

Implementasi Metode *Waterfall* dalam Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Pendamping Berbasis Web

Tri Bata Biru Saputri^{1,*}, Nur Sakinah², Mifta Nurjana Rumatiga³, Haerunnisa⁴

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Fakfak, Indonesia

¹batabiru@polinef.id; ²nursakinah@polinef.ac.id; ³miftanurjana028@gmail.com; ⁴haerunnisan41@gmail.com

*corresponding author

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 28 Oktober 2023
Direvisi: 16 Desember 2023
Diterbitkan: 31 Desember 2023

Kata Kunci

Aplikasi
Bahasa Inggris
Web
Waterfall

ABSTRAK

Pentingnya Bahasa Inggris yang digunakan sebagai alat komunikasi banyak Negara, mata pelajaran bahasa Inggris mulai dipelajari sejak bangku Sekolah Dasar hal ini merupakan suatu tantangan bagi guru memberikan pembelajaran yang menarik dan tidak monoton dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam proses pembelajaran yang merupakan alat yang dapat membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran agar siswa bisa memiliki minat dan ketertarikan terhadap materi pembelajaran yang disampaikan. Untuk dapat menerapkan Kurikulum Merdeka SD Negeri 1 Fakfak membutuhkan Media Pembelajaran pada mata pelajaran bahasa Inggris sehingga dapat mendukung proses pembelajaran didalam kelas maupun pembelajaran secara mandiri oleh siswa. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Metode *Waterfall* untuk membuat media pembelajaran yaitu Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris pendamping "Si Baris" Berbasis Web. Hasil pengujian sistem menggunakan metode Blackbox menunjukkan hasil yang memuaskan berdasarkan Fungsi Fitur yang berjalan dengan baik. Dalam operasi penggunaan aplikasi yang dilakukan oleh siswa menunjukkan bahwa nilai siswa meningkat.

PENDAHULUAN

Bahasa Inggris digunakan oleh banyak negara sebagai alat komunikasi. Bahasa asing pertama atau yang sering diajarkan di banyak negara adalah Bahasa Inggris[1]. Bahasa ini berperan hampir di semua lini, seperti ekonomi, politik, dan budaya. Di Indonesia, Bahasa Inggris dipelajari hampir pada setiap tingkatan sekolah. Bahasa Inggris adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi [2]. Dengan tujuan untuk meningkatkan kemahiran dan penguasaan bahasa Inggris siswa, pemerintah akhirnya memperkenalkan pelajaran bahasa Inggris pada tingkat pendidikan yang lebih rendah atau dasar. Bahasa Inggris sebagai bahasa internasional perlu diperkenalkan kepada siswa sedini mungkin, sebelum usia 12 tahun [3].

SD Negeri 1 Fakfak merupakan salah satu sekolah penggerak diantara beberapa sekolah dasar yang ada di Kabupaten Fakfak yang menerapkan kurikulum merdeka. Berdasarkan wawancara dengan guru bahasa Inggris di sekolah tersebut, diketahui bahwa SD Negeri 1 Fakfak menerima beberapa buku pelajaran dari pemerintah. Buku yang diterima beragam, mulai dari pembelajaran bahasa Indonesia hingga pendidikan olahraga, termasuk buku berbahasa Inggris. Namun demikian pada proses pembelajaran yang diterapkan pada SD Negeri 1 Fakfak masih dilakukan secara konvensional seperti tatap muka didalam kelas, membuat bahan ajar masih secara manual, Sehingga pembelajaran kurang menarik, Kurang interaktif, dan kurang inovatif. Dalam proses pembelajaran terutama untuk anak sekolah dasar diperlukan sebuah "alat" atau "Media" pembelajaran khusus sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dan menarik.

