



Perancangan Website Nilai Siswa dengan Metode Waterfall untuk Meningkatkan Transparansi Akademik di SMK

Nazwa Azella¹, Agitta Nabilla², Khaera Saadatunnisa³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Indonesia
E-mail: wawaazella@gmail.com¹, agittanabilla@gmail.com², khaerasada02@gmail.com³

Article Info

Article history:

Received Desember 04, 2025
Revised Desember 15, 2025
Accepted Desember 18, 2025

Keywords:

Student Grades Website,
Academic Transparency, UML,
System Design, School
Information System.

ABSTRACT

Academic transparency is an important aspect in today's educational environment, especially at the vocational high school level, which requires fast and accurate access to grades for students and parents. However, the process of submitting grades in some schools is still done manually, resulting in delays in information and potential data errors. This study aims to design a student grade website to improve transparency and ease of access to academic information. The method used is Unifield Modeling Language (UML), which includes the preparation of Use Case Diagrams for functional requirements, Activity Diagrams for process flows, Sequence Diagrams for interactions between system components, and Class Diagrams for data structures. This modeling is used to produce a structured system design that meets user needs. The results of the study show that the UML-based website design provides a clear, structured, and easy-to-implement overview of the student grade presentation system. The use of UML proved to be effective as an approach to designing a digital academic system that supports the openness of grade information. The conclusion of this study is that UML-based student grade website design can improve academic transparency in vocational schools. As a suggestion, further research is expected to develop the system to the stage of usage evaluation, data security testing, and measuring user satisfaction levels to obtain results.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Article Info

Article history:

Received Desember 04, 2025
Revised Desember 15, 2025
Accepted Desember 18, 2025

Keywords:

Website Nilai Siswa,
Transparansi Akademik, UML,
Perancangan Sistem, Sistem
Informasi Sekolah.

ABSTRACT

Transparansi akademik menjadi aspek penting dalam lingkungan pendidikan saat ini, terutama pada jenjang SMK yang membutuhkan akses nilai yang cepat dan akurat bagi siswa ataupun orang tua. Namun, proses penyampaian nilai di beberapa sekolah masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan keterlambatan informasi dan potensi kesalahan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah website nilai siswa untuk meningkatkan transparansi dan kemudahan akses informasi akademik. Metode yang digunakan adalah *Unifield Modeling Language* (UML), meliputi penyusunan *Use Case Diagram* untuk kebutuhan fungsional, *Activity Diagram* untuk alur proses, *Sequence Diagram* untuk interaksi antar komponen sistem, dan *Class Diagram* untuk struktur data. Pemodelan ini digunakan untuk menghasilkan desain sistem yang terstruktur dan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan website berbasis UML memberikan gambaran sistem yang jelas, terstruktur, dan mudah diimplementasikan dalam penyajian nilai siswa. Penggunaan UML terbukti efektif sebagai pendekatan perancangan sistem akademik digital yang mendukung keterbukaan informasi nilai. Kesimpulan



