

**PERANCANGAN SISTEM PORTAL PENDIDIKAN (PORTALDIK)
PEMBELAJARAN CODING MENGGUNAKAN METODE
PROTOTYPE DI SDN BINTARO 05 PAGI**

Deby Lastrifani¹, Sergia Eliani Sera², Wasis Haryono³

Universitas Pamulang

E-mail: debylastrif@gmail.com¹, ellylandak0@gmail.com²,
wasis@unpam.ac.id³

Abstrak

kemajuan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam pengenalan keterampilan digital seperti coding sejak dini. Namun, Pembelajaran pemrograman di tingkat sekolah dasar masih belum merata, termasuk di SDN Bintaro 05 Pagi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan membangun suatu sistem portal pendidikan PORTALDIK platform pembelajaran online yang berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif dalam mengenalkan dasar-dasar coding kepada siswa kelas 5 SD. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototype, karena mampu menjembatani kebutuhan pengguna melalui pendekatan iteratif dan partisipatif. Fitur utama dalam sistem ini mencakup materi pemrograman dasar, latihan soal interaktif, serta sistem penilaian otomatis. Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari pemrograman dasar serta mendukung pengembangan pendidikan berbasis teknologi di lingkungan sekolah dasar.

Kata Kunci — Portal Pendidikan, Coding, Sekolah Dasar, Metode Prototype, E-Learning.

Abstract

The advancement of information technology has had a major impact on education, especially in terms of teaching digital skills such as coding at a young age. However, there is still little programming instruction at the elementary school level, even at SDN Bintaro 05 Pagi. The goal of this project is to create and implement PORTALDIK, an interactive learning platform that will be used to teach fifth grade students the basics of coding. A prototyping approach, which bridges user demand through iterative and participatory design, was used in the system development process. Automated assessment methods, interactive activities, and basic programming resources are some of the key aspects. Direct observation, interviews, literature review, interface design, user evaluation, and continuous improvement are part of the research process. In addition to supporting the integration of technology-based education in elementary schools, the adoption of this system is anticipated to increase students' interest and enthusiasm in learning programming.

Keywords — Educational Portal, Coding, Elementary School, Prototype Method, E-Learning.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembaruan kurikulum dan pendekatan pembelajaran di sekolah. Salah satu keterampilan yang kini mulai dikenalkan sejak pendidikan dasar adalah pemrograman atau coding. Kegiatan ini bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis siswa, sekaligus mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di era digital [1]. Sementara itu [2], menerapkan Scratch dalam proses pembelajaran di kelas Sekolah Dasar, dan temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide pemrograman dasar Di SDN Bintaro 05 Pagi, pembelajaran coding belum tersedia dalam bentuk media digital yang terstruktur dan mudah diakses. Hal ini menjadi hambatan dalam proses pengenalan keterampilan tersebut kepada siswa. Berdasarkan penelitian [3]. Media

pembelajaran berbasis web yang interaktif terbukti mampu meningkatkan minat dan efektivitas belajar siswa di tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu pengembangan sistem pembelajaran coding yang lebih menarik, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar.

Di era digita, lembaga pendidikan perlu memanfaatkan teknologi untuk menyampaikan informasi secara cepat dan efisien. Salah satu solusi yang efektif adalah dengan membangun dan mengelola website sekolah secara mandiri. Pelatihan pembuatan website terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis staf dalam pengelolaan digital [4].

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sebagai bagian dari kegiatan magang selama 4 bulan di SDN Bintaro 05 Pagi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan pembelajaran coding berbasis web yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami konsep dasar pemrograman melalui penyajian materi, latihan, dan kuis interaktif. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa dengan pendekatan yang menarik dan mudah dipahami.

Pengembangan dilakukan menggunakan metode prototype, karena metode ini memungkinkan sistem dirancang dan disempurnakan secara bertahap berdasarkan kebutuhan pengguna. Proses penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang menggambarkan alur kerja pengembangan sistem secara sistematis dan modern. Adapun tahapan yang dilakukan meliputi:

1. Metode Pengumpulan data

a. Observasi

Pengamatan langsung terhadap sistem elearning yang belum ada saat ini di SDN BINTARO 05 PAGI untuk mengidentifikasi pembelajaran, evaluasi, ketertarikan pada materi.

b. Wawancara

Dialog mendalam dengan pihak sekolah, termasuk Kepala Sekolah dan Guru/Staff Administrasi, untuk memahami kendala yang dihadapi dalam sistem elearning serta kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh sistem baru.