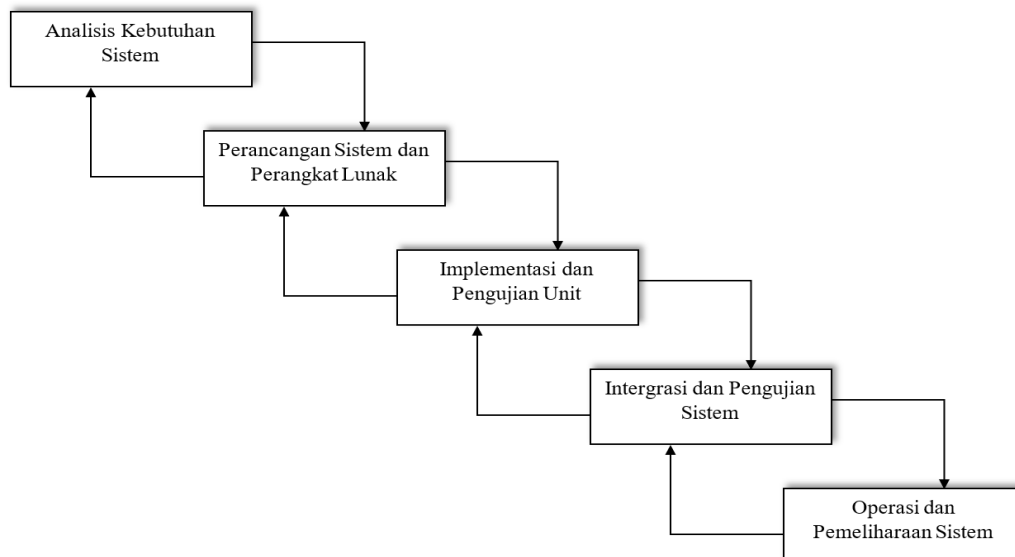
Seiring dengan perkembangan teknologi peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi dalam suatu sistem yang dikenal dengan Pembelajaran Digital. Pembelajaran digital merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi pembelajar belajar lebih luas, lebih banyak, dan bervariasi [4]. Dalam rangka memudahkan kerja guru dan menarik siswa untuk belajar, maka dibuatlah aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris dengan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier, model yang mengembangkan sistem informasi secara sistematis dan sekuensial terdiri dari beberapa tahapan 5 tahapan proses seperti air terjun yang harus dilakukan secara berurutan [5]. Metode *Waterfall* dipandang memiliki kelebihan yang tepat untuk pengembangan aplikasi yaitu, kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik, karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap, Proses pengembangan model bertahap, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya [6]. Implementasi Metode *Waterfall* dalam Pembuatan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris pendamping (Si Baris) bertujuan untuk membangun aplikasi yang baik dan mumpuni secara online yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Hal ini dilakukan sebagai inovasi dalam pembelajaran bahasa Inggris yang belum pernah dibuat sebelumnya di SD Negeri 1 Fakfak, dengan adanya media ini diharapkan guru dapat menarik perhatian para siswa untuk bisa lebih fokus dalam belajar. siswa merasakan atmosfer belajar yang tidak monoton ketika proses pembelajaran mereka dilengkapi dengan media yang sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran. Siswa diharapkan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri yang dapat dilakukan dirumah khususnya matapelajaran Bahasa Inggris.

METODE

Dalam pengembangan perangkat lunak, metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*. *Waterfall* ini menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan terhadap pengembangan perangkat lunak dimana kemajuannya dipandang terus menerus mengalir ke bawah seperti air terjun yang dimulai dengan mendefinisikan kebutuhan pengguna dan kemudian berlanjut melalui tahap desain, pemodelan, konstruksi, dan pengiriman sistem kepada pengguna, diakhiri dengan dukungan seluruh perangkat lunak [7][8]. Dalam perkembangannya, metode air terjun mempunyai beberapa tahapan berturut-turut yaitu : analisis kebutuhan, perancangan sistem, coding dan testing, pemeliharaan program aplikasi [9]. Metode *Waterfall* memiliki 3 keunggulan antara lain Memiliki pendekatan alur hidup yang terurut, Kualitas sistem yang dihasilkan baik karena pelaksanaan dijalankan bertahap, Memudahkan pengembangan sistem karena dokumen yang terorganisir [10]. Tahapan dalam metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahapan Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan ini melakukan komunikasi dengan pengguna untuk mengidentifikasi tujuan dibuatnya aplikasi serta informasi-informasi lainnya yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris pendamping (Si Baris) yang diharapkan oleh pengguna. Informasi diperoleh melalui wawancara, observasi, studi literatur, atau diskusi. Informasi yang diperoleh akan dianalisis untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun. Hasil yang diharapkan dari tahapan ini adalah daftar identifikasi, baik kebutuhan fungsional maupun kebutuhan nonfungsional. Tahap ini menganalisis spesifikasi kebutuhan sistem secara tepat dan akurat.

