

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pu (2022), ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan *platform* pembelajaran daring konvensional yang masih memiliki konten statis dan tidak dipersonalisasi berdasarkan kebutuhan pengguna. Dengan menerapkan algoritma *data mining* dan teknologi komputasi terdistribusi, *platform* ini memungkinkan pengalaman belajar yang lebih dinamis dengan konten yang disesuaikan untuk setiap individu. Seiring perkembangan teknologi *cloud computing*, *platform* ini terus berkembang dengan peningkatan integrasi sistem manajemen sumber daya virtual, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penyampaian materi serta optimasi dalam aksesibilitas sistem. Hubungan teori ini dengan penelitian yang sedang dilakukan adalah pemanfaatan teknologi berbasis *web* untuk mendukung personalisasi pembelajaran kosakata bahasa Inggris melalui metode *Spaced Repetition System* (SRS), yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa dengan konten yang lebih relevan dan adaptif.

Penelitian lain yang serupa juga dilakukan oleh Lafleur & Kanazawa (2024), yang melakukan penelitian efektivitas *Spaced Repetition System* (SRS) dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Inggris. Studi ini dilakukan terhadap 74 mahasiswa Jepang, di mana kelompok eksperimen yang menggunakan SRS mengalami peningkatan skor pemahaman kosakata sebesar 75.64% dibandingkan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa SRS dapat membantu siswa mengingat dan menggunakan kosakata secara lebih efektif serta meningkatkan retensi memori jangka panjang.

Berdasarkan penelitian (Fitrianto et al., 2023), mengenai rancangan media pembelajaran bahasa Inggris berbasis *web* untuk siswa Madrasah Ibtidaiyah. Penelitian ini menyoroti permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran pasca pandemi, di mana siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi berbicara (*speaking*) dan kosakata (*vocabulary*) akibat

minimnya penggunaan media interaktif. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan aplikasi pembelajaran berbasis *web* yang dapat diakses oleh guru dan siswa. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development (RAD)*, dengan bahasa pemrograman *HTML* dan *PHP* serta basis data *MySQL*. Seiring perkembangan teknologi, pembelajaran berbasis *web* telah mengalami peningkatan dalam fitur dan efektivitasnya, termasuk integrasi metode pembelajaran interaktif yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Hubungan teori ini dengan penelitian yang dilakukan adalah implementasi metode berbasis *web* untuk meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Inggris melalui aplikasi interaktif. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini juga menggunakan metode evaluasi berbasis latihan soal dan sistem yang membantu siswa dalam proses pembelajaran secara lebih efektif dan menyenangkan.

Penelitian lain yang selaras juga dilakukan oleh (Abel et al., 2016), penelitian ini melakukan pembelajaran berbasis *web* dapat meningkatkan pemahaman *vocabulary* dan *grammar* pada siswa SMP. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan berbagai fitur interaktif seperti *drag and drop*, *swap words in sentence*, *match words and pictures and sound*, yang bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih fleksibel dan menyenangkan bagi siswa. Seiring dengan perkembangan teknologi, pembelajaran berbasis *web* semakin interaktif dengan adanya fitur *multimedia*, animasi, serta aksesibilitas yang lebih luas melalui berbagai perangkat. Selain itu, penggunaan *API* sosial seperti *Facebook API* juga membantu meningkatkan interaksi siswa dalam proses pembelajaran. Hubungan teori ini dengan penelitian yang sedang dilakukan adalah pengembangan aplikasi pembelajaran kosakata berbasis *web* yang menerapkan metode *Spaced Repetition System (SRS)*. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini juga menyediakan fitur latihan soal dan interaksi yang lebih mendalam untuk meningkatkan daya ingat siswa terhadap kosakata Bahasa Inggris.

