

APLIKASI PENUGASAN DAN PORTOFOLIO SISWA SMKN 2 GUGUAK BERBASIS WEB

Kresna Irawan¹, Denny Kurniadi², Yeka Hendriyani³, Ahmadul Hadi⁴

Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang

*Corresponding author e-mail: kresnairawan1@gmail.com

*Co author e-mail: dennykurniadi@ftunp.ac.id

Abstract (English)

The advancement of information technology requires educational systems to adopt digital-based solutions for managing student assignments and portfolios. This study aims to design and develop a web-based Student Assignment and Portfolio Application at SMKN 2 Guguak to facilitate interaction among teachers, students, and parents. The research employed the Research and Development (R&D) method using the waterfall model, including requirement analysis, system design, implementation, and testing. Validation by two academic experts and two school representatives produced an average score of 98.46%, categorized as "very feasible." Furthermore, black-box testing confirmed that all core features—such as assignment submission, portfolio management, teacher evaluation, and parental monitoring—functioned properly without errors. The application effectively enhances efficiency and transparency in managing student assignments and portfolios. Future work is recommended to integrate push notifications and a mobile-friendly interface to improve user experience.

Article History

Submitted: 11 Oktober 2025

Accepted: 14 Oktober 2025

Published: 15 Oktober 2025

Key Words

Web-based application, Student assignment, Digital portfolio, Waterfall model, Vocational high school

Abstrak (Indonesia)

Perkembangan teknologi informasi menuntut sistem pendidikan untuk beradaptasi melalui digitalisasi proses belajar, termasuk pengelolaan tugas dan portofolio siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Aplikasi Penugasan dan Portofolio Siswa berbasis web di SMKN 2 Guguak guna memfasilitasi interaksi antara guru, siswa, dan orang tua. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil validasi oleh dua dosen ahli dan dua pihak sekolah menunjukkan nilai rata-rata sebesar 98,46%, yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Selain itu, hasil pengujian black-box memperlihatkan bahwa seluruh fitur utama—meliputi pengumpulan tugas, manajemen portofolio, penilaian oleh guru, serta pemantauan oleh orang tua—berfungsi dengan baik tanpa kesalahan fungsional. Aplikasi ini terbukti meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses pengelolaan tugas dan portofolio siswa. Penelitian selanjutnya disarankan mengintegrasikan push notification serta antarmuka mobile-friendly untuk meningkatkan kenyamanan pengguna.

Sejarah Artikel

Submitted: 11 Oktober 2025

Accepted: 14 Oktober 2025

Published: 15 Oktober 2025

Kata Kunci

Aplikasi berbasis web, Penugasan siswa, Portofolio digital, Metode Waterfall, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

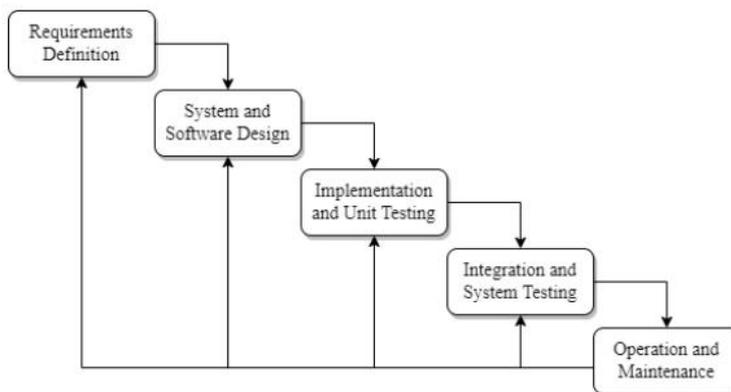
PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara pengelolaan pendidikan di sekolah, khususnya dalam pengelolaan tugas dan portofolio siswa (Nugroho 2020). Pada praktiknya, pengumpulan tugas siswa di SMKN 2 Guguak masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan guru dalam melakukan penilaian dan monitoring serta orang tua dalam memantau perkembangan anaknya. Sistem yang terpusat dan berbasis web diharapkan dapat menjadi solusi yang mempermudah pengelolaan tugas, penilaian portofolio, dan komunikasi antara pihak sekolah, siswa, dan orang tua. Penelitian sebelumnya telah membahas

pengembangan sistem akademik berbasis web, namun belum secara khusus mengintegrasikan penugasan dan portofolio siswa dengan multi-user dan akses orang tua (Turangan et al. 2025). Hal ini membuka peluang penelitian untuk merancang sebuah sistem baru yang mampu menjawab kebutuhan tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan adalah model waterfall (Rahayu, Saputra, and Irawan 2024).