Gambar 1. Metode *Waterfall*

Kebutuhan Fungsional Aplikasi Si Baris

Jenis kebutuhan fungsional (functional requirement) adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang dapat dilakukan oleh Aplikasi. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan Aplikasi. Adapun kebutuhan fungsional dalam Aplikasi Si Baris ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Aplikasi

Pengguna	Deskripsi
Guru	Guru dapat melakukan : 1. Login ke dalam aplikasi 2. Lihat materi , tambah materi, ubah materi pada menu materi 3. Tambah quizz, ubah quizz dan hapus quiz pada menu quizz 4. Melihat nilai dan nilai rata-rata setiap quizz 5. Tambah , ubah , hapus data siswa pada menu siswa 6. Melihat tabel ketuntasan siwa dalam melihat materi dan mengerjakan 7. Logout dari menu aplikasi
Siswa	Siswa dapat melakukan : 1. Login ke dalam aplikasi 2. Lihat materi 3. Mengerjakan quiz 4. Melihat nilai setiap quizz pada setiap materi 5. Melihat video edukasi 6. Logout dari menu aplikasi

Kebutuhan Non Fungsional Aplikasi Si Baris

Kebutuhan data non fungsional adalah kebutuhan data yang tidak secara langsung terkait dengan sistem. Adapun kebutuhan non fungsional dalam sistem ini ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan Non Fungsional

Perangkat keras	Perangkat Lunak
Asus VivoBook	Sistem Operasi Windows 10 64 bit
Processor intel(R) Core™ i5-8265u CPU	Bootstrap v4.6
RAM 8 ddr4	visual studio code

VGA NVIDIA GFORCE MX250	PHP 8.0.19
ssd 1TB	MySQL 8.0.19

Tahapan Perancangan Sistem Dan Perangkat Lunak.

Data flow diagram (DFD)

Setelah melakukan analisis kebutuhan pengguna, maka dilakukan penyusunan DFD, sebagai inisiasi awal sebelum database sebenarnya dibuat. Perancangan sistem didalam Aplikasi menggunakan pemodelan DFD yang menggambarkan aliran data dan informasi suatu sistem, diwakili oleh sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan transfer informasi yang terjadi dalam proses suatu sistem bisnis [11]. DFD ini sangat membantu untuk memahami proses kerja sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Dengan menggunakan DFD, permasalahan atau kelemahan dalam proses bisnis dapat teridentifikasi, sehingga dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan [12]. Diagram Alir Data (DFD) dibagi ke dalam beberapa tingkatan level. Pada penelitian ini DFD yang dirancang adalah Level tertinggi diagram *Context dan level 1*. Berikutnya adalah diagram *Contex*, yang merupakan penjabaran dari *Context* diagram dan berisi beberapa proses untuk memberikan gambaran sistem yang lebih jelas

Diagram Contex

Perancangan Diagram *Contex* menggambarkan Aliran data menjelaskan sistem secara keseluruhan dengan satu proses bernomor 0. pertama guru dapat melakukan login, mengelola data siswa beserta akun siswa, mengelola data materi, mengelola Quizz, melihat data mahasiswa melihat nilai serta dapat melihat informasi ketuntasan materi dan logout. Kemudian siswa dapat *login* menggunakan akun yang telah dibuat oleh guru setelah itu siswa dapat melihat materi, mengerjakan *quiz*, melihat hasil *quiz*, melihat ketuntasan materi dan mlihat atau menonton video edukasi. Diagram *Contex* dapat dilihat pada Gambar 2.

