

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keanekaragaman didukung oleh luasnya wilayah Indonesia, berbagai tipe habitat, dan ekosistem yang beragam. Indonesia menjadi negara dengan biodiversitas tertinggi, menempati posisi kedua setelah Brazil. Diperkirakan bahwa Indonesia memiliki sekitar 25% yang menunjukkan jumlah spesies flora dan fauna yang mencapai sekitar 325.350 jenis. Keanekaragaman hayati Indonesia tidak hanya mencakup berbagai jenis tanaman dan hewan, tetapi juga ekosistem yang kompleks dan saling terkait.²

Kekayaan hayati yang luar biasa, termasuk serangga yang ada di negara ini. Indonesia menyumbang sekitar 15% dari total jenis serangga yang ada di dunia. Ini menunjukkan betapa kayanya Indonesia akan keanekaragaman hayati, khususnya dalam hal serangga.³ Insekta, atau yang sering disebut serangga, yang memiliki ciri khas berupa tubuh yang terbagi menjadi beberapa segmen dan memiliki tiga pasang kaki. Istilah “heksapoda” juga sering digunakan untuk menggambarkan kelompok hewan ini, yang merujuk pada ciri khas enam kaki yang dimiliki oleh serangga.

² Endrik.Nurrohman.dkk.2015. *Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Perkebunan Coklat (Theobromakacao L.) sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sumber Belajar Biologi* Jurnal Biologi Indonesia. Vol. 1(2)

³ Shahabuddin, dkk, “Penelitian Biodiversitas Serangga di Indonesia: Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) dan Peran Ekosistemnya”, Jurnal Biodiversitas, Vol.6, No.2, (2005), h.141

Allah berfirman dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 164 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلُكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ^طوَتَصْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.” (QS. Al-Baqarah ayat : 164)⁴

Ayat ini mengajak kita untuk memahami dan menghayati kebesaran Allah SWT melalui ciptaan-Nya. Bukan hanya berpikir banyaknya hewan yang tersebar, namun juga berpikir tentang keanekaragamannya juga bentuk kebesaran Allah SWT yang perlu di pelajari lebih dalam. Penelitian tentang keanekaragaman serangga tanah dapat memberikan informasi tentang kondisi lingkungan di suatu tempat, karena serangga tanah dapat menjadi indikator kualitas lingkungan. Melalui studi tentang serangga tanah, kita dapat memahami bagaimana lingkungan mempengaruhi kehidupan serangga dan sebaliknya, bagaimana serangga tanah mempengaruhi lingkungan sekitarnya.

⁴ <https://quran.nu.or.id/al-baqarah/164> Html diakses 22 Januari 2025 pukul 14.30

Keanekaragaman spesies yang tinggi dapat menjadi indikator kesehatan ekosistem yang baik dan alami. Selain itu, spesies tertentu, seperti serangga, memiliki peran penting dalam biodiversitas dan dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pertanian, perkebunan, dan kesehatan. Memahami dan melestarikan keanekaragaman penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Di darat Serangga dapat ditemukan hidup di antara tumbuhan, didalam tanah dan juga permukaan tanah. Adapun serangga yang hidup di permukaan tanah antara lain *Dolichoderus thoracicus* (Semut hitam), *Formica pallidefulva* (Semut api), *Rainieria antennaeipes* (Lalat rimpang), *Dichromorpha viridis* (Belalang kayu), *Blattella sp* (Kecoa), *Gryllotalpa orientalis* (Anjing tanah), *Gryllus vernalis* (Jangkrik), *Coptotermes curvignathus* (rayap), *Oiceoptoma rugulosum* (Kumbang bangkai), *Trachelas volutus* (Laba-laba pertapa), dll⁵

Keanekaragaman serangga dari berbagai faktor lingkungan. Faktor abiotik seperti suhu, kelembaban, pH, dan kandungan organik tanah dapat mempengaruhi kehidupan serangga, sementara faktor biotik seperti vegetasi, mikroorganisme, dan hewan lain.⁶ Penyebaran serangga dipengaruhi oleh faktor geologi dan kondisi ekologi yang khas di suatu wilayah, sehingga hal tersebut mengakibatkan variasi keanekaragaman spesies serangga di berbagai lokasi. Faktor-faktor seperti perubahan iklim, musim, ketinggian tempat, dan

⁵ Hamsyimuiddin, Syahribulan, Aziz Andi. 2017. Peran Ekologis Serangga Tanah di Perkebunan Patallassang Kecamatan Patallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.

