

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan perangkat *mobile* telah mengubah pembelajaran bahasa menjadi lebih mudah diakses dan menarik, termasuk untuk EFL di sekolah dasar. *Flashcard* digital/*interaktif* dinilai dapat meningkatkan keterlibatan dan retensi kosakata melalui dukungan fitur seperti *spaced repetition* dan *gamifikasi*. Pada aspek pelafalan, *automatic speech recognition (ASR)* memungkinkan latihan pengucapan disertai umpan balik *real-time*, dan dapat diperkuat dengan audio/*TTS* serta *STT* yang memberi respons langsung terhadap akurasi ujaran (Leis, 2025). Meski demikian, penerapan fitur-fitur tersebut tetap perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan didukung pendampingan guru agar manfaat teknologinya optimal .

SDN 004 Negeri Rokan IV Koto sebagai lokasi studi kasus menunjukkan kondisi pembelajaran bahasa Inggris yang *representatif* dengan tantangan sekolah dasar pada umumnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bahasa Inggris, ditemukan permasalahan mendasar terkait keterbatasan waktu dan media pembelajaran. Waktu pembelajaran yang hanya 2 jam per minggu menyebabkan minimnya kesempatan siswa berlatih berbicara, dengan latihan *speaking intensif* hanya sekali sebulan. Dalam kelas berisi 30 siswa, guru kesulitan memberikan umpan balik pelafalan individual. Media pembelajaran masih sangat terbatas, hanya mengandalkan buku teks pemerintah, poster dinding, dan *flashcard* kertas buatan sendiri yang mudah rusak, gambar kurang menarik, dan tidak dilengkapi audio

pengucapan. Akibatnya, kemampuan *pronunciation* siswa sangat rendah karena cenderung membaca kata bahasa Inggris dengan sistem ejaan Indonesia "*book*" dibaca "*bo-ok*" dan "*apple*" dibaca "*ap-ple*". Guru mengakui tidak 100% yakin dengan pelafalan yang diajarkan dan kadang memutar video *YouTube* atau *Google Translate*, namun siswa tidak memiliki referensi audio yang dapat diakses mandiri di rumah.

Permasalahan ini berdampak *signifikan* pada retensi kosakata dan partisipasi siswa. Materi yang dipelajari minggu ini terlupakan minggu berikutnya karena tidak ada pengulangan di rumah, orang tua mayoritas tidak menguasai bahasa Inggris, dan tidak tersedia media belajar mandiri yang menarik. Minimnya paparan bahasa Inggris di luar kelas memperparah kondisi ini. Selain itu, tingkat partisipasi aktif siswa rendah meskipun minat cukup tinggi—hanya beberapa siswa berani menjawab, sementara mayoritas masih malu dan takut salah, terutama kelas tinggi (4-6). Ironisnya, siswa kelas rendah (1-3) lebih aktif dan berani, namun rasa malu justru meningkat seiring bertambah usia. Kondisi ini berpotensi memperlambat pencapaian kompetensi dasar seperti penguasaan kosakata dan pelafalan yang seharusnya menjadi fondasi pembelajaran bahasa Inggris di sekolah dasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, untuk mendukung kebijakan pemerintah tentang pentingnya pembelajaran bahasa Inggris dari usia sekolah dasar dan memberikan kemudahan akses dalam belajar kosakata bahasa Inggris, maka diperlukan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa melalui fitur seperti *flashcard* yaitu gambar dan

tulisan sebagai objek *visual*, audio pelafalan untuk meningkatkan pemahaman pengucapan, dan untuk *speech recognition* koreksi pengucapan. Sistem dirancang sebagai aplikasi web yang mudah diakses, memanfaatkan *visual*, suara, dan interaksi *real-time* untuk memperkuat pemahaman kosakata dan pengucapan.

Selain sebagai media pembelajaran, guru juga membutuhkan sistem yang dapat membantu dalam melakukan penilaian dan evaluasi hasil belajar siswa secara terstruktur. Selama ini, proses penilaian masih dilakukan secara manual sehingga guru mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan pemahaman siswa terhadap Bahasa Inggris secara berkala. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi pembelajaran yang tidak hanya digunakan oleh siswa, tetapi juga mampu mendukung guru dalam melihat hasil penilaian, laporan, serta grafik perkembangan hasil belajar siswa.

Guru bahasa Inggris di SDN 004 Negeri Rokan IV Koto menyatakan dukungan penuh terhadap pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi dan menilai bahwa aplikasi dengan fitur *flashcard* digital, audio *native speaker*, dan *speech recognition* sangat dibutuhkan untuk mengatasi kendala pembelajaran yang selama ini dihadapi. Guru menyebutkan bahwa fitur pengenalan ucapan merupakan solusi yang "luar biasa" karena selama ini tidak mampu memberikan koreksi pengucapan kepada setiap siswa secara *individual* akibat keterbatasan waktu dan kemampuan.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti mengusulkan judul penelitian **“Aplikasi Web Media Pembelajaran Bahasa Inggris dengan Fitur Flashcard Interaktif, Audio Pelafalan, dan Pengenalan Ucapan Otomatis**

untuk Siswa Sekolah Dasar (Studi Kasus: SDN 004 Negeri IV Koto)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dan pengembangan aplikasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web yang dilengkapi dengan fitur *flashcard interaktif*, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) untuk siswa Sekolah Dasar?
2. Bagaimana implementasi fitur *flashcard interaktif*, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) dalam sistem informasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web agar mudah digunakan dan menarik bagi siswa Sekolah Dasar?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsional dan kelayakan aplikasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web yang dikembangkan sebagai media pendukung pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar dari fokus utama, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian difokuskan pada perancangan dan pengembangan sistem informasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web untuk siswa Sekolah Dasar.
2. Pengguna sistem terdiri dari dua jenis *user*, yaitu siswa sebagai pengguna

media pembelajaran dan guru sebagai pengelola serta *evaluator* hasil pembelajaran. Proses *autentikasi* sistem dilakukan melalui akun guru, sedangkan siswa berinteraksi langsung dengan sistem pada saat proses pembelajaran dan evaluasi berlangsung.

