Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Web di SLB Negeri 2 Padang

Sean Avila Putra¹, Mahesi Agni Zaus²

Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang e-mail: seanavilaputra321@gmail.com

Abstrak

Pendidikan adalah hak setiap individu, termasuk bagi siswa tunarungu. Bagi mereka, bahasa isyarat bukan sekadar alat komunikasi, tetapi juga jembatan utama dalam memahami pelajaran dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Sayangnya, metode pembelajaran konvensional yang masih banyak digunakan, seperti buku panduan dan pengajaran tatap muka, sering kali kurang aksesibel dan kurang efektif bagi mereka.Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Media PembelajaranInteraktif Bahasa Isyarat berbasis web yang dapat digunakan di SLB Negeri 2 Padang. Pengembangan sistem ini mengikuti metode Waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.Sistem ini dirancang agar siswa tunarungu bisa belajar secara mandiri melalui berbagai fitur interaktif, seperti video isyarat, latihan soal, dan sistem evaluasi otomatis. Selain itu, platform ini juga memungkinkan guru, orang tua, dan kepala sekolah untuk memantau perkembangan belajar siswa secara lebih mudah.Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web ini dapat meningkatkan aksesibilitas pembelajaran bahasa isyarat serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan fleksibel bagi siswa tunarungu. Dengan adanya platform ini, diharapkan pembelajaran di SLB Negeri 2 Padang menjadi lebih inklusi, inovatif, dan efektif.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Bahasa Isyarat, Tunarungu, Pendidikan Inklusif, Teknologi Pendidikan.

Abstract

Education is a fundamental right for everyone, including deaf students. For them, sign language is more than just a communication tool—it is the key to understanding lessons and engaging with their surroundings. However, traditional learning methods, such as textbooks and face-to-face instruction, often lack accessibility and effectiveness for deaf students. This study aims to design and develop an Interactive Web-Based Sign Language Learning Platform for SLB Negeri 2 Padang. The development process follows the Waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system is designed to enable independent learning for deaf students through interactive features such as sign language videos, quizzes, and an automated evaluation system. Additionally, it provides access for teachers, parents, and school administrators to monitor students' learning progress more effectively. The findings indicate that this web-based interactive learning platform significantly enhances accessibility to sign language education, offering a more engaging and flexible learning experience for deaf students. This initiative is expected to make the learning process at SLB Negeri 2 Padang more inclusive, innovative, and effective.

Keywords: Interactive Learning Media, Sign Language, Deaf Students, Inclusive Education, Educational Technology.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hak setiap orang, termasuk penyandang disabilitas. Penyandang disabilitas tuna rungu adalah salah satu kelompok yang membutuhkan perhatian khusus dalam pendidikan. Dengan keterbatasan mendengar dan berbicara, siswa tuna rungu bergantung pada bahasa isyarat sebagai alat komunikasi utama mereka untuk memahami informasi, berinteraksi dengan orang lain, dan menjalani kehidupan sehari-hari. Namun, upaya untuk memberikan pendidikan bahasa isyarat yang efektif kepada siswa tuna rungu seringkali menghadapi berbagai masalah, terutama dalam hal aksesibilitas dan inovasi metode pembelajaran (Khotijah & Driyani, 2023; Setyono, Widiati, & Setiyawan, 2024).

SLB Negeri 2 Padang, salah satu lembaga pendidikan khusus di Kota Padang, berkomitmen untuk menyediakan pendidikan inklusif bagi siswa penyandang disabilitas. Berdasarkan data rombongan belajar tahun ajaran 2024–2025, terdapat 15 siswa tuna rungu yang tersebar di semua kelas dari kelas I hingga kelas V. Data siswa tersebut disajikan dalam tabel berikut untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang jumlah dan distribusi siswa.

Siswa tuna rungu di SLB Negeri 2 Padang didampingi oleh guru-guru yang berpengalaman dan berdedikasi selama proses pembelajaran. Pembelajaran bahasa isyarat masih menggunakan pendekatan konvensional, seperti buku panduan dan pengajaran di kelas secara langsung. Meskipun metode ini memiliki kelebihan dalam hal interaksi tatap muka antara guru dan siswa, ada beberapa keterbatasan yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah keterbatasan untuk memiliki akses ke bahan pembelajaran luar kelas. Karena media pembelajaran tidak fleksibel, siswa kesulitan mengulang materi secara mandiri. Selain itu, siswa mungkin tidak tertarik untuk belajar jika tidak ada variasi dalam metode pembelajaran (Firdaus, Purbaningrum, & Murtadlo, 2021).