⁶ Suin, N. M. 2012. Ekologi Hewan Tanah. Jakarta: Bumi Aksara.

ketersediaan makanan dapat mempengaruhi distribusi dan keanekaragaman serangga, sehingga setiap lokasi memiliki karakteristik serangga yang unik.

Serangga tanah memiliki peran, yaitu manfaat positif dan negatif. Di satu sisi, serangga tanah berperan penting dalam menjaga kualitas tanah dan mendukung kehidupan tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai indikator kesuburan tanah. Namun demikian, di sisi lain, beberapa jenis serangga tanah juga berpotensi menjadi hama bagi tanaman budidaya, seperti serangga dari ordo *Coleoptera* yang diketahui dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman. Serangga tanah berperan dalam proses dekomposisi dan distribusi unsur hara. Namun, aktivitas manusia yang tidak berkelanjutan dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman serangga tanah, yang pada akhirnya dapat berdampak pada penurunan kelimpahan fauna tanah.

Melalui penguraian bahan organik, distribusi nitrogen, aerasi tanah, dan proses lainnya, serangga mendorong peran kunci dalam mengendalikan kesuburan tanah. Semakin banyak jumlah serangga tanah yang mengurai bahan organik, semakin banyak pula kelimpahannya.⁷ Tanda lain dari keseimbangan ekologi adalah keberadaan serangga tanah. Dengan kata lain, tingkat keragaman serangga yang tinggi di suatu ekosistem dapat menjadi tanda lingkungan ekologi yang stabil atau seimbang. Mekanisme jaring makanan akan berjalan dengan baik jika terdapat keanekaragaman serangga tanah yang tinggi.

⁷ Anwar, E. A., & Ginting. R. C. B. (2013). "Mengenal Fauna Tanah dan Cara Identifikasinya". IAARD Press. 104 hal.

Sebaliknya, tingkat keanekaragaman serangga yang rendah mengindikasikan ekologi yang tidak stabil atau tidak seimbang.

Penelitian tentang serangga tanah telah dilakukan oleh beberapa peneliti, seperti Mutiara Tri Octamil dkk pada tahun 2021 dan Ninda Yusmita Dae Panie pada tahun 2022. Penelitian Mutiara Tri Octamil dkk yang berjudul “Komposisi dan Keanekaragaman Penelitian berjudul “Serangga Permukaan Tanah di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh” mengungkapkan bahwa terdapat 8 famili, 25 spesies, dan total 607 individu serangga permukaan tanah di wilayah tersebut. Spesies yang paling dominan ditemukan adalah *Solenopsis invicta* dengan jumlah 178 individu, sedangkan spesies dengan jumlah paling sedikit, masing-masing hanya satu individu, yaitu *Pycnoscelus surinamensis*, *Euchroma gigantea*, *Gryllus mitratus*, dan *Oryctes rhinoceros*.⁸ Sementara itu, penelitian Ninda Yusmita Dae Panie yang berjudul “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Hutan Taman Wisata Alam Baumata” menemukan bahwa terdapat 19 spesimen serangga permukaan yang terdiri dari 8 ordo, 16 famili, dan 1283 individu serangga. Serangga tersebut termasuk dekomposer, detritivor, herbivor, dan predator. Indeks keanekaragaman serangga di Hutan Taman Wisata Alam Baumata adalah 1,633, yang menunjukkan keanekaragaman jenis sedang. Hasil penelitiannya keanekaragaman serangga tanah dapat bervariasi tergantung pada lokasi dan kondisi lingkungan.⁹

⁸ Mutiara Tri Octamil et al., “komposisi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah di kawasan kampus uin arraniry banda aceh,” *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol 9, No 2 (2021), ISBN: 978-602-70648-3-6.

