

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permasalahan belajar dapat menjadi faktor penghambat siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Permasalahan ini dapat datang dari dalam diri siswa maupun dari lingkungan eksternal. Faktor penghambat yang berasal dari dalam diri siswa berupa kemampuan belajar siswa yang berbeda-beda dalam memahami materi, fokus siswa, ketersediaan dan kesiapan siswa ketika menerima materi, serta kejenuhan siswa dalam belajar.⁴ Sedangkan faktor eksternal dapat berasal dari lingkungan belajar, model pembelajaran, serta media pembelajaran yang digunakan oleh siswa.⁵ Berdasarkan analisis awal pada penelitian ini, dijumpai permasalahan belajar yang serupa juga dialami oleh siswa kelas X SMAN 1 Srengat.

Permasalahan belajar yang dialami oleh siswa kelas X SMAN 1 Srengat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diketahui berdasarkan hasil wawancara guru biologi SMAN 1 Srengat dan hasil analisis kebutuhan siswa yang disebarkan mulai bulan Desember 2024 sampai Januari 2025 dengan total responden sebanyak 79. Permasalahan pembelajaran berdasarkan wawancara guru diantaranya adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi

⁴ Klara, F., dan Ristono, R, "Identifikasi Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa yang Pembelajarannya dalam Jaringan (Daring) Kelas XI," *Journal for Lesson and Learning Studies* 4, no. 3 (Oktober 25, 2021), 350–356. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.38819>.

⁵ Rahman, A. A., dan Fauziana, F, "Analisis Faktor Eksternal Penyebab Kesulitan Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Scientific Approach," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (September, 2018): 29–40. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/197/184>.

yang bersifat interaktif masih belum optimal diterapkan dalam pembelajaran biologi. Selain itu, juga terdapat keterbatasan jam pelajaran untuk pembelajaran biologi kelas X, yaitu hanya 2 JP dalam satu minggu, berdasarkan hal tersebut penyampaian materi di dalam kelas terkadang kurang optimal.⁶

Sedangkan, permasalahan belajar dari hasil analisis kebutuhan siswa menyatakan sebanyak 58,2% siswa dari total responden mengalami kesulitan belajar salah satunya mengenai materi Fungi.⁷ Keluhan yang sering dialami siswa dapat ditinjau secara konsep, karena pelajaran biologi memuat materi yang kompleks, teks yang panjang, dan banyaknya hafalan sehingga menyebabkan kesulitan belajar bagi siswa.⁸ Sama halnya pada materi Fungi ini yang menuntut siswa memiliki pengetahuan terhadap banyaknya spesies yang harus diketahui, menghafalkan taksonomi, perbedaan ciri dan morfologi, serta cara Fungi dalam memperoleh nutrisi.⁹

Materi Fungi dipelajari dalam mata pelajaran Biologi, pada program pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat kelas X. Pembelajaran ini mengacu pada Kurikulum Merdeka dan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Capaian pembelajaran yang harus ditempuh siswa mencakup pemahaman terhadap proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan

⁶ Hasil angket wawancara guru biologi SMAN 1 Srengat. Terlampir

⁷ Hasil angket analisis kebutuhan bulan Desember 2024-Januari 2025. Terlampir

⁸ Nurahman, Alfyn Abdan dan Susantini Endang, "Analysis and Remediation of Student Misconceptions Using P2OC2R-Based Learning Model on Fungi Materials in Senior High School," *Journal of Biology Education* 11, no. 2 (August, 2022): 220–231.

⁹ Lubis Dina Alfilia et al., "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Jamur Di Kelas X IPA SMAN 1 Batang Kuis." *Jurnal Pelita Pendidikan* 5, no. 3 (Januari, 2018): 340-347. <https://doi.org/10.24114/jpp.v5i3.8868>.

interaksi antar komponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan.¹⁰ Secara spesifik dalam indikator tujuan pembelajaran yang termuat dalam modul ajar yang disusun oleh guru SMAN 1 Srengat memaparkan kompetensi yang diharapkan dapat dipahami siswa pada materi Fungi, meliputi ciri-ciri yang termasuk morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi, serta peranannya dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan IPTEK. Terdapat 4 Divisi Fungi yang harus dipelajari oleh siswa, dan salah satunya adalah Basidiomycota.¹¹