3. Materi pembelajaran dibatasi pada kosakata dasar Bahasa Inggris yang berkaitan dengan benda dan aktivitas sehari-hari.
4. Fitur yang dikembangkan meliputi *flashcard* interaktif, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*).
5. Sistem menyediakan fitur penilaian untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi Bahasa Inggris.
6. Hasil penilaian disajikan dalam bentuk laporan dan grafik perkembangan pemahaman siswa per kelas dan per semester.
7. Sistem dirancang sebagai aplikasi web yang dapat diakses melalui perangkat komputer atau *smartphone* dengan koneksi internet.
8. Evaluasi sistem difokuskan pada pengujian fungsional sistem dan kelayakan media pembelajaran, bukan pada pengukuran peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga penelitian ini tetap fokus dan terarah, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Akurasi fitur pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) bergantung pada kualitas mikrofon dan koneksi internet perangkat pengguna, sehingga hasil dapat berbeda-beda pada perangkat yang berbeda.

2. Sistem tidak membahas pengajaran tata bahasa (*grammar*) maupun kemampuan menulis Bahasa Inggris, karena fokus penelitian hanya pada penguasaan kosakata dan pelafalan.
3. Uji coba sistem hanya dilakukan di satu sekolah, yaitu SDN 004 Negeri IV Koto, sehingga hasil pengujian belum tentu dapat digeneralisasikan pada sekolah lain.
4. Penelitian ini tidak membahas dampak jangka panjang penggunaan aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara akademik.
5. Sistem tidak mencakup mekanisme keamanan data tingkat lanjut, karena fokus penelitian ada pada fungsionalitas media pembelajaran.

1.5 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan sistem informasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web yang dilengkapi dengan fitur *flashcard* interaktif, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) untuk siswa Sekolah Dasar.
2. Mengimplementasikan fitur *flashcard* interaktif, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) ke dalam sistem informasi media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web agar mudah digunakan, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar.
3. Melakukan pengujian fungsional dan evaluasi kelayakan aplikasi media

pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web yang dikembangkan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar.

1.5.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Sistem Informasi dan Teknologi Pendidikan, khususnya terkait penerapan media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis web yang memanfaatkan fitur *flashcard* interaktif, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di tingkat Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang relevan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman belajar Bahasa Inggris yang lebih interaktif, menarik, dan menyenangkan, sehingga dapat membantu siswa Sekolah Dasar dalam meningkatkan penguasaan kosakata dan ketepatan pengucapan melalui latihan mandiri berbasis teknologi.

b. Bagi Guru

Menyediakan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan oleh guru sebagai pendukung proses pembelajaran Bahasa Inggris di kelas, sehingga membantu menciptakan suasana belajar yang lebih

aktif serta memudahkan guru dalam memberikan contoh pelafalan dan evaluasi pengucapan siswa.

c. Bagi Sekolah

Menjadi salah satu solusi dalam penerapan pembelajaran Bahasa Inggris berbasis teknologi informasi, serta mendukung program sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan siswa menghadapi tantangan global.

d. Bagi Kampus

Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata bagi perguruan tinggi dalam pengembangan karya ilmiah di bidang Sistem Informasi dan Teknologi Pendidikan. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi, studi kasus, maupun acuan dalam pengembangan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan, khususnya pada jenjang Sekolah Dasar.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur (*Literature Study*)

Metode studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari dan mengkaji berbagai sumber pustaka yang relevan dengan penelitian, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian, serta dokumen resmi yang berkaitan dengan pembelajaran Bahasa Inggris di tingkat Sekolah Dasar dan pengembangan

media pembelajaran berbasis teknologi informasi.

Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk:

- a. Memperoleh landasan teori mengenai pembelajaran Bahasa Inggris untuk siswa Sekolah Dasar.
- b. Mengkaji konsep dan karakteristik media pembelajaran interaktif berbasis web.
- c. Mengidentifikasi penerapan fitur *flashcard* interaktif, audio pelafalan, dan pengenalan ucapan otomatis (*Automatic Speech Recognition*) dalam pembelajaran Bahasa Inggris.
- d. Menjadi acuan dalam perancangan sistem informasi media pembelajaran yang akan dikembangkan.

2. Analisis Kebutuhan

Metode analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan umum pengguna dalam proses pembelajaran Bahasa Inggris di tingkat Sekolah Dasar, khususnya terkait penggunaan media pembelajaran berbasis web.

Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk:

- a. Mengetahui kebutuhan fitur yang diperlukan dalam sistem informasi media pembelajaran Bahasa Inggris.
- b. Menentukan jenis materi dan konten pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar.
- c. Menjadi dasar dalam perancangan alur sistem dan antarmuka pengguna (*user interface*) yang sederhana dan mudah digunakan.

3. Wawancara Terbatas

Wawancara dilakukan secara terbatas dengan pihak yang memiliki kompetensi di bidang pendidikan, khususnya pendidik Bahasa Inggris atau guru Sekolah Dasar, guna memperoleh informasi pendukung terkait proses pembelajaran Bahasa Inggris.

