

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengembangan Website E-Moodle**

Pada perkembangan zaman yang semakin mengarah pada era digital, keberadaan inovasi dalam proses pembelajaran menjadi suatu kebutuhan penting untuk mendukung peran guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Kemajuan teknologi yang berlangsung secara cepat memberikan peluang besar dalam menciptakan berbagai bentuk pembelajaran yang lebih efektif melalui pemanfaatan teknologi digital. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengembangan metode pembelajaran berbasis teknologi yang diharapkan mampu meningkatkan mutu pembelajaran di lingkungan sekolah. Selain meningkatkan kualitas pembelajaran, penggunaan teknologi juga dapat membantu mengembangkan kemampuan literasi digital peserta didik melalui pemanfaatan jaringan internet. Salah satu bentuk penerapan teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan E-Learning. Salah satu platform yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis E-Learning yaitu Moodle. Moodle merupakan aplikasi pembelajaran digital yang menyediakan berbagai fasilitas dan fitur yang dapat membantu pendidik dalam mengelola serta menyampaikan materi pembelajaran secara lebih sistematis. Perkembangan teknologi digital memberikan pengaruh yang besar terhadap perubahan proses pembelajaran peserta didik (Sahni, 2019).

Pemanfaatan Moodle memungkinkan peserta didik untuk mengakses ruang pembelajaran virtual sebagai tempat berlangsungnya aktivitas belajar mengajar secara digital. Melalui sistem tersebut, berbagai kegiatan pembelajaran dapat dilakukan seperti penyampaian materi, diskusi, pelaksanaan kuis, evaluasi pembelajaran, serta kegiatan akademik lainnya. Setiap pengguna

Moodle memiliki akun pribadi yang dilengkapi dengan identitas dan kata sandi tertentu, sehingga seluruh aktivitas pembelajaran peserta didik dapat dipantau oleh pendidik secara lebih terstruktur melalui rekam aktivitas yang tersedia pada sistem Moodle (Basuki, 2015).

Moodle merupakan sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung pengembangan sistem pembelajaran berbasis komputer, laptop, maupun perangkat digital lainnya. Hasil pengembangan pembelajaran menggunakan Moodle dapat diakses oleh peserta didik melalui jaringan internet sehingga proses pembelajaran tidak hanya terbatas pada ruang kelas secara langsung. Sistem pembelajaran yang menggunakan teknologi tersebut dikenal sebagai Learning Management System (LMS), yaitu suatu sistem yang digunakan untuk mengelola aktivitas pembelajaran secara elektronik (Aziz, 2015).

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, terutama teknologi yang berbasis internet, mengalami perkembangan yang sangat signifikan dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah munculnya berbagai perangkat lunak berbasis web yang telah banyak dimanfaatkan oleh berbagai lembaga, termasuk bidang pendidikan. Dalam lingkungan pendidikan, penggunaan teknologi berbasis web telah diterapkan untuk berbagai kepentingan, seperti penyediaan informasi, media komunikasi, sarana promosi, publikasi, serta pelayanan berbasis digital lainnya.

Program Studi Pendidikan Biologi sebelumnya telah memiliki media berbasis web, namun pemanfaatannya masih belum dikembangkan secara maksimal. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu penelitian pengembangan web yang dapat digunakan sebagai media informasi dan promosi bagi Program Studi S1 Pendidikan Biologi. Dalam proses pengembangannya, penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan (planning), tahap perancangan desain (designing), dan tahap pengujian (testing). Berdasarkan

hasil evaluasi pengguna terhadap website yang dikembangkan, diperoleh hasil bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian positif, yaitu sebanyak 80% responden menyatakan website tersebut baik, sedangkan 20% responden memberikan penilaian kurang. Pengembangan website tersebut masih dapat dilanjutkan agar mampu mendukung kebutuhan informasi, promosi, serta komunikasi dalam menunjang visi dan misi Program Studi Pendidikan Biologi (Kurniawan, 2020).

Penggunaan E-Moodle dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran karena mampu mendorong kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui penggunaan E-Moodle, siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri sebelum pembelajaran berlangsung di kelas. Pembelajaran mandiri tersebut memberikan fleksibilitas kepada siswa karena dapat dilakukan kapan saja dan di berbagai tempat, sehingga peserta didik memiliki persiapan yang lebih baik dalam memahami materi pembelajaran (Cheri Surina, 2021).