⁹ Ninda Yusmita Dae Panie, “Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Hutan Taman Wisata Alam Baumata”, Skripsi, 2022, h.71

Lingkungan sekolah atau kampus juga memiliki potensi keanekaragaman hayati yang signifikan. Kawasan institusi pendidikan ini menjadi habitat jenis flora dan fauna, yang dapat dimanfaatkan oleh siswa dan mahasiswa sebagai sumber belajar dan penelitian. Dengan demikian, lingkungan sekolah atau kampus dapat menjadi laboratorium alami yang mendukung proses pembelajaran dan penelitian.¹⁰ Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung adalah institusi pendidikan tinggi Islam negeri yang terletak di Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis, kampus ini berada pada ketinggian 85 meter di atas permukaan laut dan memiliki luas area sekitar 120.000 meter persegi.¹¹ Kampus Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung didominasi oleh ekosistem buatan yang terbentuk melalui aktivitas pembangunan manusia, terdiri atas berbagai fasilitas seperti gedung-gedung, lapangan olahraga, kolam, serta taman. Sebagian besar lingkungan kampus ini merupakan hasil rekayasa dan desain yang dirancang secara terencana.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung pada bulan Desember 2024, ditemukan lebih dari satu jenis serangga tanah. Jenis yang paling mendominasi adalah semut (Formicidae), terutama di area tanah perkebunan dan taman kampus. Selain semut, juga ditemukan jenis serangga tanah lainnya seperti belalang,

¹⁰ Mokodompit, dkk., Keanekaragaman Tumbuhan di Kampus Universitas Negeri Gorontalo Kecamatan Tilong Kabila Kabupaten Bone Balango, Jurnal Biosfer, Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, Vol. 7 No. 1 (2022), hal. 76

¹¹ Tim Penyusun, RENSTRA (Rencana Strategis) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung, tahun 2020

jangkrik atau cengkerik, kumbang, dan lebah.

Keanekaragaman serangga tanah di UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung belum diketahui secara pasti karena masih sedikit yang meneliti, selain itu juga belum adanya publikasi tentang keberadaan jenis serangga tanah di kawasan kampus. Kurangnya informasi terkait morfologi, kasifikasi dan peranan serangga tanah menjadikan kurang optimal pada pengetahuan. Oleh karena itu, penelitian tentang keanekaragaman serangga tanah dilakukan untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi mahasiswa dan masyarakat kampus. Penelitian ini dilakukan di dua lokasi dalam kawasan kampus UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, yaitu kebun biologi yang terletak di belakang Gedung Arif Mustaqim dan taman depan di sisi timur Gedung Arif Mustaqim. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kondisi lingkungan yang mendukung, seperti adanya vegetasi, tanah yang lembap, serta relatif sedikit gangguan aktivitas manusia. Kedua lokasi tersebut juga memiliki ciri lingkungan yang berbeda, sehingga diharapkan dapat ditemukan jenis serangga tanah yang bervariasi. Selain itu, kawasan kampus tidak hanya berfungsi sebagai sarana akademik, tetapi juga menjadi laboratorium alam yang mendukung pembelajaran berbasis lingkungan.

Serangga tanah termasuk dalam filum Arthropoda menjadi bagian dari materi pembelajaran di Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Materi ini secara khusus diajarkan dalam mata kuliah Zoologi Avertebrata yang diambil oleh mahasiswa semester III dengan beban 2 SKS.

Mata kuliah tersebut mencakup berbagai jenis hewan tak bertulang belakang, seperti protozoa, porifera, hingga arthropoda.

Penelitian ini berfokus pada aspek morfologi, klasifikasi, dan peran serangga tanah. Mahasiswa diharapkan dapat memahami berbagai aspek serangga, seperti ciri-ciri umum dan khusus, struktur tubuh, klasifikasi, habitat, dan peranannya dalam ekosistem. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan yang komprehensif tentang serangga.