Tujuan dari wawancara ini adalah untuk:

- a. Menggali informasi mengenai kendala umum dalam pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar.
- b. Mengetahui kebutuhan dan harapan terhadap media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis teknologi.
- c. Memperoleh masukan terkait fitur pembelajaran yang interaktif dan mudah dipahami oleh siswa Sekolah Dasar.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab 1 ada beberapa yang dibahas yakni berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Ruang lingkup penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat teori-teori dasar atau umum dan teori khusus yang mendasari dalam melakukan penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, dimulai dari tahap awal sampai selesainya penelitian.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Selanjutnya pada bab ini berisi analisis dan perancangan sistem yang digunakan serta sistem yang akan diusulkan, serta desain sistem secara global.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Untuk bab ini memaparkan proses implementasi sistem yang telah dirancang, serta pengujian untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

BAB VI. PENUTUP

Pada bab ini akan ditentukan sebuah kesimpulan yang dilihat dari hasil penelitian dengan tujuan sehingga bisa memberikan saran yang berguna untuk mengembangkan sistem lebih baik lagi di masa yang akan datang

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi Web

Aplikasi web sangat diperlukan dalam dunia pendidikan, dunia kerja dan aktivitas bisnis. Aplikasi web sangat memudahkan kita dalam menjelajahi berbagai sendi kehidupan yang sangat luas, menambah wawasan dan wacana kita tentang keberadaan dunia yang luas ini. Tidak heran jika aplikasi web sangat penting dalam dunia bisnis terutama untuk UKM. Web adalah suatu jaringan yang dapat mempermudah serta mempercepat penyampaian informasi secara luas, akurat dan siapapun yang menggunakan internet dapat mengaksesnya dengan mudah (Athallah Rafi Perdana & Dini Setyorini, 2022).

Website adalah Halaman web yang saling berhubungan yang berisi kumpulan informasi berupa teks, gambar, animasi, audio dan video bisa diakses melalui jalur koneksi internet yang dibuat untuk personal, organisasi dan perusahaan. Kumpulan dokumen-dokumen yang sangat banyak yang berada pada komputer *server (web server)*, dimana *server-server* ini tersebar di lima benua termasuk Indonesia, dan terhubung menjadi satu melalui jaringan internet. (Rina Noviana, 2022)

Website merupakan kumpulan dari halaman web yang tersebar di beberapa server dan terhubung ke seluruh dunia membentuk suatu jaringan terpadu yang kita sebut dengan internet. Perkembangan *website* saat ini semakin maju dan banyak digunakan baik oleh *intitusi* swasta maupun institusi pemerintahan. (Rusliyadi1 & Dewi Linda Sari, 2022)

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa dan sebagai sarana untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan sehingga dengan media pembelajaran diharapkan proses belajar mengajar dapat berjalan lebih baik dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Pengertian Media Pembelajaran diambil dari bentuk jamak bahasa latin yaitu “Media” yang merupakan kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Pengertian Media yaitu perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Dalam proses belajar mengajar media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi antara tenaga pengajar dengan para murid (Eka Permana Putra et al., 2023).

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif sehingga penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Media pembelajaran interaktif memiliki sejumlah keunggulan dibanding media pembelajaran biasa, yaitu, (1) Membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien; (2) meningkatkan aktivitas interaksi belajar peserta didik; dan (3) menjadikan kegiatan belajar jadi lebih menarik dan menyenangkan (Taufik Hidayat et al., 2022).

2.3 Media Pembelajaran Berbasis Web

Aplikasi media pembelajaran berbasis web merupakan suatu media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan *software* berbasis web yang

didalamnya memuat tentang pembelajaran yaitu judul, tujuan, materi, dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan aplikasi media pembelajaran berbasis web dan kendala yang di alami mahasiswa dalam menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis web (Miftahussa & adiah, 2022).

Aplikasi pembelajaran berbasis web merupakan sebuah program computer yang berisikan materi pembelajaran yang dapat diakses secara online dengan memanfaatkan teknologi komputer, internet, dan web sebagai antarmuka program. Materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk web dapat berupa teks, audio, image, dll. sehingga dapat menumbuhkan perasaan senang dan dapat meningkatkan ketertarikan pelajar dalam pembelajaran (Dina Febriana & Lizda Iswari, 2023).

2.4 Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Sekolah Dasar

Bahasa Inggris merupakan komponen penting dalam perkembangan Pendidikan anak-anak di era globalisasi. Kemampuan berBahasa Inggris sangat penting untuk menghadapi tantangan masa depan. Dalam situasi seperti ini, menggunakan media video sebagai metode pengajaran dapat menjadi inovasi yang menarik untuk mengajar anak-anak kosakata Bahasa Inggris (Qamariah et al., 2023).

Pembelajaran Bahasa Inggris di sekolah dasar merupakan pondasi penting dalam membangun kemampuan berbahasa asing siswa sejak dini. Kemampuan berbahasa Inggris di era globalisasi menjadi salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk dapat bersaing di tingkat nasional maupun internasional. Pengembangan metode dan media pembelajaran yang efektif sangat

diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam dinamika kurikulum di Indonesia (Verawati et al., 2025).

2.5 Media Pembelajaran Digital Interaktif

Menurut Trini Prastati dalam jurnal(Taufik Abdul Hasan Amarullah & Risma Wiwita, 2024), media adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi kepada orang yang menerimanya dari sumber informasi. Sementara itu, Sutirman dalam jurnal(Taufik Abdul Hasan Amarullah & Risma Wiwita, 2024) menyebut media pembelajaran sebagai alat elektronik, grafis, dan fotografis yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyusun kembali informasi verbal atau visual (Taufik Abdul Hasan Amarullah & Risma Wiwita, 2024).

Media interaktif merupakan media pembelajaran yang memadukan berbagai komponen seperti teks, gambar, video, grafik dan audio serta dapat digunakan untuk menyampaikan informasi melalui media elektronik seperti smartphone dan laptop (Alvendri & Effendi, 2024).

Media pembelajaran interaktif merupakan sarana yang mendukung proses pendidikan dengan memanfaatkan teknologi terkini, seperti aplikasi belajar, video interaktif, dan permainan yang memiliki unsur edukasi. Pendekatan ini berbeda dari metode konvensional karena mengajak peserta didik untuk terlibat secara aktif, baik sendiri maupun dalam kelompok. Hal ini dapat menambah ketertarikan dan semangat siswa karena menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan relevan. Akan tetapi, penerapannya di tingkat sekolah dasar menghadapi beberapa kendala, terutama terkait dengan kurangnya akses teknologi di wilayah terpencil (Serli

Sapitri1 & Ari Suriani, 2025).