E-Learning yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak Moodle merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi dalam sistem pembelajaran elektronik. Moodle atau Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung kegiatan pembelajaran melalui internet dan website dengan menerapkan konsep social constructionist pedagogy. Aplikasi Moodle menjadi salah satu bentuk penerapan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar yang dikenal dengan istilah pembelajaran elektronik atau E-Learning. Moodle dapat digunakan secara bebas karena bersifat open source dengan lisensi GNU. Selain itu, Moodle dapat dipasang pada berbagai perangkat komputer maupun sistem operasi yang mendukung bahasa pemrograman PHP serta sistem basis data SQL (Putra, 2022)

Keunggulan *Moodle* sebagai E-Learning adalah:

1. Fiturnya sangat lengkap dan terus berkembang berkat dukungan komunitas *Moodle* yang sangat besar. Di antaranya ialah untuk komunikasi (chatting, messaging, atau forum), untuk menampilkan bahan ajar atau file materi pembelajaran (*page, book, file, folder, URL, dsb*), untuk kegiatan penilaian (*assignment, quiz, feedback, choice, survey*), untuk melacak dan mengikuti perkembangan proses pembelajaran peserta didik (completion tracking), dan tersedia juga alat untuk menambah fitur standarnya.
2. *Moodle* memiliki tampilan desain yang logis, sederhana, fitur *drag-and-drop*, dan tutorial penggunaannya terdokumentasi dengan baik dalam sebuah *website* dan tersedia komunitas besar para pengguna *Moodle*. Di samping itu, seluruh komponen dalam *Moodle* juga hampir dapat diatur oleh pengguna yang awam sesuai dengan kebijakan dan kebutuhan proses pembelajaran di masing-masing institusi.
3. *Moodle* bisa diterapkan pada hampir seluruh jenjang pendidikan. Namun, pada pendidikan pra sekolah dan sekolah dasar hanya bisa difungsikan sebagai pelengkap dan berbagai jenis latihan. Data statistik *Moodle* menyebutkan bahwa *website* yang terdaftar memanfaatkan aplikasi *Moodle* secara resmi sudah mencapai 75.830 *website* di 232 Negara. Di Indonesia sendiri, terdapat 1374 *website* yang menggunakan *Moodle* sebagai aplikasi *E-Learning*. Data ini tentu mengindikasikan bahwa aplikasi *Moodle* cukup dipercaya sebagai aplikasi *E-Learning*.
4. Tersedia dalam 120 bahasa dan terus bertambah berkat dukungan terjemahan dari komunitas *Moodle* yang sangat besar. Bahasa standar *Moodle* juga dapat diubah oleh pengguna *Moodle*.

5. Aplikasi ini tersedia secara gratis dan bebas terbuka sehingga pengguna diperbolehkan memodifikasinya dan mendistribusikannya sesuai dengan ketentuan GNU *public license*.
6. Aplikasi *Moodle* dapat beroperasi tanpa harus melakukan modifikasi pada sistem operasi Linux, Windows, Mac OS X, dan sistem lainnya yang mendukung PHP, termasuk pada sebagian besar provider web hosting dengan basis data terbaik bagi *Moodle* adalah MySQL.

Pada hakikatnya, penggunaan *moodle* akan memungkinkan para peserta didik untuk memasuki ruang kelas digital, dimana kegiatan belajar-mengajar dapat dilakukan. Kegiatan belajar mengajar tersebut dapat berupa diskusi materi, pemberian ujian dan sebagainya. Peserta didik atau pengguna *moodle* juga memperoleh identitas pribadi dan password sehingga segala aktivitas peserta didik dapat diamati secara objektif oleh pendidik melalui catatan aktivitas yang sudah disediakan dalam sistem *moodle* (Basuki, 2015).

## **2.2 Desain 4D Models Dalam Pengembangan E-Moodle**

Model pengembangan yang dipilih dalam penelitian ini adalah model Four-D (4-D). Model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel Tahun 1974. Model 4-D adalah model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Arkadiantika, 2020).

Setelah melalui proses pengembangan dalam pelatihan, model ini disebut model Four-4D yang terdiri dari empat tahap: *define, design, develop, dan disseminate*.