Gambar 1. Metode Waterfall

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi proses pengumpulan tugas dan portofolio yang sedang berjalan di SMKN 2 Guguak. Perancangan sistem menggunakan diagram konteks, use case diagram, dan activity diagram untuk menggambarkan alur proses secara rinci. Implementasi dilakukan menggunakan PHP/Laravel untuk backend dan HTML/CSS/JavaScript untuk frontend. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi.nb

A. System Requirement Analysis

1. Analisis sistem berjalan

Pada SMKN 2 Guguak saat ini, pengelolaan penugasan siswa masih dilakukan secara manual dan **belum terdapat sistem portofolio siswa yang terstruktur**. Proses pengumpulan tugas dilakukan secara langsung kepada guru atau melalui media sosial tanpa adanya pencatatan terpusat. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan dalam proses penilaian, risiko duplikasi data, serta kesulitan dalam mendokumentasikan perkembangan akademik siswa secara berkelanjutan. Selain itu, pelaku bisnis utama terdiri dari Guru, Siswa, Wakil Kurikulu, Orang Tua, dan Kepala Sekolah. Dari hasil analisis permasalahan utama dapat di analisis dan alternatif solusinya dapat dilihat pada Table 1 Analisis Masalah dan Solusi

Table 1. Analisis Masalah dan Solusi

No	Permasalahan	Solusi Yang Diusulkan
1	Pengelolaan tugas masih manual sehingga tidak efisien.	Mengembangkan sistem berbasis web untuk mengelola tugas secara digital.
2	Sulitnya memantau perkembangan akademik siswa.	Menyediakan fitur pelacakan perkembangan akademik siswa dalam bentuk grafik dan laporan.
3	Kurangnya komunikasi dan umpan balik antara guru dan siswa.	Menyediakan fitur feedback langsung dan notifikasi otomatis.

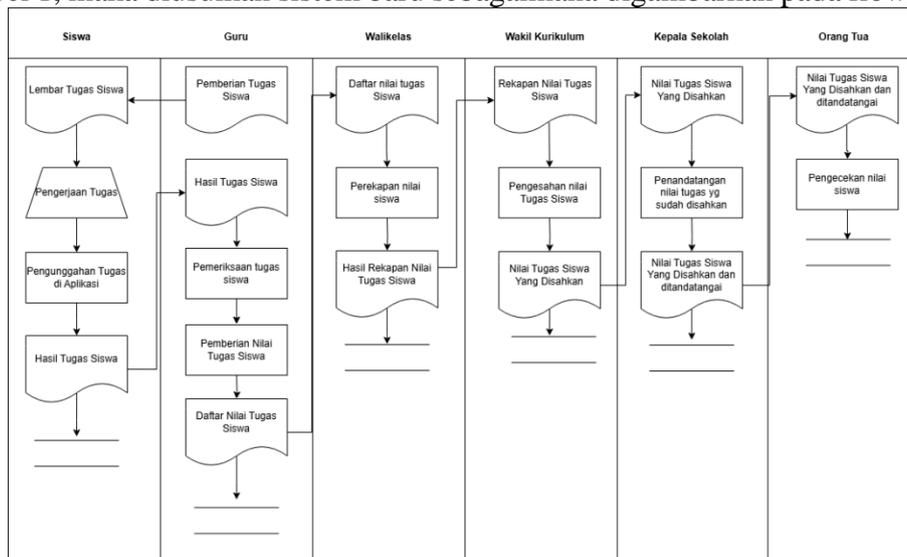
4 Penyimpanan portofolio siswa Membangun sistem portofolio yang tidak terstruktur otomatis menyimpan tugas siswa.

Berdasarkan analisis tersebut diperlukan sistem berbasis web yang terintegrasi untuk mengelola penugasan sekaligus membangun portofolio siswa secara sistematis dan real-time.

2. Analisis sistem diusulkan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan serta solusi yang ditawarkan pada

Tabel 1, maka diusulkan sistem baru sebagaimana digambarkan pada flowmap berikut.



Gambar 2. Flowmap Diusulkan

a. Analisis Proses Bisnis : Analisis proses bisnis sistem usulan dapat dilihat pada table 2 berikut:

Table 2 Analisis Proses Bisnis

No	Proses Bisnis	Rincian	Pelaku Terkait
1	Pemberian Tugas	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas secara langsung di kelas atau melalui papan pengumuman. Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru. 	Guru, Siswa
2	Pengumpulan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan tugas dalam bentuk cetak dan menyerahkannya langsung ke guru. Guru menerima tugas dari siswa dan mencatat daftar pengumpulan secara manual. 	Siswa, Guru
3	Penilaian Tugas	<ol style="list-style-type: none"> Guru menilai tugas satu per satu secara manual. Nilai tugas dicatat dalam buku nilai atau file spreadsheet oleh guru. Guru memberikan umpan balik 	Guru