2.6 Flashcard Digital Interaktif

Flash card merupakan alat dengan tampilan berbentuk kartu disertai dengan gambar dan keterangan. Isi dari flash card disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa. *Flash card* digital dirancang dengan teks pendek yang kontekstual dan visual kuat, untuk membantu siswa yang kesulitan memahami bacaan panjang. Setiap kartu dirancang dengan prinsip chunking (pemecahan informasi menjadi bagian kecil), sehingga memperkuat pemahaman secara bertahap siswa (St. Harpiani et al., 2025).

Media *flashcard* atau bisa disebut dengan kartu huruf merupakan salah satu sara pembelajaran dalam bentuk grafik berupa kartu bergambar kecil, biasanya dengan, simbol atau gambar, ditempel di bagian depan dan keterangan berupa kata atau kalimat dari gambar *flashcard* mengingatkan siswa akan sesuatu yang berhubungan dengan gambar (Dwita Dewi Jesika et al., 2022).

Flashcard merupakan kartu kecil yang berisi gambar, teks, atau tanda simbol yang berhubungan dengan gambar-gambar yang dapat mengingatkan atau menuntun siswa dalam mengeja dan memperkaya kosakata. *Flashcard* terdiri dari dua bagian yaitu bagian depan yang menampilkan gambar dan kata dari obyek, dan bagian belakang adalah menampilkan arti kata dari gambar. Dibandingkan dengan verbal/audio, penyajian dengan visual seperti ini, akan membantu meningkatkan daya ingat anak-anak, karena memberikan pengaruh yang lebih besar dalam mengingat dan memahami sesuatu (Rosita Yanuarti et al., 2023).

2.7 Teknologi Audio untuk Pelafalan (*Pronunciation Audio*)

Pronunciation adalah cara kita mengucapkan atau membunyikan kata-kata. Banyak orang merasa bahwa *pronunciation* adalah aspek tersulit, karena orang Indonesia terbiasa dengan pelafalan bahasa Indonesia, sehingga pengucapan bahasa Inggris terasa aneh (Imam Ahmad Fahrezi et al., 2025).

Pengucapan atau pelafalan dengan artikulasi yang jelas dalam pembelajaran bahasa memiliki peran krusial dalam komunikasi yang efektif. Mahasiswa asing sering kali menghadapi tantangan dalam melafalkan atau memproduksi suara dari fonem bahasa yang mereka pelajari (Syauqiyah Annur & Amalia, 2024).

Pada proses pembelajaran Bahasa Inggris sebagai bahasa Asing, pengadaan sebuah perangkat lunak bantuan dalam pembelajaran Bahasa Inggris sangat dibutuhkan untuk pelafalan yang tepat dan sesuai dengan kaidah yang digunakan. Hasil dari beberapa penelitian pun menunjukkan bahwa pentingnya pengetahuan perihal aspek pelafalan perlu diwadahi dengan sebuah perangkat lunak sebagai alat canggih yang mampu mengarahkan pembelajaran Bahasa Inggris dengan fitur audio maupun visual yang lebih detail (Faathir et al., 2022).

2.8 Pengenalan Ucapan Otomatis (*Automatic Speech Recognition*) untuk Pembelajaran Bahasa

Automatic Speech Recognition (ASR) ini adalah proses menafsirkan ucapan manusia di komputer. Sistem pengenalan ucapan otomatis yang ideal akan memproses audio ucapan menjadi teks dengan sedikit kesalahan dan mengubah ucapan kata demi kata. Namun karena berbagai faktor, termasuk sebagian besar faktor dalam bicara manusia normal, perubahan kata demi kata bisa dilihat dari

gambar sistem *Automatic Speech Recognition (ASR)* di bawah ini (Salamun et al., 2022).

ASR (*Automatic Speech Recognition*) adalah teknologi dalam sebuah komputer untuk mengenali, memahami, dan mengonversi suara manusia menjadi teks secara otomatis. ASR merupakan inti dari banyak aplikasi berbasis suara, seperti asisten virtual, sistem perintah suara, interaksi mesin manusia berupa chatbot berbasis suara (Wijaya, 2024).

Aplikasi perangkat lunak atau sistem yang menggunakan algoritma kecerdasan buatan (*AI*) dan pembelajaran mesin, mengubah bahasa lisan menjadi teks. Mereka mampu menganalisis dan memahami ucapan manusia, memungkinkan perangkat atau aplikasi untuk menanggapi perintah suara, mentranskrip rekaman audio, atau menyediakan layanan teks-ke-suara secara *real-time* (Dennis, 2024).

Pengenalan suara, dalam istilah sederhana, adalah kemampuan perangkat lunak atau perangkat keras untuk menerima sinyal suara sebagai masukan, menganalisisnya, dan mengidentifikasi kata-kata yang diucapkan dengan benar untuk menjalankan tugas berdasarkan informasi tersebut (Basak et al., 2023).

2.9 Pengertian Web

Web merupakan sebuah aplikasi yang didalamnya terdapat berbagai dokumen seperti: gambar, animasi, teks dan video. pada web ini juga menggunakan *protocol Hypertext Transfer Protocol* atau disingkat dengan *HTTP*, sedangkan untuk mengakses berbagai dokumen yakni dengan browser sebagai perangkat lunak (Qadafi, 2023).

Website merupakan media elektronik yang tidak hanya digunakan untuk berbagi informasi, tetapi digunakan pada perusahaan untuk memberikan pelayanan secara online kepada pengguna. Teknologi informasi memberikan keuntungan dan keunggulan para pengguna dalam memenuhi kebutuhan serta mempermudah kehidupan sehari-hari terkait dengan informasi (Rahman & Purwanto, 2022).

Website merupakan halaman digital yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Website dibangun atas banyak halaman digital yang saling berkaitan. Hubungan antar satu halaman dengan halaman web lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*. Pemrograman web terdiri dari 2 kata, pemrograman dan web, dimana pemrograman itu sendiri adalah proses atau cara dalam menjalankan sebuah urutan instruksi atau perintah yang diberikan kepada komputer untuk membuat fungsi atau tugas tertentu. Web adalah sistem untuk mengakses, mengubah, dan mengunduh dokumen di komputer yang terhubung ke internet melalui suatu jaringan komputer dengan mekanisme dan topologinya. Jadi, pemrograman web adalah proses atau cara mengeksekusi instruksi pada komputer yang terhubung ke Internet untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Untuk menjalankan web dibutuhkan peramban/*web browser* seperti *Microsoft Edge*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Google Chrome*, Safari dan lainnya (Rizdqi Akbar Ramadhan et al., 2022).