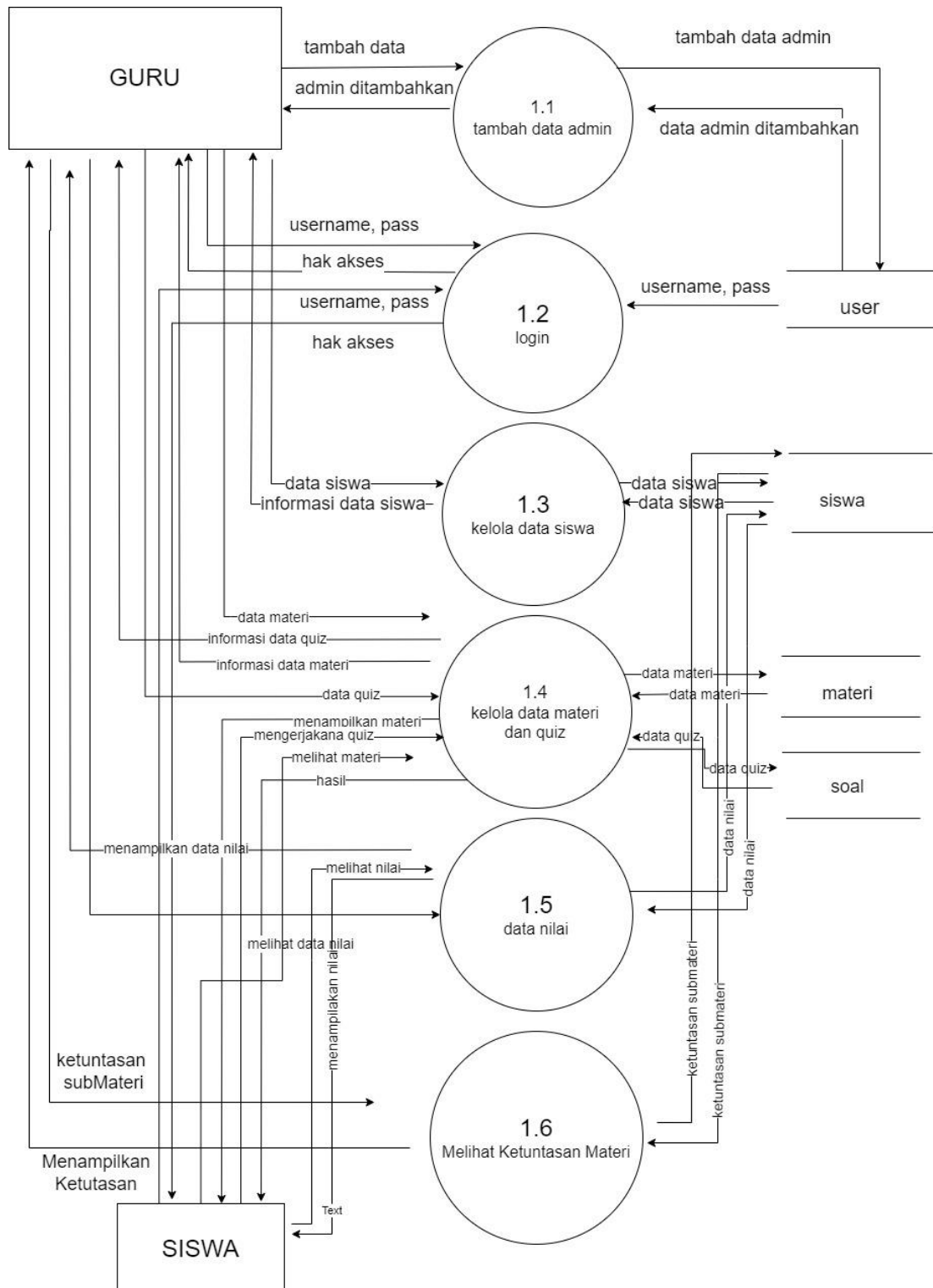


Gambar 2. DFD *Contex*

DFD Level 1

Proses dimulai ketika seorang guru memasukkan username dan password yang valid untuk melakukan login ke sistem. Informasi ini akan diverifikasi oleh sistem untuk memberikan akses guru ke Si Baris. Setelah login berhasil, guru memiliki akses untuk memasukkan data siswa ke dalam sistem. Data ini akan disimpan dalam tabel siswa dan mencakup informasi seperti nama, nomor identitas, dan lain-lain. Guru dapat kelola data submateri, yang mencakup materi-materi yang akan diajarkan kepada siswa. Informasi ini akan disimpan dalam tabel materi. Guru juga dapat membuat dan menginput data