### **1. Define (definisi)**

Tahap *define* dalam model pengembangan 4D adalah tahap awal atau tahap perencanaan dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan untuk pengumpulan informasi, menentukan tujuan pembelajaran, tema

atau topik, sasaran yang ditunjukkan kepada siswa, dan konten yang akan disampaikan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner untuk menganalisis kebutuhan.

Tahap pendefinisian atau *define*, membantu dalam menentukan dan menjelaskan kebutuhan serta mengumpulkan informasi terkait hal-hal yang akan dikembangkan dalam produk yang akan di buat. Tahap ini meliputi analisis awal-akhir, analisis pembelajar, analisis tugas, analisis konsep, dan tujuan tujuan instruksional khusus.

## 2. *Design* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan perancangan, dimulai dengan pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan media. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media video pembelajaran mengajar kelompok kecil dan perorangan. Video pembelajaran akan menggunakan live action yang dikemas dalam bentuk MP4. Dalam tahap ini juga dilakukan penentuan durasi, isi konten, penyusunan naskah untuk skenario video pembelajaran, serta jadwal perekaman dan teknologi yang dibutuhkan dalam produksi video pembelajaran tersebut.

Tahap perancangan atau *design*, membantu menentukan desain yang akan diterapkan. Pada tahap ini dapat dilakukan pemilihan media, pemilihan format, dan pembuatan rancangan awal. Tahap *design* (perencanaan) dengan membuat uji kriteria, pemilihan media pembelajaran dan permainan yang sesuai, bentuk penyajian pembelajaran, simulasi materi dengan media dan permainan yang telah dirancang.

## 3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* dalam model pengembangan 4-D adalah tahap di mana media pembelajaran dikembangkan atau dibuat berdasarkan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, dimulai proses produksi seperti pada *flowchart* rancangan video

pembelajaran. Mulai dari pembuatan atau *shooting* dan mengedit video, serta melakukan pengujian kualitas oleh ahli media dan ahli materi. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba terhadap siswa untuk melihat interaksi dan pengalaman pengguna dalam media pembelajaran. Jika ditemukan masalah atau kesalahan, maka akan dilakukan perbaikan sebelum tahap penyebaran dimulai.

Tahap pengembangan atau *develop*, bertujuan untuk menghasilkan produk. Dalam tahap ini, produk yang telah dibuat harus melewati beberapa tahap perbaikan dari ahli atau validator dan diuji terhadap konsumen sebagai pengguna. Tahap uji pengembang dilakukan jika proses pembuatan produk telah selesai dan siap diuji oleh para ahli. Proses pengujian dilakukan bertahap, mulai dari uji validasi produk oleh para ahli, uji coba pada skala individu, uji coba pada kelompok kecil, dan terakhir uji coba pada kelompok besar. Apabila produk terbukti tidak atau kurang valid saat diuji oleh ahli, pengujian ini akan diulang untuk memastikan hasil yang sesuai dengan harapan.

#### 4. *Disseminate*

Setelah dilakukan revisi pada tahap pengembangan pada tahap ini dilakukan penyebarluasan media pembelajaran yang telah diproduksi. Media pembelajaran yang telah dikembangkan harus disebarluaskan dan disosialisasikan kepada khalayak luas di luar lingkup pengembangan itu sendiri. Karena penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D Thiagarajan, dimana jika sampai tahapan *disseminate* (Penyebarluasan) harus dicetak, diperbanyak dan publikasikan. Mengingat penelitian ini dilakukan oleh siswa dengan keterbatasan sarana, waktu dan biaya, maka penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop*

(pengembangan). Meskipun hanya sampai tahap *develop*, pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan sudah mencakup prinsip penelitian pengembangan.

Tahap penyebaran atau *disseminate*, pada tahap ini produk dapat disebar dan dikenalkan kepada masyarakat luas melampaui lingkup pengembangan itu sendiri. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan saat melakukan penyebarluasan adalah analisis pengguna, strategi dan tema, timing penyebaran, dan pemilihan media penyebaran.

