan *Rain Forest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues mengenai penelitian estimasi populasi siamang (*Symphalangus Syndactylus*).



DAFTAR PUSTAKA

- Anandha Gunandharma. 2011. *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Desing*. TA: Fakultas Pendidikan Universitas Negri Jakarta.
- Atmoko Utami Suci Sri, dkk. 2012. *Panduan Lapangan Mamalia & Burung Dilindungi Di Sumatra Dan Kalimantan*, (FORINA dan USAID).
- Basri Hairul. 2021. "Dominasi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Raint Forest Lodge* Kedah, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4).
- Bintang. Dkk. 2021. "Dominansi Tegakan Hutan dan Kesuburan Tanah Lokasi Habitat Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di *Rain Forest Lodge* Kedah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian E-ISSN*. 6(4)
- Chandra Mutiara Dessy. 2020. "Keanekaragaman Anggrek Epifit di Kawasan *Rainforest lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(4).
- Dharma, S. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Diapuspitasari Anggraini. 2019. "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1).
- Garsetiasih R. 2007. "Daya Dukung Kawasan Baturraden Sebagai Habitat Penangkaran Rusa", *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 4(5).
- Geissmann, T. V. Nijman, and R. Dallmann. 2006. *The fate of diurnal primates in southern Sumatra. Gibbon J.*
- Gultom Ratnasari, dkk. 2019. "Studi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Merangin Provinsi Jambi", *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains, Biorolony* 2(1).
- Hamalik, Omar. 2011. *Proses Blajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harnelly Essy & Hawati, Iqbar, Essy. 2020. "Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berkayu Di *Rainforest Lodge* Kedah, Ekosistem Leuser, Gayo Lues", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(4).

- Hawati, dkk. 2020. "Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Berkayu Di *Rainforest lodge* Kedah, Ekosistem Leuser, Gayo Lues, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(4).
- Hidayat Arifandi Hidayat. 2016. "Struktur Kelompok Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) dan Interaksinya dengan Penduduk Sekitar Suaka Marga Satwa Paliyan", *Jurnal Biologi*, 5(8).
- Juraj. 2011. "Distribusi dan Populasi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) pada Kawasan Pantai Bama Taman Nasional Baluran", *Jurnal Biodiversitas*, 3(2).
- Kamal Samsul. 2021. "Keanekaragaman Jenis Burung Di Kawasan Pesisir Deudep Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar", *Jurnal Seminar Nasional Biotik 2017*.
- Khasanah Miratul, dkk. 2013. "Audiovisual Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Analitik II", Laporan Kegiatan Hibah Pengajaran Proyek Due.
- Kuswanda Wanda dan R. Gersetiasih. 2016. "Daya Dukung dan Pertumbuhan Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Cagar Alam Dolok Sipirok, Sumatra Utara", *Jurnal Plasma Nutfah*, 22(1).
- Kuswanda Wanda, dkk. 2019. *Siamang: Dari Riset Menuju Konservasi*. Bogor : IPB Press.
- Kwatrina Tri Rozza, dkk. 2013. "Sebaran Dan Kepadatan Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Cagar Alam Dolok Sipirok Dan Sekitarnya, Sumatera Utara", *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 10(1).
- Nongkaew Sutthirak, dkk. 2018. "Population Density and Habitat of Siamang and Agile Gibbon in Bala Forest, Southern Thailand", *Jurnal Internasional Research*, 62(2).
- Parmin & E. Peniati. 2012. "Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1.
- Prastowo Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press : Yogyakarta.
- Ridwan Asep, dkk. 2017. "Penerapan Model Mo dan Mt Untuk Mengestimasi Ukuran Populasi", *Jurnal Eureka Matika*, 5(1).
- Saddad Ahmad. 2017. "Paradigma Tafsir Biologi", *Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin*, 5(1).