Basidiomycota merupakan salah satu divisi Fungi yang memiliki spesies paling banyak, berdasarkan data yang dikemukakan oleh *Global Biodiversity Information Facility* pada tahun 2021 sebanyak 11.024 spesies Fungi ditemukan di Indonesia. Sebanyak 3.330 merupakan divisi Basidiomycota dan masih sekitar lebih dari 1000 spesies yang teridentifikasi.¹² Oleh karena itu, selaras dengan hasil angket analisis kebutuhan yang menunjukkan sebanyak 58,3% siswa belum mengenal keragaman jenis Basidiomycota. Hasil angket juga menunjukkan adanya permasalahan belajar yang dialami oleh siswa yaitu sebanyak 69,9% responden masih mengalami kesulitan dalam memahami morfologi dari Basidiomycota ini.¹³ Hal ini menunjukkan bahwa capaian pembelajaran belum sepenuhnya tercapai secara optimal. Kurangnya

¹⁰ Kemendikbudristek. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024 (Issue 021). 2024.

¹¹ Istikaroh. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Biologi Kelas X SMAN 1 Srengat. Terlampir.

¹² Azzahra et al., "Keanekaragaman Jamur Makroskopis Jenis Basidiomycota, di Kawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta," *Prosiding SEMNAS BIO (2023)*: 934–946.

¹³ Hasil angket analisis kebutuhan bulan Desember 2024-Januari 2025. Terlampir.

pengetahuan mengenai Basidiomycota yang dialami oleh siswa SMAN 1 Srengat membuat mereka memiliki ketertarikan untuk memiliki pengetahuan yang lebih mendalam, yaitu sebanyak 77,2% siswa ingin memiliki pengetahuan lebih lanjut mengenai spesies Basidiomycota dan morfologinya. Serta sebanyak 92,4% menginginkan media pembelajaran yang memuat informasi mengenai Basidiomycota yang lebih jelas dan interaktif.

Selama ini, siswa paling sering mempelajari informasi terkait Basidiomycota adalah melalui modul. Hal ini diketahui dari hasil angket yang menyatakan bahwa sebesar 84,8% siswa menggunakan modul sebagai sumber informasi Basidiomycota, diikuti oleh penggunaan sumber lain yaitu sebesar 38% menggunakan *e-book*, 22,8% menggunakan ensiklopedia, 6,3% menggunakan booklet, 7,6% menggunakan katalog, dan 3,8% siswa memilih lainnya. Dengan kondisi sumber belajar yang sering mereka gunakan sebanyak 30,4% mengatakan sangat menarik, 64,6% mengatakan menarik, dan 12,7% menganggap bahan ajar yang mereka gunakan kurang menarik.¹⁴ Berdasarkan sumber belajar yang biasanya mereka gunakan terdapat beberapa kelemahan, sehingga masih timbul berbagai kendala yang dialami siswa untuk membawanya pada tingkat pemahaman yang lebih terkait morfologi Basidiomycota.

Sumber belajar yang paling sering digunakan oleh siswa selama ini berupa modul yang dalam penggunaannya memiliki beberapa kelemahan, seperti yang dikemukakan oleh Morrison *dalam* Wahyuningtyas diantaranya,

¹⁴ Ibid.

buku memiliki pola interaksi yang kurang kepada siswa sehingga membutuhkan pendampingan berupa penjelasan dari guru secara langsung, kemudian bagi sebagian siswa membaca buku yang sifatnya monoton akan membuat cepat merasa bosan karena tidak adanya interaksi.¹⁵ Sedangkan minat siswa SMAN 1 Srengat berdasarkan hasil analisis angket siswa yaitu sebanyak 72,2% cenderung lebih menyukai media pembelajaran yang lebih interaktif, yang di dalamnya memuat gambar yang jelas dan berwarna, memuat teks, video, audio, dan animasi yang interaktif untuk mempelajari Basidiomycota.¹⁶ Berdasarkan hasil angket 69,6% siswa tertarik dikembangkannya media pembelajaran berupa multimedia interaktif mengenai Basidiomycota sebagai sumber belajar, yang menekankan adanya teks, gambar, video, audio, dan animasi dengan menu interaktif.¹⁷

Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran interaktif yang populer di era digitalisasi ini. Fitur dalam multimedia interaktif memuat kombinasi yang menarik antara gambar, teks, audio, video, dan animasi.¹⁸ Fitur multimedia interaktif juga akan membantu dan memudahkan menghadapi kompleksitas tipe belajar siswa karena dapat mengkombinasikan tipe belajar

¹⁵ Wahyuningtyas dan Trisnawati, "Desain Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana Kelas XI SMKN Ngraho Bojonegoro," *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 9, no. 2 (Juli 26, 2021): 376–388. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p376-388>.