Pembelajaran berbasis web telah menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya bagi penyandang disabilitas, seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Media pembelajaran interaktif memungkinkan penggunaan berbagai fitur, seperti kuis, video instruksional, dan tracking kemajuan siswa. Dengan menggunakan media ini, siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, yang meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas proses belajar. Selain itu, guru dapat memanfaatkan media ini sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi secara lebih menarik dan terstruktur (Pembelajaran & Bahasa, 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis web yang mendukung pembelajaran bahasa isyarat di SLB Negeri 2 Padang. Diharapkan bahwa media pembelajaran ini tidak hanya membantu siswa mempelajari bahasa isyarat tetapi juga membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan inovatif. Selain itu, mereka diharapkan dapat berfungsi sebagai alat bantu yang membantu guru dalam proses pengajaran mereka, membantu mereka membuat lingkungan pembelajaran yang inklusif dan berkualitas tinggi (Khotijah & Driyani, 2023).

Siswa tuna rungu di SLB Negeri 2 Padang dapat belajar secara lebih mandiri dan efektif dengan media pembelajaran berbasis web ini. Selain itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan teknologi pendidikan di Indonesia, terutama dalam hal membantu penyandang disabilitas mendapatkan akses ke pendidikan yang inklusif. Media ini tidak hanya membantu siswa dan pendidik di SLB Negeri 2 Padang, tetapi juga dapat digunakan oleh sekolah lain yang luar biasa di Indonesia.

METODE

Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan dengan metode Waterfall. Salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling umum dan umum digunakan adalah metode Waterfall, yang bersifat sekuensial dan linier, di mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum dimulai tahap berikutnya. Dalam metode ini, proses berlanjut dari satu tahap ke tahap berikutnya tanpa kembali ke tahap sebelumnya.



Gambar 1. Metode waterfall

Dalam konteks proyek pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat, metode Waterfall dapat diterapkan dengan membagi proyek menjadi beberapa fase yang berurutan:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna akhir, dalam hal ini siswa tuna rungu.

2. Desain Sistem

Setelah kebutuhan diidentifikasi, desain sistem dilakukan untuk menciptakan arsitektur yang mendukung fungsionalitas yang dibutuhkan. Ini mencakup desain antarmuka pengguna, struktur basis data, dan alur navigasi dalam website.

3. Implementasi

Pada tahap ini, desain yang sudah disepakati diimplementasikan menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP. Semua fitur yang direncanakan diimplementasikan dalam kode sumber.

4. Pengujian

Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian meliputi pengujian unit, integrasi, dan sistem.

5. Penerapan dan Pemeliharaan

Setelah lulus pengujian, sistem diterapkan dan mulai digunakan oleh pengguna. Tahap pemeliharaan mencakup perbaikan bug dan peningkatan sistem berdasarkan masukan pengguna.

Analisis Sistem Berjalan

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi pembelajaran bahasa isyarat saat ini, menemukan hambatan, dan menemukan cara untuk menyelesaikannya. Pembelajaran masih dilakukan secara manual, menggunakan buku panduan dan metode tatap muka.

Analisis Masalah dan Solusi

Tabel 1. Analisis Masalah dan Solusi

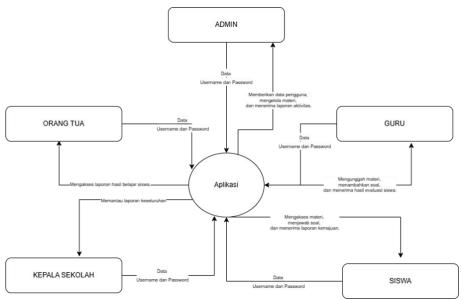
No	Masalah								Solusi		
1		Media pembelajaran m						0			
			sulit	diaks	ses	di	luar	jam	berbasis web yang	_	•
	sekolah.								mengakses mate	rı kapar	n saja dan di

2	Siswa mengalami kesulitan dalam mengulang materi tanpa bimbingan langsung dari guru.	mana saja melalui perangkat digital. Menyediakan video tutorial interaktif serta materi digital yang dapat membantu siswa memahami dan mengulang pembelajaran secara mandiri.
3	Tidak tersedia fitur untuk melacak kemajuan belajar siswa secara sistematis.	Menambahkan fitur evaluasi otomatis yang memungkinkan guru dan orang tua untuk memantau perkembangan siswa secara real-time melalui sistem laporan.

Analisis Sistem Diusulkan

1. Context Diagram

Context Diagram merupakan diagram yang mencakup suatu proses dan menunjukkan ruang lingkup sistem. Pada gambar di bawah ini merupakan Context Diagram dari aplikasi media pembelajaran interaktif bahasa isyarat berbasis web dengan entitas eksternal yang terlibat, yaitu (a) Admin; (b) Guru; (c) Siswa; (d) Orang Tua; dan (e) Kepala Sekolah (Khotijah & Driyani, 2023).