4	Penyimpanan Portofolio	<p>kepada siswa terkait hasil tugas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpan tugas yang telah dikumpulkan dalam map atau binder pribadi. 2. Guru menyimpan tugas siswa yang dianggap penting sebagai arsip dalam folder fisik atau komputer pribadi. 	Siswa, Guru
5	Rekapitulasi Nilai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Walikelas merekap nilai dari tugas yang telah dikumpulkan. 2. Walikelas memasukkan nilai ke dalam dokumen rekap nilai manual atau file digital sederhana. 3. Walikelas menyerahkan rekap nilai kepada wakil kurikulum untuk keperluan laporan akademik. 	Walikelas
6	Pengesahan Nilai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah nilai tugas siswa direkap, wakil kurikulum akan melakukan verifikasi nilai 2. Setelah itu kepala sekolah akan melakukan penandatanganan nilai tugas dari siswa yang telah di verifikasi oleh wakil kurikulum 	Wakil kurikulum, Kepala Sekolah

b. Analisis pelaku bisnis : Table 3 menyajikan pelaku bisnis yang terlibat dalam sistem beserta peran dan hak akses dalam sistem

Table 3. Analisis pelaku bisnis

No	Pelaku Bisnis	Deskripsi Peran	Hak akses dalam sistem
1	Siswa	Mengunggah tugas, melihat jadwal akademik, serta mengelola dan melihat portofolio.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengakses dashboard siswa - Mengunggah dan mengunduh tugas - Melihat jadwal akademik - Mengedit portofolio pribadi - Membuat dan mengelola tugas
2	Guru matapelajaran	Memberikan tugas, menilai tugas siswa, serta mengelola jadwal akademik dan portofolio siswa.	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai tugas siswa - Melihat dan mengelola portofolio siswa - Mengelola jadwal akademik

4	Wali Kelas	Melakukan pengelompokan nilai tugas dan portofolio yang telah diberikan oleh guru matapelajaran	- Memantau kinerja system Memberikan laporan nilai tugas yang telah dikelompokkan kepada wakil kurikulum untuk diverifikasi
5	Wakil Kurikulum sekolah	Mem-verifikasi nilai yang telah diberikan oleh wali kelas	- Memverifikasi nilai tugas/portofolio dari siswa yang diberikan oleh wali kelas Menyetujui/mengesahkan nilai tugas/portofolio siswa yang telah diverifikasi oleh wakil kurikulum
6	Kepala Sekolah	Menyetujui/mengesahkan nilai tugas/portofolio siswa	

c. Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Persyaratan Fungsional

1. Sistem dapat digunakan oleh admin sistem, wakil kurikulum, kepala sekolah, orang tua, guru, dan siswa.
2. Guru dapat membuat dan mengelola tugas.
3. Siswa dapat mengunggah tugas dan mengelola portofolio.
4. Sistem mendukung proses penilaian dan pemberian umpan balik secara real-time.

Persyaratan Non-Fungsional

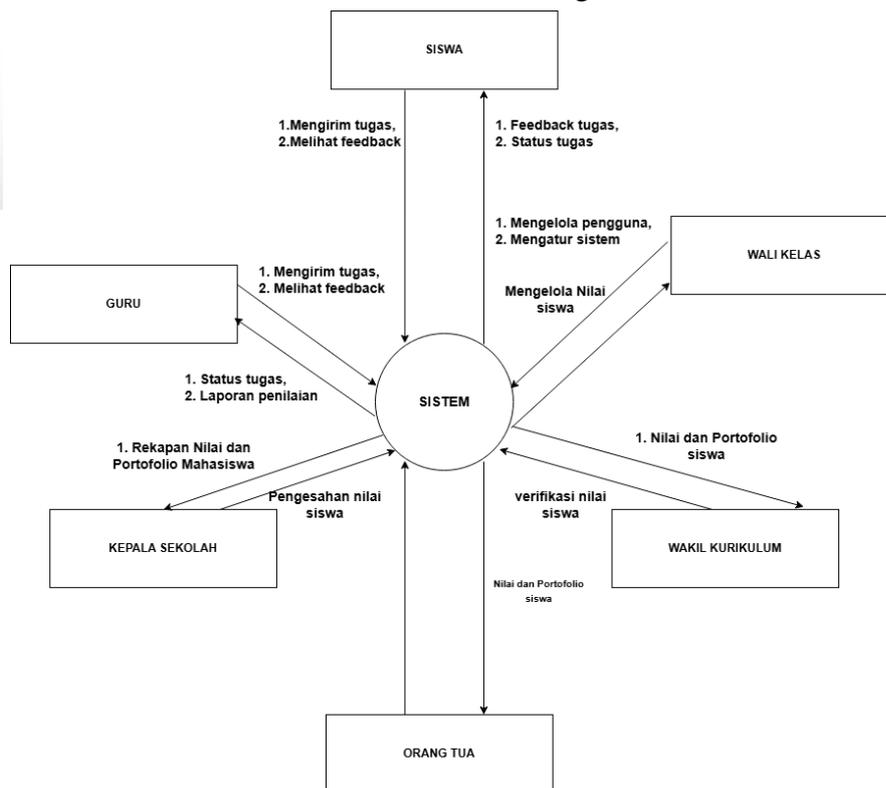
1. Sistem harus responsif dan dapat diakses melalui perangkat mobile maupun desktop.
2. Sistem harus memiliki keamanan yang tinggi untuk melindungi data pengguna.
3. Sistem harus memiliki performa yang optimal dengan waktu respon yang cepat.

B. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja aplikasi penugasan dan portofolio siswa yang akan dikembangkan. Tahap ini meliputi pemodelan proses bisnis, perancangan arsitektur sistem, serta rancangan antarmuka pengguna.

1. Diagram Konteks

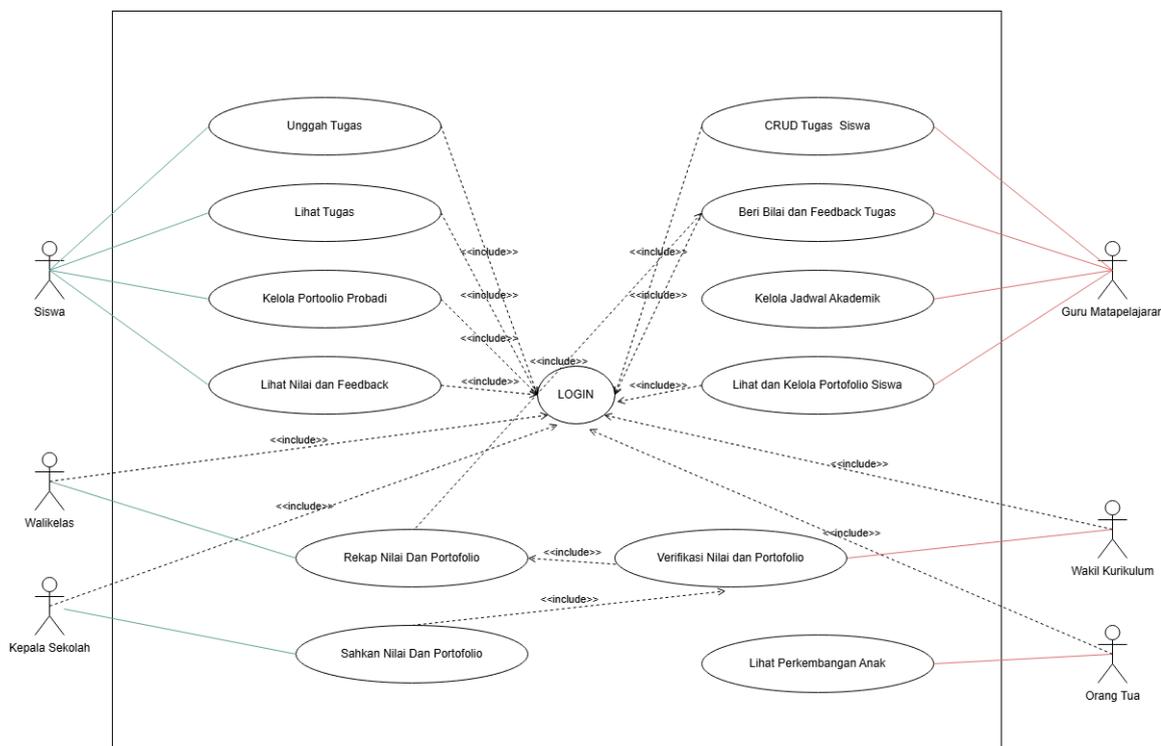
Diagram konteks digunakan untuk menunjukkan hubungan antara sistem dengan aktor eksternal yang terlibat, yaitu siswa, guru, wali kelas, orang tua, wakil kurikulum, dan kepala sekolah. Melalui diagram ini, terlihat bahwa sistem menjadi pusat integrasi seluruh aktivitas penugasan dan portofolio. Dapat di lihat melalui gambar 3. Diagram konteks



Gambar 3. Diagram konteks

2. Use Case Diagram

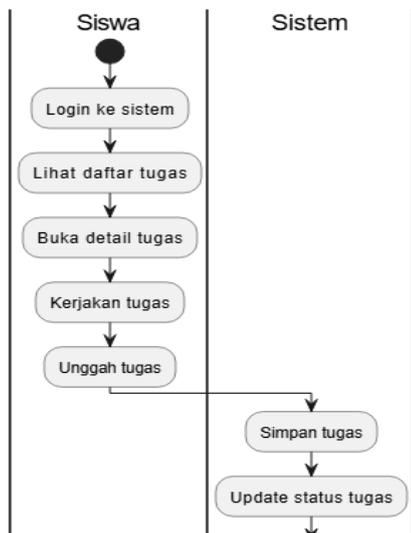
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas utama sistem berdasarkan peran pengguna. Siswa dapat mengunggah tugas dan portofolio, guru memberikan penilaian dan umpan balik, wali kelas serta kepala sekolah dapat melakukan monitoring, sementara orang tua memiliki akses untuk melihat perkembangan anaknya..