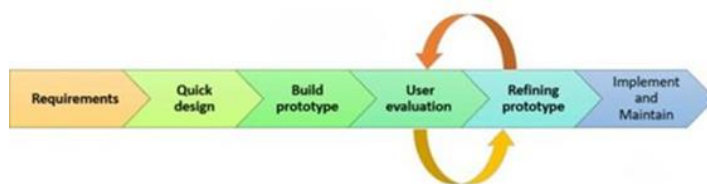
c. Studi literatur

Penelitian Literature yang berkaitan dengan Learning Management System (LMS) menggunakan Metode Prototype untuk mendukung desain dan pengembangan system berbasis teknologi yang relevan dan efektif.

2. Metode Pengembang Aplikasi

Untuk pengembangan Aplikasi penulis menggunakan metode Prototyping, Prototyping merupakan teknik pengembangan sistem yang banyak digunakan dan selain itu, metode ini memungkinkan pengembang dan pengguna berkomunikasi satu sama lain saat program sedang dikembangkan, sehingga memudahkan pengembang untuk memodelkan produk yang akan dihasilkan [5]. Setiap fase pendekatan dalam metode prototype memiliki tujuan spesifik yang selalu berfokus pada permasalahan dan kebutuhan pengguna [6]. Tahap kedua dalam metode prototyping adalah quick plan dan modeling quick design & construction of prototype, yang berfokus pada penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam rancangan awal antarmuka. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan skenario fitur, perancangan aliran data, serta pengaturan konten yang akan ditampilkan dalam aplikasi [7]. Tahapan yang dilakukan dalam penerapan metode prototype memiliki lima yaitu Requirement, Quick design, Build prototype, User evaluation, Refining prototype, dan

Implement and Maintenance seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Metode Prototype

Sumber: fajri Pramana Putra, Jurnal Biner, [8]

Penerapan Metode Prototype

Metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem ini adalah metode Prototype. Pendekatan ini dipilih karena kemungkinan proses perancangan dilakukan secara berulang (iteratif), memungkinkan pengembang memperbaiki sistem berdasarkan masukan langsung dari pengguna. Dengan demikian, sistem dengan kebutuhan pengguna akhir, dalam hal ini guru dan siswa di SDN Bintaro 05 Pagi.

Proses pengembangan dengan metode prototype dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Identifikasi Kebutuhan (Requirements Gathering and Analysis)

Informasi diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pihak sekolah, seperti kepala sekolah, guru, dan siswa SDN Bintaro 05 Pagi, guna memahami kebutuhan mereka dalam pembelajaran coding berbasis web.

2. Perancangan awal (Quick Design)

Berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, dilakukan pembuatan sketsa awal (mockup) untuk antarmuka sistem PORTALDIK yang mencakup fitur-fitur dasar seperti materi coding, kuis, dan login siswa.

3. Pembangunan prototipe (Build Prototype)

Prototipe awal dikembangkan dalam bentuk sistem web sederhana yang menampilkan sebagian dari fitur yang telah dirancang untuk dapat diuji oleh pengguna.

4. Evaluasi Pengguna (Users Evaluation)

Prototipe diuji langsung oleh guru dan kepala sekolah. Pengguna memberikan masukan terkait desain, navigasi, dan fungsi-fungsi sistem yang perlu diperbaiki atau ditambahkan.

5. Penyempurnaan prototipe (Refining Prototype)

Berdasarkan hasil evaluasi, prototipe diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut agar sistem lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