Gambar 2. Context Diagram

2. Use case diagram

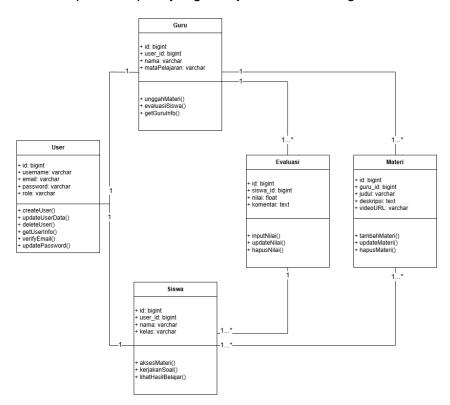
Dalam analisis sistem, diagram tugas case adalah alat visual penting yang menggambarkan bagaimana pengguna atau aktor berinteraksi dengan sistem perangkat lunak (Bustamin, Hamdani, & Hadi, 2023) . Diagram tugas case membantu memahami dan mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan fungsi penting sistem. Lima komponen utama sistem pembelajaran bahasa isyarat berbasis web ditunjukkan dalam Use Case Diagram berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram

3. Class Diagram

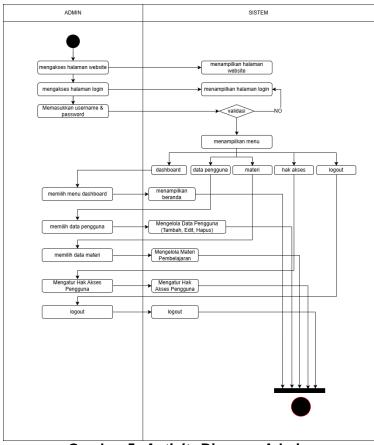
Salah satu komponen utama Unified Modeling Language (UML) adalah Class Diagram, yang digunakan untuk menunjukkan struktur sistem perangkat lunak (Setyono et al., 2024) . Semua kelas dalam sistem, termasuk atribut, metode (operasi), dan hubungan antar kelas, dimodelkan oleh diagram ini. Dalam sistem Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat, beberapa kelas utama berperan, seperti yang ditunjukkan dalam diagram kelas di atas:



Gambar 4. Class Diagram

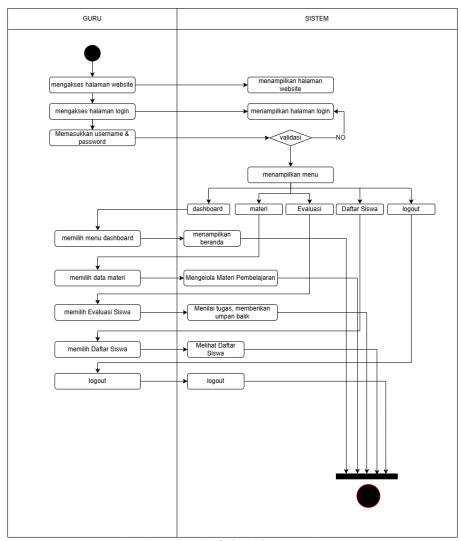
4. Activity Diagram

Salah satu jenis diagram Unified Modeling Language (UML) adalah Activity Diagram, yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis dan operasi sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas yang terjadi dalam suatu proses serta hubungan antara aktivitas tersebut satu sama lain. Berikut adalah diagram aktivitas dari aplikasi inputan.



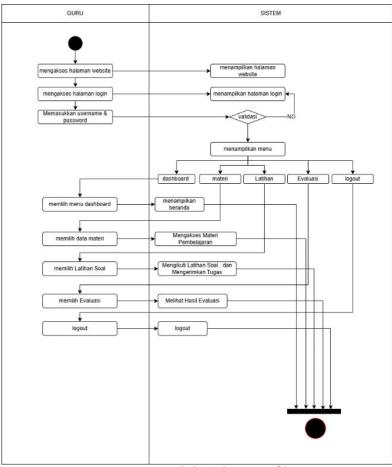
Gambar 5. Activity Diagram Admin

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa proses dimulai dengan langkah login. Halaman utama sistem akan muncul setelah login berhasil, yang berisi menu utama seperti Dashboard, Data Pengguna, Materi, Hak Akses, dan Logout. Administrator memiliki peran penting dalam mengelola sistem, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data pengguna, serta mengelola materi pembelajaran yang akan digunakan oleh guru dan siswa. Administrator juga bertanggung jawab untuk mengatur hak akses pengguna agar setiap peran dalam sistem memiliki izin yang sesuai. Setelah semua pekerjaan selesai, manajer dapat logout untuk keluar dari sistem.