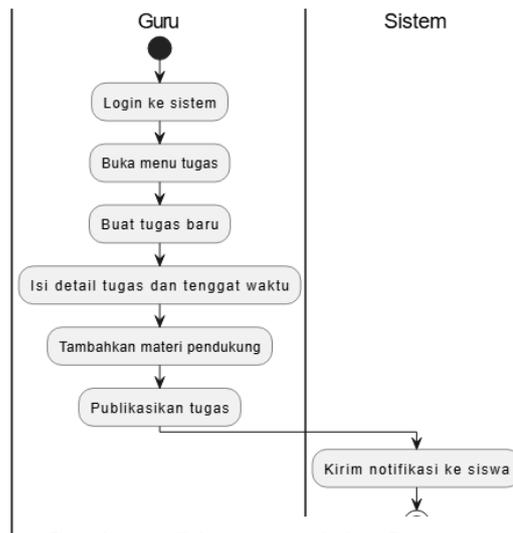
Gambar 4. use case diagram

3. Activity Diagram

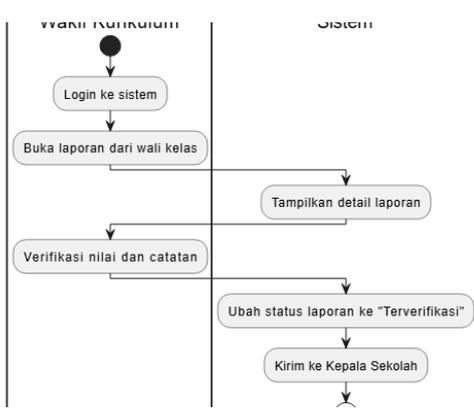
- ◆ Activity diagram dibuat untuk menjelaskan alur aktivitas dari setiap fitur utama, seperti proses login, pengumpulan tugas, penilaian guru, hingga pemantauan progres oleh orang tua. Diagram ini memberikan gambaran detail mengenai urutan aktivitas dan keputusan yang diambil dalam sistem.