¹⁶ Hasil angket analisis kebutuhan bulan Desember 2024-Januari 2025. Terlampir.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ Ardana Yasa et al., "Meningkatkan Semangat Belajar Siswa Melalui Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA," *Jurnal Edutech Undiksha* 8, no. 1 (Juni 25, 2021): 104–112. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32523>.

visual, auditori, audio-visual, dan kinestetik.¹⁹ Karena multimedia memiliki fitur yang dapat adaptif dengan keragaman tipe belajar siswa, maka media ini dapat membantu meningkatkan semangat belajar siswa serta dapat menjadi alternatif solusi mengatasi permasalahan proses belajar siswa, yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Selaras dengan pernyataan yang diutarakan oleh Yasa pada hasil penelitiannya yang berjudul “Meningkatkan Semangat Belajar Siswa Melalui Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA” menjelaskan bahwa multimedia interaktif memiliki daya tarik tersendiri ketika digunakan sebagai media ajar. Semangat belajar siswa semakin meningkat yang akan membawa siswa pada tingkat pemahaman yang lebih.²⁰ Selain itu, dalam penelitian Diartha juga menyimpulkan bahwa adanya peningkatan semangat serta motivasi siswa dalam belajar setelah menggunakan multimedia interaktif.²¹ Berdasarkan daya tarik dari penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman siswa, pendekatan ini dapat menjadi salah satu solusi alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengatasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa SMAN 1 Srengat pada

¹⁹ Munawir et al., “Peran Media Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di Madrasah Ibtidaiyah,” *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora* 9, no. 1 (Maret, 2024): 63–71. <http://dx.doi.org/10.36722/sh.v9i1.2828>.

²⁰ Ardana Yasa et al., “Meningkatkan Semangat Belajar Siswa Melalui Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA,” *Jurnal Edutech Undiksha* 8, no. 1 (Juni 25, 2021): 104–112. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32523>.

²¹ Diartha et al., “Pengembangan Multimedia Berorientasi Pembelajaran Team Games Tournament Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Sekolah Dasar Mutiara Singaraja”. *Jurnal Edutech Undiksha* 7, no. 1 (Agustus 7, 2019): 1–11. Accessed June 18, 2025. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/19969>.

materi Fungi khususnya dalam mengenal ciri dan morfologi dari divisi Basidiomycota.

Multimedia interaktif yang dikembangkannya sebagai alternatif media pembelajaran sejalan dengan perkembangan era digital yang menjadi salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui penerapan sistem pembelajaran yang lebih modern. Dengan demikian, pendidik memiliki kesempatan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif dengan bantuan teknologi yang ada. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah menciptakan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif guna membangkitkan semangat belajar siswa. Media pembelajaran ini berperan sebagai alat bantu pendidik dalam penyampaian materi untuk memudahkan siswa dalam memahami konteks materi yang sedang disampaikan.²² Oleh karena itu, pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran siswa juga mempertimbangkan berbagai aspek sehingga mudah dan efisien ketika digunakan.

Multimedia interaktif yang dikembangkan berbasis HTML atau berupa *link* dengan kode QR untuk memudahkan dalam mengakses. Produk akan mengutamakan gambar yang menarik serta jelas dengan penjelasan yang mudah dipahami dan komunikatif, dengan didasarkan pada morfologi Basidiomycota yang didapatkan pada penelitian secara langsung di ekosistem Hutan Pinus yang berlokasi di Desa Selopanggung, Kecamatan Semen,

²² Siti Aisyah et al., "Pemanfaatan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran dan Ilmu Sosial* 3, no 1, (Januari 09, 2025): 388-401. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1565>.

Kabupaten Kediri.²³ Selain ketertarikan dan kebutuhan siswa, pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif ini memuat morfologi Basidiomycota berdasarkan variasi spesies yang ditemukan di Hutan Pinus, dengan tujuan untuk mengenalkan lebih banyak spesies Basidiomycota dengan keragaman morfologi spesies yang ditemukan, sehingga dapat menjadi unsur kebaruan terhadap pengetahuan siswa pada materi ini.