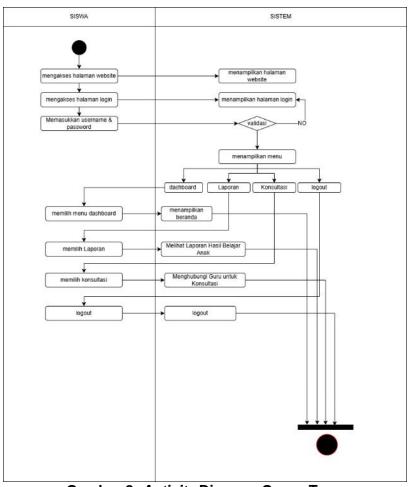
Gambar 6. Activity Diagram Guru

Pada Gambar 6 mengarah ke halaman utama, yang menampilkan menu utama seperti Dashboard, Materi, Evaluasi, dan Daftar Siswa, di mana guru memiliki tugas utama dalam sistem, termasuk mengelola materi pembelajaran, di mana mereka dapat menambahkan dan memperbarui materi ajar untuk siswa. Selain itu, guru juga dapat menilai tugas yang dikumpulkan siswa dan memberikan umpan balik untuk membantu kemajuan akademik mereka.



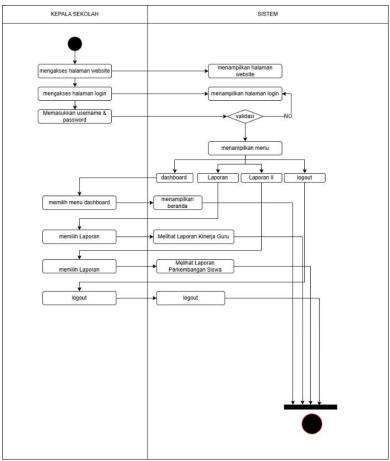
Gambar 7. Activity Diagram Siswa

Pada Gambar 7 menurut aktivitas diagram siswa, setelah masuk, siswa akan dibawa ke halaman utama, yang berisi menu utama seperti Dashboard, Laporan, Konsultasi, dan Logout. Mereka dapat menggunakan sistem untuk melihat laporan hasil belajar mereka, yang menunjukkan kemajuan akademik mereka dan nilai yang telah mereka peroleh. Siswa juga memiliki kesempatan untuk menghubungi guru selama sesi konsultasi jika mereka menghadapi masalah dalam pembelajaran. Siswa dapat keluar dari sistem untuk mengakhiri sesi setelah menyelesaikan tugas.



Gambar 8. Activity Diagram Orang Tua

Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa kepala sekolah dapat mengakses Dashboard, Laporan, Laporan II, dan Logout setelah masuk. Kepala sekolah memiliki akses penting untuk melihat laporan kinerja guru, yang digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi seberapa baik kinerja guru. Mereka juga dapat melihat laporan perkembangan siswa, yang menunjukkan prestasi akademik siswa dan tingkat pencapaian mereka selama proses pembelajaran. Kepala sekolah dapat memilih untuk logout dari sistem setelah semua tugas selesai.

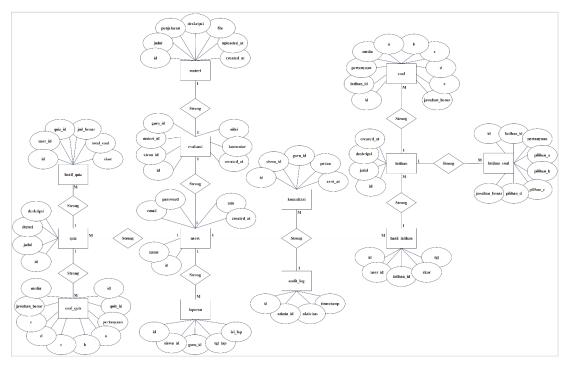


Gambar 9. Activity Diagram Kepala Sekolah

Pada Gambar 8 Menurut aktivitas diagram kepala sekolah, mereka dapat mengakses menu utama seperti Dashboard, Laporan, Konsultasi, dan Logout setelah masuk. Orang tua dapat melihat laporan hasil belajar anak dalam sistem, yang memungkinkan mereka untuk mengetahui perkembangan akademik anak mereka secara langsung. Mereka juga dapat menghubungi guru untuk berkonsultasi jika ada masalah dalam proses belajar anak atau jika diperlukan diskusi lebih lanjut tentang pendekatan pembelajaran. Orang tua dapat memilih untuk logout setelah menggunakan sistem.