- Santosa, Y, dkk. 2010. "Penggunaan Parameter Morfometrik untuk Pendugaan Siamang Sumatra", *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 8(1).
- Sari Maya Erna dan Sugeng P. Harianto. 2015. "Studi Kelompok Siamang (*sympalangus syndactylus*) Di Repong Damar Pahmungan Pesisir Barat", *Jurnal Sylva Lestari*, 3.
- Setyosari, P. & Effendi, M. 1991. *Pengajaran Modul: Buku penunjang perkuliahan*. Malang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan IKIP Malang.
- Soetikno Razif Wendie. 2013. *Disain Kurikulum Digital*. Jakarta : Smart Writing.
- Sudjana. 1989. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Sumarto Saroyo & Roni Koneri. 2016. *Ekologi Hewan*. Bandung : CV.Patra Media Grafindo Bandung.
- Sumarto Saroyo. 2016. *Ekologi Hewan*. Bandung : CV. Patra Media Grafindo.
- Sundra I Ketut. 2016. *Metode dan Teknik Analisis Flora dan Fauna Darat*. Denpasar : Universitas Udayana
- Supriatna Jatna, Edi Hendras W. 2000. *Panduan Lapangan Primata Indonesi*, Jakarta : Yayasan obor Indonesia.
- Tiyanti Asis, dkk. 2016. "Kajian Perilaku dan Analisis Kandungan Gizi Pakan Siamang (*Sympalangus Syndactylus*) di Taman Agro Satwa dan Wisata Bumi Kedaton", *Jurnal Syvalestari*, 4(1).
- Tobing Imran SL. 2008. "Teknik Estimasi Ukuran Populasi Suatu Spesies Primata", *Jurnal VIS VITALIS*, 1.
- Umar Syukur. 2016. *Manajemen hutan Sistem Reddt*. Yogyakarta : Absolute Media.
- Yuliana R. 2011. "Analisis Habitat Siamang (*Hylobathes syndactylus*) di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Lampung Barat", *Skripsi Universitas Lampung*.
- Ziyus Astrida Nidya. 2018. "Struktur Populasi Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) di Taman Nasional Way Kambas", *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung*.
- Zulkarnain Gustian, dkk. 2018. "Studi Keberadaan Mamalia Di Hutan Pendidikan, Taman Nasional Hutan Raya Wan Abdul Racman", *Journal Of Forestry Research*, 1(2).

Zuraini. 2007. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara.



LAMPIRAN

Lampiran.1 Hasil Wawancara Dosen Ekologi Hewan

The image shows a WhatsApp chat interface with a survey form. The form is titled "ANGKET WAWANCARA DENGAN DOSEN EKOLOGI HEWAN" and is addressed to Rizky Ahadi, a lecturer in Animal Ecology. The survey asks about teaching references on siamang population structure, student learning difficulties, and the need for further research on siamang population structure. The form is partially filled out with answers.

Formulir tanpa judul
Pertanyaan Jawaban 3 Setelan

Jawaban tidak dapat diedit

**ANGKET WAWANCARA
DENGAN DOSEN EKOLOGI
HEWAN**

Assalamualaikum wr wb.
Bismillah
Yth. Bapak Rizki Ahadi. M.Pd., selaku dosen mata kuliah Ekologi Hewan. Mohon sekiranya bapak dapat meluangkan waktunya untuk mengisi angket berikut ini, guna untuk menambah dan mendukung proposal yang saya ajukan yang berjudul, "Struktur Populasi Siamang di Rainforest Logje Kedah Kecamatan Blang Kejeren Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan".
Salam Hormat,
Rizky Purnama
(Mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2017)

Nama Dosen Ekologi Hewan *
Rizky Ahadi

Dalam proses belajar mengajar, apakah referensi tentang struktur populasi siamang pada mata kuliah Ekologi Hewan sudah mencukupi? *
Sudah, jika mahasiswa mau menelusurinya

