

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan R&D

Penelitian pengembangan (*Research and Development*) *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut¹. Dalam konteks pengembangan teknologi pendidikan, penelitian R&D menjadi pendekatan strategis untuk menghasilkan produk inovatif yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dipilih sebagai kerangka pengembangan penelitian ini karena memiliki karakteristik sistematis dan komprehensif dalam merancang sistem pembelajaran². Setiap tahapan dalam model ADDIE dilengkapi dengan proses evaluasi yang memungkinkan peneliti melakukan perbaikan berkelanjutan.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), Hal: 297

² Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach*. Springer.

Pengembangan media pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari 5 tahap yaitu:

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan Langkah awal, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran pada materi klasifikasi makhluk hidup. Analisis meliputi studi literasi tentang materi pembelajaran, analisis karakteristik siswa, dan analisis kebutuhan sistem berbasis WordPress.³ Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa memerlukan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu memvisualisasikan konsep klasifikasi makhluk hidup secara lebih menarik dan mudah dipahami. Analisis sistem mencakup pemilihan postingan yang kompatibel, tema yang responsif, dan fitur yang diperlukan untuk mendukung fitur pembelajaran. Evaluasi pada tahap ini diperlukan untuk mendukung fitur pembelajaran. Evaluasi pada tahap ini dilakukan dengan mengkaji ulang hasil analisis bersama guru mata pelajaran untuk memastikan kebutuhan pembelajaran dan spesifikasi sistem telah teridentifikasi dengan tepat.

b. Tahap Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan website edukasi menggunakan WordPress yang mencakup pemilihan tema edukatif, perencanaan struktur menu, dan organisasi konten pembelajaran. Rancangan website memanfaatkan fitur-fitur

³ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model," *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019): 35–42.

WordPress seperti halaman (pages) untuk materi pembelajaran, posting (posts) untuk materi pendukung, dan fitur yang mendukung konten pembelajaran. Perancangan juga meliputi pemilihan quiz, gambar, dan forum diskusi. Evaluasi tahap perancangan dilakukan melalui *review desain* oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran untuk memastikan kesesuaian rancangan dengan tujuan pembelajaran.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, dilakukan instalasi dan konfigurasi WordPress pada hosting yang telah dipilih. Tema edukatif yang telah dipilih dikustomisasi sesuai kebutuhan pembelajaran, termasuk pengaturan tata letak, warna, dan tipografi. Penambahan materi, gambar dan video pembelajaran, serta forum untuk fasilitas diskusi. Konten pembelajaran tentang Klasifikasi Makhluk Hidup dikembangkan dan dimasukkan ke dalam sistem menggunakan editor WordPress dan fitur multimedia yang tersedia. Evaluasi pada tahap ini meliputi uji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran serta revisi berdasarkan masukan yang diberikan untuk memastikan kualitas media pembelajaran.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, *website* wordpress yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran. Implementasi diawali dengan memberikan pelatihan kepada guru dan siswa tentang cara mengakses dan menggunakan *website*, termasuk cara

login, mengakses materi, mengerjakan kuis, dan berpartisipasi dalam forum diskusi. Selama implementasi, siswa dapat mengakses *website* melalui berbagai perangkat karena tema WordPress yang responsif. Evaluasi tahap implementasi dilakukan melalui monitoring penggunaan *website* menggunakan plugin analitik WordPress dan pengumpulan umpan balik dari pengguna untuk mengidentifikasi kendala teknis maupun pembelajaran yang muncul.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, evaluasi akhir dilakukan secara menyeluruh untuk menilai efektivitas website WordPress dalam meningkatkan hasil belajarsiswa tentang materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Evaluasi mencakup analisis data dari pembelajaran yang menunjukkan progress dan hasil belajar siswa, analisis interaksi siswa dalam forum diskusi, serta evaluasi kinerja teknis website melalui tools monitoring WordPress. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk menentukan tingkat keberhasilan pengembangan media dan mengidentifikasi aspek-aspek yang masih perlu ditingkatkan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa website edukasi berbasis WordPress yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan catatan beberapa penyempurnaan pada aspek konten dan teknis masih diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.

2. Media Pembelajaran *Website*

Media pembelajara merupakan alat yang membantu dalam proses pembelajaran dalam penyajian materi yang menarik dengan membuat pembelajaran menjadi aktif dan dapat dimengerti oleh siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran lebih efektif dan efesien⁴. Media pembelajaran yang paling populer saat ini yaitu media pembelajaran berbasis digital. Media pembelajaran berbasis digital ini bisa dalam bentuk elektronik, seperti: *ebook*, *e-modul*, *flash*, *CD multimedia interaktif*, *web*, dan lain sebagainya⁵. Media pembelajaran berbasis *website* diharapkan dapat menjadi Solusi pembelajaran IPA untuk memudahkan siswa dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Melalui pengembangan media pembelajaran berbasis *website*, pengembangan akan memberikan Solusi terhadap kebutuhan yang dihadapi siswa, pendidik, dan sekolah⁶. Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu menggunakan *wordpress*, *wordpress* adalah sebuah software untuk membuat *website* berbasis *online* yang dikenal dengan nama CMS. CMS merupakan kepanjangan dari *Content Management System* yang diartikan sebagai sistem manajemen konten. *Wordpress* merupakan cara mudah untuk membuat *website*, cukup mengetahui bagaimana menggunakan CMS maka sebuah *website* sudah bisa dibuat dalam waktu yang singkat tanpa harus mempelajari bahasa pemrograman

⁴ Salsabila, F., & Aslam, A. (2022). *Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. *Jurnal basicedu*, 6(4), Hal 243.

⁵ Sitepu, E. N. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), Hal 243.

⁶ Januarisman, E., & Ghufro, A. (2016). *Pengembangan media pembelajaran mata pelajaran IPA berbasis web untuk siswa kelas VII*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3 (2), Hal 173.

terlebih dahulu⁷. Wordpress tidak hanya berfungsi sebagai platform blog, tetapi juga mulai dimanfaatkan sebagai sistem manajemen konten karena lebih fleksibilitas yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan dan mengubahnya sesuai dengan kebutuhan⁸. Dalam materi klasifikasi makhluk hidup, website edukasi ini mampu menjelaskan konsep yang kompleks, memberikan pengalaman belajar interaktif, memfasilitasi eksplorasi mandiri, dan menyediakan umpan balik langsung.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa wordpress adalah sebuah aplikasi *website* terbuka (*open source*) yang digunakan untuk mempermudah pengelolaan sebuah website karena memiliki kemampuan yang dapat disesuaikan dan dapat dimodifikasi sesuai dengan yang diinginkan tanpa menggunakan bahasa pemrograman. Teknologi pendukung wordpress terdiri dari PHP sebagai bahasa pemrograman dasar, MySQL untuk manajemen database, tema responsif. Fitur interaktifitas, seperti kuis, latihan soal dan platform diskusi.

3. Teori Belajar Kognitif

Teori belajar kognitif adalah pendekatan psikologis yang berfokus pada proses mental dalam memperoleh, mengolah, menyimpan, dan menggunakan pengetahuan. Teori ini menjelaskan bagaimana manusia

⁷ F Kinanthi and Y Raini, "Kajian Literatur Media Wordpress Sebagai Media Pembelajaran," *Prosiding Teknologi ...* 3, no. 1 (2023): 144–148, <http://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/PTP/article/download/1758/1218>.