2.10 Unified Modeling Language (UML)

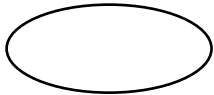
Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa yang divisualisasikan dalam bentuk gambar atau grafik yang berfungsi untuk

memberikan gambaran dan spesifikasi dalam pembangunan dan dokumentasi dari sebuah pengembangan sistem berorientasi objek (*object oriented*) (Siska Narulita et al., 2024).

2.10.1 Use case diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu komponen utama dalam pemodelan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)*. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan fungsionalitas sistem (*use case*) secara visual dan konseptual. Tujuannya adalah untuk menunjukkan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap sistem, bukan bagaimana sistem bekerja secara internal. Dengan demikian, *use case diagram* berperan penting dalam tahap analisis dan perancangan sistem karena mampu menjelaskan ruang lingkup sistem serta kebutuhan pengguna secara jelas dan terstruktur. Secara umum, sebuah *use case diagram* terdiri atas tiga elemen utama, yaitu aktor, *use case*, dan hubungan (*relationship*) (Achmad Noe'man et al., 2025).

Tabel 2.1 Simbol Simbol Use Case Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPSI
1.		<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan/memanfaatkan sistem.
2.		Aktor	Aktor seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita

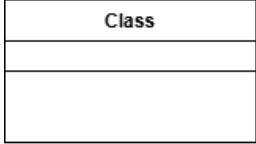
			kembangkan.
		Asosiasi	Asosiasi komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i> .
		<<Include>>	<i>Include</i> memungkinkan suatu <i>usecase</i> untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>usecase</i> yang lainnya.
		<<Extend>>	<i>Extend</i> memungkinkan <i>use case</i> memiliki kemungkinan untuk memperluas <i>fungsionalotas</i> yang disediakan oleh <i>usecase</i> yang lainnya

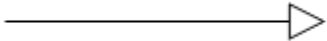
Sumber: (Liyan Suwantoni & Machudor Yusman, 2024)

2.10.2. Class Diagram

Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada *UML* yang menggambarkan struktur aplikasi berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi. *Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas. *Classs diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara *class-class*, hubungan antar *class*, dan dimana sub-sistem *class* tersebut (Ameliah & Harris, 2024).

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Class Diagram*

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPSI
1.		<i>Class</i>	<i>Class</i> adalah blok-blok pembangunan pada pemrograman berorientasi objek. Sebuah class digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi menjadi 3 bagian.
2.		<i>Association</i>	<i>Association</i> adalah sebuah hubungan yang menunjukkan adanya interaksi antar class. Hubungannya ini dapat ditunjukkan dengan garis dengan mata panah terbuka di ujungnya yang mengindikasikan adanya aliranpesan dalam satu arah
3.		<i>Aggregation</i>	<i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian relationship dan biasanya disebut relasi

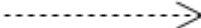
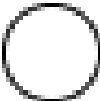
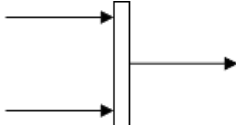
NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPSI
4.		<i>Composition</i>	Jika sebuah class tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari class yang lain, maka class tersebut memiliki relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung tersebut. Sebuah relationship composition digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid
5.		<i>Generalization</i>	Generalization adalah sebuah hubungan antar class yang bersifat dari khusus ke umum.

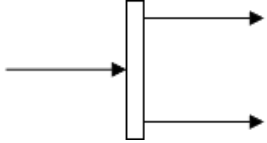
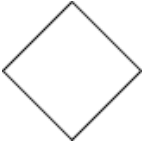
Sumber: (Ramdany et al., 2024)

2.10.3. Activity Diagram

Activity Diagram atau Diagram aktivitas adalah bentuk visual dari alur kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, atau pengulangan. Dalam *Unified Modeling Language (UML)*, diagram aktivitas dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi. Selain itu diagram aktivitas juga menggambarkan alur kontrol secara garis besar (Al Ghifari, 2024).

Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPSI
1.		<i>Activity</i>	Menyatakan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2.		<i>Control Flow</i>	Menunjukkan urutan eksekusi
3.		<i>Object Flow</i>	Menunjukkan aliran objek dari sebuah action atau <i>activity</i> ke <i>action</i>
4.		<i>Start Point</i>	Menyatakan bahwa sebuah objek dibentuk atau diawali
5.		<i>End Point</i>	Menyatakan bahwa sebuah objek dibentuk atau diakhiri
6.		Join/Penggabungan	Menyatakan untuk menggabungkan Kembali <i>activity</i> atau <i>action</i> yang <i>parallel</i>

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPI
7.		<i>Fork</i>	Menyatakan untuk memecah <i>behavior</i> menjadi <i>activity</i> atau <i>action</i> yang <i>parallel</i>
8.		<i>Decision</i>	Menunjukkan penggambaran suatu keputusann/Tindakan yang harus di ambil pada kondisi tertentu

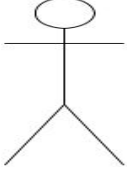
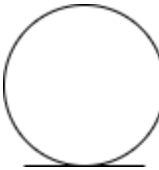
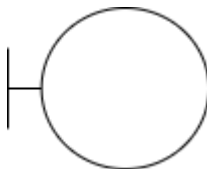
Sumber: (Ramdany et al., 2024)

2.10.4 Sequence diagram

Diagram yang memodelkan inte raksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu.(Yusup & Anwar, 2024)

Sequence diagram adalah *diagram* UML paling umum kedua yang merepresentasikan bagaimana objek berinteraksi dan bertukar pesan dari waktu ke waktu (*over time*). *Sequence diagram* menggambarkan bagaimana peristiwa (aktivitas) dalam *use case* yang dipetakan ke dalam operasi kelas objek dalam *class diagram*. Penerimaan umum *sequence diagram* dapat dikaitkan dengan sifatnya yang relatif intuitif dan kemampuan untuk menggambarkan perilaku parsial.(M. Rhifky Wayahdi & Ruziq, 2023)

Tabel 2.4 Simbol-simbol . Sequence Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	DEKSRIPSI
1.		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
3.		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah Gambaran dari <i>user</i>
4.		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.