Berdasarkan analisis kebutuhan dengan menyebarkan angket kepada mahasiswa program studi tadris biologi UIN SATU yang sedang atau sudah menempuh mata kuliah Zoologi Avertebrata. Hasil analisis angket kebutuhan sumber belajar biologi E-katalog terdapat 46 responden yang telah mengisi angket tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 69,6% mahasiswa dengan jumlah 32 mahasiswa telah mengetahui adanya serangga tanah di UIN SATU dan 30,4% mahasiswa dengan jumlah 14 mahasiswa belum mengetahui adanya serangga di UIN SATU. Namun, 73,9% mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi serangga tanah, sehingga 100% mahasiswa butuh informasi lain untuk mengetahui lebih jauh mengenai serangga tanah. Berdasarkan hasil analisis, peneliti tertarik untuk mengembangkan media bahan ajar berupa E-katalog yang memprioritaskan gambar, deskripsi singkat, dan layout yang menarik. Sebanyak 100% mahasiswa yang menjadi responden setuju bahwa E-katalog dapat membantu mereka memahami materi tentang serangga tanah yang diperoleh dari hasil penelitian di ekosistem kampus. Dengan demikian, E-katalog dapat menjadi solusi yang efektif untuk

meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang materi serangga tanah.¹²

Katalog elektronik atau E-katalog adalah katalog yang diakses secara online. Kumpulan dokumentasi yang telah disusun dalam bentuk buku dapat diakses melalui E-katalog. Desain visual dan komunikatif menjadi prioritas utama dalam pembuatan katalog. Hal ini bertujuan untuk mengkomunikasikan informasi dan ide secara visual yang lebih menarik.¹³

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Listiyani pada tahun 2022 tentang pengembangan E-Katalog Keanekaragaman Pteridophyta di SMA Negeri 2 Temanggung menunjukkan hasil yang positif. Penelitian ini menemukan 18 spesies tumbuhan paku di sekolah tersebut dan mengembangkan media E-Katalog yang mendapatkan penilaian validitas tinggi dari ahli materi (96%) dan ahli media (84%). Guru biologi dan peserta didik juga memberikan penilaian yang sangat positif, dengan 96% guru setuju dan 99% peserta didik menyukai E-Katalog sebagai media pembelajaran biologi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa E-Katalog dapat menjadi media pembelajaran dalam proses pembelajaran biologi.¹⁴

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan media pembelajaran biologi dalam bentuk E-katalog yang bersumber dari keanekaragaman serangga tanah di kawasan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dinilai penting untuk

¹² Hasil angket analisis kebutuhan bulan Desember 2024, terlampir

¹³ Listiyani, D., & Budiwati, B. (2022). "Penyusunan E-Katalog Keanekaragaman Pteridophyta Di Lingkungan Sma Negeri 2 Temanggung Sebagai Media Pembelajaran Biologi". *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(1), 34-45.

¹⁴ Listiyani, D., & Budiwati, B. (2022). "Penyusunan E-Katalog Keanekaragaman Pteridophyta Di Lingkungan Sma Negeri 2 Temanggung Sebagai Media Pembelajaran Biologi". *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(1), 34-45.

dilakukan. E-katalog ini diharapkan dapat menjadi media ajar yang mampu menunjang peningkatan hasil belajar, khususnya bagi mahasiswa Program Studi Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

B. Fokus Penelitian

1. Identifikasi dan Batasan Masalah

Penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

- 1) Kurangnya penelitian terkait keanekaragaman serangga tanah di UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.
- 2) Belum ada database terkait serangga tanah di kawasan tersebut.
- 3) Jumlah sumber belajar berupa E-katalog keanekaragaman serangga tanah terbatas dan belum diketahuinya kelayakannya.