Berdasarkan penelitian (Fortuna et al., 2023), mengenai pengembangan game edukasi berbasis Android dengan metode *Multimedia Development Life*

Cycle (MDLC) sebagai media pembelajaran anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui permainan interaktif yang menggabungkan animasi, suara, dan visualisasi untuk membantu anak dalam memahami konsep dasar bahasa. Perkembangan teori ini semakin pesat dengan diterapkannya teknologi *Unity 3D* sebagai *platform* utama dalam pengembangan *game edukasi*, memungkinkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam bagi pengguna. Hubungan teori ini dengan penelitian yang dilakukan adalah pengembangan aplikasi pembelajaran kosakata berbasis *web* yang juga mengadopsi elemen interaktif seperti latihan soal dan pengulangan berbasis *SRS*. Dengan menerapkan konsep *game edukasi*, aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bahasa Inggris secara lebih menyenangkan dan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh (Borman & Purwanto, 2019), mengacu pada teori *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang dikembangkan oleh Luther pada tahun 1994 dan diterapkan dalam berbagai penelitian, termasuk oleh Rohmat Indra Borman dan Yogi Purwanto pada tahun 2019 dalam pengembangan *game edukasi* pengenalan bahaya sampah pada anak. MDLC merupakan metode pengembangan sistem berbasis multimedia yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Seiring waktu, teori MDLC terus berkembang dan banyak diterapkan dalam pengembangan aplikasi edukasi berbasis multimedia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa MDLC mampu menghasilkan aplikasi yang efektif, seperti dalam pengembangan aplikasi pembelajaran tata surya berbasis *Android*, yang meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 7,5%, serta dalam rancang bangun aplikasi permainan edukasi bahasa Inggris, yang memperoleh nilai *usability* sebesar 83,6%. Dalam penelitian ini, teori MDLC diterapkan sebagai metode pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis *Spaced Repetition System (SRS)*. Model ini digunakan untuk memastikan proses pengembangan berjalan secara terstruktur, mulai dari perencanaan konsep, perancangan *UI/UX*, pengumpulan aset *multimedia*,

pengembangan produk, hingga pengujian dan distribusi. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi yang dihasilkan dapat lebih interaktif dan efektif dalam meningkatkan pemahaman kosakata bahasa Inggris bagi siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rizqi & Baihaqi, 2020), ini mengembangkan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis teknologi untuk anak usia dini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas belajar, terutama dibandingkan metode konvensional yang hanya mengandalkan buku teks. Meskipun penelitian ini lebih berfokus pada pembelajaran anak-anak, konsepnya dapat diterapkan dalam aplikasi berbasis *Spaced Repetition System (SRS)* untuk meningkatkan pembelajaran kosakata.

Penelitian ini Roedavan et al (2022) mengacu pada teori *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, yang dikembangkan oleh Rickman Roedavan, Bambang Pudjoatmodjo, dan Aprianti Putri Sujana pada tahun 2022 sebagai metode pengembangan produk multimedia. *MDLC* terdiri dari lima tahap utama, yaitu *Initialization*, *Blueprint Design*, *Assets Preparation*, *Product Development*, dan *Testing & Validation*, yang dirancang untuk memastikan pengembangan multimedia berjalan lebih sistematis. Teori ini dikembangkan sebagai alternatif dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang lebih spesifik untuk multimedia dengan menambahkan tahapan perancangan teknis serta persiapan aset sebelum pengembangan dimulai. Dengan pendekatan ini, kelemahan model sebelumnya dapat diminimalkan sehingga lebih sesuai untuk produk multimedia yang kompleks. Dalam penelitian ini, *MDLC* diterapkan sebagai metode pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis *Spaced Repetition System (SRS)* agar proses pembuatan aplikasi dapat berjalan terstruktur, mulai dari perencanaan, perancangan *UI/UX*, persiapan aset, hingga implementasi dan pengujian.