Kendala apa saja yang bapak temukan ketika mengajar materi populasi pada mata kuliah Ekologi Hewan? *
Kemauan mahasiswa yang rendah dalam belajar

Formulir tanpa judul
Pertanyaan Jawaban 3 Setelan

Kendala apa saja yang bapak temukan ketika mengajar materi populasi pada mata kuliah Ekologi Hewan? *
Kemauan mahasiswa yang rendah dalam belajar

Menurut bapak, apakah perlu dilakukan penelitian lebih banyak lagi tentang struktur populasi siamang? *
Perlu untuk pengembangan ilmu

Apa harapan atau saran dari bapak untuk mahasiswa yang mengambil penelitian tentang struktur populasi siamang? *
Pengembangan kajian yang lebih lengkap

02/08/21 16.18 dikirimkan

Lampiran.2 Lembar Validasi Ahli

Hal : Permohonan Izin Validasi
Lamp : -

Darussalam, 29 Juni 2022
Kepada Yth,
Cut Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd
Di _
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Purnama
Nim : 170207003
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Jl.tgk. Nyak Arif, Lorong Pbb Utama, Kompelma Darussalam
No. Hp : 082210878004

Dosen Pembimbing Skripsi:

Pembimbing I : Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd. ()

Pembimbing II : Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd ()

Sehubungan dengan penelitian saya lakukan dengan judul "*Estimasi Populasi Siamang (Symphalangus syndactylus) di Rain Forest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan*", maka dengan ini saya memohon kepada bapak/ibu untuk menjadi Validator Ahli Media pada output yang dirancang.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pemohon,



Rizky Purnama
NIM. 170207003

IV. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Cukup Layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

V. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

Lembar Penilaian Modul Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) Di *Raintforest Lodge* Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Format Cover	Format margins pada cover modul estimasi populasi siamang			✓			
	Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik dan kreatif				✓		
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data				✓		
	Keakuratan konsep atau teori				✓		
	Keakuratan gambar atau ilustrasi					✓	
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini				✓		
Rata-Rata Skor komponen kelayakan isi				4			

1. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi				✓		
	Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar				✓		
Rata-Rata Skor komponen kelayakan penyajian		4					

2. Komponen Kelayakan Keagrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Artistik dan Estetika	Komposisi modul sesuai dengan tujuan penyusunan modul estimasi populasi siamang				✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional				✓		
	Kemenarikan layout dan tata letak			✓			
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca				✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca				✓		
	Secara keseluruhan produk modul estimasi populasi siamang				✓		
Rata-Rata skor komponen kelayakan keagrafikan		3,8					

3. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
	Koherensi substansi				✓		
	Keseimbangan substansi				✓		
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		
	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓		
Rata-Rata skor Komponen kelayakan pengembangan					4		

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

Aspek Penilaian :

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

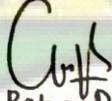
41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = Sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 30 Juni2022

Validator,


(Cut Patna Dewi, M. Pd.)

NIP. 19880907 201003 2013

Validasi Modul Bidang Materi

Assalamualaikum Warahmatullahi
Wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Rain Forest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai modul tersebut dengan melakukan validasi yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban **4** Setelan

Petunjuk:

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian,
 - 5 = Sangat Valid
 - 4 = Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 1 = Tidak Valid
- Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih banyak

Hormat saya,

Rizky Purnama

Nama Dosen Validator *

Rizky Ahadi

Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Kejelasan materi *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Keakuratan gambar atau ilustrasi *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini *

- 1
- 2

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Konsistensi sistematika sajian *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar *

- 1
- 2
- 3
- 4

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Kemenarikan layout dan tata letak *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Komposisi modul sesuai dengan tujuan penyusunan estimasi populasi siamang *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Produk membantu mengembangkan pengetahuan praktikan *

- 1
- 2

Penggunaan teks dan grafis proporsional *

- 1
- 2

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Produk bersifat informatif kepada praktikan *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Pertanyaan Jawaban 4 Setelan