Prosedur pendaftaran dan penggunaan situs *E-Learning* bagi mahasiswa adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa mendaftar pada situs *E-Learning* menggunakan metode email-based self registered, yaitu mahasiswa menekan tombol login, lalu mengisi formulir pendaftaran, lalu mengaktifkan akunnya melalui email pribadi yang didaftarkan.
- b. Pengguna login ke situs *E-Learning*. Mahasiswa yang terdaftar sebagai pengguna *E-Learning* akan memiliki peran sebagai *authentic user* (pengguna terdaftar).
- c. Mahasiswa mendaftar pada mata kuliah tersebut dengan menggunakan sandi mata kuliah yang dapat diperoleh dari teacher (dosen pengampu mata kuliah) dan administrator.
- d. Mahasiswa mengakses materi kuliah dan mengikuti kegiatan mata kuliah.\

Prosedur pendaftaran dan penggunaan situs *E-Learning* bagi dosen adalah sebagai berikut.

- a. Dosen mendaftar pada situs *E-Learning* menggunakan metode email-based self registered, yaitu dosen menekan tombol login, lalu mengisi formulir pendaftaran, lalu mengaktifkan akunnya melalui email pribadi yang didaftarkan.
- b. Pengguna login ke situs *E-Learning*. Dosen yang terdaftar sebagai pengguna *E-Learning* akan memiliki peran sebagai *authentic user* (pengguna terdaftar).

- c. Administrator mengubah peran akun dosen menjadi peran *teacher* sehingga akun dosen yang telah terdaftar memiliki hak akses untuk mengelola mata kuliah secara mandiri, seperti membuat, mendaftar, dan mengelola mata kuliah.
- d. Dosen masuk ke situs *e-learning*, kemudian mendaftar dirinya secara mandiri pada suatu mata kuliah yang diampunya dengan memilih peran *teacher*.

### 2.3 Kondisi Pembelajaran Saat Ini

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan pengaruh yang luas terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat Indonesia, terutama dalam bidang pendidikan dan proses pembelajaran. Pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu bentuk hubungan interaktif yang terjadi antara pendidik dan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar tertentu. Pada era digital saat ini, pola interaksi antara guru dan siswa mengalami perubahan yang cukup signifikan dibandingkan dengan sistem pembelajaran sebelumnya. Proses pembelajaran yang awalnya lebih banyak dilakukan secara konvensional secara perlahan mengalami pergeseran menuju bentuk pembelajaran berbasis digital. Oleh karena itu, perubahan karakteristik pembelajaran dari satu generasi ke generasi berikutnya membutuhkan penerapan strategi pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi. Berbagai strategi dapat diterapkan oleh guru maupun dosen dalam menghadapi era digital, seperti melakukan pengembangan model pembelajaran, menciptakan inovasi pembelajaran, serta melakukan evaluasi melalui pemanfaatan media digital. Penerapan strategi tersebut diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi pendidik dan peserta didik dalam menjalankan proses pembelajaran sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal (Azis, 2019).

Pendidikan merupakan salah satu proses penting yang bertujuan untuk mempersiapkan generasi muda agar mampu menghadapi perubahan dan perkembangan zaman yang semakin kompleks dalam era globalisasi. Oleh sebab itu, pelaksanaan pendidikan perlu dilakukan secara maksimal agar dapat menghasilkan mutu pendidikan yang berkualitas serta meningkatkan kemampuan sumber daya manusia. Kemajuan teknologi memberikan dampak yang besar terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan media, penerapan metode, serta pencapaian hasil belajar menjadi unsur yang saling berkaitan. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Sementara itu, metode pembelajaran berkaitan dengan cara mengatur materi pembelajaran serta strategi penyampaian agar lebih efektif. Adapun hasil belajar menjadi salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan, pemahaman, dan ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajari (Nurrita, 2018).

Perkembangan zaman yang semakin mengarah pada digitalisasi menyebabkan inovasi dalam pembelajaran menjadi suatu kebutuhan yang harus dilakukan oleh tenaga pendidik. Pesatnya perkembangan teknologi menuntut adanya pembaruan dalam metode pembelajaran melalui pemanfaatan berbagai perangkat dan media digital. Dengan adanya inovasi pembelajaran berbasis teknologi, diharapkan kualitas pembelajaran di sekolah dapat mengalami peningkatan. Selain itu, penggunaan teknologi juga dapat membantu mengembangkan kemampuan literasi digital peserta didik melalui pemanfaatan jaringan internet. Salah satu bentuk penerapan teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan E-Learning. Sistem pembelajaran E-Learning dapat diterapkan melalui berbagai platform digital, salah satunya yaitu Moodle. Moodle merupakan aplikasi pembelajaran yang menyediakan berbagai fasilitas dan fitur yang dapat

membantu pendidik dalam menyampaikan materi secara lebih efektif. Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan memberikan pengaruh besar terhadap perubahan proses pembelajaran peserta didik (Sahni, 2019).