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu:

- 1) Identifikasi serangga tanah hanya dilakukan hingga tingkat genus berdasarkan sumber yang relevan.
- 2) Penelitian ini hanya membahas indeks keanekaragaman serangga tanah menggunakan indeks Shannon-Wiener.
- 3) Pengembangan media E-katalog hanya mencakup gambar dan deskripsi hasil penelitian yang dicetak kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan responden.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana Keanekaragaman Serangga Tanah, Faktor Abiotik dan indeks keanekaragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener Serangga Tanah di Kawasan UIN SATU Tulungagung?
- b. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan E-katalog Keanekaragaman Serangga Tanah sebagai media sumber belajar?
- c. Bagaimana keterbacaan hasil pengembangan E-katalog Keanekaragaman Serangga Tanah sebagai media sumber belajar?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini memiliki tujuan tertentu, adapun tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

- a. Mendeskripsikan Keanekaragaman Serangga Tanah, faktor abiotik dan indeks keanekaragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener Serangga Tanah di Kawasan UIN SATU Tulungagung
- b. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan E-katalog Keanekaragaman Serangga Tanah sebagai media sumber belajar
- c. Mengetahui keterbacaan hasil pengembangan E-katalog Keanekaragaman Serangga Tanah sebagai media sumber belajar

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Media sumber belajar E-katalog Keanekaragaman Serangga Tanah di Kawasan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dengan spesifikasi yaitu

E-katalog sesuai dengan materi biologi Zoologi Avertebrata, berbasis platform Heyzin dan ukuran Landscape A5, struktur E-katalog meliputi sampul, kata pengantar, daftar isi, isi, dan penutup dan juga dokumentasi pengamatan juga saat mengidentifikasi serangga tanah. Pada bagian isi menyajikan hasil observasi dan identifikasi keanekaragaman serangga tanah, indeks keanekaragaman, dan faktor abiotiknya. E-katalog akan divalidasi oleh para ahli dan dilakukan uji keterbacaan kepada responden yaitu mahasiswa Tadris Biologi.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi dalam pembelajaran, serta memberikan informasi tentang keanekaragaman serangga tanah di UIN SATU Tulungagung.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian diharapkan dapat sebagai rujukan dalam mencari materi untuk belajar dan referensi tambahan untuk mata kuliah Zoologi Avertebrata.

b. Bagi Guru

Diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar terkait serangga tanah sehingga mempermudah saat proses belajar mengajar.

c. Bagi Pembaca

Diharapkan dapat memberikan informasi tambahan tentang serangga tanah dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjaga lingkungan, serta dapat menjadi koleksi bagi pecinta serangga.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat berfungsi sebagai rujukan, bahan pertimbangan, serta sumber informasi pelengkap bagi penelitian berikutnya, sekaligus menjadi acuan dalam meningkatkan mutu penelitian dan memperbaiki berbagai kekurangan yang ditemukan.

G. Penegasan Istilah

Supaya tidak terjadi salah paham atau perbedaan penafsiran antara peneliti dan pembaca, berikut ini akan dijelaskan beberapa istilah terkait:

1. Penegasan Konseptual

a. E-katalog

E-katalog merupakan kumpulan berbagai koleksi yang diatur secara sistematis dalam format digital atau elektronik.¹⁵

b. Keanekaragaman

Keanekaragaman berarti banyaknya jenis yang terdapat dalam suatu komunitas atau area tertentu. Jumlah spesies serta menjadi ciri khas komunitas berdasarkan susunan biologisnya.¹⁶

¹⁵ Mulidya Dhevi Putri Noorbella, Pengembangan Media E-Katalog Sebagai Bahan Ajar Materi Animalia Ma Baluleng Sumatera Utara, *Jurnal Pendidikan*, 2 (1), 2019, Hlm. 10

¹⁶ Desmukh, I. Ekologi dan Biologi Tropika. (Jakart: Yayasan Obor Indonesia, 1992), dikutip oleh Esti Aji Handayani. Skripsi: Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2006), h. 6.