6. Implementasi dan Pemeliharaan (Implementation and Maintenance)

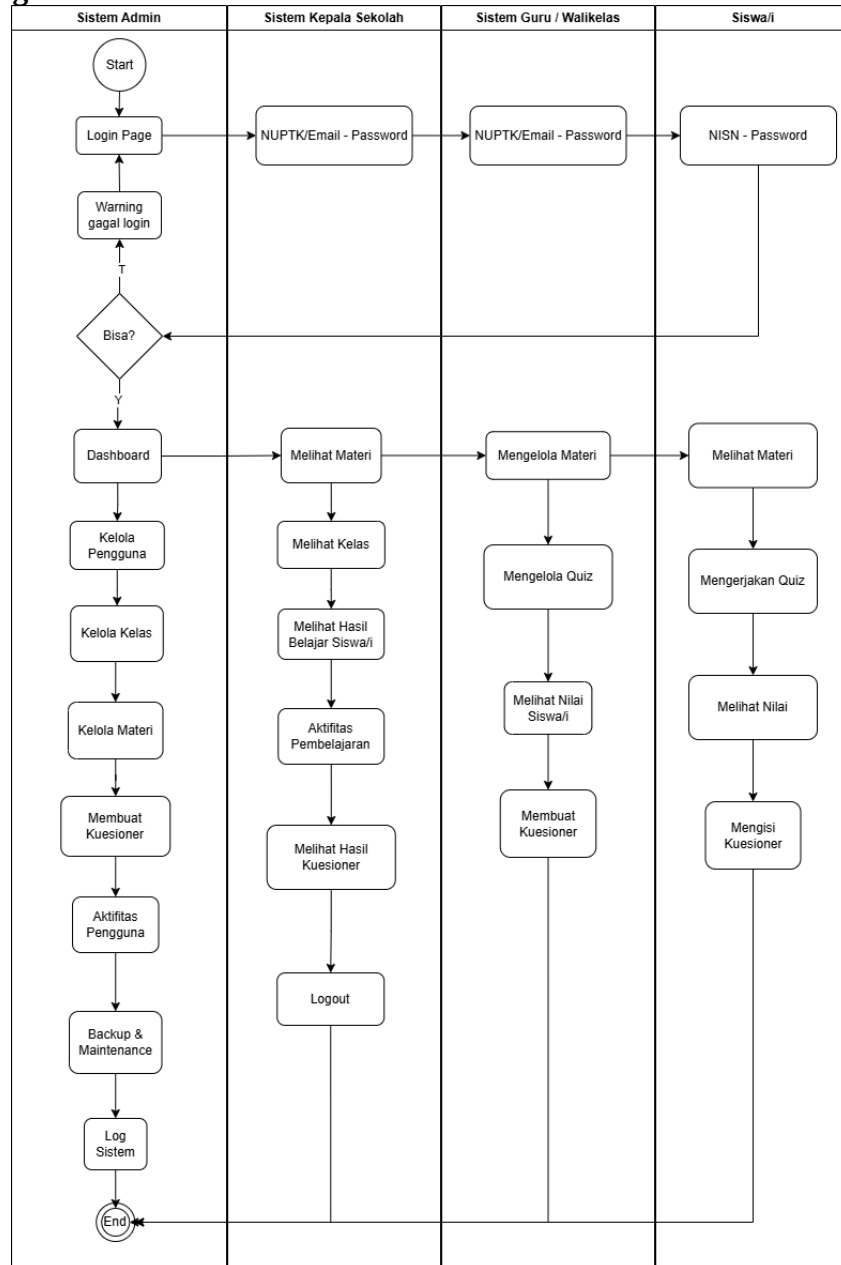
Setelah prototipe akhir disepakati, sistem PORTALDIK diimplementasikan secara penuh di lingkungan SDN Bintaro 05 Pagi dan siap digunakan dalam proses pembelajaran coding. Sistem juga disiapkan untuk dilakukan pemeliharaan secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran coding yang belum tersedia secara digital dan terstruktur di lingkungan operasional SDN Bintaro 05 Pagi, diperlukan pengembangan sistem informasi berbasis web bernama PORTALDIK. Sistem ini dirancang sebagai media pembelajaran interaktif yang membantu siswa dalam memahami dasar-dasar pemrograman melalui materi, latihan soal, dan penilaian otomatis. Sistem PORTALDIK dirancang dengan menggunakan metode prototype, yang memungkinkan pengguna seperti guru dan kepala sekolah turut terlibat dalam proses evaluasi secara langsung sejak tahap awal pengembangan. Hal ini dilakukan agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Solusi yang diusulkan dalam pengembangan ini adalah membangun Learning Management System (LMS) PORTALDIK berbasis web yang dapat diakses melalui jaringan local maupun internet, dengan empat peran diberikan hak akses sesuai tanggung jawabnya. Dengan adanya sistem ini, proses pembelajaran coding menjadi lebih efisien, interaktif, dan mudah di akses kapan saja. Selain itu, guru dapat mengelola materi dan kuis, sementara siswa dapat belajar secara mandiri dan menyenangkan. evaluasi hasil belajar juga menjadi lebih cepat melalui fitur penilaian otomatis.