dari penelitian ini adalah bahwa perancangan website nilai siswa berbasis UML mampu meningkatkan transparansi akademik di lingkungan SMK. Sebagai saran, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem hingga tahap evaluasi penggunaan, pengujian keamanan data, dan mengukur tingkat kepuasan pengguna untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Agitta Nabilla
Universitas Pamulang
Email: agittanabilla@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi signifikan terhadap modernisasi proses administrasi pendidikan, termasuk pengelolaan nilai akademik pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Berbagai institusi pendidikan masih memanfaatkan metode pencatatan manual yang mengandalkan media kertas dan lembar kerja sederhana, sehingga proses rekapitulasi nilai rekap tidak efisien dan berpotensi menimbulkan kehilangan data (Kholili, 2022). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi berbasis web memberikan kemudahan dalam proses input data, pengelolaan, dan penyampaian nilai secara efisien (Arsi yulianjani, 2021). Selain itu, penerapan sistem e-raport berbasis web terbukti dapat mengurangi ketergantungan terhadap dokumen fisik dan meminimalkan kesalahan input nilai (Subarkah Abdullah, 2024). Penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) telah terbukti mampu memfasilitasi perancangan sistem melalui representasi yang komprehensif terhadap kebutuhan pengguna dan alur proses akademik (Samuel Heikel M. R., 2025). Dengan teknologi web dalam pengelolaan nilai juga mendukung transparansi akademik serta mempercepat distribusi informasi hasil belajar kepada pihak terkait. (Subarkah Abdullah, 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem pengolahan nilai berbasis website, sebagian besar belum menempatkan pemodelan sistem sebagai fokus utama dalam membangun desain yang komprehensif dan berorientasi keberlanjutan. Beberapa penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pembuatan aplikasi secara langsung daripada menyusun rancangan sistem menggunakan UML, sehingga desain sistem yang dihasilkan belum terstruktur dengan baik untuk digunakan sebagai dasar pengembangan di masa mendatang (Raudah Nasution, 2024). Penerapan UML masih bercakupan pada ranah sistem akademik secara umum dan belum mengarahkan desainnya pada pencapaian transparansi nilai sebagai fokus utama (Samuel Heikel M. R., 2025). Selain itu, belum terdapat penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan UML dengan kebutuhan peningkatan keterbukaan informasi nilai siswa kepada siswa maupun orang tua, sehingga aspek transparansi akademik belum sepenuhnya terakomodasi dalam rancangan sistem yang ada. Kesenjangan ini menegaskan perlunya penelitian yang tidak hanya mengembangkan sistem berbasis website, tetapi juga memastikan desainnya terstruktur dan selaras dengan kebutuhan transparansi akademik.

Pengolahan nilai merupakan komponen krusial dalam tata kelola akademik, sehingga ketepatan, kecepatan, dan aksesibilitas informasi menjadi faktor yang menentukan kualitas layanan pendidikan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kelemahan sistem



konvensional, seperti risiko kerusakan arsip fisik dan keterbatasan media penyimpanan, berdampak pada rendahnya efisiensi administrasi nilai (Kholili, 2022). Proses rekapitulasi nilai berbasis spreadsheet tidak mampu menjawab kebutuhan transparansi akademik secara memadai, terutama ketika volume data meningkat setiap tahun. Selain itu, sistem semi-manual menghambat guru dalam memastikan akurasi rekap nilai sehingga diperlukan sistem informasi berbasis website yang terstruktur dan berorientasi efisiensi kerja (Arsi yulianjani, 2021). Pemodelan sistem mampu meningkatkan kejelasan alur akademik, meskipun belum dioptimalkan untuk konsteks transparansi nilai akademik di SMK (Samuel Heikel M. R., 2025). Hal tersebut memberikan dasar kuat perlunya pengembangan sistem nilai siswa yang tidak hanya berbasis website, tetapi juga memiliki fondasi desain yang sistematis.

Kesenjangan tersebut penting untuk diselesaikan karena tanpa perancangan sistem berbasis UML yang komprehensif, perancangan berisiko menghasilkan sistem yang tidak konsisten dan tidak selaras dengan kebutuhan transparansi informasi. Penelitian ini menawarkan solusi berupa penerapan UML sebagai pendekatan konseptual utama dalam merancang alur proses, entitas pengguna, dan struktur data secara integratif guna memenuhi kebutuhan akademik dan keterbukaan informasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada penekanan perancangan sistem informasi nilai siswa berbasis website yang mengintegrasikan pemodelan UML secara terstruktur dengan tujuan peningkatan transparansi akademik di lingkungan SMK, yang pada penelitian sebelumnya belum menjadi fokus utama. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah merancang website nilai siswa untuk lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) secara umum sebagai upaya meningkatkan transparansi akademik melalui desain sistem yang sistematis dan terarah.

METODE

Metode Waterfall adalah model pengembangan sistem melalui tahap demi tahap. Metode Waterfall dipilih karena kemampuannya dalam mempresentasikan proses pengembangan sistem dengan cara yang teratur dan terstruktur. Tahapan dalam metode Waterfall mencakup: perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*).

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi awal terhadap permasalahan yang ada serta perencanaan kebutuhan sistem. Proses perencanaan mencakup analisis terhadap cara pengelolaan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual atau dengan metode semi-digital di lingkungan SMK secara umum. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan referensi melalui kajian literatur tentang sistem informasi akademik dan penelitian sebelumnya yang relevan. Hasil dari perencanaan ini adalah sebuah gambaran awal mengenai website yang akan dikembangkan untuk pengelolaan nilai siswa.

2. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap ini merupakan tahap untuk menganalisis semua kebutuhan sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan data siswa, data guru, mata pelajaran, kelas, serta penyusunan dan penyajian nilai siswa. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan sistem, kemudahan penggunaan, dan aksesibilitas sistem yang berbasis web.

3. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan untuk menciptakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Di tahap ini, *Unified Modeling Language* (UML) digunakan sebagai alat untuk pemodelan sistem, yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain pemodelan



sistem, pada tahap ini juga dilakukan perancangan antarmuka pengguna (mockup UI) sebagai gambaran awal tampilan website nilai siswa, meliputi rancangan tampilan halaman login, dashboard, form input nilai, dan tampilan nilai siswa.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi adalah penerapan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk website untuk nilai siswa. Pada tahap ini, sistem dibangun berdasarkan rancangan UML dan mockup antarmuka yang telah dikembangkan sebelumnya.

5. Tahap Pengujian

Proses pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang sudah diimplementasikan berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Pengujian ini mencakup fungsi-fungsi utama seperti login, pengelolaan data, input nilai, dan penampilan nilai siswa untuk menjamin bahwa sistem beroperasi dengan baik.

6. Tahap Pemeliharaan

Tahap ini adalah langkah terakhir dalam metode Waterfall. Tahap ini, sistem dirawat, perbaikan kesalahan yang tidak teridentifikasi pada tahap pengujian, dan sistem dikembangkan lebih lanjut di masa yang akan datang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

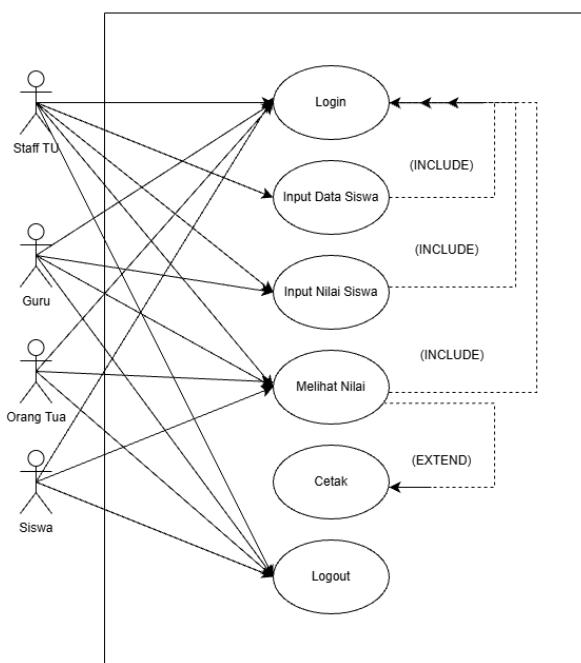
HASIL

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem website nilai siswa ini ditujukan untuk memfasilitasi proses pengelolaan dan penyajian nilai akademik secara terstruktur, transparan, dan mudah diakses. Sistem dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data untuk penyimpanan data akademik.

Sistem dirancang agar dapat digunakan oleh beberapa aktor utama, yaitu admin, guru, siswa, dan Orang Tua dengan hak akses yang berbeda sesuai peran masing-masing. Dengan penerapan sistem ini, proses pengolahan nilai yang sebelumnya manual dapat dilakukan secara digital sehingga mengurangi kesalahan pencatatan dan mempercepat distribusi informasi nilai.

2. Use Case Diagram

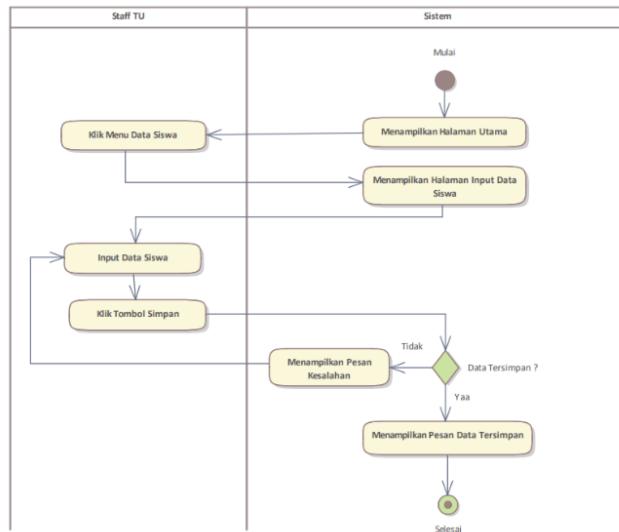


Gambar 1. Use Case Diagram



Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem website nilai siswa.