⁸ NURUL ARINI, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Wordpress Pada Materi Sistem Saraf Kelas Xi Mipa Sman 15 Gowa" (2024): 1–128.

berpikir, mengingat, memecahkan masalah, dan membentuk konsep-konsep pemahaman melalui serangkaian proses mental yang kompleks. Berbeda dengan teori behavioristik yang menekankan respons eksternal, teori kognitif mengeksplorasi aktivitas internal pikiran, termasuk persepsi, perhatian, memori, dan proses berpikir yang mempengaruhi cara individu menerima, menginterpretasi, dan mengintegrasikan informasi baru ke dalam struktur pengetahuan yang telah ada.

Menurut piaget perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetis, yang artinya proses ini didasarkan atas mekanisme biologis yaitu perkembangan sistem syaraf. Dengan semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin komplekslah susunan sel syarafnya dan semakin meningkat juga kemampuannya⁹. Perkembangan kognitif menekankan bahwa pembelajaran merupakan proses konstruktif di mana siswa secara aktif mengembangkan pengetahuan melalui interaksi lingkungan. Dalam tahap operasional konkret (usia 7-11 tahun), siswa mampu berpikir logis tentang objek konkret dan mengklasifikasikan informasi¹⁰, yang menjadi titik pusat teori perkembangan kognitif piaget adalah bagaimana individu mengalami kemajuan tingkat perkembangan mental atau pengetahuan ke tingkat yang lebih tinggi, yang sangat relevan dengan materi klasifikasi makhluk hidup.

⁹ Abdullah Helmy, "Teori Belajar Kognitif Dan Aplikasinya Dalam Pembelajaran Bahasa," *Jurnal Linguistik Terapan* 1, no. November (2011): 32–39.

¹⁰ Uno, H. B. (2023). *Orientasi baru dalam psikologi pembelajaran*. Bumi Aksara, Hal 11.

Multimedia pembelajaran merupakan teori pembelajaran kognitif yang dimiliki dan dipopulerkan oleh bukunya Richard Mayer menjadi landasan penting dalam perancangan media pembelajaran digital. prinsip multimedia Mayer mengusulkan bahwa kombinasi teks, gambar, dan elemen interaktif dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa¹¹. Mayer mengatakan bahwa siswa tidak terlibat lebih mendalam apabila media yang digunakan hanya teks atau gambar saja, namun dengan menggunakan multimedia siswa akan terlibat lebih dalam dan maksimal tentang capaian pembelajaran yang diharapkan¹². Dalam konteks pengembangan *website* menggunakan wordpress, prinsip-prinsip Mayer dapat diimplementasikan melalui desain antarmuka yang mendukung proses kognitif seperti seleksi, organisasi, dan integrasi informasi. Mayer menekankan bahwa desain game edukatif harus mempertimbangkan bagaimana otak manusia memperoleh informasi visual dan verbal. Menurut Puspoko adalah bahwa penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada proses pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mendapatkan respon yang sangat baik dan positif dari siswa serta berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa¹³. Strategi penggunaan multimedia pada pembelajaran ilmu

¹¹ Hasan, L. M. U., Adhimah, S., & Aziz, M. T. (2024). Inovasi Media Pembelajaran Bahasa Arab untuk Anak Usia Dini Menggunakan Kartu Bergambar di Desa Klatakan Situbondo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), Hal 7.

¹² Hamdan Sugilar, "Multimedia Matematika Di Era Digital," *SENTER 2019: Seminar Nasional Teknik Elektro 2019*, no. November 2019 (2019): 442–451.

¹³ Puspoko Ponco Ratno, "Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Menggunakan Model Problem Based Learning Dan Sains Teknologi Masyarakat," *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru* 1, no. 2 (2022): 1–9.

pengetahuan alan (IPA) harus diperhatikan ketepatan materi atau tingkat kesulitan soal.

Jean Piaget dan Richard Mayer memberikan kontribusi signifikan dalam menjelaskan bagaimana individu memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi dalam konteks pendidikan. Dengan demikian, integrasi teori multimedia dalam pengembangan bahan ajar berbasis website edukasi menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penerapan dalam desain materi menerapkan dari prinsip mayer dengan tidak hanya memperkaya cara penyampaian informasi, tetapi juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi secara lebih mendalam.

4. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif adalah capaian yang mencerminkan kemampuan intelektual siswa dalam memproses, memahami, dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya selama proses pembelajaran. Ranah kognitif terdiri dari fungsi memproses informasi, pengetahuan dan keahlian. Proses berpikir mengekspresikan tahap-tahap kemampuan yang harus siswa kuasai sehingga dapat menunjukkan kemampuan mengolah pikirannya sehingga mampu mengaplikasikan teori ke dalam perbuatan. Mengubah teori ke dalam keterampilan terbaiknya sehingga dapat menghasilkan sesuatu yang baru sebagai produk inovasi pikirannya. Bloom membagi domain kognisi ke dalam 6 tingkatan. Revisi Taksonomi Bloom hanya dilakukan pada ranah kognitif. Revisi tersebut meliputi:

- a) Perubahan kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi.
- b) Perubahan hampir terjadi pada semua level hierarkhis, namun urutan level masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi.
- c) Perubahan mendasar terletak pada level 5 dan 6. Perubahan-perubahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:
 - 1) Pada level 1, knowledge diubah menjadi remembering (mengingat).
 - 2) Pada level 2, comprehension dipertegas menjadi understanding (memahami).
 - 3) Pada level 3, application diubah menjadi applying (menerapkan).
 - 4) Pada level 4, analysis menjadi analyzing (menganalisis).
 - 5) Pada level 5, synthesis dinaikkan levelnya menjadi level 6 tetapi dengan perubahan mendasar, yaitu creating (mencipta).
 - 6) Pada level 6, Evaluation turun posisinya menjadi level 5, dengan sebutan evaluating (menilai)¹⁴.

¹⁴ Ihwan Mahmudi et al., "Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom," *Jurnal Multidisiplin Madani* 2, no. 9 (2022): 3507–3514.