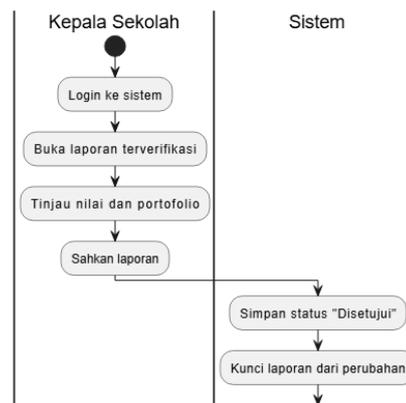
Gambar 5. Diagram activity siswa



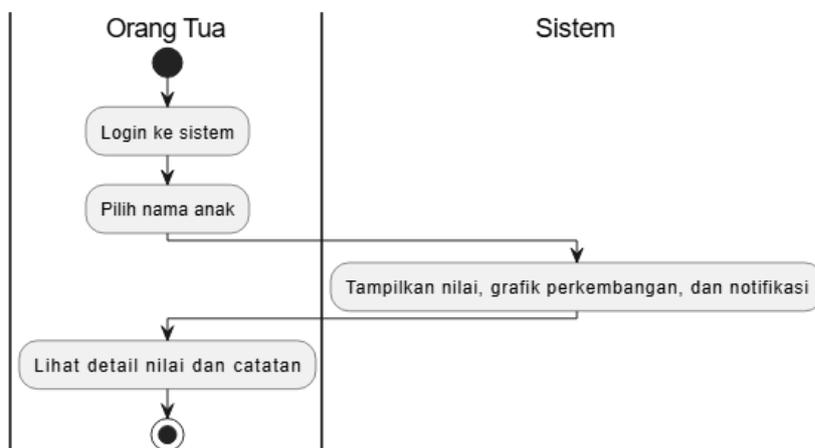
Gambar 6. Diagram activity Guru



Gambar 7. Diagram activity Wakil kurikulum



Gambar 8. Diagram activity Kepala Sekolah

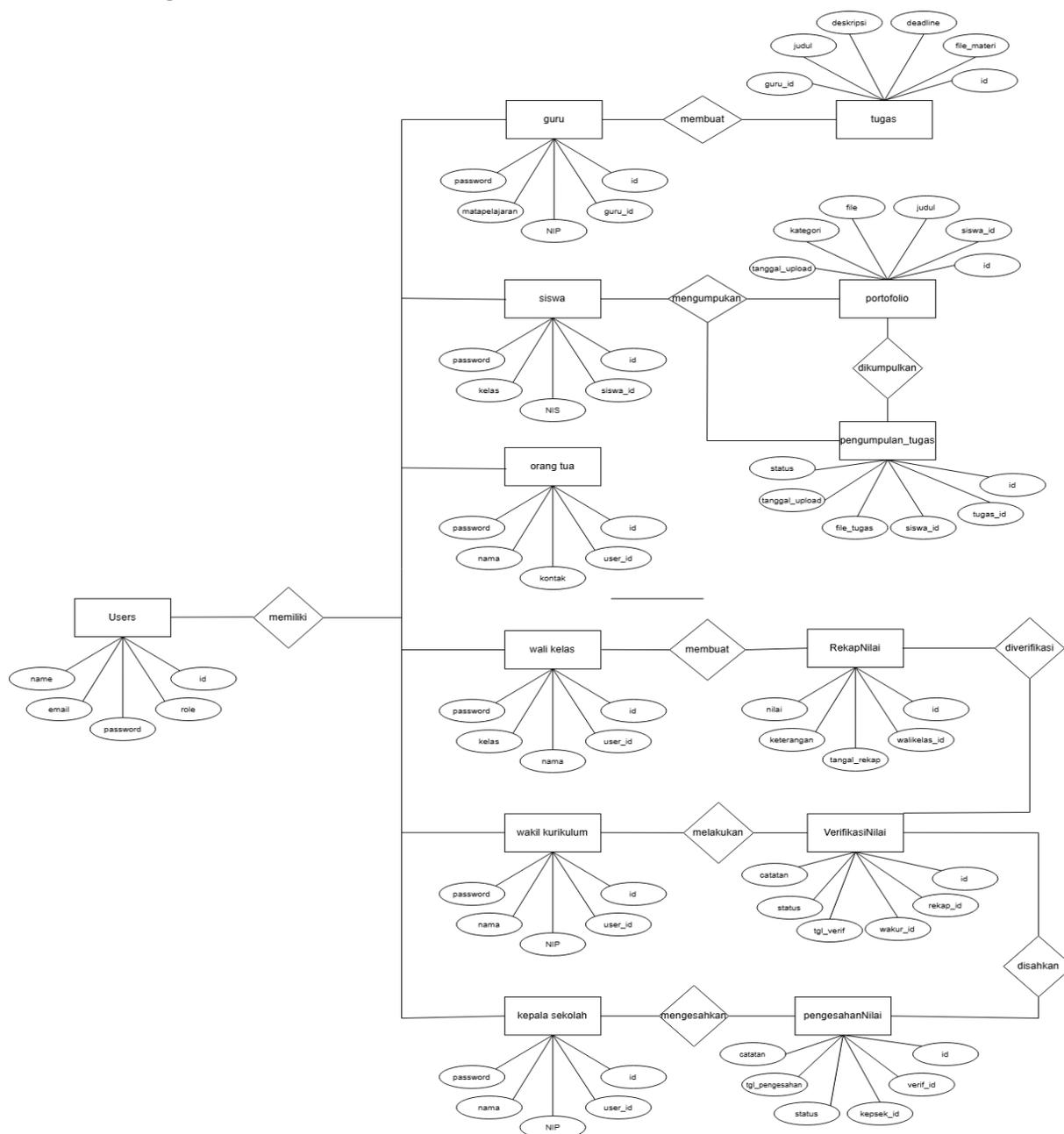


Gambar 9. Diagram activity Orang Tua

Gambar 5 hingga 9 menggambarkan mengenai activity diagram utama yang ada pada Aplikasi Penugasan dan Portofolio Siswa, di mulai dengan siswa yang dapat login dan membuat tugas sampai dengan orang tua yang mana semua dari pelaku bisnis termasuk ke dalam activity diagram ini.

4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data sistem ini menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). ERD adalah grafik yang memvisualisasikan struktur dan hubungan antar data dalam suatu sistem. Grafik ini dapat membantu membangun desain database yang efektif. ERD adalah representasi grafis dari data sampel. Setelah menyelesaikan proses pengembangan sistem, ini akan menawarkan gambaran lengkap tentang semua entitas, hubungan, dan Batasan