Konsistensi sistematika sajian *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Secara keseluruhan Produk modul *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban **4** Setelan

Koherensi substansi *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Keseimbangan substansi *

- 1
- 2
- 3

Pertanyaan Jawaban **4** Setelan

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Adanya rujukan atau sumber acuan *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Formulir tanpa judul

Pertanyaan Jawaban **4** Setelan

Adanya rujukan atau sumber acuan *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Komentar dan saran *

Teknik penulisan nama ilmiah masih salah pada cover,
Pada kata pengantar masih terlihat hasil copas dari skripsi,
Sebaiknya gunakan teknik pengutipan pustaka dengan format in note

Lampiran.3 SK Pembimbing dan Surat Penelitian

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-1474/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2022

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 22 Desember 2021

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Samsul Kamal S. Pd., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Pertama |
| Nafisah Hanim, S.Pd., M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Rizky Pumama
 NIM : 170207003
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Estimasi Populasi Siamang (*Symphalangus Syndactylus*) Di Rainforest Lodge Kedah Kabupaten Gayo Luwes Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 27 Januari 2022

An. Rektor

Dekan,



Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran.4 Surat Penelitian



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

Nomor : B-3667/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Geuchik Gampoeng Keudah
2. Kepala Polsek Blang Jerango
3. Kepala Polhut
4. Pengurus Rainforest Keudah

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RIZKY PURNAMA / 170207003**
 Semester/jurusan : **X / Pendidikan Biologi**
 Alamat sekarang : **Kompelma Darussalam, Lr. PBB Utama, Kec. B-3667Syiah Kuala Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Estimasi populasi siamang (symphalangus syndactylus) di rainforest lodge kedah kabupaten gayo lues sebagai referensi mata kuliah ekologi hewan*

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

Banda Aceh, 11 Maret 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 11 April 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran.5 Perjumpaan Siamang (*symphalangus syndactylus*) Tiap Stasiun Penelitian

A. Stasiun 1



Gambar 1 pergerakan siamang



Gambar 2 perpindahan siamang dari pohon ke pohon lain nya

B. Stasiun 2



Gambar 3 siamang mencari makan



Gambar 4 siamang mencari tempat beristirahat

C. Stasiun 3



Gambar 5 pergerakan siamang



Gambar 6 pergerakan siamang

D. Stasiun 4

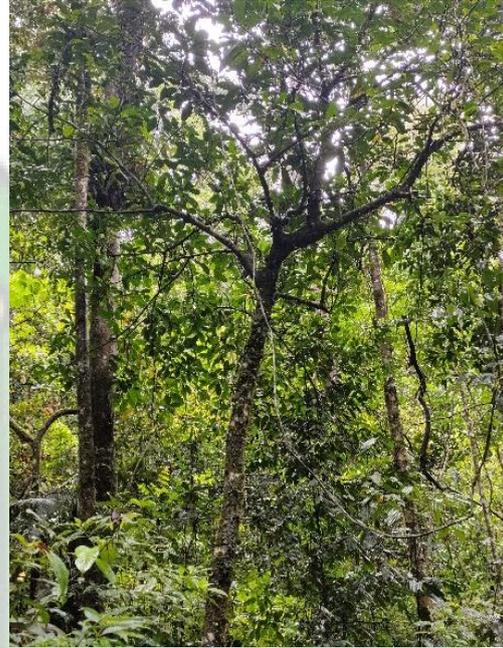


Gambar 7 siamang saat makan

Lampiran.6 Jenis Pohon Pakan Siamang (*symphalangus syndactylus*) Di Kawasan
Rain Forest Lodge Kedah



Gambar 1 Pohon Kanis
(*Garcinia xanthochymus*)



Gambar 2 Pohon Rubeh
(*Ficus exasperata*)



Gambar 3 Pohon Cengkeren
(*Trichilia Sp.*)