Tabel 2. 1 Taksonomi Bloom

C1 Mengingat	C2 Memahami	C3 Menerapkan	C4 Menganalisis	C5 Menilai	C6 Mencipta
Mengetahui _ Misalnya: Istilah, fakta, aturan, urutan, metode	Menerjemahkan, menafsirkan, memperkirakan, menentukan _ Misalnya: konsep, kaidah, prinsip, kaitan antara, fakta, isi pokok. Mengartikan Mengintep resentasikan _ misalnya: tabel, grafik, bagan	Memecahkan masalah, membuat bagan/grafik, menggunakan_ misalnya: metode, prosedur, konsep, kaidah, prinsip	Mengenali kesalahan, memberikan_ misalannya: struktur, bagian, hubungan.	Menilai berdasarkan norma internal_ misalnya: hasil karya, mutu karangan, dll.	Menghasilkan_ misalnya: klasifikasi, karangan, teori menyusun_ misalnya: laporan, rencana, skema, program, proposal
1	2	3	4	5	6
Mengidentifikasi Mengingat Membaca Menyebutkan Menghafal Menyatakan	Menjelaskan Mengartikan Mengintepretasikan Menceritakan Menampilkkan Memberi contoh Merangkum Menyimpulkan Membandingkan Membedakan	Melaksanakan Mengimplementasikan Menggunakan Mengonsepan Menentukan Membuktikan	Mendeferensiasikan Mengorganisasikan Mengatribusikan Mendiagnosis Merinci Menelaah Mendeteksi Mengaitkan Memecahkan Menguraikan	Mengecek Mengkritik Membuktikan Mempertahankan Memvalidasi Mendukung Memproyeksikan Memperbandingkan Menyimpulkkan Menilai Mengevaluasi Menafsirkan	Membangun Merencanakan Memproduksi Mengkombinasi Merancang Merekonstruksi Menciptakan Mengabstrak Mengkatagorikan Mengkombinasikan Mengarang

Pengembangan aplikasi berbasis website melalui wordpress dapat menjadi strategi inovatif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil wawancara terdapat tantangan dalam

proses pembelajaran yang berpotensi memengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku LKS yang diedarkan oleh sekolah, Dalam kegiatan pembelajaran IPA guru biasanya menggunakan bantuan proyektor untuk menampilkan video visual dan PPT, alat peraga, namun alat peraga yang tersedia terbatas, Belum tersedianya ruang laboratorium sehingga ada beberapa praktikum yang tidak dapat dilaksanakan, Pada materi klasifikasi makhluk hidup, meskipun tingkat kesulitannya relatif lebih rendah, masih ada siswa yang mengalami kesulitan dan memerlukan remidi setelah ulangan harian. Metode pembelajaran dominan menggunakan metode ceramah namun terkadang juga menggunakan metode yang lainnya menyesuaikan dengan materi, dan pendidik juga mengatakan bahwa penggunaan media teknologi sangat membantu Siswa dalam mengakses sumber belajar lainnya, namun tidak banyak Siswa yang menggunakan fungsi *handphone* sebagai sumber belajar, mereka hanya menggunakannya sebagai alat komunikasi, game, dan juga mencari jawaban dan kemudian menyalinya tanpa membaca apakah jawabannya cocok atau tidak. Potensi penggunaan teknologi, khususnya melalui pengembangan *website berbasis* WordPress, dapat menjadi solusi.

5. Klasifikasi Makhluk Hidup

a. Makhluk Hidup atau Benda Mati

Seperti yang telah kita ketahui, dunia di sekitar kita dihuni oleh beragam makhluk hidup dan benda mati. Makhluk hidup

memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari benda mati. Mari kita bahas lebih dalam tentang ciri-ciri yang membedakan keduanya:

1) Makhluk Hidup Memiliki Kemampuan Untuk Bergerak

Kemampuan untuk bergerak merupakan karakteristik dasar dari kehidupan. Biasanya gerakan hewan dapat dengan mudah kamu amati. Berbeda halnya dengan tumbuhan yang bergerak secara lambat dan sulit untuk diamati secara langsung. Salah satu gerakan tumbuhan yang mudah diamati adalah gerakan menutupnya daun putri malu (*Mimosa pudica*) saat disentuh seperti pada.

Gambar 2. 1 Tumbuhan Bergerak



(Sumber Gambar: KabarAlam. <https://www.kabaralam.com>, yang diakses pada 20 September 2024)

Tumbuhan juga dapat bergerak saat tumbuh atau merespons cahaya. Ciri-ciri kehidupan lainnya, seperti merespons rangsangan dan memperoleh makanan (mengumpulkan energi), bergantung pada gerakan tersebut.

2) Makhluk Hidup Dapat Tumbuh dan Berkembang

Sesuatu disebut makhluk hidup jika dapat tumbuh dan berkembang. Ini berarti mereka bisa menjadi lebih besar, lebih

kompleks, atau keduanya. Beberapa makhluk hidup tumbuh sangat lambat, sementara yang lain tumbuh lebih cepat. Contohnya, ketika kamu menanam biji kedelai di tanah, setelah beberapa hari akan muncul kecambah. Setiap hari, tinggi kecambah itu akan bertambah hingga muncul daun dan tumbuhan tersebut tumbuh menjadi lebih besar.

Gambar 2. 2 Pertumbuhan Kecambah



(Sumber: kids.grid.id, diakses pada 20 September 2024)

3) Makhluk Hidup Memiliki Kemampuan Reproduksi

Semua makhluk hidup dapat melakukan reproduksi, yang berarti mereka dapat menghasilkan keturunan yang mirip dengan induknya. Reproduksi dapat terjadi secara seksual dan asexual. Reproduksi seksual melibatkan pertemuan antara sel kelamin jantan dan betina, sedangkan reproduksi asexual tidak memerlukan pertemuan sel kelamin jantan dan betina, hanya membutuhkan satu induk saja.

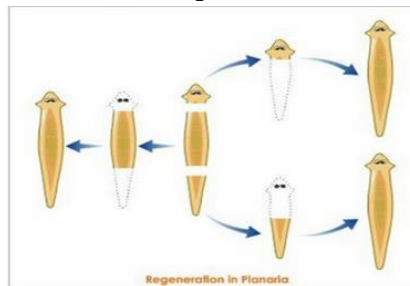
Sebagai contoh, reproduksi seksual pada ayam terjadi melalui proses bertelur. Makhluk hidup yang memiliki kemampuan reproduksi rendah cenderung sulit ditemukan di alam liar dan biasanya termasuk dalam kategori makhluk hidup yang terancam punah.

Gambar 2. 3 Reproduksi Pada Hewan



(Sumber Gambar: PrasAcademi. <https://smp.prasacademy.com/2017/>, di akses pada tanggal 20 september 2024)

Gambar 2. 4 Reproduksi Aseksual



(Sumber Gambar: Asianscientist. <https://www.asianscientist.com/>, yang diakses pada tanggal 20 September 2024)

Perhatikan pada gambar di atas yang menunjukkan reproduksi seksual dan aseksual pada hewan. Makhluk hidup yang memiliki kemampuan reproduksi rendah cenderung sulit ditemukan di alam liar dan umumnya tergolong ke dalam makhluk hidup yang terancam punah. Seperti gambar 2.5.

Gambar 2. 5 Hewan yang Memiliki Kemampuan Bereproduksi Rendah



(Sumber Gambar: Inside Flores. <https://insideflores.id/>, yang diakses pada tanggal 20 September 2024)

4) Makhluk Hidup Menanggapi Rangsangan

Makhluk hidup selalu memberikan tanggapan terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan mereka. Perubahan ini, baik yang berasal dari dalam maupun luar, disebut stimulus. Sedangkan reaksi atau tanggapan terhadap stimulus tersebut dikenal sebagai respons. Contohnya, ketika seseorang secara tidak sengaja menyentuh air panas, ia akan cepat menarik tangannya dan berteriak. Dalam situasi ini, stimulusnya adalah suhu panas, sementara responsnya adalah menarik tangan dan berteriak.