Penelitian pengembangan ini juga didasarkan pada belum adanya pengaplikasian multimedia interaktif untuk pembelajaran Basidiomycota di SMAN 1 Srengat sehingga membuka peluang untuk menginovasikan media pembelajaran terbaru untuk memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran dengan sarana dan prasarana yang sudah mendukung. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terkait kebutuhan media pembelajaran yang membahas mengenai Basidiomycota untuk meningkatkan pengetahuan siswa dengan pentingnya studi spesies Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri yang belum pernah dilakukan sebelumnya, serta kebutuhan adanya inovasi terbaru, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan memilih judul "*Pengembangan Multimedia Interaktif Morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas X SMAN 1 Srengat*". Dengan harapan media pembelajaran multimedia interaktif Basidiomycota ini bisa membantu dan memudahkan siswa dan guru pada proses pembelajaran mata pelajaran Biologi khususnya wawasan mengenai Basidiomycota.

²³ Hasil angket analisis kebutuhan bulan Desember 2024-Januari 2025. Terlampir.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagaimana berikut:

1. Belum adanya data ilmiah yang membahas mengenai morfologi spesies Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri.
2. Keterbatasan pemahaman siswa kelas X terhadap Fungi Basidiomycota, dan ketertarikan siswa untuk memiliki pengetahuan yang lebih mendalam mengenai spesies Basidiomycota dan morfologinya.
3. Penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif yang diaplikasikan pada materi Fungi khususnya informasi tentang Basidiomycota masih terbatas dan perlu dikembangkan sebagai sarana alternatif belajar siswa secara mandiri maupun pegangan guru dalam mengajar.

C. Batasan Masalah

Sebagaimana topik yang dikaji menimbulkan permasalahan yang luas maka batasan masalah diperlukan guna memperoleh kedalaman kajian dan untuk menghindari perluasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi morfologi Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri.
2. Penelitian dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang diimplementasikan pada siswa kelas X SMAN 1 Srengat.

3. Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif Basidiomycota disesuaikan dengan capaian pembelajaran Biologi bab Fungi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka terdapat rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana morfologi spesies Basidiomycota yang ditemukan di kawasan Hutan Pinus Semen Kediri?
2. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran biologi berupa multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat?
3. Bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagaimana berikut:

1. Untuk mengetahui morfologi spesies Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri.
2. Untuk mendeskripsikan hasil pengembangan media pembelajaran biologi berupa multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi

Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat.

3. Untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif berdasarkan penelitian morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri sebagai sumber belajar biologi kelas X SMAN 1 Srengat.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah data ilmiah hasil pengamatan morfologi Basidiomycota di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri dikembangkan menjadi media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Hasil Identifikasi morfologi Basidiomycota di Hutan Pinus akan dikembangkan menjadi multimedia interaktif yang disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran biologi kelas X pada bab Fungi.
2. Dibuat dengan basis kode QR sehingga multimedia interaktif dapat diakses tanpa perlu didownload terlebih dahulu. Tipe *device* yang digunakan untuk mengakses adalah *android phone*, laptop, dan perangkat elektronik lainnya.
3. Menggunakan ukuran kerangka layar 1920x1080 pixel.
4. Desain kerangka berupa *background layout* dan komponen tombol/*button* multimedia interaktif menggunakan aplikasi Canva, sedangkan untuk menggabungkan desain kerangka serta mengaktifkan tombol/*button* multimedia interaktif menggunakan aplikasi Articulate Storyline. Multimedia yang telah siap akan di *publish* pada website GitHub untuk

mendapatkan akses secara online. Kemudian *link* yang didapatkan akan dikonversi menjadi kode QR.

5. Multimedia interaktif Basidiomycota yang telah dikonversi menjadi kode QR, akan disisipkan di dalam poster berukuran A4.