Activity Diagram

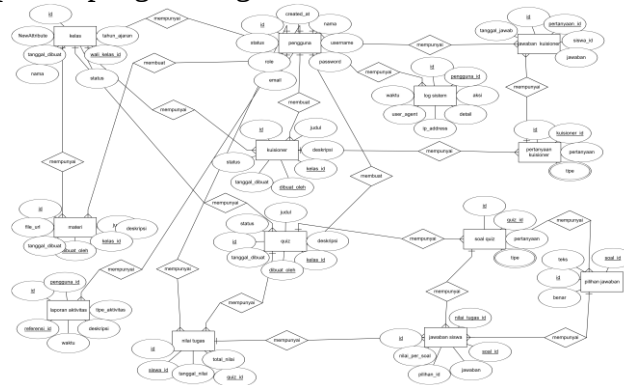


Gambar 2 Activity Diagram

Gambar 2 menunjukkan diagram aktivitas (activity diagram) yang menggambarkan alur proses dalam sistem PORTALDIK, berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna. Diagram ini memvisualisasikan seluruh tahapan mulai dari login hingga pelaksanaan aktivitas oleh masing-masing pengguna. Diagram ini memperlihatkan empat peran utama dalam sistem, yaitu Admin, kepala sekolah, Guru/Wali kelas, dan siswa, yang masing-masing memiliki akses dan tugas spesifik.

***ERD* Entity Relationship Diagram (ERD)**

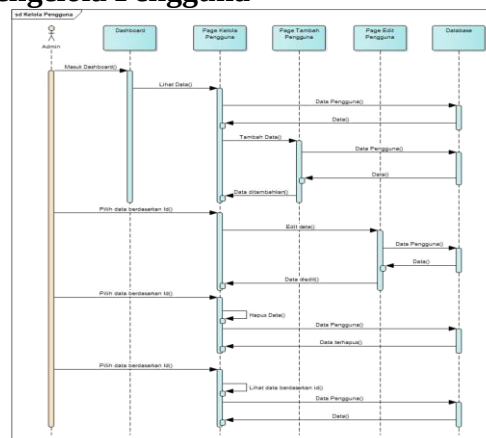
Dengan adanya ERD, pengembang dapat mendesain database secara lebih sistematis dan efisien [10]. pemodelan entitas dan hubungan sangat membantu dalam proses pengembangan perangkat lunak karena dapat meminimalkan kesalahan perancangan struktur data di tahap awal pengembangan.



Gambar 4 ERD

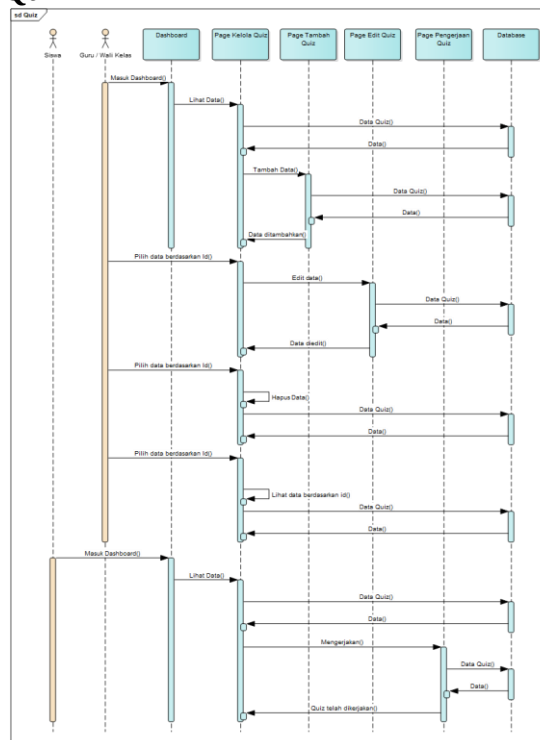
Sequence diagram merupakan jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem sesuai dengan alur waktu. Diagram ini menjelaskan bagaimana pesan dikirim dan diterima antar komponen, serta menunjukkan tahapan-tahapan proses dalam satu skenario fungsional tertentu. Dalam sistem PORTALDIK, sequence diagram digunakan untuk menggambarkan proses seperti login pengguna, akses materi, serta pengiriman dan penilaian kuis. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana setiap elemen sistem berperan dan berkomunikasi dalam menjalankan suatu fitur.