Pada tumbuhan, respons terhadap stimulus seringkali lebih sulit untuk dilihat dibandingkan dengan hewan. Salah satu contohnya adalah bunga matahari (*Helianthus annuus*) yang bergerak mengikuti arah cahaya matahari. Di sini, stimulusnya adalah cahaya matahari, dan responsnya adalah perubahan posisi bunga matahari tersebut.

5) Makhluk Hidup Mengambil dan Menggunakan Energi

Gambar 2. 6 Bunga matahari mengikuti arah datangnya cahaya Matahari.

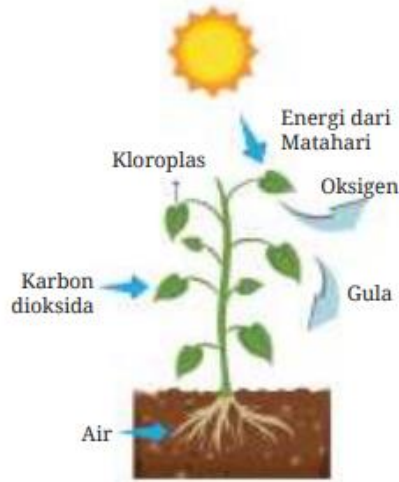


(Sumber gambar : Buku paket kemendikbud, diakses pada 20 September 2024)

Makhluk hidup memerlukan energi untuk berbagai aktivitas seperti bergerak, tumbuh, berkembang biak, dan menjalankan fungsi tubuh lainnya. Tumbuhan mendapatkan energi dari sinar matahari melalui proses yang disebut fotosintesis. Dalam fotosintesis, tumbuhan mengubah senyawa sederhana seperti karbon dioksida dan air menjadi senyawa kompleks, yaitu glukosa. Selain glukosa, fotosintesis juga menghasilkan oksigen sebagai produk sampingan. Organisme yang mampu membuat makanan sendiri disebut produsen atau autotrof, sedangkan hewan yang mendapatkan energi dengan cara memakan organisme lain, baik tumbuhan maupun hewan, disebut heterotrof.

Proses fotosintesis ini sangat penting karena tidak hanya menyediakan makanan bagi tumbuhan, tetapi juga oksigen yang dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya untuk bernapas. Dengan demikian, tumbuhan berperan sebagai penghasil makanan dalam ekosistem, sementara hewan berfungsi sebagai konsumen yang bergantung pada tumbuhan dan organisme lain untuk mendapatkan energi.

Gambar 2. 7 Proses fotosintesis pada tumbuhan



(Sumber gambar: Buku Paket kelas 7 Kemendibut, diakses pada tanggal 20 September 24)

6) Makhluk Hidup Dapat Bernapas

Hewan membutuhkan oksigen untuk bernapas. Oksigen yang dihirup digunakan oleh hewan untuk mengolah makanan di dalam sel, sehingga menghasilkan energi. Proses ini juga menghasilkan zat sisa berupa karbon dioksida dan uap air. Sama seperti hewan, tumbuhan juga memerlukan oksigen untuk mengolah makanan dan menghasilkan zat sisa yang sama, yaitu karbon dioksida dan uap air.

Gambar 2. 8 Penggunaan oksigen dan karbon dioksida oleh makhluk hidup



(Sumber gambar: Buku Paket kelas 7 Kembendibud, diakses pada tanggal 20 September 2024)

7) Makhluk Hidup Menghasilkan Zat Sisa (Ekskresi)

Proses biokimia dalam tubuh makhluk hidup menghasilkan banyak produk yang berguna, tetapi juga menghasilkan zat sisa yang bisa berbahaya, sehingga perlu dikeluarkan. Proses pengeluaran zat sisa ini disebut ekskresi. Pada manusia, zat sisa seperti karbon dioksida dan uap air dihasilkan dari proses respirasi seluler dan dikeluarkan saat bernapas. Selain itu, manusia juga mengeluarkan zat sisa lain melalui keringat, urine, dan tinja. Sementara itu, tumbuhan mengeluarkan karbon dioksida sebagai hasil sisa respirasi melalui daun mereka.

Gambar 2. 9 Pengeluaran karbon dioksida melalui bernapas.



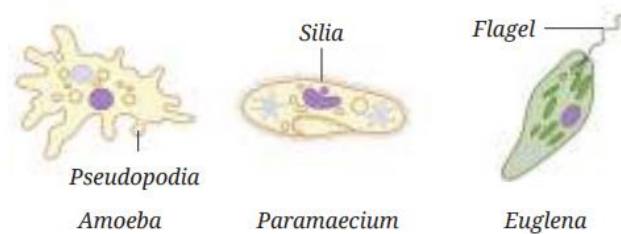
(Sumber gambar: Buku paket kelas 7 Kemendibud, diakses pada tanggal 21 September 2024)

8) Makhluk Hidup Tersusun dari Sel

Makhluk hidup terdiri dari sel-sel sebagai unit dasar penyusunnya. Ada makhluk hidup yang hanya tersusun dari satu sel, yang disebut uniseluler, seperti Paramecium, Amoeba, dan Euglena. Di sisi lain, ada juga makhluk hidup yang tersusun dari banyak sel, yang disebut multiseluler, contohnya manusia, hewan, dan jamur. Virus tidak termasuk dalam

kategori makhluk hidup karena tidak tersusun dari sel. Tubuh virus hanya terdiri dari protein dan di dalamnya terdapat materi genetik berupa DNA atau RNA¹⁵.

Gambar 2. 10 Makhluk hidup uniseluler



Sumber Gambar: Katadata. <https://katadata.co.id/>, diakses pada tanggal 21 September 2024)

b. Mengapa makhluk hidup dikelompokkan

Bayangkan dunia tanpa aturan, tanpa sistem, tanpa sistem, tanpa cara untuk mengorganisir jutaan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Akan sangat sulit untuk mempelajari, memahami, dan menghargai keanekaragaman hayati yang ada. Oleh karena itu, manusia mengembangkan sistem klasifikasi, yaitu cara mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri yang mereka miliki. Berikut adalah pemjabarannya:

1) Klasifikasi

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu cara untuk mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan kesamaan ciri yang dimilikinya. Tujuan dari klasifikasi ini adalah untuk mempermudah dalam mengenali, membandingkan, dan mempelajari berbagai makhluk hidup.

¹⁵ Pendidikan Dan and Latihan Profesi, *ILMU PENGETAHUAN ALAM Ilmu Pengetahuan Alam*, 2013.

Pengelompokkan ini membuat kehidupan lebih sederhana bagi setiap orang, termasuk ilmuwan. Misalnya, dalam dunia tumbuh tumbuhan seperti adanya bunga, biji terbuka atau tertutup, mudah dalam pengelompokkan dan pemahaman hubungan tentang kekerabatan antar spesies. Begitu juga dengan dunia hewan, klasifikasi mengelompokkan hewan berdasarkan ciri-ciri morfologi, anatomi, dan genetik, misalnya mamalia (menyusui), aves (burung), dan reptilia (reptil). Perbedaan struktur tubuh, cara reproduksi, dan metabolisme membantu peneliti untuk memahami keragaman dan hubungan kekerabatan antar kelompok hewan. Jika dianalogikan, ketika kita ke minimarket untuk membeli pasta gigi maka kita akan pergi ke rak perlengkapan mandi. Jika kita ingin membeli minuman maka kita pergi ke lemari penyimpanan minuman. Semua jenis barang dikelompokkan berdasarkan karakteristik tertentu.