Sumber : (Agung Noviantoroa, Amelia Belinda Silvianab, 2022)

2.11 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan

Pemrograman adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian dari proses pembuatan program, seperti langkah, bahasa, dan tahapan pembuatan. Kadir mengungkapkan bahwasanya pemrograman adalah proses yang memungkinkan komputer untuk mengatasi atau menyelesaikan masalah dalam

bentuk prosedur penyelesaian, seperti yang dijalankan dalam bahasa kode pemrograman, sehingga komputer benar-benar dapat menyelesaikan masalah (Sarah Rizki Pebriani & Yahfizham Yahfizham, 2023).

2.11.1 HyperText Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah *script* pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya. (Rina Noviana, 2022)

2.11.2 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS adalah bahasa-bahasa yang merepresentasikan halaman web. Seperti warna, layout, dan font. Dengan menggunakan CSS, seorang web developer dapat membuat halaman web yang dapat beradaptasi dengan berbagai macam ukuran layar. Pembuatan CSS biasanya terpisah dengan halaman *HTML*. Meskipun CSS dapat disisipkan di dalam halaman *HTML*. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengaturan halaman *HTML* yang memiliki rancangan yang sama (Ramadhani et al., 2023).

2.11.3 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman server-side, maka script dari *PHP* nantinya akan diproses di web server. Jenis web server yang sering digunakan bersama dengan *PHP* antara lain *Apache*, *Nginx*, *IIS* (*Internet Information Server*) dan *LiteSpeed* (Lady Agustin Fitriana & Syarah Seimahuira, 2023).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemograman

yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server. Data yang dikirim oleh user client akan diolah dan disimpan pada database web server dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program *PHP*, file harus di upload kedalam server (Rizdqi Akbar Ramadhan et al., 2022).

2.11.4 Javascript

JavaScript adalah sebuah bahasa pemrograman yang diterapkan pada pengembangan web untuk menciptakan situs web yang interaktif, dinamis, dan responsif. Bahasa ini berfungsi di sisi klien, berarti dijalankan di peramban web pengguna, memungkinkan setiap pengembang untuk dapat menambahkan berbagai fitur yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna. (Khoirurrizal et al., 2024)

2.11.5 Structured Query Language (SQL)

Bahasa *Structured Query Language (SQL)* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang digunakan dalam *database*. *Database* dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah (Sirajuddina et al., 2022).

2.12 Alat Bantu Pemrograman

Dalam proses pengembangan sistem informasi manajemen ini, digunakan beberapa alat bantu program (*Software Tools*) yang berfungsi untuk membantu perancangan, pengkodean, pengujian, serta pengelolaan basis data sistem.

2.12.1 Laragon

Laragon adalah sebuah perangkat lunak pengembangan web yang

memberikan lingkungan pengembangan lokal untuk membangun dan mengelola situs web. Laragon menyediakan paket bundel yang mencakup *Apache* sebagai server web, *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data, dan *PHP* sebagai bahasa pemrograman server-side. Dengan Laragon, pengembang dapat dengan mudah membuat dan mengelola lingkungan pengembangan lokal mereka tanpa perlu menginstal dan mengonfigurasi setiap komponen secara terpisah (Delita Yurita Fanani et al., 2023).

2.12.2 MySQL

MySql adalah media basis data yang paling populer karena bersifat Open-Source, ringan, fleksibel, dan mendukung struktur relasional yang kuat dan terarah. Dengan menggunakan *MySql*, data dapat disimpan secara konsisten, aman, dan mudah diakses. Diharapkan bahwa rancangan seperti *ERD*, *CDM*, *PDM*, dan perancangan tabel pada *MySql* dapat secara otomatis dan efisien mengelola hubungan antar entitas seperti pengguna, supplier, produk, kategori, dan pesanan. Untuk menjaga data tetap aman dan mempercepat proses pengambilan keputusan, hubungan antar tabel ditetapkan melalui kunci utama dan kunci luar (Fadilla Putra Karnasyah et al., 2025).

2.12.4 Draw.io

Draw.io adalah sebuah website yang didesain khusus untuk menggambarkan diagram *UML* secara online⁴. Dimana punya tampilan yang sangat responsive dan terintegrasi dengan layanan penyimpanan file milik *google* yaitu *Google Drive* sehingga *draw.io* menjadi alternatif dalam pembuatan diagram *UML* dengan waktu yang lebih singkat (Noneng Marthiawati et al., 2024).

2.12.5 Visual Studio Code

Visual Studio Code atau sering disebut *VSCode* merupakan teks editor gratis dengan menggunakan system operasi dekstop berbasis *Windows*, *Linux*, dan *Macintosh*. Kode editor ini dibuat oleh *Microsoft* yang merupakan penyedia layanan teknologi terdepan di dunia. Kode visual adalah editor perangkat lunak yang tangguh, namun terkadang mengalami kegagalan fungsi saat digunakan. *Visual Studio Code* ini memiliki dukungan untuk *JavaScript*, *TypeScript*, *Node.js*, *HTML*, dan *CSS* (Dyah Yuliana Abidah et al., 2025).

2.12.6 Web Browser

Web Browser merupakan aplikasi yang digunakan untuk mencari sebuah informasi, melakukan transaksi email, berkomunikasi dengan *instant messenger* atau jejaring sosial, berbelanja melalui situs Web *e-commerce* (Rahmat Inggi & Heri Pebrianto Alam, 2023).