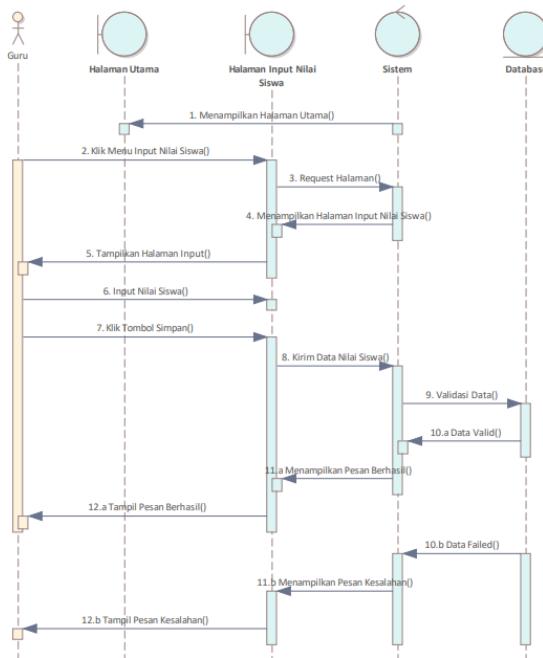
3. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Input Data Siswa

Activity Diagram input data siswa menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data siswa pada website nilai siswa. Setelah masuk ke dashboard, admin memilih menu Data Siswa untuk melakukan pengelolaan data.

4. Sequence Diagram

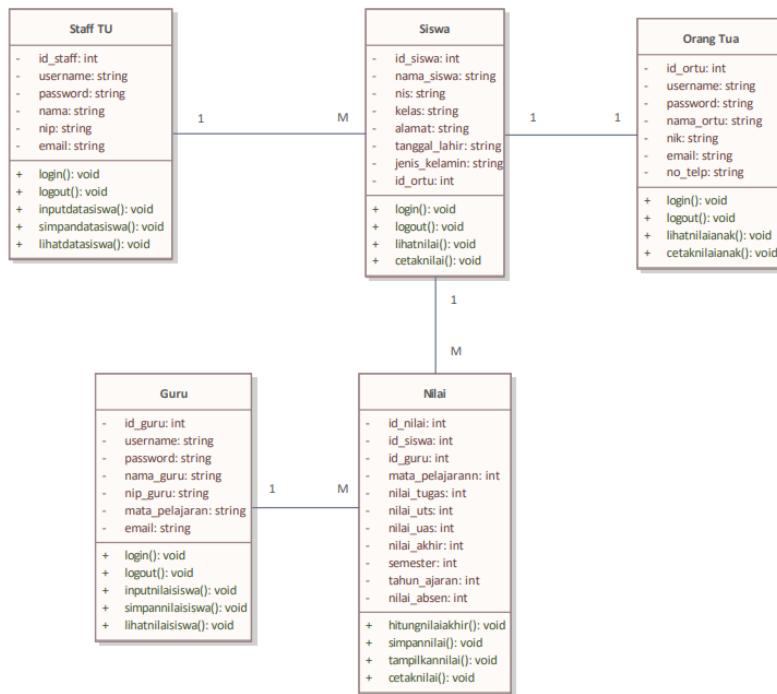


Gambar 3. Sequence Input Nilai Siswa

Sequence Diagram menggambarkan urutan interaksi antara pengguna, sistem, dan database.



5. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur kelas dan relasi antar entitas dalam sistem website nilai siswa. Sistem terdiri dari lima class utama, yaitu Staff TU, Guru, Orang Tua, Siswa, dan Nilai. Setiap class memiliki atribut dan metode yang sesuai dengan peran masing-masing pengguna.

6. Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka website nilai siswa bertujuan untuk memberikan kemudahan penggunaan dan akses informasi bagi pengguna sistem. Tampilan website dirancang sederhana dan responsif agar dapat digunakan oleh Staff TU, Guru, Siswa, dan Orang Tua sesuai dengan hak akses masing-masing.



Gambar 5. Halaman Beranda



NO	NIS	NAMA	KELAS	GENDER	Action
1.	2310117001	Bima Maulana	X MM 1	Laki - Laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2.	2310118091	Agitta Nabilla	XI Akutansi 2	Perempuan	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3.	3233107821	Nazwa Azella	XII TKJ 3	Perempuan	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4.	3341289476	Thariza Zharfa	X MM3	Perempuan	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 6. Halaman Input Data Siswa

Halaman input data siswa digunakan oleh Staff TU untuk menambahkan dan mengelola data siswa.

NO	Nama	Mapel	Tugas	UTS	UAS	Action
1.	Bima Maulana	Matematika	80	70	88	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
		Desain Grafis	90	93	95	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
		B. Inggris	87	88	77	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
		Jarkom	83	96	89	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 7. Halaman Input Nilai Siswa

Halaman input nilai siswa digunakan oleh guru untuk memasukkan nilai akademik siswa berdasarkan mata pelajaran dan semester. Melalui halaman ini, guru dapat menginput dan menyimpan nilai siswa ke dalam sistem secara terstruktur.

NO	Mapel	KKM	Tugas	UTS	UAS	Final	Keterangan
1.	Matematika	65	80	70	88	79	
2.	Desain Grafis	65	90	93	95	92	
3.	B. Inggris	60	87	88	77	84	
4.	Jarkom	70	83	96	89	89	

Gambar 8. Halaman Cek Nilai Siswa



Halaman cek nilai siswa digunakan oleh siswa untuk melihat hasil nilai akademik yang telah diinput oleh guru. Halaman ini mendukung transparansi akademik dengan memberikan akses langsung kepada siswa terhadap informasi nilai mereka.

PEMBAHASAN

Hasil perancangan sistem website nilai siswa menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung pengelolaan dan penyajian nilai akademik secara lebih terstruktur dibandingkan metode manual. Pembagian hak akses antara staff tu, guru, siswa, dan orang tua memberikan kejelasan peran serta mendukung transparansi informasi akademik.

Pemanfaatan website memungkinkan proses input dan akses nilai dilakukan secara cepat dan terintegrasi, sehingga siswa dan orang tua dapat memperoleh informasi nilai tanpa harus menunggu pembagian raport secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang selaras dengan tujuan penelitian dalam meningkatkan transparansi akademik.

Penerapan Unified Modeling Language (UML) dalam perancangan sistem berperan penting dalam menyusun struktur dan alur sistem secara sistematis. Diagram UML membantu menggambarkan kebutuhan fungsional dan teknis secara jelas, sehingga meminimalkan potensi kesalahan pada tahap implementasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya terkait efektivitas sistem informasi akademik berbasis website, namun penelitian ini menekankan kontribusi konseptual melalui model perancangan sistem berbasis UML. Dengan demikian, rancangan sistem ini tidak hanya menghasilkan solusi teknis, tetapi juga menyediakan model desain yang dapat dijadikan acuan pengembangan sistem akademik di lingkungan SMK.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan website nilai siswa berbasis web dengan metode Waterfall dan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) menghasilkan desain sistem yang terstruktur, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan pengelolaan nilai akademik. Proses Waterfall yang diterapkan dapat menggambarkan perkembangan sistem yang terencana, dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap awal implementasi.

Pemodelan sistem yang menerapkan UML, termasuk dalam bentuk Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram, terbukti efektif dalam menggambarkan kebutuhan fungsi, alur kerja, serta interaksi antara aktor dan elemen sistem. Penerapan UML berfungsi untuk mengurangi kemungkinan ketidakcocokan antara kebutuhan pengguna dan desain sistem, sehingga mendukung kejelasan struktur dari sistem akademik yang dirancang.