5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Struktur basis data Sistem Media Pembelajaran digambarkan oleh Entity-Relationship Diagram (ERD). ERD menggambarkan berbagai entitas dan hubungan antar pengguna, seperti admin, guru, siswa, dan orang tua. ERD juga menggambarkan entitas pengguna yang menyimpan informasi pengguna seperti identitas, nama, email, pasword, dan peran. Selain itu, entitas ini berhubungan dengan entitas lainnya, seperti evaluasi, laporan, quiz hasil, dan latihan hasil (Wismoyohadi, 2018).



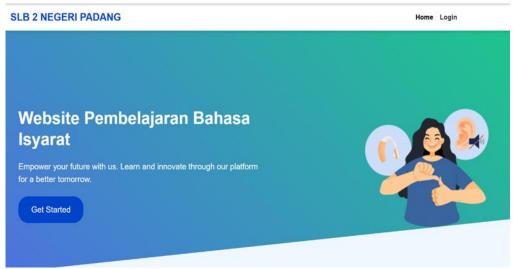
Gambar 10. ERD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya implementasi dari rancangan ke dalam bentuk kode program menghasilkan sebuah tampilan untuk menghubungkan antara sistem dengan user agar dapat saling berinteraksi. Berikut hasil dari implementasi rancangan aplikasi penginputan warga negara asing:

Halaman Landing Page

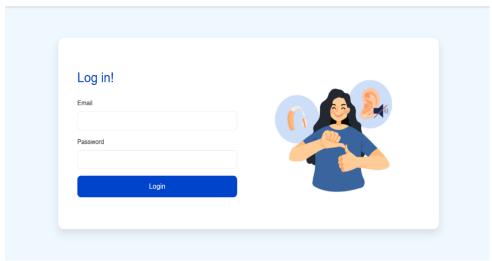
Halaman landing page merupakan halaman awal yang muncul saat pengguna mengakses aplikasi Media Pembelajaran. Halaman ini berfungsi sebagai pengantar dengan informasi dasar mengenai platform, serta tombol navigasi menuju halaman Login dan Registrasi.



Gambar 11. Tampilan Halaman Landing Page

Halaman Login

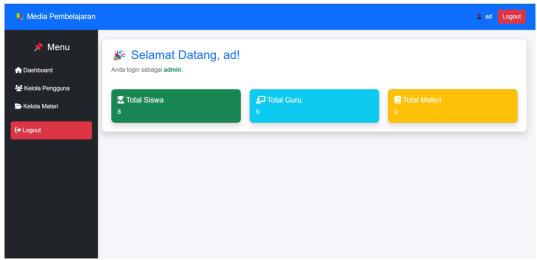
Halaman login merupakan halaman yang digunakan untuk verifikasi pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem. Pengguna dapat memasukkan email dan password untuk login.



Gambar 12. Halaman Login

Halaman Dashboard Admin

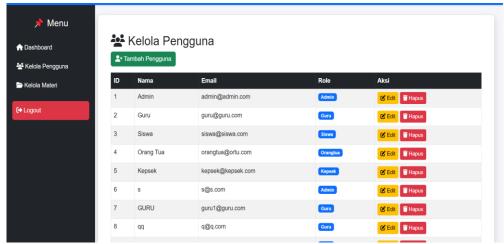
Halaman dashboard admin merupakan halaman utama yang muncul setelah admin berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini menampilkan statistik jumlah pengguna, jumlah materi, serta laporan aktivitas dalam sistem.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

Halaman Admin Kelola Pengguna

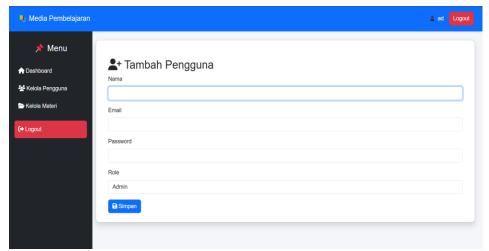
Halaman Kelola Pengguna merupakan halaman yang memungkinkan admin untuk melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data pengguna dalam sistem. Halaman ini menampilkan daftar pengguna beserta informasi seperti nama, email, dan peran (role) dalam aplikasi.



Gambar 14. Halaman Admin Kelola Pengguna

Halaman Admin Tambah Pengguna

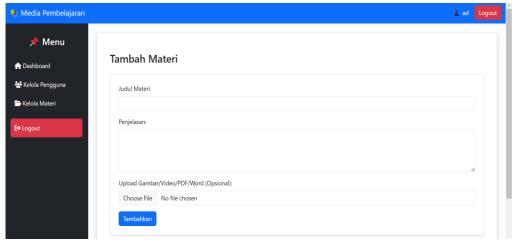
Halaman Tambah Pengguna memungkinkan admin untuk menambahkan pengguna baru ke dalam sistem. Admin dapat memasukkan nama, email, password, serta memilih peran (role) pengguna sebelum menyimpannya ke dalam database.