Daftar penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Penelitian&Tahun	Metode	Hasil	Perbedaan
1	Chunfang (2022)	Pu <i>Data Mining, Cloud Computing</i>	Platform pembelajaran daring menjadi dinamis dan personalisasi konten meningkat berkat integrasi cloud dan komputasi terdistribusi.	Relevan dalam hal pemanfaatan teknologi berbasis <i>web</i> untuk pembelajaran adaptif. Penelitian ini lebih fokus pada algoritma personalisasi, sedangkan penelitian sekarang menggunakan <i>SRS</i> untuk adaptasi belajar kosakata.
2	Louis Yu (2024)	Lafleur & Kanazawa Eksperimen (kelompok kontrol & eksperimen)	Penggunaan <i>SRS</i> meningkatkan pemahaman kosakata sebesar 75,64% pada mahasiswa Jepang.	Perbedaannya adalah objek penelitiannya; penelitian ini pada mahasiswa, sedangkan penelitian sekarang pada siswa MAN.
3	Wahyuhono Fitrianto, Sekreningsih Nita, Eka Resty Novieta Sari (2023)	<i>Rapid Application Development (RAD), Web-based Learning</i>	Aplikasi membantu siswa Madrasah Ibtidaiyah memahami <i>speaking & vocabulary</i> secara interaktif.	Perbedaannya adalah metode pengembangan (<i>RAD</i> vs <i>MDLC</i>) dan tidak menggunakan <i>SRS</i> .
4	Bill Roger Abel, Silvia Rostianingsih, Kartika Gunadi (2016)	<i>Web-Based Learning, Fitur Interaktif</i>	Fitur interaktif seperti <i>drag & drop, matching, dan multimedia</i> meningkatkan pemahaman <i>grammar & vocabulary</i> siswa SMP.	Relevan pada aspek interaktivitas media pembelajaran. Penelitian ini menekankan fitur multimedia, sedangkan sekarang menggabungkan <i>SRS</i> dengan latihan soal.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penelitian&Tahun	Metode	Hasil	Perbedaan
5	Sanadz Fortuna, Ade Irma Purnamasari, Arif Rinaldi Dikananda (2023)	<i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i> , Game Edukasi Android	Game interaktif berbasis Unity 3D efektif meningkatkan pemahaman konsep dasar bahasa anak usia dini.	Sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis <i>MDLC</i> dan interaktif. Perbedaan pada media (<i>game vs web</i>) dan segmentasi usia pengguna.
6	Rohmat Indra Borman, Yogi Purwanto(2019)	<i>MDLC</i>	Aplikasi edukasi meningkatkan hasil belajar hingga 7,5% dan nilai usability 83,6%.	Relevan sebagai dasar metode pengembangan (<i>MDLC</i>). Perbedaannya adalah materi pembelajaran dan fitur pengulangan berbasis <i>SRS</i> belum diterapkan.
7	Fajar Rizqi, Maulana (2020)	Akmali Wiga Baihaqi <i>MDLC</i>	Aplikasi meningkatkan motivasi dan efektivitas belajar anak usia dini dibandingkan buku teks.	Sama-sama menggunakan <i>MDLC</i> dan teknologi edukasi, namun objeknya anak-anak. Penelitian ini tidak menerapkan <i>SRS</i> , hanya teknologi konvensional.
8	Rickman Roedavan, Bambang Pudjoatmodjo, Aprianti Putri Sujana (2022)	<i>MDLC</i> (versi modifikasi: 5 tahap)	Model <i>MDLC</i> baru lebih sistematis untuk pengembangan multimedia.	Versi <i>MDLC</i> yang digunakan lebih kompleks dan terstruktur dibanding model lama. Fokus utama pada pengembangan media multimedia.

B. Landasan Teori

1. Media Pembelajaran

Media pendidikan memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan media ini dapat mendukung pendidik dalam menyampaikan materi secara lebih efektif. Keberhasilan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu metode pengajaran dan media pembelajaran, yang keduanya saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Proses pengajaran dapat dilakukan secara *synchronously* (pada waktu yang sama) ataupun *asynchronously* (pada waktu yang berbeda). Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan minat siswa terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar siswa, serta mengurangi kemungkinan kesalahpahaman dalam memahami materi yang disampaikan oleh pengajar (Abel et al., 2016).

2. *Spaced Repetition System*

Spaced Repetition System (SRS) adalah metode pembelajaran yang menerapkan peninjauan ulang materi secara bertahap dengan interval waktu yang semakin panjang. Dalam pendekatan ini, setiap kali materi dipelajari kembali, jeda antar sesi belajar diperpanjang, misalnya dari 1 hari ke 2 hari, lalu 4 hari, dan seterusnya. Namun, jika suatu materi sulit diingat, interval peninjauan dapat diperpendek kembali menjadi 1 hari untuk memperkuat pemahaman (Nur, 2018)