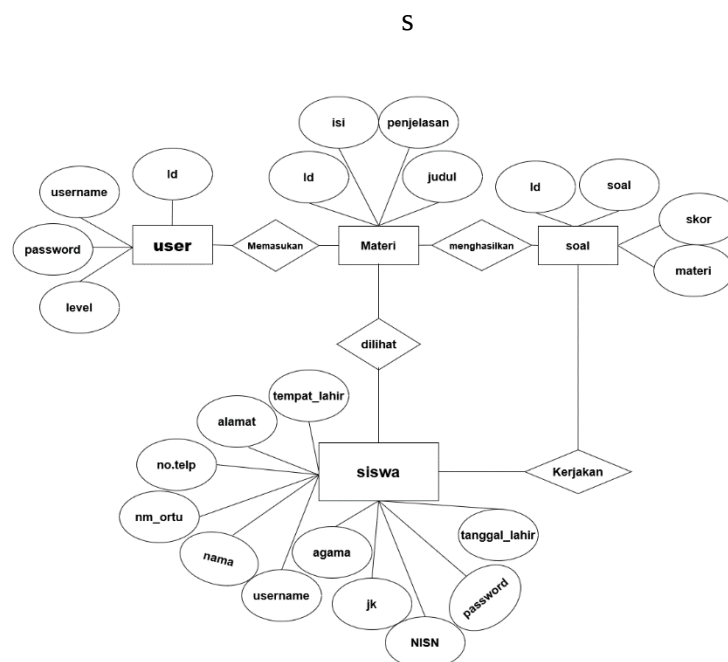
kuis atau quiz yang akan diberikan kepada siswa. Data ini disimpan dalam tabel quiz untuk evaluasi. Guru dapat melihat nilai yang diperoleh oleh siswa dalam kuis atau ujian yang telah diberikan. Data nilai diambil dari tabel nilai. Guru juga dapat melihat ketuntasan siswa dalam memahami submateri tertentu. DFD level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 1

Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Dalam ERD menggambarkan hubungan entitas guru yang dapat membuat submateri dan soal, dan entitas siswa dapat mengerjakan soal tersebut, hasilnya dicatat dalam bentuk nilai, dan menggambarkan relasi pembelajaran yang melibatkan guru, siswa, materi, soal, dan penilaian. Semua data yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran ini disimpan dalam entitas yang sesuai, dan relasi di antara mereka memfasilitasi aliran informasi dan interaksi antara berbagai elemen dalam sistem pembelajaran. Gambar ERD dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. ERD

Tahapan Implementasi Dan Pengujian Unit

Implementasi sistem adalah tahapan atau proses untuk menerapkan perancangan perangkat lunak diwujudkan sebagai rangkaian program atau unit program serta melakukan pengujian tiap unit program [13]. Program yang telah dibuat agar siap digunakan dan menjamin bahwa perangkat lunak tidak ada kesalahan fatal yang muncul saat digunakan. Program dibangun menggunakan bahasa pemrograman berbasis web yaitu HTML, CSS, PHP, Bootstrap, Java Script.

Tahapan Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian utama dari pengembangan software, karena kegagalan pengujian dapat menimbulkan kerugian yang besar, Pengujian perangkat lunak adalah proses untuk mencari kesalahan pada setiap item perangkat lunak, mencatat hasilnya, mengevaluasi setiap aspek pada setiap komponen (sistem) dan mengevaluasi fungsi dan fasilitas dari komponen perangkat lunak yang akan dikembangkan [14]. Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang

berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian black box bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi [15]. Peneliti menggunakan metode pengujian *Blackbox* dengan harapan jika ada kesalahan maupun kekurangan pada sistem dapat segera diketahui sedini mungkin oleh peneliti. Berikut adalah pengujian sistem dengan metode *Blackbox*.