G. Kegunaan Penelitian dan Pengembangan

1. Kegunaan Teoritis

Memberikan Informasi tentang morfologi spesies Basidiomycota yang terdapat di Kawasan Hutan pinus Semen Kediri serta memberikan alternatif media pembelajaran berbasis teknologi berupa multimedia interaktif yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa maupun digunakan sebagai pegangan guru untuk mempelajari morfologi Basidiomycota pada bab Fungi.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Memberikan kajian yang mendalam serta kemudahan dalam menjelaskan materi Basidiomycota.
- 2) Memberikan informasi bahwa dengan menerapkan media pembelajaran yang sesuai dapat mewujudkan suasana belajar yang menyenangkan serta dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa.
- 3) Memberikan informasi dan memotivasi bagi guru bahwa dengan pembelajaran yang menarik dapat menjadikan siswa lebih fokus dan

paham dengan konsep materi yang disampaikan ketika proses pembelajaran berlangsung.

b. Bagi Siswa

- 1) Memberikan pengalaman belajar menggunakan media pembelajaran yang terkini yang dapat diakses menggunakan *smartphone* atau media elektronik lainnya untuk kegiatan belajar.
- 2) Mempermudah siswa dalam menerima materi Basidiomycota yang diajarkan guru serta meningkatkan kreativitas dan pemahaman konsep materi yang diajarkan.
- 3) Memperoleh pengalaman belajar baru yang menyenangkan dan menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

c. Bagi Peneliti

- 1) Mendapatkan pengetahuan, mengenai jenis-jenis Basidiomycota dan morfologinya yang tumbuh di Kawasan Hutan Pinus Semen Kediri.
- 2) Mengetahui kelayakan dari validator dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan teknologi, yaitu multimedia interaktif pada materi Basidiomycota.
- 3) Menambah wawasan dan pengalaman agar dapat menumbuhkan sikap aktif dan kritis siswa dalam proses pembelajaran.
- 4) Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif pada materi Basidiomycota serta memahami penerapannya dalam pembelajaran.

- 5) Mencari berbagai sumber referensi dan memunculkan motivasi semangat dalam penelitian.

H. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses, cara, perbuatan mengembangkan. Secara istilah pengembangan memiliki pengertian sebagai suatu proses mendesain pembelajaran secara logis dan sistematis, dengan tujuan menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam kegiatan belajar dengan mempertimbangkan potensi dan kompetensi siswa.²⁴

b. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan gabungan berbagai jenis media seperti gambar, audio, teks, maupun animasi yang tersimpan menjadi file digital yang berguna untuk menyampaikan informasi kepada khalayak supaya dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan efektif. Multimedia interaktif dapat diakses menggunakan PC atau *smartphone* untuk kegiatan belajar mengajar sebagai usaha mengoptimalkan proses pembelajaran.²⁵

²⁴ Dzulfiqar, A. F., "Pengembangan Bahan Ajar dan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Android dalam Meningkatkan Efektifitas Belajar Pendidikan Agama Islam Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Kota Mojokerto," *Tesis: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, 2018. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/17568>.

²⁵ Wulandari et al., "Multimedia Interaktif Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi," *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori dan Hasil Pendidikan Dasar*

c. Morfologi

Morfologi adalah salah satu disiplin ilmu tertua dalam biologi yang menggunakan persepsi, deskripsi, kategorisasi, dan perbandingan dari bentuk-bentuk biologis organisme.²⁶ Morfologi makhluk hidup juga dapat didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari mengenai susunan tubuh serta bentuk makhluk hidup yang tampak dari luar.²⁷ Pada morfologi Basidiomycota fokus pengamatan terletak pada tubuh buah yang memiliki beragam bentuk, warna, ukuran, dan tekstur.²⁸

d. Basidiomycota

Basidiomycota merupakan kelompok jamur yang memiliki tingkat keanekaragaman tinggi dan dikenal dengan struktur reproduksi berupa basidium untuk menghasilkan spora. Basidiomycota banyak ditemukan di berbagai habitat, seperti hutan, lahan pertanian, dan lingkungan perkotaan, yang mana tempat tersebut kaya zat organik dengan kelembaban 80-85%, pH agak asam, serta kurang cahaya.²⁹ Akan tetapi,

1, no. 2 (December 30, 2022): 109–115. Accessed June 18, 2025. <https://online-journal.unja.ac.id/jtpd/article/view/22834>.

²⁶ Gopel, “Synthesizing foundations in evolutionary morphology and a plea for conceptual explicitness regarding homology concepts,” *Frontiers in Ecology and Evolution* 12, (April 22, 2024), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1343346>.