Gambar 4 Pohon Ramung
(*Ficus elastica*)



Gambar 5 Melinjo Hutan
(*Gnetum gnemon*)



Gambar 6 Geseng Tanuk
(*Lithocarpus*)



Gambar 7 Pohon Tingkem
(*Bischofia javanica blume*)



Gambar 8 Pohon Gempos
(*Nauclea orientalis L*)



Gambar 9 Kayu Selun
(*Lisea Sp.*)



Gambar 10 Pohon Mangga Hutan
(*Mangifera indica*)



Gambar 11 Kayu Jamu
(*Ficus exasperata*)



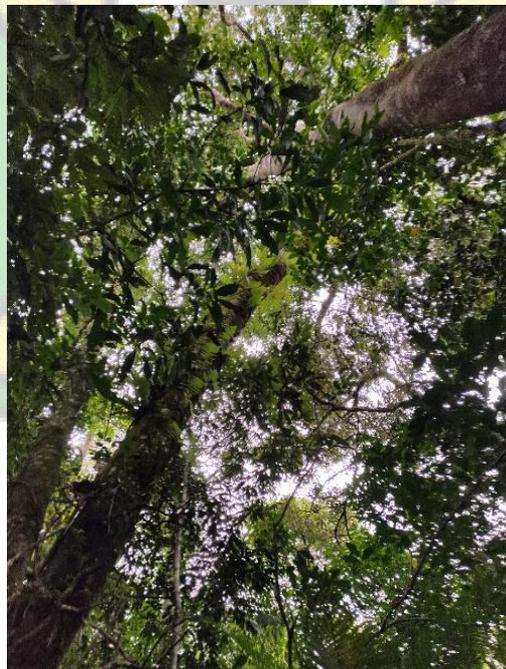
Gambar 12 Ramung Batu
(*Ficus Sp.*)



Gambar 13 Pohon Tenggulun
(*Protium javanicum*)



Gambar 14 Pohon Gele rau
(*Ficus racemose*)



Gambar 15 Pohon Sri bulen
(*Clastrus scandens*)

Lampiran.7 Buah Pakan Siamang (*symphalangus syndactylus*) Di Kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah



biji lukup / mangga hutan

Gambar 1 *Mangifera indica*



Gambar 2 *Syzygium grande*



buah ramung

Gambar 3 *Ficus elastica*



Gambar 4 *Ficus elastica*



Gambar 5 Sri bulen



Gambar 6 Cengkereng

Lampiran.8 Foto kegiatan penelitian

Gambar 1 Mencatat Perjumpaan Pohon Pakan



Gambar 2 Mengamati Keberadaan Siamang



Gambar 3 Mengamati Pergerakan Siamang



Gambar 4 Mengamati Pergerakan Siamang





Gambar 5, 6, dan 7 Perjumpaan Siamang



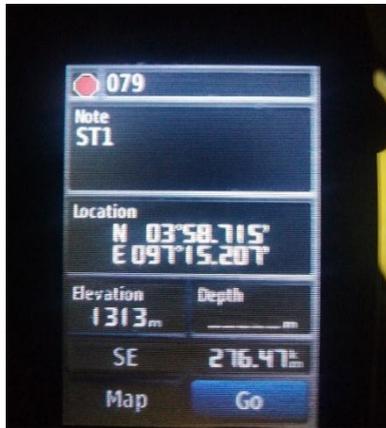
Gambar 8 Air Terjun Di kawasan *Rain Forest Lodge* Kedah



Lampiran.9 Titik Koordinat Stasiun Penelitian

A. Gambar 1 Titik Koordinat Stasiun 1 B. Gambar 2 Titik Koordinat Stasiun 2

1



C. Gambar 3 Titik Koordinat Stasiun 3 D. Gambar 4 Titik Koordinat Stasiun 4



E. Gambar 5 Titik Koordinat Stasiun 5