c. Serangga Tanah

Serangga tanah merupakan jenis serangga yang hidup di dalam maupun di atas permukaan tanah, dan aktivitasnya berperan penting dalam memberikan pengaruh positif terhadap sifat fisik serta kimia tanah.¹⁷

d. Faktor Abiotik

Faktor abiotik lingkungan mencakup cahaya, suhu, kelembapan, tingkat keasaman tanah, komposisi gas di tanah, dan ketersediaan unsur hara.¹⁸

e. Sumber Belajar

Sumber belajar dibutuhkan dalam pembelajaran, seperti buku, media cetak, media elektronik, narasumber, dan lingkungan yang dapat meningkatkan keaktifan belajar.¹⁹

f. Penegasan Operasional

a. E-katalog

E-katalog adalah suatu media berbentuk elektronik berisi daftar koleksi yang tersusun sistematis. E-katalog yang dimaksud adalah e-katalog berisi hasil penelitian keanekaragaman serangga tanah di kawasan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

¹⁷ Basna, M., Koneri, R., & Papu, A. "Distribusi Dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara". *Jurnal MIPA*, (2017). 6(1), 36.

¹⁸ Jayadi EM. "Ekologi Tumbuhan". Cetakan Pertama. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Mataram. (2015)

¹⁹ Faizah M. Nur. "Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD Pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan". *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. (2012). 1412-565X.

b. Keanekaragaman

Keanekaragaman merupakan banyaknya jenis dalam suatu komunitas yang bisa diamati dari tampilan, bentuk, atau ciri lainnya. Dalam hal ini, keanekaragaman yang dimaksud adalah keanekaragaman serangga tanah di UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

c. Serangga Tanah

Serangga tanah merupakan jenis serangga yang hidup di permukaan maupun di dalam tanah, seperti semut, rayap, dan laba-laba, yang dapat dijumpai di kawasan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

d. Faktor Abiotik

Faktor abiotik merupakan faktor eksternal lingkungan. Faktor abiotik yang akan dilakukan pengukuran yaitu suhu, pH, intensitas cahaya, dan kelembapan.

e. Sumber Belajar

Sumber belajar yaitu segala bentuk objek dapat digunakan sebagai acuan saat proses belajar, salah satunya adalah E-Katalog keanekaragaman serangga yang terdapat di kawasan UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah pemahaman terhadap isi penelitian, penulis menyusun sistematika pembahasan yang terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu: bagian pendahuluan, bagian isi utama, dan bagian penutup.

Pada bagian awal, beberapa halaman yang tercantum dalam susunan karya tulis ini meliputi: sampul, halaman judul, lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, pernyataan orisinalitas, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar bagan, daftar lampiran, serta abstrak.

Bagian utama meliputi lima bab, masing-masing memiliki beberapa sub-bab.

1. **Bab I Pendahuluan** Bagian ini mencakup beberapa komponen penting, yaitu: latar belakang, perumusan masalah yang meliputi identifikasi, pembatasan, dan rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi produk yang dikembangkan, manfaat penelitian, penegasan istilah, serta sistematika pembahasan yang digunakan dalam penyusunan karya ilmiah
2. **Bab II membahas landasan teori dan kerangka berpikir**, termasuk teori tentang keanekaragaman serangga tanah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, e-katalog, penelitian terdahulu, serta kerangka berpikir.
3. **Bab III berisi metode penelitian**, Bagian ini mencakup aspek-aspek metodologis yang terdiri dari jenis penelitian, model pengembangan yang digunakan, prosedur pengembangan yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, serta teknik pengumpulan data, instrumen penelitian yang digunakan, dan teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian.
4. **Bab IV membahas hasil penelitian dan pembahasan**, meliputi: (a) uraian hasil penelitian berupa data dan temuan, (b) rancangan katalog berdasarkan penelitian keanekaragaman serangga tanah di UIN Sayyid Ali Rahmatullah

Tulungagung, (c) validitas dan kepraktisan katalog menurut hasil penelitian, serta (d) efektivitas katalog yang dihasilkan.

5. Bab V adalah penutup, berisi: (a) kesimpulan dan (b) saran.

Bagian akhir mencakup daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung validitas penelitian.