2) Kunci Klasifikasi

Supaya proses klasifikasi lebih mudah, para ilmuwan menggunakan suatu model yang disebut kunci klasifikasi. Kuncinya sederhana dan mudah diikuti. Kunci klasifikasi harus jelas, sederhana dan mudah digunakan. Ilmuwan menggunakan kunci klasifikasi karena beberapa alasan yaitu:

- a) Lebih mudah digunakan daripada mendeskripsikan secara detail dari setiap kelompok.

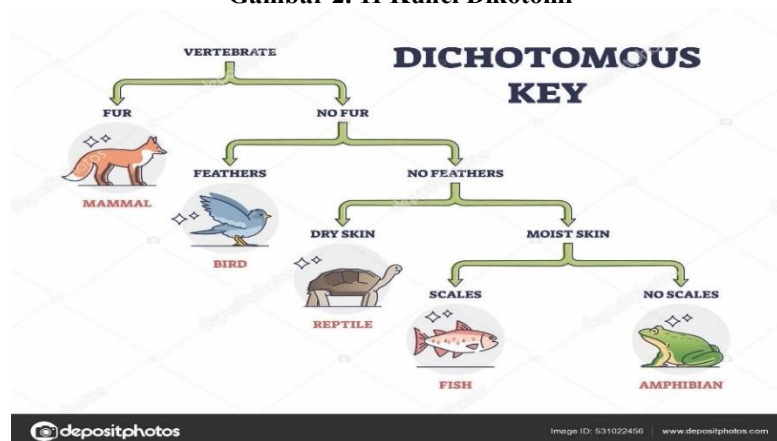
- b) Menunjukkan sekilas apa yang membedakan karakteristik yang dimiliki setiap kelompok.
- c) Memudahkan untuk mengidentifikasi objek yang belum pernah terlihat sebelumnya.
- d) Selalu memberikan hasil yang konsisten, siapapun yang menggunakannya.

Pada bab ini kalian akan mempelajari tentang kunci klasifikasi dengan metode kunci dikotomi dan kunci format tabel.

3) Kunci Dikotomi

Kunci dikotomi adalah alat yang digunakan untuk menentukan jenis atau kelompok makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang berbeda. Dalam kunci ini, setiap langkah memiliki dua pilihan yang bertentangan. Prosesnya dimulai dari kelompok yang lebih besar dan secara bertahap dibagi menjadi kelompok yang lebih kecil hingga tidak ada pilihan lain yang tersisa.

Gambar 2. 11 Kunci Dikotomi



(Sumber Gambar: depositphotos, <https://depositphotos.com/> , di akses pada tanggal 21 September 2024)

4) Kunci Determinasi Format Tabel

Kunci determinasi format tabel adalah alat untuk mengklasifikasikan makhluk hidup yang disusun dalam bentuk tabel. Kunci ini bisa berupa kunci dikotomi yang memiliki dua pilihan, atau bisa juga terdiri dari banyak pilihan. Kunci determinasi format tabel sering disebut sebagai kunci. Berikut adalah contoh dari kunci determinasi format tabel¹⁶.

Gambar 2. 12 Kunci Determinasi Format Tabel

1.a. Tidak memiliki tulang belakang	Invertebrata
1.b. Memiliki tulang belakang	Vertebrata (lanjut ke No. 2)
2.a. Memiliki rambut	Kelas Mamalia
2.b. Tidak memiliki rambut	Lanjut ke No.3
3.a. Memiliki bulu	Kelas Aves
3.b. Tidak memiliki bulu	Lanjut ke No. 4
4.a. Memiliki kulit kering	Kelas Reptilia
4.b. Berkulit basah	Lanjut ke No. 5
5.a. Memiliki sisik	Kelas Pisces
5.b. Tidak memiliki sisik	Kelas Amfibia

(Sumber Gambar: portaledukasi, <https://portaledukasi.org/e>, diakses pada tanggal 21 September 2024)

c. Makhluk Hidup beranekaragam

Bumi dihuni oleh jutaan spesies makhluk hidup yang berbeda-beda. Keanekaragaman hayati ini merupakan kekayaan alam yang luar biasa. Makhluk hidup memiliki berbagai bentuk, ukuran, warna, dan habitat.

1) Urutan takson makhluk hidup

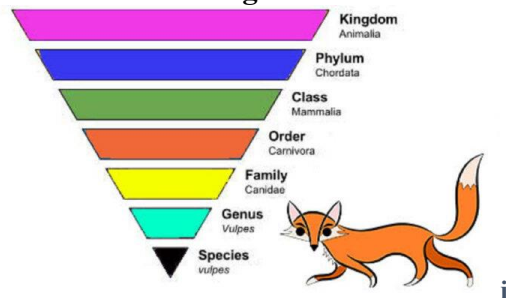
Pengelompokan atau klasifikasi makhluk hidup dilakukan dengan cara yang sistematis dan bertahap.

¹⁶ Victoriani Inabuy et al., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII*, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, 2021.

Organisme yang memiliki ciri-ciri yang sama akan dimasukkan ke dalam satu kelompok. Dari kelompok tersebut, kita akan mencari perbedaan dan persamaan lainnya untuk membentuk kelompok yang lebih kecil. Tujuan dari klasifikasi adalah untuk menyederhanakan objek makhluk hidup yang sangat beragam, sehingga lebih mudah untuk dipelajari.

Hasil dari klasifikasi makhluk hidup adalah terbentuknya kelompok-kelompok makhluk hidup yang memiliki banyak kesamaan, yang disebut takson. Urutan tingkatan takson dimulai dari yang tertinggi hingga terendah, yaitu *kingdom* (kerajaan), *phylum* (filum), *classis* (kelas), *ordo* (bangsa), *familia* (famili), *genus* (marga), dan *species* (spesies). Semakin tinggi tingkatan takson, semakin banyak anggota dalam takson tersebut, tetapi semakin sedikit kesamaan di antara anggotanya. Sebaliknya, semakin rendah tingkatan takson, semakin sedikit anggota dalam takson tersebut, tetapi semakin banyak kesamaan di antara anggotanya.

Gambar 2. 13 Tingkatan Taksonom



(Sumber gambar:

<https://www.harapanrakyat.com/2024/03/urutan-taksonomi-hewan/>, diakses pada tanggal 21 September 2024)

a) Kingdom

Kingdom adalah tingkatan takson tertinggi. Semula makhluk hidup di dunia ini hanya dikelompokkan menjadi dua kingdom, yaitu *plantae* dan *animalia*. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan saat ini makhluk hidup dikelompokkan menjadi lima kingdom, yaitu *Monera*, *Protista*, *Fungi*, *Plantae*, *Animalia*

b) Divisi atau Filum

Setiap kingdom dapat dibagi lagi menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil. Kelompok ini pada tumbuhan disebut dengan Divisi, sedangkan pada hewan disebut Filum.