1. Sequence Diagram Pengelola Pengguna



Gambar 5 Sequence Diagram Pengelola Pengguna

2. Sequence Diagram Quiz



Gambar 6 Sequence Diagram Quiz

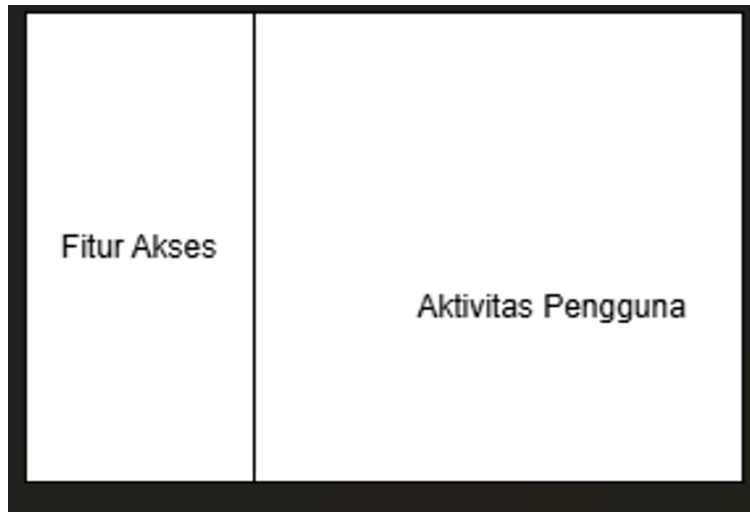
Perancangan Layar

Pada rancangan awal sistem ini menunjukkan rancangan awal antarmuka halaman login sistem PORTALDIK. Desain ini menampilkan dua komponen utama, yaitu kolom Username dan Password, yang digunakan oleh seluruh pengguna sistem, seperti admin, guru, dan siswa untuk mengakses akun masing-masing. Rancangan ini dirancang secara sederhana agar mudah dipahami dan digunakan oleh semua kalangan, khususnya pengguna dari lingkungan sekolah dasar. Halaman ini menjadi pintu masuk utama ke sebuah sistem, sehingga perannya sangat penting dalam menjaga keamanan dan otentikasi pengguna.

Username

Password

Gambar 7 Rancang Awal Halaman Login



Gambar 8 Rancang Layar Halaman Dashboard

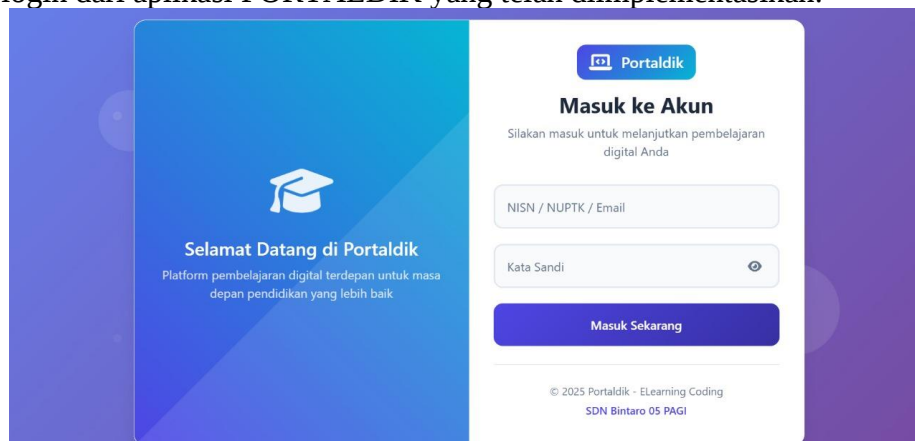
Implementasi Aplikasi

Aplikasi Learning di kembangkan memiliki fitur:

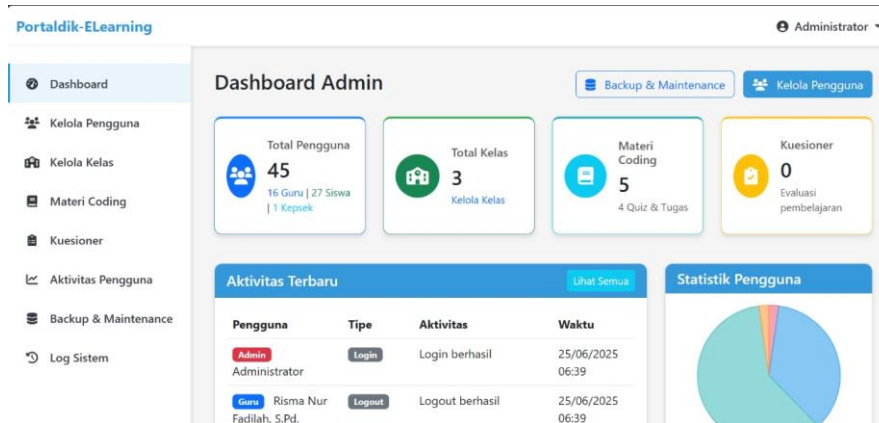
- Autentikasi pengguna berdasarkan peran (Kepala Sekolah dan Guru login dengan NUPTK/Email dan password, dan untuk Siswa NISN dan Password)
- Antarmuka login yang sederhana dan mudah di pahami, hanya terdiri dua kolom input utama yaitu (username dan password)
- Dashboard khusus Kepala Sekolah yang menampilkan informasi ringkas mengenai jumlah siswa, guru, kelas, dan materi yang tersedia dalam sistem.
- Siswa dapat mengakses riwayat kehadiran secara mandiri dan mengerjakan soal atau kuis melalui sistem sebagai bagian dari aktivitas pembelajaran.
- Guru memiliki akses untuk mengelola materi dan kuis dalam sistem dengan cara menambahkan, mengubah, atau menghapus konten pembelajaran sesuai dengan kebutuhan kelas.

Fitur-fitur ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pembelajaran digital, meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan data pengguna, serta memungkinkan pemantauan aktivitas secara real-time dan tersedianya data secara terpusat.

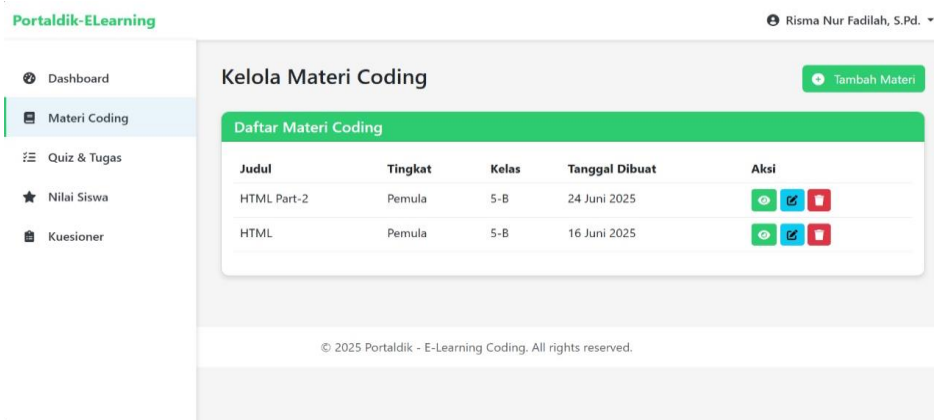
Aplikasi learning PORTALDIK yang dikembangkan memiliki antarmuka pengguna yang sederhana, intuitif, dan responsif. Desain tampilan disusun menggunakan pendekatan UI/UX untuk memastikan kemudahan akses bagi seluruh pengguna, termasuk siswa, guru, maupun kepala sekolah dalam menggunakan sistem. Berikut merupakan contoh tampilan halaman login dari aplikasi PORTALDIK yang telah diimplementasikan:



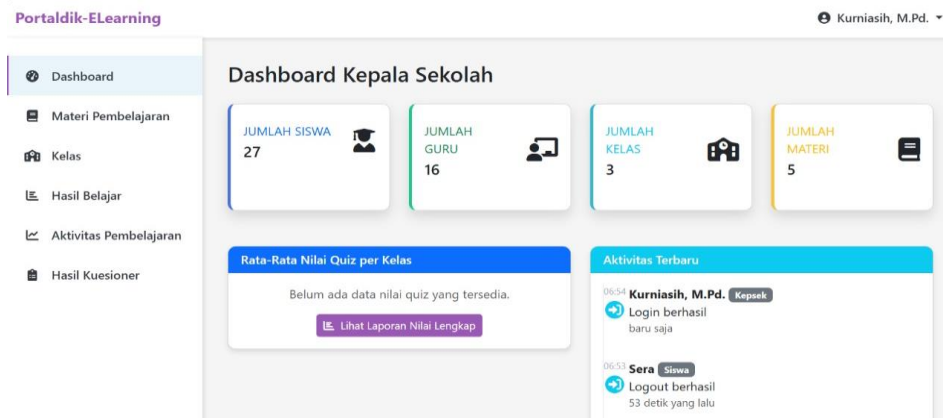
Gambar 9 Halaman Login



Gambar 10 Halaman Dashboard Admin



Gambar 11 Halaman Dashboard dan Fitur Guru



Gambar 12 Halaman Dashboard Kepala Sekolah

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem portal Pendidikan PORTALDIK menggunakan metode prototype berhasil memberikan Solusi pembelajaran coding yang lebih terstruktur dan interaktif di SDN Bintaro 05 Pagi. Sistem ini terbukti mampu Meningkatkan efisiensi pembelajaran melalui fitur-fitur utama seperti pengelolaan materi, kuis interaktif, dan penilaian otomatis. Pendekatan prototype yang digunakan memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam proses evaluasi, sehingga menghasilkan sistem yang responsif, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, guru, serta kepala sekolah.

Saran

Untuk pengembang selanjutnya, disarankan agar pengujian sistem dilakukan dengan melibatkan lebih banyak pengguna dari berbagai peran di sekolah. Hal ini penting agar

sistem dapat terus disempurnakan berdasarkan masukan nyata dari pengguna langsung. Selain itu, integrasi fitur tambahan seperti notifikasi otomatis kepada orang tua mengenai progress belajar siswa, serta sinkronisasi dengan sistem manajemen akademik dapat menjadi pengembangan yang berdampak positif. Evaluasi lebih lanjut terhadap aspek performa dan keamanan sistem juga perlu dilakukan, terutama jika aplikasi akan digunakan dalam skala yang lebih besar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada SDN Binataro 05 Pagi atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan kerja praktik ini. Ucapan terima kasih juga kepada kepala sekolah, guru, dan staf yang telah membantu serta memberikan arahan dalam proses pengembangan sistem pembelajaran coding berbasis web ini. Jurnal ini disusun sebagai bagian dari pelaksanaan kerja praktik dalam rangka memenuhi salah satu tugas akademik di program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Ardhiyani, N.; Mulyono, “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Prototype,” *J. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 55–62, 2018.
- F. P. Putra, I. D. Aryadi, and P. Pratama, “Implementasi Face Recognition Pada Aplikasi Desktop Untuk Rekam Kehadiran Siswa Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Cijambe),” vol. 2, no. 5, pp. 626–636, 2024.
- J. Penelitian and I. Pendidikan, “Pembelajaran Coding di Sekolah Dasar,” vol. 4, pp. 62–68, 2025.
- K. Kurniati, “Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais,” *J. Softw. Eng. Ampera*, vol. 2, no. 1, pp. 16–27, 2021, doi: 10.51519/journalsea.v2i1.89.
- N. Putri, N. Agung Prabowo, and R. A. Widyanto, “Implementasi Metode Prototyping pada Perancangan Aplikasi Electronic Ticket (E-Ticket) berbasis Android,” *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 3, no. 2, pp. 62–68, 2020, doi: 10.31603/komtika.v3i2.3474.
- R. Putro, Y. T. M.; Astuti, “Penerapan Scratch dalam Pembelajaran Coding Siswa Sekolah Dasar,” *Emergent J. Educ. Discov. Lifelong Learn.*, vol. 1, no. 4, pp. 276–284, 2022, doi: <https://doi.org/10.47134/emergent.v1i4.37>.
- R. Rozana, L.; Musfika, “Analisis dan perancangan sistem informasi pengarsipan surat berbasis web pada Kantor Lurah Desa Dayah Tuha,” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–20, 2020.
- R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2012.
- T. Haryono, W.; Thoyyibah, T.; Puspitasari, T.; Maulida, R.; Hardi, “Pelatihan Pembuatan dan Pengelolaan Website sebagai Sarana Informasi pada Madrasah Tsanawiyah Al-Fatah Mandiri Jakarta,” *JAMAICA J. Abdi Masy. Progr. Stud. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2021.
- V. No and A. Setiawan, “Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika E-learning berbasis AIKIDS pada Pembelajaran Koding untuk Siswa Jenjang Sekolah Dasar,” vol. 8, no. 2, pp. 359–368, 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i2.26324.