3. Teknologi Web

Teknologi web adalah sekumpulan alat dan teknologi yang digunakan untuk membangun dan mengelola aplikasi berbasis web. Dalam konteks pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris, beberapa teknologi yang digunakan meliputi:

a. Framework Laravel

Pengertian *framework* menurut Naista adalah struktur konseptual dasar yang berfungsi untuk menyelesaikan atau menangani

permasalahan yang kompleks. Secara sederhana, *framework* dapat diartikan sebagai kerangka kerja atau wadah dalam pengembangan sebuah *website*. Dengan adanya *framework*, proses pembuatan *website* menjadi lebih efisien dan memungkinkan perbaikan dilakukan dengan lebih mudah (Mediana & Nurhidayat, 2018). Dalam perancangan system informasi berbasis web digunakan sebuah *Laravel* sebagai *framework*. *Laravel* adalah merupakan salah satu *framework PHP* yang mempermudah, mempercepat, dan meningkatkan efisiensi dalam proses pengembangan *website*. *PHP* sendiri dikenal sebagai bahasa pemrograman yang dinamis, terutama dengan adanya pembaruan versi terbaru. Untuk mengikuti perkembangan tersebut, *Laravel* juga terus melakukan pembaruan dan menghadirkan teknologi baru agar tetap relevan (Hartati, 2020).

b. Bahasa *TypeScript*

TypeScript merupakan perluasan dari *JavaScript* yang menyertakan sistem tipe statis. Dengan *TypeScript*, pengembang dapat menulis kode yang lebih terorganisir, mudah dikelola, dan mengurangi potensi kesalahan selama proses pengembangan aplikasi.

c. *CSS Tailwind*

Tailwind CSS adalah *framework* yang berfokus pada utilitas untuk mempercepat pembuatan desain antarmuka kustom. Dengan pendekatan berbasis utilitas, *framework* ini menyediakan kelas-kelas tingkat rendah yang memungkinkan pengembang merancang tampilan langsung dalam file HTML. Adam Wathan, pencipta *Tailwind CSS*, menyatakan bahwa praktik terbaik dalam pengembangan sering kali kurang efektif, sehingga *Tailwind CSS* dikembangkan untuk menyederhanakan dan mempercepat proses pembuatan prototipe halaman web (Rifandi et al., 2022).

d. *PHP (Backend)*

PHP merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa pemrograman berbasis skrip tingkat tinggi yang

disisipkan dalam dokumen *HTML*. Sebagian besar sintaks *PHP* menyerupai bahasa *C*, *Java*, dan *Perl*, tetapi *PHP* memiliki beberapa fungsi yang lebih spesifik. Bahasa ini digunakan untuk merancang halaman web dinamis serta memungkinkan berbagai proses berjalan secara otomatis (Mediana & Nurhidayat, 2018).

e. *Database SQLite*

SQLite merupakan pustaka yang mengimplementasikan mesin basis data SQL dalam bentuk tertanam (*embedded*). Dengan kode sumber yang bersifat domain publik, *SQLite* dapat digunakan secara bebas baik untuk keperluan pribadi maupun komersial. Karena kesederhanaannya serta fitur yang cukup kuat, *SQLite* banyak diterapkan dalam berbagai aplikasi, termasuk pada proyek-proyek berskala besar (Bhosale et al., 2015).

f. *Text Editor (VSCode)*

Dalam pengembangan program, diperlukan aplikasi yang andal untuk menulis kode. Salah satu pilihan yang dapat digunakan adalah *Visual studio code* (*VSCode*) sebuah editor kode sumber yang ringan namun sangat powerful dan dapat dijalankan di desktop. *VSCode* dilengkapi dengan dukungan bawaan untuk *JavaScript*, *TypeScript*, dan *Node.js*, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman lainnya seperti *C++*, *C#*, *Python*, dan *PHP* melalui ekstensi yang beragam (Hartati, 2020).