Gambar 15. Halaman Admin Tambah Pengguna

Halaman Admin Kelola Materi

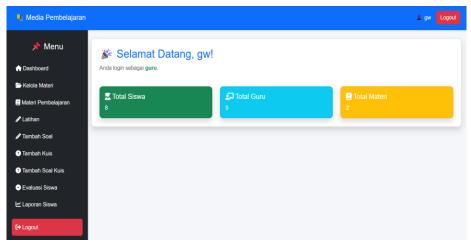
Halaman Kelola Materi memungkinkan admin untuk melihat, menambah, mengedit, dan menghapus materi pembelajaran dalam sistem. Halaman ini menampilkan daftar materi beserta informasi seperti judul, kategori, dan tanggal upload.



Gambar 16. Halaman Admin Kelola Materi

Halaman Dashboard Guru

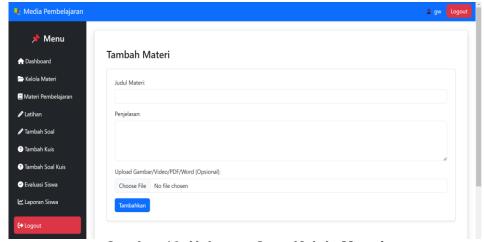
Halaman Dashboard Guru merupakan halaman utama yang muncul setelah guru berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini menampilkan statistik jumlah siswa, materi yang telah dibuat, serta akses cepat ke fitur manajemen materi dan evaluasi siswa



Gambar 17. Halaman Dashboard Guru

Halaman Guru Kelola Materi

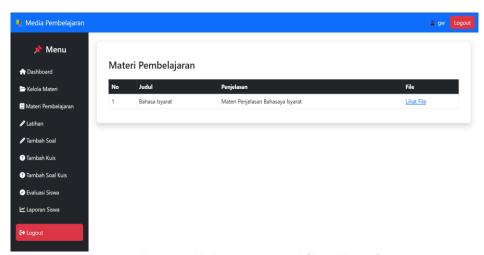
Pada halaman Kelola Materi Guru memungkinkan guru untuk melihat, menambah, mengedit, dan menghapus materi pembelajaran yang telah mereka buat dalam sistem. Halaman ini menampilkan daftar materi beserta judul, kategori, dan tanggal upload.



Gambar 18. Halaman Guru Kelola Materi

Halaman Guru Lihat Materi

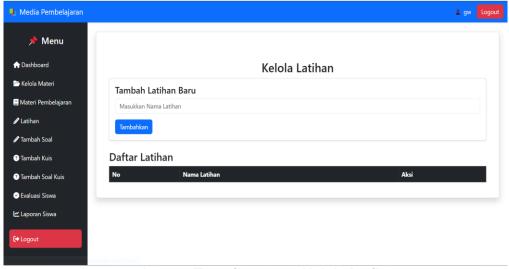
Halaman Lihat Materi Guru memungkinkan guru untuk melihat daftar materi pembelajaran yang tersedia dalam sistem. Guru dapat melihat judul materi, kategori, dan tanggal unggahan



Gambar 19. Halaman Guru Lihat Materi

Tampilan Guru Kelola Latihan

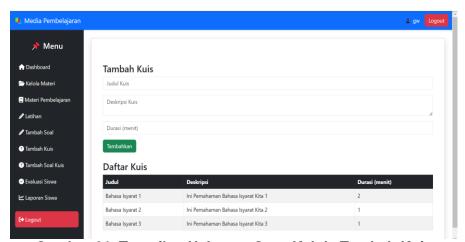
Tampilan Kelola Latihan Guru memungkinkan guru untuk melihat, menambah, mengedit, dan menghapus latihan soal yang telah mereka buat dalam sistem. Halaman ini menampilkan daftar latihan beserta judul, kategori, dan tanggal upload



Gambar 20. Tampilan Guru Kelola Latihan

Tampilan Halaman Guru Kelola Tambah Kuis

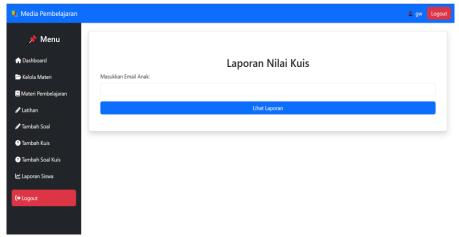
Tampilan ini menampilkan halaman Tambah Kuis memungkinkan guru untuk membuat kuis baru yang dapat dikerjakan oleh siswa. Guru dapat memasukkan judul kuis, kategori, serta durasi pengerjaan sebelum menyimpannya ke dalam database