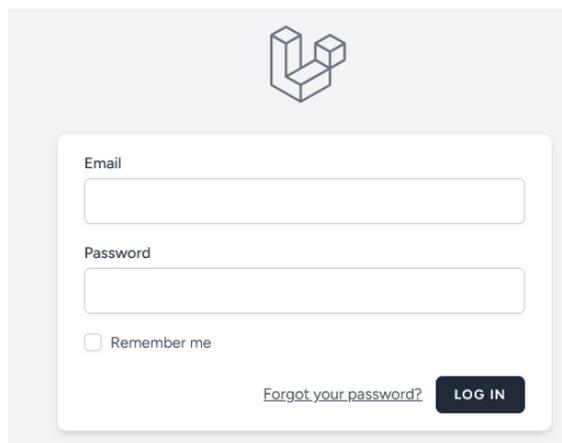


5. Perancangan Antarmuka (UI/UX)

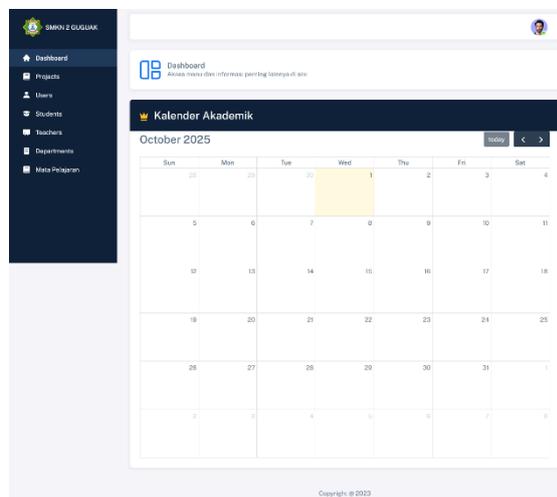
- Antarmuka pengguna dirancang sederhana, konsisten, dan mudah digunakan, agar seluruh aktor dapat berinteraksi dengan sistem secara intuitif. Halaman utama yang dirancang meliputi: halaman dashboard utama pada gambar 10 halaman login pada gambar 11, dashboard admin sistem, dashboard guru dan siswa, halaman portofolio siswa. Dengan adanya perancangan desain sistem ini, diharapkan aplikasi penugasan dan portofolio siswa dapat mendukung proses pendidikan di SMKN 2 Guguk secara lebih terstruktur, transparan, dan efisien



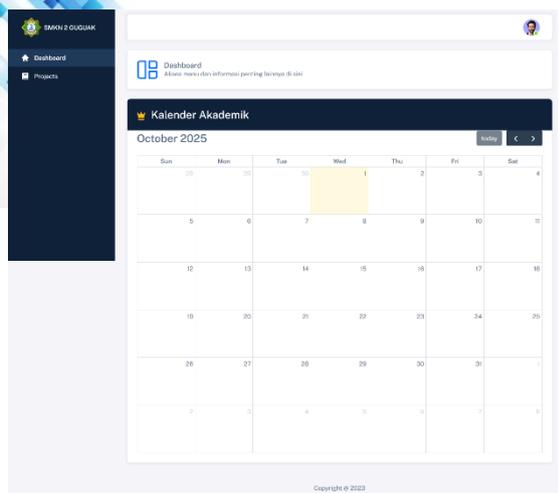
Gambar 11. Dashboard Utama



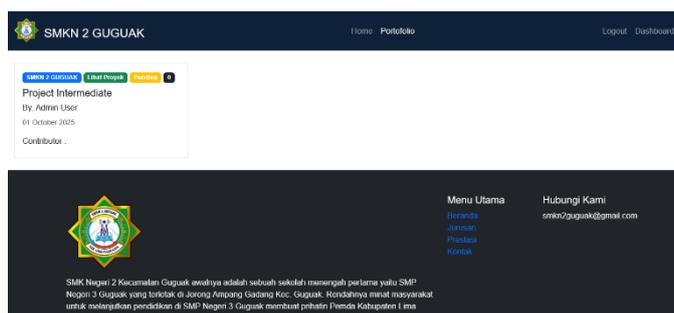
Gambar 12. Halaman Login



Gambar 13. Dashboard admin sistem



Gambar 14. Dashboard guru dan siswa



Gambar 15. Halaman portofolio

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Penugasan dan Portofolio Siswa dikembangkan untuk menjawab permasalahan utama pada sistem manual, yaitu tidak adanya portofolio yang dilakukan sekolah, penugasan masih menggunakan cara manual, Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem baik dari aspek fungsionalitas maupun performa teknis.

Pengujian fungsionalitas mencakup seluruh modul inti yang telah dikembangkan. Hasil pengujian ditampilkan di Table 4 di bawah ini

Table 4 Hasil uji Fungsionalitas Aplikasi Penugasan dan Portofolio Siswa

NO	MODUL APLIKASI	DESKRIPSI PENGUJIAN	HASIL UJI	KETERANGAN
1	LOGIN	Autentikasi pengguna dengan username dan password	Berhasil	Validasi Berhasil
2	Dashboard admin	Pembuatan akun siswa dan guru, pembuatan departemen, dan pembuatan mata pelajaran	Berhasil	Data tercatat
3	Buat penugasan	Menambah, mengedit dan menghapus penugasan yang di berikan	Berhasil	Konfirmasi sukses
4	Pemberian nilai	Dapat memberikan, mengedit, dan menghapus nilai,	Berhasil	Penilaian tercatat
5	Dashboard portofolio	Menampilkan seluruh parsipasi, nilai dan tugas siswa	berhasil	Data tersimpan

Berdasarkan hasil pada Tabel 4, seluruh modul berhasil diuji dengan hasil yang sesuai ekspektasi. Tidak ditemukan error fungsional, dan fitur berjalan sesuai dengan rancangan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem dengan metode Waterfall memberikan hasil

stabil, sejalan dengan temuan Hijriani et al. (2023), yang menyatakan bahwa model ini efektif untuk sistem dengan kebutuhan awal yang terdefinisi jelas.