Peramban web adalah program perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk meminta dan mengambil halaman web, gambar, video, dan konten multimedia lainnya dari server web di internet. Saat ini, peramban web menjadi sarana utama untuk mengakses informasi yang tersedia di internet (Carroll, 2024).

2.13 Black Box Testing

Metode Black Box Testing merupakan pengujian untuk menunjukkan kesalahan pada *system* aplikasi seperti kesalahan pada fungsi *system* aplikasi, serta menu aplikasi yang hilang. Jadi Black Box testing merupakan metode uji fungsionalitas *system* aplikasi (Uminingsih et al., 2022).

Metode black box testing merupakan metode yang menguji perangkat lunak

yang telah dibangun, baik pengujian pada unit-unit kecil maupun hasil yang telah terintegrasi untuk menguji fungsional perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Muhammad Taufik Abdillah et al., 2023).

2.14 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Relevansi dengan Penelitian Ini
1	(Melly Anna Sahetapy et al., 2023)	Pengembangan Media <i>Flashcard</i> Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara dalam Bahasa Inggris di Sekolah Dasar	<i>Research and Development</i> (R&D) dengan model pengembangan 4D (<i>define, design, develop, disseminate</i>). Teknologi/implementasi, media yang dikembangkan berupa <i>flashcard</i> digital	Validasi sangat tinggi: ahli media 91%, ahli materi 93%, uji kelompok kecil 90%, uji lapangan 93%; media dinyatakan layak digunakan	Relevan karena sama-sama mengembangkan media Bahasa Inggris SD berbasis <i>flashcard</i> digital yang dilengkapi audio untuk membantu keterampilan berbicara/pengucapan
2	(Siti Yuni Khairum et al., 2025)	Peran teknologi dalam	Metode deskriptif-kualitatif; pendekatan studi literatur (kajian	Teknologi (aplikasi edukasi, video pembelajaran,	Relevan sebagai landasan bahwa integrasi teknologi

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Relevansi dengan Penelitian Ini
		meningkatkan kualitas pembelajaran Bahasa Inggris di jenjang sekolah dasar	jurnal & artikel akademik)	permainan interaktif) membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif, mendukung belajar mandiri siswa, serta membantu guru menyusun materi dan mengelola kelas lebih efisien	meningkatkan pembelajaran Bahasa Inggris SD
3	(Setiawan & Yuliandika Saputra, 2023)	SREDO: Media Pembelajaran Bahasa Inggris dengan Fitur <i>Object Detection</i> dan <i>Speech Recognition</i>	Metode R&D model 4D; aplikasi dibuat dengan MIT App Inventor; integrasi Google <i>Speech</i> ; uji <i>blackbox</i> & uji <i>usability</i> (SUS)	<i>Blackbox</i> 100%; validasi ahli media 87% dan ahli materi 89%; SUS rata-rata 84,09 (<i>acceptable/excellent</i>)	Relevan karena menerapkan <i>speech recognition</i> untuk pembelajaran Bahasa Inggris tingkat SD
4	(Izza Naufal Abshari et	Media Pembelajaran Interaktif	Metode kualitatif; teknik pengumpulan data: observasi, wawancara,	Media pembelajaran interaktif dirancang untuk membantu siswa	Relevan karena sama-sama mengembangkan media pembelajaran

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Relevansi dengan Penelitian Ini
	al., 2023)	Bahasa Inggris bagi Siswa Kelas III dan IV SD	studi literatur, dan studi kompetitor; produk berupa aplikasi desktop dan <i>mobile</i> dengan ilustrasi dan <i>voice-over</i> (audio pelafalan).	kelas III–IV SD mempelajari kosakata Bahasa Inggris khususnya <i>adjective</i> (<i>descriptive</i> & <i>possessive</i>) dengan dukungan ilustrasi dan <i>voice-over</i> agar siswa mengetahui pelafalan.	Bahasa Inggris untuk SD berbasis aplikasi yang memanfaatkan visual dan audio pelafalan
5	(Melly Anna Sahetapy et al., 2023)	Pengembangan Media <i>Flashcard</i> Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara dalam Bahasa Inggris di Sekolah Dasar	<i>Research and Development</i> (R&D) dengan model pengembangan 4D (<i>define, design, develop, disseminate</i>); produk berupa flashcard digital dibuat dengan aplikasi Canva, diunggah ke <i>Heyzine flipbook</i> , dilengkapi audio pelafalan	Validasi sangat tinggi: ahli media 91%, ahli materi 93%, uji coba kelompok kecil 90%, uji coba lapangan 93% — semua masuk kategori "sangat tinggi" (interval 81–100%); media dinyatakan layak digunakan	Relevan karena sama-sama mengembangkan media pembelajaran Bahasa Inggris tingkat SD berbasis <i>flashcard</i> digital dengan audio pelafalan untuk melatih keterampilan berbicara. Perbedaannya, penelitian ini berbentuk <i>flipbook</i> (<i>Canva/Heyzine</i>) tanpa

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Relevansi dengan Penelitian Ini
					fitur pengenalan ucapan otomatis, sedangkan penelitian penulis mengembangkan aplikasi berbasis web dengan <i>flashcard</i> interaktif yang dilengkapi <i>Automatic Speech Recognition</i> untuk memberi umpan balik pengucapan siswa secara otomatis