Tahapan Operasi dan pemeliharaan

Pada tahap terakhir dalam Metode *Waterfall*, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Pendamping (Si Baris) adalah Aplikasi Web yang dibuat khusus untuk membantu Siswa Sekolah Dasar dalam melakukan pembelajaran. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode *Waterfall* yang telah melalui 5 tahapan dalam metode *Waterfall*. Aplikasi ini dibuat berdasarkan panduan guru mata pelajaran pada sekolah tersebut, sehingga sesuai dengan kebutuhan sekolah. Pembelajaran pada aplikasi ini dibuat dengan mengacu pada buku utama sekolah. Selain itu, pada aplikasi ini ditambahkan fitur video, sehingga apabila siswa merasa jenuh dapat beristirahat sejenak dengan melihat video. Selain itu melakukan Pengujian Hasil dari pengujian *blackbox* untuk melihat apakah Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan bekerja sesuai dengan rancangan serta rencana yang diharapkan. berikut merupakan hasil Akhir Aplikasi SI Baris:

Hasil Tampilan Aplikasi Si Baris

Tampilan Home

Halaman "home" adalah halaman awal atau tampilan utama dari sebuah situs web atau aplikasi. Ini adalah tempat di mana pengguna biasanya diarahkan setelah mereka berhasil masuk melalui halaman login atau saat mereka pertama kali mengunjungi situs atau aplikasi tersebut. Tampilan home dapat dilihat pada Gambar 5.

Materi

Halaman materi adalah bagian dari sebuah situs web, atau aplikasi yang berisi 12 materi pelajaran, atau konten yang berkaitan dengan topik pembelajaran yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan Home



Gambar 6. Tampilan Materi

Halaman Penjelasan Materi

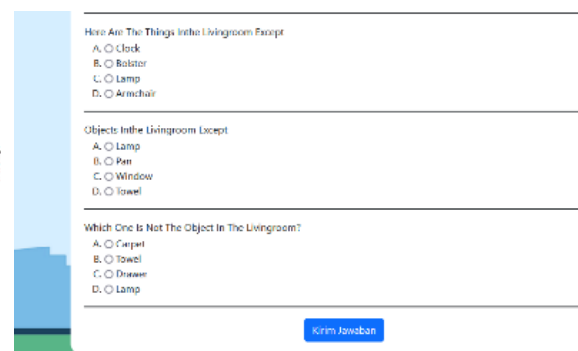
Setelah itu siswa merujuk pada informasi, penjelasan, dan konten yang disajikan dalam suatu pelajaran, Ini adalah inti dari apa yang dipelajari atau disajikan kepada siswa. Isi materi dapat berupa teks, gambar, grafik, video, atau kombinasi dari berbagai elemen untuk menyampaikan materi pada siswa. Tampilan Materi dan penjelasan Materi dapat dilihat pada Gambar 7.

Pada halaman Quiz

Siswa akan diberikan serangkaian pertanyaan atau tugas yang harus dijawab sesuai kemampuan mereka. Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, siswa biasanya akan menerima hasil atau skor untuk mengevaluasi kinerja mereka. Halaman quiz dapat berisi pertanyaan dalam berbagai bentuk, seperti pilihan ganda yang dapat dilihat pada Gambar 8.



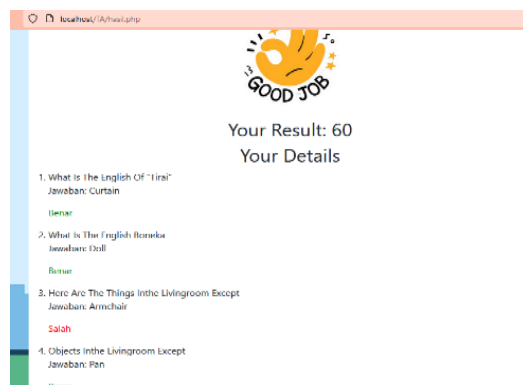
Gambar 7. Tampilan Penjelasan



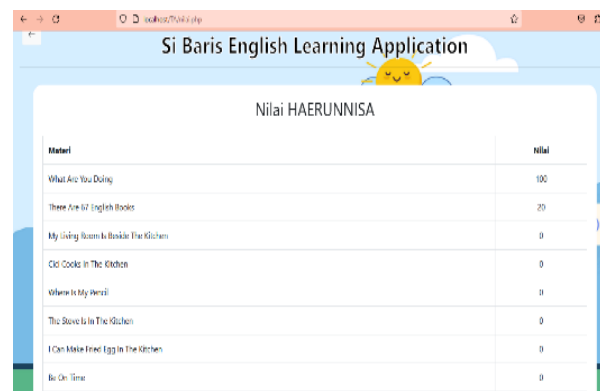
Gambar 8. Tampilan Halaman Quiz

Halaman Hasil dan Nilai Quiz

Setelah mengirimkan jawaban pada tampilan halaman Quiz maka skor Nilai akan muncul sesuai dengan jawaban yang telah dipilih yang dapat dilihat pada Gambar 9. Selain itu siswa juga dapat melihat nilai keseluruhan yang didapat setelah mengerjakan semua Quiz yang ada dalam setiap materi yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 9 Tampilan Hasil Quiz