➤ Divisi Kingdom *plantae*:

- *Thallophyta*
- *Bryophyta*
- *Pteridophyta*
- *Spermatophyta*

➤ Filum Kingdom *Animalia*

- Hewan berpori (*Porifera*)
- Hewan berongga (*Coelenterata*)
- Cacing pipih (*Platyhelminthes*)
- Cacing gelang (*Annelida*)
- Hewan lunak (*Moluska*)
- Hewan berbuku-buku (*Arthropoda*)

- Hewan berkulit duri (*Echinodermata*)
- Hewan bertulang belakang (*Chordata*)

c) Kelas

Setiap divisi atau filum dapat dipecah lagi menjadi kelompok yang lebih kecil yang dikenal kelas. Dasar pengelompokannya menggunakan sifat atau ciri yang masih umum. Misalnya, divisi spermatophyta dibedakan lagi menjadi beberapa kelas berdasarkan keping bijinya, menjadi kelas monokotil dan kelas dikotil.

d) Ordo

Setiap kelas dapat dipecah menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil yang disebut ordo. Dasar pengelompokannya adalah sifat atau ciri khusus dari ciri yang digunakan sebagai dasar pengelompokan tingkat kelas. Misalnya, kelas monokotil dapat dibedakan menjadi beberapa ordo, di antaranya:

- Rumput-rumputan (*Poales*)
- Rumput teki (*Cyperates*)
- Jahe-jahean (*Zingiberales*)
- Bakung-bakungan (*Liliales*)
- Pandan-pandanan (*Pandanales*)

e) Famili

Berdasarkan sifat dan ciri yang lebih khusus, setiap ordo dapat dibedakan lagi menjadi beberapa famili.

Misalnya, ordo liliales dapat dibedakan menjadi famili lilin-lilian (*Liliaceae*), dan amarilis (*Amaryllidaceae*).

f) Genus

Setiap famili dapat dibedakan lagi menjadi kelompok yang lebih kecil yaitu dikenal dengan Genus. Anggota-anggota genus mempunyai persamaan ciri yang lebih banyak bila dibandingkan tingkatan dibandingkan tingkatan takson di atasnya. Misalnya, famili *liliceae* terbagi menjadi, genus lili (*Lilium*), lidah buaya (*Aloe*), dan bawang-bawangan (*Allium*).

g) Spesies

Spesies merupakan tingkatan takson terendah dalam klasifikasi. Setiap genus dapat memiliki beberapa spesies. Misalnya, genus *allium* mempunyai dua spesies, yaitu *Allium cepa* (Bawang merah) dan *Allium sativum* (Bawang putih)¹⁷.

2) Perkembangan Klasifikasi Makhluk Hidup

Makhluk hidup dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu. Dalam kehidupan sehari-hari kita mengetahui beberapa pengelompokan makhluk hidup berdasarkan kriteria sederhana. Kriteria tersebut antara lain sebagai berikut.

- a) Manfaat, misalnya ada kelompok tanaman obat, tanaman pangan, dan tanaman hias.

¹⁷ Bima Prakosa, *Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup* (Yogyakarta: Sentra Edukasi Media, 2018).

- b) Tempat hidup, misalnya ada kelompok tumbuhan atau hewan air, dan tumbuhan atau hewan darat.
- c) Ukuran, misalnya pada tanaman ada kelompok tanaman pohon, semak, perdu, atau herba.
- d) Alat gerak, misalnya ada kelompok hewan yang bergerak dengan sirip, sayap, atau kaki.

Cara pengelompokan lain adalah berdasarkan kriteria ilmiah yang dilakukan oleh para ilmuwan biologi. Pengetahuan dan interpretasi para ilmuwan biologi serta perkembangan teknologi penelitian makhluk hidup menimbulkan sistem klasifikasi yang beragam dari waktu ke waktu. Beberapa sistem klasifikasi yang sudah dikembangkan para ilmuwan biologi diuraikan berikut ini.

(1.) Sistem Dua Kingdom

Sistem dua kingdom adalah sistem klasifikasi yang pertama. Dalam sistem ini makhluk hidup dikelompokkan dalam dua kelompok besar, yaitu kelompok tumbuhan (kingdom Plantae) dan kelompok hewan (kingdom Animalia). Makhluk hidup dalam kingdom Plantae memiliki ciri mampu membuat makannya sendiri dengan cara fotosintesis (bersifat autotrof). Sedangkan makhluk hidup dalam kingdom Animalia memperoleh makanan yang sudah berupa bahan organik dari lingkungannya (bersifat heterotrof).

(2.) Sistem Tiga Kingdom

Sistem tiga kingdom muncul setelah adanya mikroskop. Penggunaan mikroskop mengungkapkan adanya makhluk hidup renik (mikroorganisme) bersel satu (uniseluler) atau bersel banyak (multiseluler) yang memiliki ciri tumbuhan dan hewan. Makhluk hidup tersebut dikelompokkan tersendiri, yaitu kingdom Protista. Dengan demikian sistem tiga kingdom terdiri dari: 1) Protista, 2) Plantae, 3) Animalia.

(3.) Sistem Empat Kingdom

Sistem empat kingdom muncul setelah berkembangnya teknik dan alat penelitian yang lebih canggih. Salah satu alat tersebut adalah mikroskop elektron. Mikroskop ini dapat mengungkapkan struktur ultra mikroskopik sel makhluk hidup, misalnya ada tidaknya membran inti. Makhluk hidup yang tidak memiliki membran inti disebut prokariot, sedangkan makhluk hidup yang memiliki membran inti disebut eukariot. Makhluk hidup prokariot dikelompokkan dalam kingdom monera. Oleh karena itu, sistem tiga kingdom berkembang menjadi sistem empat kingdom yang terdiri dari: 1) Monera, 2) Protista, 3) Plantae, dan 4) Animalia

(4.) Klasifikasi makhluk hidup lima kingdom

Terdapat berbagai macam pengelompokan makhluk hidup. Tetapi, yang paling umum digunakan saat ini adalah sistem klasifikasi lima kingdom. Makhluk hidup dikelompokkan menjadi lima kingdom, Berikut penjelasannya:

(a) Kingdom Monera

Kingdom Monera memiliki karakteristik umum sebagai berikut:

- Prokariotik
- Tidak memiliki organel
- Mikroskopis
- Uniseluler/multiseluler
- Memiliki dinding sel
- Memiliki DNA sirkuler
- Kosmopolit (dapat ditemukan dimana saja)
- Reproduksi secara vegetatif (membelah diri atau fragmentasi)

Contoh dari anggota Monera adalah golongan bakteri dan alga biru (*Cyanobacteria*). Monera dapat berperan sebagai organisme yang menguntungkan maupun merugikan bagi manusia.

