

# Pengembangan Dashboard Data Akademik Berbasis Web untuk Monitoring Siswa dan Guru di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang

**Robin Abednego Sudibyo<sup>1</sup>, Nursityanto<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>1</sup> robin.2411050078P@mail.darmajaya.ac.id , <sup>2\*</sup> ikinursityanto@darmajaya.ac.id

**ABSTRACT** – The management of academic data, including student data, teacher data, attendance, and grades, is an essential aspect of supporting effective school administration. However, in practice, academic data are often stored in separate systems, making it difficult for schools to monitor information and make decisions quickly and accurately. This study aims to develop a web-based academic data dashboard that presents integrated and easily accessible academic information at SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. The system was developed using the waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The developed dashboard presents key academic information, including student data, teacher data, attendance, and grades, through informative visualizations. The results indicate that the web-based academic data dashboard facilitates academic monitoring and improves the efficiency of academic data management to support decision-making processes.

**Keywords:** *academic dashboard, school information system, academic monitoring, web-based*

**ABSTRAK** – Pengelolaan data akademik yang meliputi data siswa, data guru, kehadiran, dan nilai merupakan kebutuhan penting dalam mendukung efektivitas pengelolaan sekolah. Namun, pada praktiknya data akademik sering kali masih tersimpan secara terpisah sehingga menyulitkan pihak sekolah dalam melakukan pemantauan dan pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dashboard data akademik berbasis web yang mampu menyajikan informasi akademik secara terintegrasi dan mudah diakses di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Dashboard yang dikembangkan menyajikan informasi utama berupa data siswa, data guru, kehadiran, dan nilai dalam bentuk visualisasi yang informatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard data akademik berbasis web dapat mempermudah pihak sekolah dalam memonitor kondisi akademik serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dan pemanfaatan data akademik sebagai dasar pengambilan keputusan.

**Kata Kunci:** *dashboard akademik, sistem informasi sekolah, monitoring akademik, berbasis web.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi meningkatkan kebutuhan penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan data pendidikan, termasuk dalam pengolahan data siswa, guru, kehadiran, dan nilai. Sistem informasi sekolah berbasis web [1] memungkinkan integrasi data akademik secara real-time dan akses yang mudah untuk mendukung monitoring serta pengambilan keputusan oleh pemangku kepentingan sekolah [2].

Dashboard akademik merupakan salah satu implementasi visualisasi data yang mampu menyajikan informasi penting secara ringkas, jelas, dan mudah dipahami melalui tampilan grafik, tabel, dan indikator utama yang mendukung pemantauan data akademik [3].

Dashboard ini lebih dari sekadar antarmuka visual; dashboard efektif memfasilitasi proses decision support dengan menampilkan tren data historis, status terkini, dan indikator kinerja utama sekolah [4].

Dalam konteks dunia pendidikan menengah, penelitian pengembangan dashboard akademik telah meningkat beberapa tahun terakhir. Contoh implementasi dashboard pada institusi pendidikan menunjukkan bahwa penggunaan dashboard mampu mengintegrasikan berbagai sumber data akademik dan membantu stakeholders untuk melakukan analisis data dengan lebih cepat dan akurat dibandingkan metode konvensional [5].

SMA Negeri 1 Tanjung Bintang merupakan institusi pendidikan menengah yang belum memiliki sistem dashboard untuk monitoring data akademik secara terpadu [6]. Selama ini pengolahan data akademik masih



terpisah dalam berbagai format dokumen atau aplikasi, sehingga membutuhkan waktu lebih lama dalam proses pemantauan dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pengembangan dashboard berbasis web diperlukan untuk menyajikan data akademik siswa dan guru secara real-time dan terintegrasi [7].

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem dashboard data akademik berbasis web yang dapat menyajikan informasi utama seperti data siswa, data guru, tingkat kehadiran, dan pencapaian nilai. Sistem dikembangkan dengan pendekatan Extreme Programming (XP) sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus iterasi singkat, kolaborasi dengan pengguna, dan kualitas perangkat lunak yang tinggi sehingga mampu merespon perubahan kebutuhan pengguna secara cepat dan adaptif (Agile Alliance; Extreme Programming) [8].

Dalam pengembangan sistem ini, bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter digunakan sebagai teknologi inti [9]. CodeIgniter merupakan framework web yang ringan dan cepat serta menyediakan struktur pengembangan yang efisien untuk aplikasi berbasis web. Framework ini mendukung pola Model-View-Controller (MVC), sehingga mempermudah pengorganisasian kode dan mempercepat implementasi fitur yang dibutuhkan dalam dashboard akademik [10].

Melalui penerapan metode Extreme Programming, tim pengembang melakukan proses pengembangan sistem secara bertahap dan kolaboratif mulai dari perencanaan, desain, coding, hingga pengujian yang melibatkan masukan langsung dari pemangku kepentingan. Metode ini dipilih karena mampu meningkatkan kualitas perangkat lunak dan memungkinkan sistem dikembangkan secara pragmatis berdasarkan kebutuhan aktual pengguna. Hasil pengembangan diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan monitoring akademik secara efektif, mempermudah proses evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik di lingkungan sekolah [11].

## 2. METODOLOGI

Untuk melakukan kegiatan penelitian secara sistematis perlu adanya tahapan penelitian yang merupakan langkah-langkah dalam pengerjaan suatu penelitian sebagai petunjuk. Tahapan-tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Penelitian

Dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang terjadi di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan pengelolaan data akademik yang masih dilakukan secara manual dan terpisah antara siswa, guru, serta pihak administrasi, sehingga menyulitkan proses penyampaian dan pemantauan informasi akademik.