Gambar 10 Tampilan Nilai

Tampilan Video

Menu video ini dapat dilihat siswa ketika merasa lelah membaca materi mengerjakan soal soal quiz, dapat sejenak melihat video edukasi Bahasa Inggris yang telah disesuaikan dengan materi yang telah dibahas.



Gambar 11. Tampilan Video

Hasil Pengujian Black Box

Setelah Hasil perancangan telah diimplementasikan kedalam bentuk program dilakukan pengujian Aplikasi Si Baris untuk mengetahui kualitas, menganalisis bug, serta memastikan seluruh fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan keinginan Pengguna. Hasil dari pengujian ini Aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan Analisis kebutuhan dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Hasil Pengujian *BlackBox* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Blackbox*

Unit yang diuji	Cara pengujian	Hasil yang diinginkan
Login	1. Memasukan NIP atau NIS dan password yang benar	1. Login berhasil
	2. Memasukan NIP atau NIS dan password yang salah	2. Login gagal
	3. Login sebagai guru	3. Diarahkan ke halaman <i>home</i> guru
	4. Login sebagai siswa	4. Diarahkan ke halaman <i>home</i> siswa
Menu user Guru	1. Menambahkan data siswa baru	1. Data siswa berhasil ditambahkan
	2. Menambahkan data Materi	2. Data submateri berhasil ditambahkan
	3. Menambahkan data quiz	3. Data quiz berhasil ditambahkan
	4. Melihat Nilai	4. Nilai berhasil di edit
	5. Memilih menu Ketuntasan pembelajaran	5. Tampil Menu Ketuntasan Pembelajaran
Menu User Siswa	1. Memilih salah satu submateri submateri	1. Submateri ditampilkan sesuai pilihan
	2. Mengerjakan quiz	2. Quiz ditampilkan
	3. Menyelesaikan quiz	3. Nilai ditampilkan
	4. Memutar video <i>icebreaking</i>	4. Video dapat ditampilkan

Hasil Tahapan Operasi atau Penggunaan Aplikasi

Setelah melakukan 4 tahapan Metode *Waterfall* dalam pembuatan Aplikasi Sibaris ini, yaitu analisis kebutuhan sistem, Perancangan sistem dan perangkat Lunak, Implementasi dan pengujian unit dan pengujian sistem dan telah memastikan bahwa aplikasi Si Baris Berjalan dengan Baik, maka pada tahapan selanjutnya adalah melakukan Tahapan Operasi Atau penggunaan aplikasi dan di ujikan kepada 41 siswa SD Negeri 1 FakFak kelas 4A tahun 2023. Berdasarkan penggunaan Aplikasi Si Baris pada SD N1 Fakfak terdapat perkembangan dalam penilaian yang dilakukan hasil hasil tahapan penggunaan Aplikasi Si Baris yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Hasil Nilai Penggunaan Aplikasi

No	Nama	Pretest	Posttest
1	Achmad Rayhan Ikmal Alfarizi Tansubay	78	83
2	Ade Farisa Shadiqah Azzahra	70	80
3	Aichoembai Mossera Kunga Borumey	80	85
4	Al Ghifari El Zhaar Anggiluli	75	83
5	Alsahrul Muhammad Vaysal La Man	73	82
6	Alvaro Gavriel Difers Salea Bonai	83	89
7	Azzahra Fitiya Hartanti	70	80
8	Clinton Don Tampubolon	78	87
9	Cyril Kayla Asri Labaidi	79	85
10	Exalt Elquennell Simatauw	74	80
...			...
35	Satria Yordha Purnomo	77	84
36	Serin Panese	78	87
37	Syaffa Putri Anzani	78	83
38	Wa Ade Sakinah	60	79
39	Wa Ainun Maulidah	79	84
40	Yoab Israel Worsiwari	65	80
41	Za'im Zahran Kanabaraf	66	83