Gambar 21. Tampilan Halaman Guru Kelola Tambah Kuis

Tampilan Guru Laporan Hasil Belajar Siswa

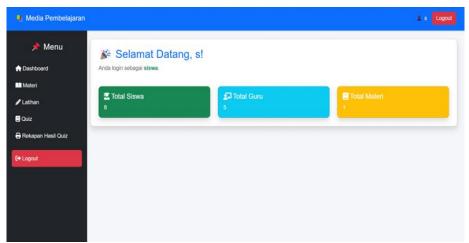
halaman Laporan Hasil Belajar Siswa memungkinkan guru untuk melihat perkembangan siswa berdasarkan hasil kuis dan latihan yang telah mereka kerjakan. Guru dapat melihat nama siswa, nilai, dan tanggal pengerjaan



Gambar 22. Tampilan Halaman Guru Guru Laporan Hasil Belajar Siswa

Halaman Dashboard Siswa

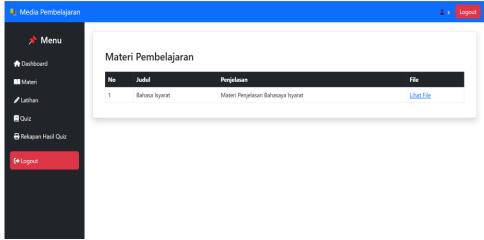
halaman Dashboard Siswa merupakan halaman utama yang muncul setelah siswa berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini menampilkan statistik jumlah materi, jumlah latihan yang tersedia, serta akses cepat ke fitur pembelajaran



Gambar 23. Tampilan Halaman Dashboard Siswa

Halaman Siswa Cek Materi

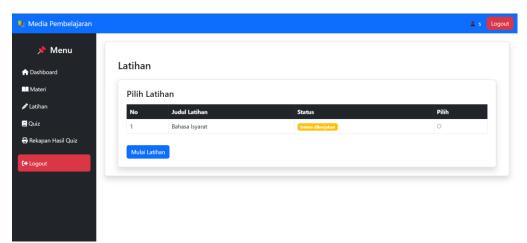
halaman Cek Materi Siswa memungkinkan siswa untuk melihat daftar materi pembelajaran yang tersedia dalam sistem. Siswa dapat melihat judul materi, kategori, dan tanggal unggahan, serta mengakses materi secara langsung



Gambar 24. Tampilan Halaman Siswa Cek Materi

Halaman Siswa Mengerjakan Latihan

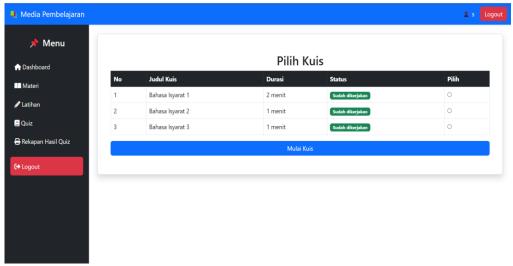
halaman Siswa Mengerjakan Latihan memungkinkan siswa untuk mengakses dan menjawab latihan soal yang telah dibuat oleh guru. Siswa dapat memilih jawaban dan mengirimkan hasilnya untuk diperiksa



Gambar 25. Tampilan Halaman Siswa Mengerjakan Latihan

Halaman Siswa Mengerjakan Quiz

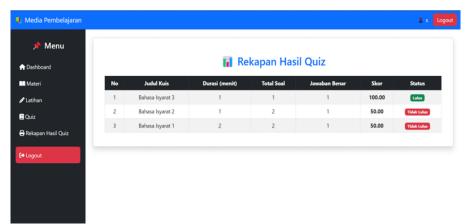
halaman Siswa Mengerjakan Quiz memungkinkan siswa untuk mengakses dan menjawab kuis yang telah dibuat oleh guru. Siswa dapat memilih jawaban dan mengirimkan hasilnya untuk diperiksa



Gambar 26. Tampilan Halaman Siswa Mengerjakan Quiz

Halaman Rekapan Hasil Belajar Siswa

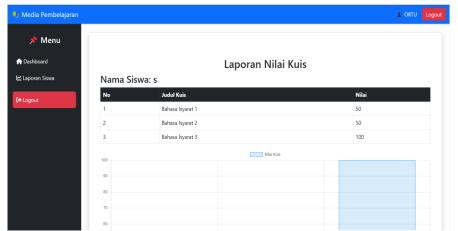
halaman Rekapan Hasil Belajar Siswa memungkinkan siswa untuk melihat hasil belajar mereka berdasarkan nilai kuis dan latihan yang telah dikerjakan. Halaman ini menampilkan tanggal pengerjaan, jenis ujian, dan skor akhir