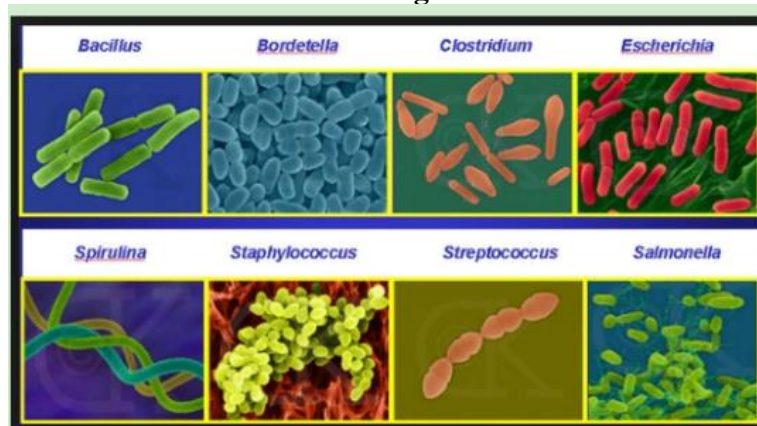
Gambar 2. 14 Jenis Monera dan Penerapannya

Tabel 5.1 Beberapa Jenis Monera dan Peranannya

Nama Spesies	Jenis Monera	Peranan
<i>Acetobacter xylinum</i>	Bakteri	Pembuatan nata de coco
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Bakteri	Pembuatan yogurt
<i>Acetobacter aceti</i>	Bakteri	Pembuatan cuka
<i>Rhizobium leguminosarum</i>	Bakteri	Pengikatan N ₂ bebas
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Bakteri	Biosida alami
<i>Anabaena azollae</i>	Alga biru	Pengikatan N ₂ bebas
<i>Spirulina</i>	Alga biru	Sumber PST (protein sel tunggal)
<i>Clostridium tetani</i>	Bakteri	Penyebab tetanus

(Sumber gambar: Buku paket kelas VII Kemendikbud, diakses pada tanggal 21 September 2024)

Gambar 2. 15 Kingdom Monera



(Sumber gambar:

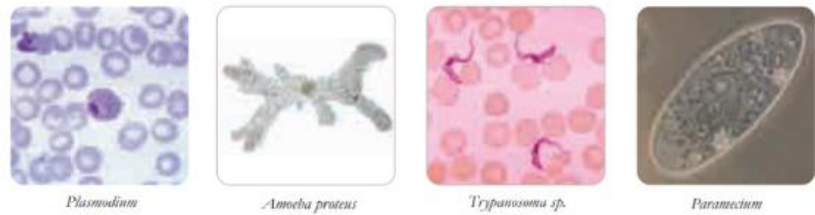
<https://www.semangat27.com/2019/12/ringkasan-materi-pelajaran-tentang-monera.html>, diakses pada tanggal 21 September 2024)

(b) Kingdom Protista

Kingdom Protista merupakan kelompok makhluk hidup eukariotik (sudah memiliki membran inti sel), namun memiliki jaringan yang sederhana dan tidak memiliki organ. Sel tubuh yang menyusun Protista ada yang mirip dengan hewan, tumbuhan dan hewan tergantung jenis organismenya. Ukuran tubuh Protista bervariasi mulai dari yang berukuran mikroskopis hingga yang terlihat jelas oleh mata. Protista dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu Protista mirip hewan (protozoa), Protista mirip tumbuhan (alga/ganggang) dan Protista mirip jamur.

Protista mirip hewan (protozoa), tersusun atas satu sel (uniseluler) contohnya *Plasmodium*, *Amoeba proteus*, *Trypanosoma gambiense* dan *Paramecium caudatum*.

Gambar 2. 16 Protista Mirip Hewan



(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendibud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

Protista mirip tumbuhan (*alga/ ganggang*), bentuknya menyerupai tumbuhan, namun tidak memiliki organ akar, batang dan daun. Ukuran Protista mirip tumbuhan mulai dari yang ukurannya mikroskopis sampai dengan yang terlihat jelas dengan mata. Contoh Protista mirip tumbuhan yaitu golongan rumput laut seperti Gracilaria, Gelidium, Euchema, dan Spirogyra.

Gambar 2. 17 Protista mirip tumbuhan



(Sumber gambar: Buku paket kelas VII Kemendibud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

Protista mirip jamur, memiliki dinding sel dan bersifat heterotrof dengan cara menguraikan atau menelan zat makanan. Protista mirip jamur meliputi jamur air dan jamur lendir. Contoh Protista mirip jamur adalah *Phytophthora infestan* dan *Saprolegnia*.

Gambar 2. 18 Protista mirip jamur



(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendibud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

Protista dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

- Protista mirip hewan (protozoa)
- Protista mirip tumbuhan (alga/ganggang)
- Protista mirip jamur

Gambar 2. 19 Beberapa jenis protista dan penamaannya

Nama Spesies	Jenis Protista	Peranan
<i>Trypanosoma gambiense</i>	Protozoa	Penyebab penyakit tidur
<i>Plasmodium malariae</i>	Protozoa	Penyebab malaria
<i>Gelidium sp.</i>	Alga	Bahan agar-agar
<i>Gracilaria</i>	Alga	Bahan agar-agar
<i>Spirogyra sp.</i>	Alga	Pakan ikan
<i>Saprolegnia sp.</i>	Protista mirip jamur	Parasit pada ikan
<i>Phytophthora infestans</i>	Protista mirip jamur	Parasit tanaman kentang/tomat

(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendikbud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

(c) Kingdom Fungi

Fungi (jamur) mirip dengan tumbuhan tetapi tidak dapat melakukan fotosintesis. Jamur ada yang memiliki struktur tubuh uniseluler, berupa benang dan memiliki bentuk tertentu yang dapat dilihat oleh mata kita. Jamur hidup dengan cara menguraikan senyawa organik menjadi anorganik. Selain itu beberapa jamur juga hidup parasit pada organisme lainnya. Organisme yang digolongkan ke

dalam kingdom Fungi (jamur) memiliki ciri eukariotik, sel berupa hifa (benang), dinding sel terbuat dari kitin, tidak memiliki kloroplas serta dapat menghasilkan spora untuk berkembangbiakan.

Bentuk jamur bervariasi dan memiliki warna yang beragam.

Gambar 2. 20 Kingdom fungi

Zygomycota	Ascomycota	Basidiomycota	Deuteromycota
			(bentuk tidak diketahui)
Reproduksi Seksual: Zygospora Aseksual: Spora Hifa senositik	Reproduksi Seksual: Ascospora Aseksual: Konidiaspora Hifa bersekat	Reproduksi Seksual: Basidiospora Aseksual: Konidiaspora Hifa bersekat, hifa vegetatifnya mempunyai satu inti haploid	Reproduksi Seksual: - Aseksual: Sporangiospora Hifa bersekat
Dinding sel dari zat kitin	Berinti banyak	Peria basidiokarp dan badan buah seperti payung	Dinding sel dari zat kitin
Penyakit haustoria, menghasilkan zigosporangium <i>Rhizopus stolonifer</i> , <i>Mucor hiemalis</i> , <i>Beauveria bassiana</i>	Spora tidak berflagela <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Penicillium notatum</i> , <i>Neurospora crassa</i>	<i>Volvariella volvacea</i> , <i>Amanita phalloides</i> , <i>Ganoderma applanatum</i>	Tinea versicolor, <i>Epidermophyton floccosum</i> , <i>Pityriophyton</i>

(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendibud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

Peranan jamur di dalam ekosistem adalah sebagai pengurai (dekomposer). Jamur dapat menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Jamur juga dapat hidup sebagai parasit pada makhluk hidup lainnya. Berikut adalah peranan jamur dalam kehidupan manusia.