Era digital merupakan suatu periode perkembangan zaman yang ditandai dengan meningkatnya penggunaan teknologi berbasis digital dalam berbagai aktivitas manusia. Pada masa ini, masyarakat memperoleh kemudahan dalam mengakses berbagai informasi secara cepat dan praktis melalui perkembangan teknologi yang semakin maju. Digitalisasi bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam menjalankan berbagai aktivitas kehidupan, baik dalam bidang perdagangan, pendidikan, kesehatan, maupun sektor lainnya. Dalam dunia bisnis, perkembangan teknologi juga mendorong setiap pelaku usaha untuk melakukan penyesuaian agar mampu bertahan dan berkembang sesuai dengan perubahan zaman. Proses digitalisasi telah diterapkan hampir di seluruh bidang perdagangan karena sebagian besar masyarakat saat ini memanfaatkan teknologi internet dalam berbagai aktivitasnya (Harry Saptarianto, 2024).

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran seharusnya dapat menjadi sarana bagi pendidik untuk mengembangkan kemampuan dan potensi peserta didik. Perbedaan kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi antara generasi saat ini dengan generasi sebelumnya menjadi salah satu faktor yang memengaruhi proses pembelajaran. Penguasaan teknologi informasi oleh peserta didik dapat menjadi nilai tambah dalam mendukung kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah. Apabila pemanfaatan teknologi tersebut dapat dikelola dengan baik, maka proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dengan berbagai bentuk kegiatan yang lebih menarik dan beragam. Sebaliknya, keterbatasan kemampuan pendidik dalam menggunakan teknologi informasi dapat menjadi hambatan dalam memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan digitalnya (Dhitta Puti Saraswati, 2016).

Seorang pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam menyajikan materi pembelajaran yang menarik dan memiliki unsur pembaruan. Apabila materi yang diberikan tidak mengalami perkembangan dan hanya menggunakan pola penyampaian yang sama, maka peserta didik akan lebih mudah mengalami kejenuhan dalam belajar. Hal tersebut menjadi salah satu perbedaan antara karakteristik belajar siswa generasi digital dengan siswa pada masa sebelumnya. Meskipun materi dalam kurikulum secara umum tidak mengalami perubahan besar, penyajian contoh dan penerapan materi dalam proses pembelajaran perlu disesuaikan dengan kondisi terbaru serta kehidupan nyata peserta didik. Hal ini penting agar siswa lebih mudah memahami konsep yang sedang dipelajari. Pada era sekarang, pola belajar siswa cenderung lebih terbuka dan fleksibel karena mereka memiliki kecenderungan mencari informasi dari berbagai sumber secara luas melalui teknologi digital (Widianingsih, 2019).

Kemajuan teknologi yang berkembang sangat cepat telah memberikan berbagai manfaat dalam kehidupan manusia, terutama dalam mendukung aktivitas sosial dan pekerjaan sehari-hari. Pemanfaatan teknologi menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia karena hampir setiap kegiatan saat ini memiliki keterkaitan dengan penggunaan teknologi. Oleh karena itu, masyarakat perlu memiliki kemampuan dalam menggunakan teknologi yang telah dikembangkan oleh para ahli maupun teknologi baru yang akan muncul pada masa mendatang. Penguasaan teknologi menjadi salah satu kebutuhan penting agar manusia mampu mengikuti perubahan zaman dan memanfaatkan perkembangan tersebut secara maksimal (Natasia, 2020).

Perkembangan teknologi tidak hanya memberikan manfaat dalam bidang industri, tetapi juga memberikan kontribusi besar dalam sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi langkah penting agar generasi mendatang mampu mengikuti perkembangan teknologi dan tidak mengalami ketertinggalan. Hubungan antara teknologi dan pendidikan yang

berjalan secara bersamaan dapat menciptakan sistem pendidikan yang lebih maju serta menghasilkan generasi penerus yang memiliki kemampuan sesuai dengan kebutuhan zaman. Pendidikan memiliki peran sebagai wadah strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan perkembangan global (Putra, 2022