Gambar 27. Tampilan Halaman Rekapan Hasil Belajar Siswa

Halaman Orang Tua Melihat Hasil Belajar Siswa

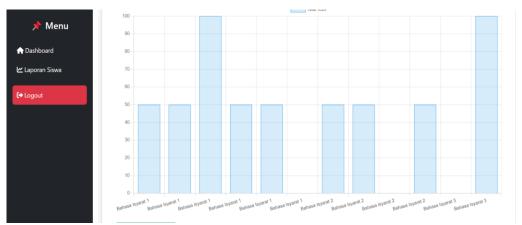
halaman Orang Tua Melihat Hasil Belajar Siswa memungkinkan orang tua untuk memantau perkembangan akademik anak mereka berdasarkan hasil kuis dan latihan yang telah dikerjakan. Halaman ini menampilkan nama siswa, tanggal pengerjaan, jenis ujian, dan skor akhir



Gambar 28. Tampilan Halaman Orang Tua Melihat Hasil Belajar Siswa

Halaman Kepala Sekolah Melihat Hasil Laporan Semua Siswa

halaman Kepala Sekolah Melihat Hasil Laporan Semua Siswa memungkinkan kepala sekolah untuk memantau perkembangan akademik semua siswa berdasarkan hasil kuis dan latihan yang telah dikerjakan. Halaman ini menampilkan nama siswa, kelas, tanggal pengerjaan, jenis ujian, dan skor akhir



Gambar 29. Tampilan Halaman Kepala Sekolah Melihat Hasil Laporan Semua Siswa

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat berbasis web, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil dikembangkan untuk meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran bagi siswa tunarungu di SLB Negeri 2 Padang. Sistem ini menawarkan berbagai fitur interaktif, seperti video bahasa isyarat, latihan soal, sistem evaluasi otomatis, serta akses laporan bagi guru, orang tua, dan kepala sekolah. Dengan adanya platform ini, siswa dapat belajar secara mandiri, kapan saja dan di mana saja, tanpa terbatas oleh metode pembelajaran konvensional yang hanya tersedia dalam kelas. Guru juga mendapatkan kemudahan dalam menyusun materi, mengawasi perkembangan siswa, serta memberikan evaluasi secara sistematis. Selain itu, orang tua dan kepala sekolah dapat memantau hasil belajar siswa secara langsung melalui fitur laporan.

DAFTAR PUSTAKA

Khotijah, Siti, & Driyani, Dewi. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo Untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Android sebagai budaya tuli melalui pemaknaan anggota gerakan untuk kesejahteraan tuna rungu, dimana dalam penelitian ini membahas dan menga. *JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 142–149.

Firdaus, Alfiana, Purbaningrum, Endang, & Murtadlo. (2021). MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN

- MATERI PERUBAHAN CUACA DALAM LEARNING MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB BAGI SISWA TUNARUNGU Alfiana Firdausi Endang Purbaningrum Murtadlo Abstract Deaf students often experience a decrease interest to learn when learning is verbal b. *Jurnal Grab Kids*, 1(1), 28–34.
- Handhayani, Teny, & Herfiyana, Faradila. (2024). *PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN BAHASA ISYARAT.* 7(2), 339–346.
- Khotijah, Siti, & Driyani, Dewi. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo Untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Android sebagai budaya tuli melalui pemaknaan anggota gerakan untuk kesejahteraan tuna rungu, dimana dalam penelitian ini membahas dan menga. *JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 142–149.
- Bustamin, S., Hamdani, I. M., & Hadi, A. (2023). Media Pembelajaran Bahasa Isyarat, 7(2), 217–224.
- Firdaus, A., Purbaningrum, E., & Murtadlo. (2021). MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATERI PERUBAHAN CUACA DALAM LEARNING MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB BAGI SISWA TUNARUNGU Alfiana Firdausi Endang Purbaningrum Murtadlo Abstract Deaf students often experience a decrease interest to learn when learning is verbal b. *Jurnal Grab Kids*, 1(1), 28–34.
- Khotijah, S., & Driyani, D. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo Untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Android sebagai budaya tuli melalui pemaknaan anggota gerakan untuk kesejahteraan tuna rungu, dimana dalam penelitian ini membahas dan menga. *JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 142–149.
- Pembelajaran, M., & Bahasa, S. I. (2024). Media Pembelajaran Suara ke Gerakan untuk Siswa Tunarungu, 8, 1729–1736.
- Setyono, C., Widiati, I. S., & Setiyawan, M. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATERI BAHASA ISYARAT HIJAIYAH BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: ORGANISASI GERKATIN SOLO), 1(4), 277–293.
- Wismoyohadi, D. (2018). Sistem Informasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Berbasis Web. Retrieved from http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/65399%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/65399/3/Naskah Publikasi.pdf