Gambar 2. 21 Jenis jamur dan penamaannya

Nama Spesies	Peranan
<i>Rhizopus oryzae</i>	Pembuatan tempe
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Pembuatan tape dan minuman beralkohol
<i>Aspergillus oryzae</i>	Pembuatan sake
<i>Penicillium camemberti</i>	Pembuatan keju
<i>Penicillium notatum</i>	Pembuatan antibiotik
<i>Volvariella volvacea</i>	Bahan pangan (dimakan)
<i>Auricularia polytica</i>	Bahan pangan (dimakan)
<i>Epidermophyton floccosum</i>	Penyebab penyakit kurap
<i>Malassezia sp.</i>	Penyebab ketombe
<i>Candida sp.</i>	Penyebab keputihan pada wanita

(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendibud, diakses pada tanggal 22 September 2024)

(d) Kingdom Plantae

Organisme yang termasuk dalam kingdom Plantae memiliki ciri-ciri sebagai berikut: mereka adalah eukariotik, memiliki dinding sel, kloroplas, dan jaringan yang terbagi menjadi organ akar, batang, dan daun. Kingdom Plantae, yang lebih dikenal sebagai tumbuhan, berfungsi sebagai produsen. Tumbuhan dapat melakukan fotosintesis dan menyediakan makanan untuk makhluk hidup lainnya.

Tumbuhan berkembang biak dengan cara menghasilkan spora atau biji. Tumbuhan yang berkembang biak melalui spora termasuk dalam kelompok lumut dan paku. Sedangkan tumbuhan yang berkembang biak dengan biji terbagi menjadi dua kelompok, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup

(Angiospermae). Tumbuhan berbiji tertutup dibedakan lagi berdasarkan keping bijinya menjadi dua kelompok, yaitu tumbuhan dikotil dan monokotil. Mari kita perhatikan berbagai contoh anggota kingdom Plantae.

Gambar 2. 22 Kingdom Plantae



contoh tumbuhan Lumut



contoh tumbuhan Paku



contoh tumbuhan Gymnospermae



contoh tumbuhan Angiospermae

(Sumber gambar: Ruang Guru, diakses pada tanggal 23 September 2024)

(e) Kingdom Animalia

Makhluk hidup yang termasuk dalam kerajaan hewan biasanya mudah dikenali karena mereka dapat bergerak dengan jelas. Namun, ada juga hewan yang seumur hidupnya menempel dan tidak berpindah tempat. Organisme dalam kingdom Animalia memiliki ciri-ciri seperti eukariotik, tidak memiliki dinding sel, multiseluler, heterotrof, dan umumnya dapat bergerak. Ukuran hewan bervariasi, mulai dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Kingdom Animalia, atau kerajaan hewan, mendapatkan makanan dari organisme lain.

Struktur tubuh hewan yang paling sederhana termasuk dalam golongan Porifera, yang menempel di dasar laut. Sementara itu, struktur tubuh hewan yang paling kompleks terdapat pada golongan Chordata. Beberapa ahli sering membagi hewan menjadi dua kelompok besar: invertebrata dan vertebrata. Invertebrata adalah hewan yang tidak memiliki tulang belakang, contohnya cacing, kerang, dan cumi-cumi.

Gambar 2. 23 Kingdom animalia

Filum	Contoh	Karakteristik
Porifera	<i>Spongia sp.</i>	Menempel di dasar lautan, berpori
Coelenterata	Ubur-ubur, hydra, anemon laut	Lunak menyengat, berongga
Platyhelminthes	Cacing planaria, cacing pita, cacing hati	Tubuh pipih, lubang anus dan mulut sama
Nemathelminthes	Cacing kremi, cacing perut	Tubuh silindris, tidak bersegmen
Annelida	Cacing tanah, lintah	Tubuh bersegmen
Mollusca	Cumi, kerang, siput	Tubuh lunak
Arthropoda	Serangga, udang, laba-laba, kaki seribu	Kaki beruas-ruas
Echinodermata	Bintang laut, bulu babi, teripang	Kulit berduri, hidup di laut
Chordata	Ikan, katak, ular, burung, sapi	Memiliki tali saraf di punggung, sebagian memiliki tulang belakang

(Sumber gambar: Buku Paket kelas VII Kemendikbud, diakses pada tanggal 23 September 2024)

6. Website Edukasi Pada Materi Makhluk Hidup

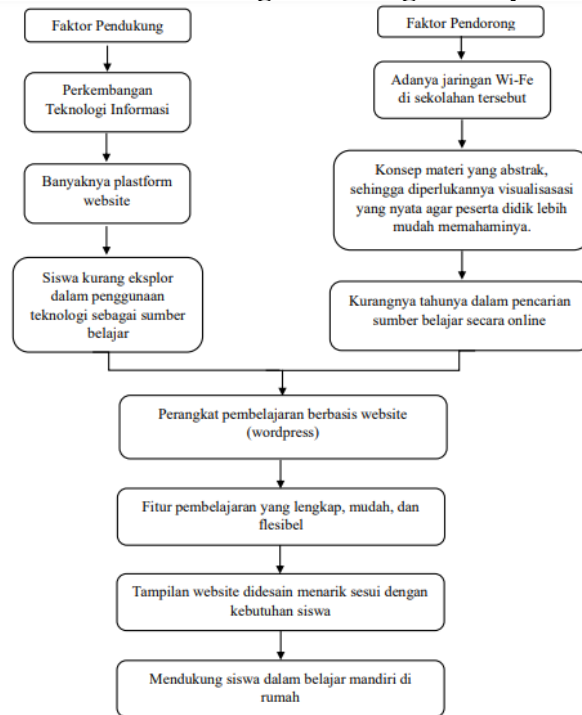
Website edukasi merupakan platform berbasis internet yang dirancang untuk mendukung proses belajar-mengajar dengan menyediakan materi, simulasi, latihan soal, dan fitur interaktif lainnya yang dapat diakses secara fleksibel oleh siswa. Media berbasis website dapat meningkatkan hasil belajar, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan memperluas akses informasi. Di era digital, website edukasi juga mendukung pembelajaran blended learning yang menggabungkan

pembelajaran daring dan luring. Dengan ini siswa dapat belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing, sehingga pencapaian kompetensi pada materi klasifikasi makhluk hidup dapat lebih optimal. Yang mana pada website ini terdapat beberapa fitur-fitur menarik yang akan dikembangkan sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang sudah dirancang.

B. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran yang kebanyakan menggunakan metode ceramah, keterbatasan sumber belajar, kurangnya peserta dalam eksplor teknologi, keterbatasan alat peraga dan ketidak adanya laboratorium IPA dapat menghambat siswa dalam kegiatan pembelajaran. Untuk meningkatkan hasil belajarsiswa maka perlu inovasi dalam penggunaan media pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis CMS-Wordpress pembelajaran berbasis website. Website ini akan difokuskan pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk kelas VII. Penggunaan website edukasi dipilih dikarenakan dapat disajikan fitur pembelajar yang lengkap, mudah, fleksibel dan user friendly. Tampilan website yang menarik dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa, yang kemudian dapat mendukung siswa dalam belajar mandiri dari rumah. Berikut Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini yang disajikan dalam bentuk bagan, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.24.

Gambar 2. 24 Bagan Kerangka Berpikir



(Sumber gambar: dibuat oleh penulis dengan bantuan aplikasi draw.io, dibuat pada tanggal 24 September 2024)