KESIMPULAN

◆ Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, Aplikasi Penugasan dan Portofolio Siswa SMKN 2 Guguak berbasis web mampu memberikan solusi digital yang efektif dan efisien untuk pengelolaan tugas dan portofolio siswa. Sistem ini mempermudah guru dalam memberikan penilaian, siswa dalam mengunggah tugas dan portofolio, serta orang tua dalam memantau perkembangan anak.

REFERENSI

- Abdullah, F., & Zulkarnain, A. (2022). Digital portfolio in vocational education: Opportunities and challenges. *Vocational Education Review*, 5(1), 20–35.
- Chang, C.-C. (2001). Construction and evaluation of a web-based learning portfolio system: An electronic assessment tool. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(6), 619–630. <https://doi.org/10.1080/13558000010030194>
- Garcia-Fufugal, L. B. (2022). User's perspective of web-based portal in an education institution: Input for enhanced web-based services. *Asian Academic Research Journal of Multidisciplinary*, 9(3), 112–122.
- Hartono, D., & Wibowo, S. (2020). Analisis usability sistem portofolio digital: Studi di SMA di Jawa Barat. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(2), 77–89.
- Hassan, S., & Rahim, A. (2019). Evaluating feedback mechanisms in online assignment systems: A comparative study. *Computers & Education*, 138, 1–12.
- Hijriani, N., Rahayu, W., & Saputra, H. (2023). Implementation of the waterfall model in web-based academic information system development. *Journal of Information Systems Development*, 8(2), 45–53.
- Hussain, A., Smith, R., & Khan, M. (2021). Implementation of online assignment submission with instant feedback in a pharmacy course. *Pharmacy Education*, 21(1), 185–192.
- Laksana, P., & Sari, D. (2020). Pengembangan aplikasi penugasan siswa berbasis web di SMK: Studi kasus di sekolah kejuruan. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 12(1), 45–58.
- Lee, J., & Park, S. (2023). Web-based assignment and portfolio integration: Effects on student engagement. *Educational Technology Quarterly*, 17(4), 301–318.
- Nugroho, H. A., & Firmansyah, Y. (2024). Pengujian aplikasi web menggunakan metode black-box: Studi pada modul penugasan. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi*, 10(1), 55–68.
- Oner, D., & Adadan, E. (2016). Are integrated portfolio systems the answer? An evaluation of a web-based portfolio system to improve preservice teachers' reflective thinking skills. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(2), 236–260. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9108-y>
- Putri, M., & Rahmawati, N. (2022). Sistem informasi portofolio digital untuk siswa SMK: Analisis kebutuhan dan implementasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi*, 4(2), 123–137.
- Rahayu, S., Saputra, R., & Irawan, K. (2024). Penerapan model waterfall pada pengembangan aplikasi akademik berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 17(1), 33–42.
- Santosa, R., & Oktaviana, F. (2023). Implementasi metode pengembangan perangkat lunak Waterfall untuk aplikasi tugas dan portofolio siswa. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 15(2), 89–102.

- Sulistyo, G. H., Rahayu, F., & Astuti, R. (2019). Portfolio assessment: Learning outcomes and students' attitudes. *Studies in English Language and Education*, 6(2), 330–345. <https://doi.org/10.24815/siele.v6i2.15169>
- Turangan, J., Manoppo, C., & Lengkong, D. (2025). Development of web-based academic system with parental access integration. *International Journal of Education and Technology*, 9(1), 25–34.
- Utter, H., et al. (2021). Parents' perceptions of privacy policies and practices for digital student data in education institutions. *Journal of Educational Policy and Practice*.
- Wei, F. C., Huang, H. C., & Lin, T. Y. (2025). Enhancing nursing education through e-portfolios. *Nurse Education Today*. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.105000>
- Wirawan, A., & Dewi, P. (2021). Evaluasi penggunaan aplikasi web LMS di SMK: Perspektif guru dan siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Komunikasi*, 7(3), 200–215.
- Zulfikar, T. (2014). Benefits of web-based or electronic portfolio assessment in ESL classroom. *Englisia Journal*, 1(2), 239–252. <https://doi.org/10.22373/ej.v1i2.752>