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

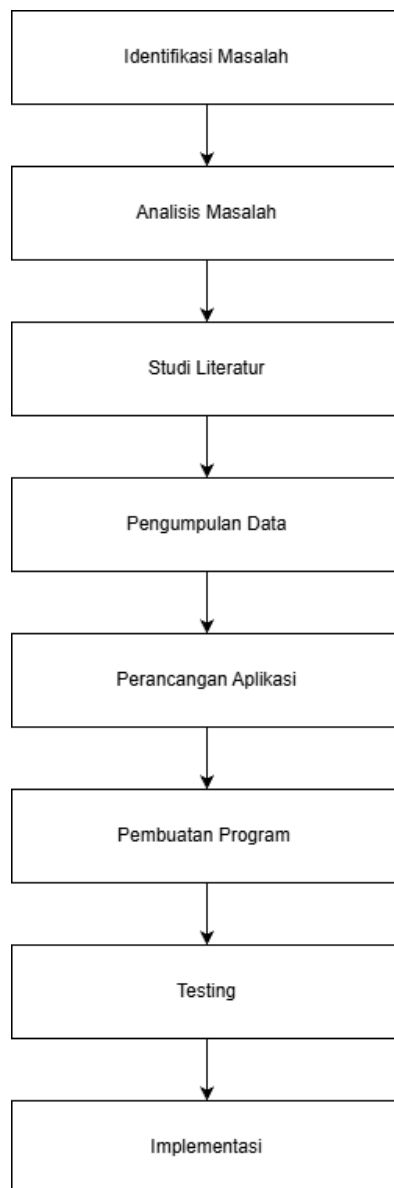
Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam proses pengembangan Aplikasi Web Media Pembelajaran Bahasa Inggris dengan Fitur Flashcard Interaktif, Audio Pelafalan, dan Pengenalan Ucapan untuk Kelas Sekolah Dasar di SDN 004 Negeri IV Koto. Metode penelitian digunakan sebagai pedoman agar penelitian berjalan terarah dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pada tahap ini, digunakan notasi-notasi standar dalam perancangan diagram *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan alur data, interaksi, dan struktur sistem secara rinci. Diagram UML yang digunakan mencakup Use Case Diagram untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem dan aktor yang terlibat, Class Diagram untuk menunjukkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem, Activity Diagram untuk menggambarkan alur aktivitas pembelajaran, serta Sequence Diagram untuk memodelkan urutan interaksi antara pengguna (siswa dan guru) dengan sistem dalam proses pembelajaran, sehingga alur komunikasi antar komponen dapat dipahami dengan jelas.

3.2 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja penelitian berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan penelitian agar setiap tahap berjalan terarah dan sistematis. Kerangka kerja ini menggambarkan alur penelitian mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data,

analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi dan pengujian. Tahapan-tahapan tersebut secara diagram dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Langkah-langkah dalam tahapan kerangka kerja penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran bahasa Inggris di SDN 004 Negeri IV Koto. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru bahasa Inggris, ditemukan beberapa masalah utama, antara lain:

- a. Keterbatasan waktu pembelajaran yang hanya 2 jam per minggu
- b. Media pembelajaran yang masih konvensional (*flashcard* kertas, buku teks)
- c. Kesulitan guru dalam mengajarkan *pronunciation* yang benar karena keterbatasan kemampuan dan waktu
- d. Siswa kesulitan mengingat kosakata karena tidak ada media belajar mandiri yang interaktif
- e. Tidak ada *feedback* otomatis untuk latihan pengucapan siswa
- f. Kemampuan *pronunciation* siswa yang masih rendah karena tidak terbiasa mendengar *native speaker*

2. Studi Literatur

Setelah masalah teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan media pembelajaran interaktif, *flashcard* digital, teknologi audio pelafalan, *Automatic Speech Recognition* (pengenalan ucapan otomatis), serta pembelajaran bahasa Inggris untuk sekolah dasar. Studi literatur ini menjadi dasar teori dalam pengembangan aplikasi dan membantu dalam memahami *best practices* yang telah diterapkan oleh peneliti lain.

3. Pengumpulan Data

Setelah tahap studi literatur, dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

a. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran bahasa Inggris di SDN 004 Negeri IV Koto.

Tujuan observasi ini adalah untuk:

- a) Mengetahui metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar bahasa Inggris
- b) Mengidentifikasi media pembelajaran yang saat ini digunakan (buku teks, *flashcard* kertas, video *YouTube*)
- c) Mengamati tingkat partisipasi dan minat siswa dalam pembelajaran bahasa Inggris
- d) Mengetahui kendala yang dihadapi guru dalam mengajarkan kosakata dan *pronunciation*
- e) Mengidentifikasi kebutuhan fitur-fitur aplikasi yang sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah

b. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran bahasa Inggris di SDN 004 Negeri IV Koto, yaitu:

- a) Guru Bahasa Inggris, untuk memperoleh informasi mengenai:
- b) Metode pembelajaran yang biasa digunakan (ceramah, *direct method*, *TPR*)
- c) Media pembelajaran yang saat ini tersedia dan kelemahannya
- d) Kendala dalam mengajarkan kosakata dan *pronunciation*
- e) Tingkat kesulitan siswa dalam mengingat kosakata
- f) Harapan terhadap aplikasi pembelajaran yang akan dikembangkan
- g) Materi kosakata yang paling penting untuk siswa SD

4. Analisis

Tahap berikutnya adalah menganalisis kebutuhan sistem dan mengidentifikasi informasi yang diperlukan melalui analisis SWOT, yang digunakan sebagai dasar untuk memahami masalah atau hambatan dalam pengembangan Aplikasi Web Media Pembelajaran Bahasa Inggris dengan Fitur *Flashcard* Interaktif, Audio Pelafalan, dan Pengenalan Ucapan otomatis untuk Kelas Sekolah Dasar (Studi Kasus: SDN 004 Negeri IV Koto). Hasil identifikasi awal ini disajikan dalam bentuk narasi dan grafis.

5. Perancangan sistem

Pada tahap ini sistem dirancang berdasarkan hasil tahap sebelumnya dan disesuaikan dengan kebutuhan serta pengembangan sistem yang direncanakan sehingga dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien.

Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan UML, yang meliputi use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram untuk memodelkan sistem secara detail.

6. Pembuatan program

Tahap ini meliputi pengembangan program berdasarkan rancangan yang telah dibuat, dengan tujuan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

7. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian adalah proses mengevaluasi kesiapan sistem untuk penyempurnaan lebih lanjut sebelum diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black box untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

8. Implementasi

Setelah sistem berhasil melewati tahap pengujian, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan atau menggunakan sistem di SDN 004 Rokan IV Koto. Namun, perubahan dan kebutuhan baru dapat muncul dalam proses ini tergantung pada perkembangan di masa mendatang