Rancangan website untuk pengelolaan nilai siswa ini memungkinkan proses input, pengelolaan, dan penyajian nilai berlangsung lebih efisien. Para guru dapat mengelola nilai dengan mudah melalui sistem, sementara siswa dan wali murid dapat mengakses informasi nilai dengan cepat dan praktis. Kondisi ini mendukung peningkatan transparansi informasi dan keterbukaan dalam aspek akademik di SMK.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah terbentuknya model perancangan sistem informasi nilai siswa yang berlandaskan pada UML dan berfokus pada transparansi akademik, yang dapat dijadikan acuan konseptual untuk pengembangan sistem akademik yang serupa. Namun, keterbatasan dari penelitian ini terletak pada lingkup yang masih terbatas pada tahap desain dan implementasi awal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan



untuk melanjutkan pengembangan hingga tahap evaluasi penggunaan sistem, dan pengujian keamanan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., Ahmad, A., & Andriansyah, M. (2024). Perancangan Sistem Informasi E-Raport Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall: (Studi Kasus : pada SMK Bintang Nusantara). *Jurnal Informatika Utama*, 2(1), 55–65. <https://doi.org/10.55903/jitu.v2i1.167>
- Asher, A. D., & Hidayat, S. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 11(3), 1485–1502. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1135>
- Budiman, R., Hidayanti, N., Intan Solihati, T., & Kania, R. (2024). Sistem Pengolahan Nilai Raport Berbasis Web pada SMPN 1 Petir. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 12(2), 158. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v12i2.126943>
- Ermawati, E., & Wahyuningsih, A. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web. *Jurnal Informasi dan Komputer*, 9(2), 196–205. <https://doi.org/10.35959/jik.v9i2.244>
- Hardiansyah, H., Zein, A., & Eriana, E. S. (2023). Perencanaan Dashboard Untuk Monitoring Kinerja Dosen Menggunakan Metode Noetix dan Rasmussen Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang. *SAINSTECH: JURNAL PENELITIAN DAN PENGKAJIAN SAINS DAN TEKNOLOGI*, 33(2), 9–15. <https://doi.org/10.37277/stch.v33i2.1580>
- Heikel, S., Rizkiansyah, M. R., & Faozi, K. (2025). *Perancangan Sistem Penilaian Akademik Berbasis Website*. 1(2).
- Juledi, A. P. (n.d.). *Perancangan Sistem Informasi Akademik Sma Pertiwi 2 Padang Menggunakan Bahasa Pemograman Php Dan Mysql*. 9(2).
- Julio, R., Pratama, A., & Samudra, A. A. (2021). Sistem Informasi Monitoring Nilai Siswa Berbasis Website. *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.24036/et.v9i1.111905>
- Kholili, A. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Raport Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Intech*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i1.1285>
- Mahfud Hadi, Azizah, N., & Rahmat Shofan Razaqi. (2025). Implementasi Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Framework Sublime Text. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(2), 976–989. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.505>
- Nasution, R., Gamar, M., & Butar-butar, B. (2024). Sistem Informasi Nilai Akademik Siswa Berbasis Web. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(1), 82. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i1.10092>
- T. Martin, R., Widyawan, T. I., Anwar, N., & Sutanto, I. (n.d.). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Untuk Efisiensi Penilaian Sekolah. *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer dan Informatika*, 9(1).
- Rahayu, S., Helmalia, E. I., & Sekolah Tinggi Teknologi Garut. (2015). Perancangan Aplikasi Nilai Siswa Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan Islam Atturmudziyyah Garut. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 529–537. <https://doi.org/10.33364/algoritma.v.14-2.529>
- Saputri, G., & Eriana, E. S. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt.



Peb). *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 13(2), 133–146.
<https://doi.org/10.15408/jti.v13i2.17537>

Susanto, D., Mulyadi, & Karini, M. (2022). Rancangan Sistem Informasi Pada Madrasah Tsanawiyah Swasta (Mts.S) Jauharul Islam Berbasis Web. *JURNAL AKADEMIKA*, 15(1), 39–44. <https://doi.org/10.53564/akademika.v15i1.839>

Ubaidah, K., Arwani, I., & Ratnawati, D. E. (n.d.). *Pemanfaatan Teknologi RESTFul Web Service pada Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Nilai Kelulusan PK2MABA di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya*.

Yulianjani, A., Rahayu Rais, N. S., & Andriana, V. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Siswa Berbasis Web Pada SMK Al-Ayaniah. *ICIT Journal*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.33050/icit.v7i1.1441>