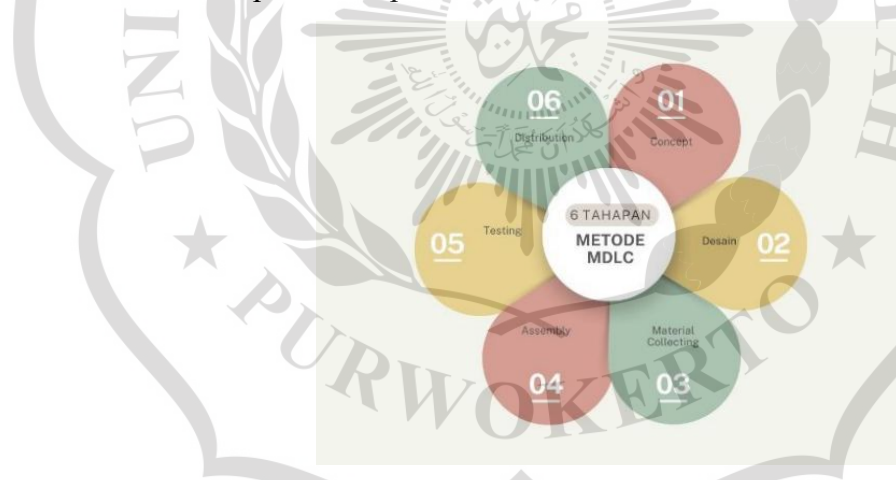
4. Evaluasi Pembelajaran

Dalam perencanaan dan desain sistem pembelajaran, penyusunan evaluasi menjadi aspek penting yang harus dikembangkan. Evaluasi yang dilakukan secara tepat dapat mengukur efektivitas program serta menilai keberhasilan siswa dalam menjalani proses pembelajaran. Melalui informasi hasil evaluasi, desainer pembelajaran dapat menentukan apakah program yang dirancang perlu diperbaiki, serta mengidentifikasi bagian-bagian yang masih memiliki kelemahan. Evaluasi sendiri merupakan salah

satu komponen utama dalam sistem pembelajaran, sekaligus bagian penting dalam sistem pendidikan secara keseluruhan (Al-faruq, 2023)

5. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia digital secara real-time. Berbeda dengan virtual reality yang sepenuhnya menggantikan lingkungan nyata, *MDLC* justru berfungsi untuk menambahkan atau melengkapi elemen yang ada di dunia nyata. Teknologi ini memungkinkan pengembangan aplikasi multimedia berkualitas tinggi (Kurniasari et al., 2023). Mengutip Luther Sukrisna & Jubaedi (2018), bahwa ada enam tahapan dalam metodologi pengembangan multimedia yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan pendistribusian (*distribution*) (Fortuna et al., 2023). Berikut ini adalah tahapan metode MDLC dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Metode Pengembangan sistem MDLC

a. Pengonsepan (*concept*)

Tahap pengonsepan merupakan langkah awal dalam merancang dan mengembangkan visualisasi, yang dimulai dengan merumuskan dasar-dasar analisis untuk pembuatan dan pengembangannya (Mustaghfaroh et al., 2021).

b. Perancangan (*design*)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan spesifikasi hasil akhir dari visualisasi yang dikembangkan. Proses ini mencakup perincian rancangan arsitektur media, gaya, tampilan, serta kebutuhan material untuk media pembelajaran. Selain itu, tahap ini juga melibatkan pembuatan alur dan desain tampilan (Mustaghfaroh et al., 2021).

c. Pengumpulan materi (*material collecting*)

Tahap ini merupakan proses pengumpulan berbagai materi yang dibutuhkan dalam pengembangan. Bahan yang dikumpulkan meliputi materi ajar, gambar, serta modul praktikum sesuai dengan kebutuhan proyek (Putri et al., 2023).

d. Pembuatan (*assembly*)

Tahap *assembly* merupakan proses pembuatan seluruh objek atau elemen multimedia yang diperlukan dalam pengembangan (Fauzan Febriansyah & Sumaryana, 2021). Proses ini melibatkan pembuatan visualisasi dari materi dan file multimedia yang telah dikumpulkan, kemudian dirangkai serta disusun sesuai dengan desain yang telah direncanakan (Mustaghfaroh et al., 2021).

e. Pengujian (*testing*)

Tahap ini dilakukan setelah proses pembuatan (*assembly*) selesai, di mana aplikasi yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan tidak terdapat kesalahan. Selain itu, pengujian juga bertujuan untuk menilai kelayakan serta kesesuaian program dengan spesifikasi yang diharapkan (Pramesti & Arifin, 2020).

f. Pendistribusian (*distribution*)

Tahap distribusi adalah proses penyimpanan aplikasi ke dalam media penyimpanan. Jika kapasitas media tidak mencukupi untuk menampung aplikasi, maka dilakukan kompresi agar ukurannya lebih efisien (Ikmal, 2024).

6. *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur usability sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna. Metode *System Usability Scale (SUS)* pertama kali dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Metode ini merupakan skala usability yang handal, populer, efektif dan murah. Metode SUS memiliki kuesioner yang berisi 10 pertanyaan dengan dilengkapi 5 poin skala mulai dari 1 sangat tidak setuju, hingga 5 sangat setuju (Assidiq et al., 2022).