²⁷ Liunokas, Angreni Beaktris, dan Agsen Hosanty Susana Billik, “Pengembangan Buku Ajar Karakteristik Morfologi Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengidentifikasi Jenis Tumbuhan,” *Jurnal Basicedu* 5, no. 6 (November 19, 2021): 5885–5891. Accessed June 18, 2025. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1596>.

²⁸ Moore, S dan O’Sullivan, P. *A guide to common fungi of the Hunter-Central Rivers region*, Hunter Local Land Services, NSW, 2014. 1-158.

²⁹ Dewi Diharjo dan Nurmiyati, “Identifikasi Keanekaragaman Jenis Makrofungi di Kampus Universitas Sebelas Maret,” *Proceeding Biology Education Conference* 19, no. 1 (Desember, 2022): 79–90.

walaupun beberapa Basidiomycota lebih cenderung tumbuh pada suhu rendah seperti di daerah pegunungan, terdapat beberapa spesies lainnya cenderung tumbuh pada lingkungan yang memiliki suhu lebih hangat.³⁰

Secara ekologis Basidiomycota berperan sebagai dekomposer di ekosistemnya dengan terlibat dalam siklus nutrisi (biogeokimia). Basidiomycota dapat menguraikan zat organik kompleks seperti selulosa dan lignin menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga memungkinkan senyawa ini untuk didaur ulang oleh organisme lain dalam ekosistem.³¹ Selain peranannya dalam ekosistem, Basidiomycota memiliki kepentingan secara komersial seperti makanan, obat-obatan dan sumber produksi enzim.

e. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah semua sumber yang meliputi data, orang dan barang yang digunakan oleh peserta didik baik secara sendiri-sendiri maupun dalam bentuk gabungan, biasanya dalam situasi informal, untuk memberikan kemudahan belajar.³²

2. Penegasan Operasional

a. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha ataupun proses yang digunakan untuk menciptakan suatu produk. Dalam penelitian ini

³⁰ Azzahra et al., "Keanekaragaman Jamur Makroskopis Jenis Basidiomycota, di Kawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta," *Prosiding SEMNAS BIO* (2023): 934–946.

³¹ *ibid*

³² Samsinar, "Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13, no. 2 (Desember, 2019): 194–205.

pengembangan yang dimaksud adalah suatu proses yang akan ditempuh untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih terbuka terhadap kemajuan teknologi dan lebih interaktif, serta memudahkan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran.

b. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan gabungan dari beberapa media seperti gambar, audio, teks, maupun animasi yang tersimpan menjadi file digital yang berguna untuk menyalurkan informasi maupun pesan kepada khalayak yang dapat diakses melalui perangkat PC atau *smartphone*. Multimedia interaktif merupakan suatu kemajuan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media belajar siswa yang lebih praktis dan menarik. Multimedia interaktif tentunya tersedia berbagai navigasi yang dapat dimainkan oleh pengguna sehingga dapat melibatkan pengalaman dalam belajar.

c. Morfologi

Morfologi merupakan kajian analisis bentuk luar dari suatu organisme yang terlihat oleh panca indra. Dalam penelitian ini morfologi merupakan ilmu biologi yang mempelajari ciri-ciri dan struktur tubuh luar yang membangun bagian-bagian dari setiap spesies Basidiomycota.

d. Basidiomycota

Basidiomycota merupakan kelompok makrofungi yang memiliki anggota spesies paling banyak ditemukan. Ciri utama Basidiomycota adalah struktur tubuhnya yang memiliki tubuh buah dan mudah diamati

oleh mata. Mampu tumbuh pada substansi seperti kayu lapuk, tanah, serasah dengan kondisi abiotik yang cenderung memiliki kelembapan tinggi dan pH tanah asam. Peran utama Basidiomycota di ekosistem adalah sebagai dekomposer atau pengurai zat yang ada pada sisa-sisa makhluk hidup. Peran lainnya adalah pemanfaatannya dalam bidang kesehatan dan juga bahan pangan. Beberapa spesies dapat dikonsumsi (*edible*) dan beberapa spesies lainnya beracun (*non edible*).

e. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara peserta didik untuk memperoleh sebuah pengetahuan, sumber belajar dapat berupa media seperti buku, *website*, *e book*, aplikasi atau lainnya yang dapat dijadikan perantara untuk memahami suatu konsep. Konsep tersebut dapat berupa materi pembelajaran.