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Waterfall* dalam pembuatan aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris (Si Baris) berbasis web yang baik dan mumpuni sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan belajar disekolah maupun pemebelajaran secara mandiri dirumah untuk siswa SD Negeri 1 Fakfak. Pengembangan Perangkat Lunak menggunakan Metode *Waterfall* dengan 5 tahapan antara lain analisis kebutuhan sistem dengan menganalisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non Fungsional, perancangan sistem menggunakan DFD dan ERD, implementasi dan pengujian unit menggunakan bahasa pemrograman Web, integrasi dan pengujian sistem menggunakan Metode Black Box dengan hasil yang memuaskan dan semua fungsinya berjalan dengan baik digunakan dengan fokus pada pengalaman pengguna, fitur intuitif, dan konten multimedia. Dalam tahapan terakhir yaitu operasi dan pemeliharaan atau Penggunaan aplikasi melibatkan siswa kelas 4A SD Negeri 1 Fakfak menunjukkan perkembangan Nilai yang meningkat. Aplikasi ini mengatasi tantangan pembelajaran Bahasa Inggris konvensional, menawarkan pendekatan interaktif, mendukung inisiatif "Sekolah Penggerak," dan diharapkan meningkatkan efisiensi pembelajaran Bahasa Inggris di SD Negeri 1 Fakfak dan sekolah serupa yang dapat dilakukan saat pembelajaran didalam kelas maupun dirumah dengan memanfaatkan teknologi, membantu siswa menguasai Bahasa Inggris dengan lebih baik.

REFERENSI

- [1] M. R. Aini, "Posisi Bahasa Inggris Sebagai Bahasa Kedua dan Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Bagi Siswa SMP/MTS Se Kota Blitar," *Jabn*, vol. 2, no. 1, pp. 66–79, 2021.
- [2] B. Maduwu, "Pentingnya pembelajaran bahasa Inggris di sekolah," *War. Dharmawangsa*, no. 50, 2016.
- [3] D. Triyanto and R. Y. Astuti, "Pentingnya Bahasa Inggris Untuk Anak Usia Dini di Desa Purwoasri, 28 Metro Utara," *SETARA J. Stud. Gend. dan Anak*, vol. 3, no. 2, pp. 45–55, 2021.

- [4] N. Nana and E. Surahman, "Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0," in *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2019, pp. 82–90.
- [5] J. Andry and M. Stefanus, "Pengembangan aplikasi E-learning Berbasis web menggunakan model *Waterfall* pada SMK Strada 2 Jakarta," *J. Fasikom*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [6] A. A. Wahid, "Analisis metode *Waterfall* untuk pengembangan sistem informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. Novemb., pp. 1–5, 2020.
- [7] G. W. Sasmito, "Penerapan metode *Waterfall* pada desain sistem informasi geografis industri kabupaten Tegal," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [8] S. Mirajdandi, D. Irfan, and A. D. Samala, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang pada Master Dealer CV. Orbit Techno Regional Sentral Sumatra," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 9, no. 4, pp. 55–63, 2021.
- [9] C. Trisianto, "Penggunaan metode *Waterfall* untuk pengembangan sistem monitoring dan evaluasi pembangunan pedesaan," in *ESIT*, 2018, pp. 8–22.
- [10] F. Siva, S. M. U. Assegaf, S. A. Pahlevi, and M. A. Yaqin, "Survei Metode-Metode Software Development Life Cycle dengan Metode Systematic Literature Review," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 36–52, 2023.
- [11] M. Muliadi, M. Andriani, and H. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (Dfd)," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–122, 2020.
- [12] L. M. W. Satyaningrat, P. D. N. Hamijaya, and K. Rahmah, "Analisis Pemodelan Data Flow Diagram pada Sistem Basis Data Wisata Kuliner di Kota Balikpapan: Analysis of Data Flow Diagram on Culinary Tourism Database System in Balikpapan City," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 236–246, 2023.
- [13] S. A. Ni'mah, "Rancangan Pendukung Pembelajaran Jarak Jauh dengan Menggunakan Learning Management System," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–61, 2021.
- [14] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–5, 2022.
- [15] E. Novalia and A. Voutama, "Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 11, no. 01, pp. 23–35, 2022.