### 2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang relevan dengan penelitian, khususnya terkait sistem informasi akademik, dashboard berbasis web, dan metode pengembangan sistem. Sumber literatur diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, dan referensi daring yang mendukung penelitian.

### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Teknik yang digunakan meliputi wawancara, observasi langsung, serta pengumpulan dokumen atau arsip yang berkaitan dengan data akademik di sekolah.

### 4. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dan dikelompokkan sesuai kebutuhan sistem. Tahap ini bertujuan untuk memahami alur pengelolaan data akademik serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

### 5. Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan untuk merancang sistem dashboard data akademik berbasis web. Perancangan mencakup perancangan antarmuka serta pemodelan sistem menggunakan UML, seperti use case diagram, activity diagram, dan class diagram, sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem.

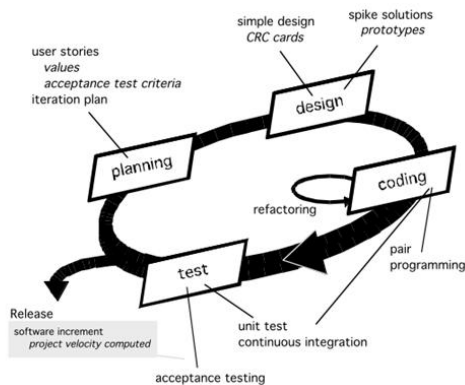
### 6. Penyusunan Laporan

Tahap akhir adalah penyusunan laporan penelitian yang disusun berdasarkan hasil analisis dan pengembangan sistem. Laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi akademik.

## 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data secara kualitatif, sedangkan model pengembangan sistem yang diterapkan adalah Extreme Programming (XP). Pendekatan kualitatif berlandaskan pada filosofi postpositivisme yang digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah, di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama. Teknik pengumpulan dan analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menitikberatkan pada pemaknaan terhadap data dan temuan yang diperoleh selama proses penelitian.

Penelitian ini berfokus pada Pengembangan Dashboard Data Akademik Berbasis Web untuk Monitoring Siswa dan Guru di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. Metode Extreme Programming dipilih karena menekankan proses pengembangan sistem secara iteratif, kolaboratif, serta responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Metode ini sangat sesuai untuk pengembangan sistem informasi berbasis web yang memerlukan umpan balik pengguna secara berkelanjutan, adapun alur metode pengembangan sistem XP dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 2. Metode Extreme Programming

Penelitian ini menggunakan metode XP. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan:

a. Planning (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Kebutuhan yang dikumpulkan meliputi pengelolaan data siswa, data guru, kehadiran, dan nilai akademik. Hasil tahap ini berupa daftar kebutuhan sistem (user stories) yang menjadi acuan dalam pengembangan dashboard akademik.

b. Design (Perancangan)

Tahap perancangan difokuskan pada pembuatan rancangan antarmuka dashboard serta alur proses sistem secara sederhana dan mudah dipahami.

Perancangan dilakukan secara fleksibel agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna pada setiap iterasi pengembangan.

c. Coding (Pengkodean)

Tahap pengkodean dilakukan dengan mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter. Proses pengkodean dilakukan secara bertahap dan berulang sesuai dengan user stories yang telah ditentukan pada tahap perencanaan.

d. Testing (Pengujian)

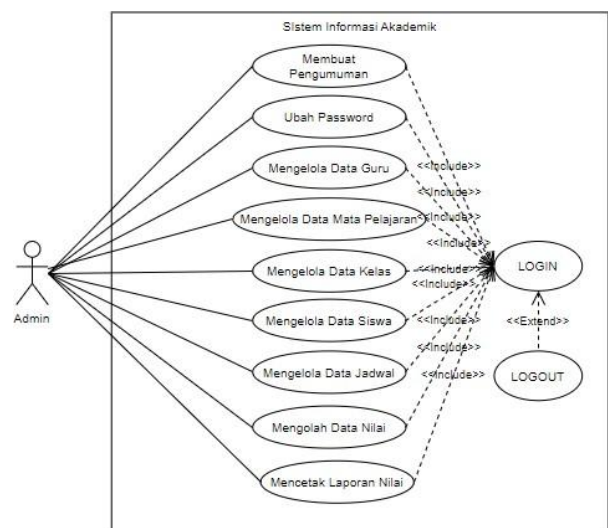
Pengujian dilakukan pada setiap iterasi pengembangan untuk memastikan bahwa fitur yang dikembangkan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan serta memastikan sistem dashboard dapat digunakan secara optimal oleh pihak sekolah.

Melalui penerapan metode Extreme Programming, sistem dashboard data akademik yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung proses monitoring siswa dan guru secara efektif, mempermudah evaluasi akademik, serta membantu pengambilan keputusan berbasis data di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang.

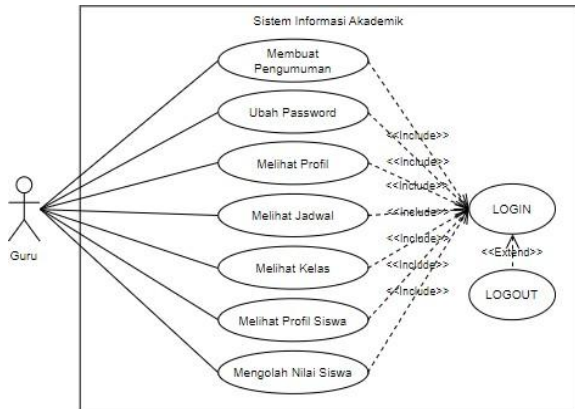
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Use Case Diagram

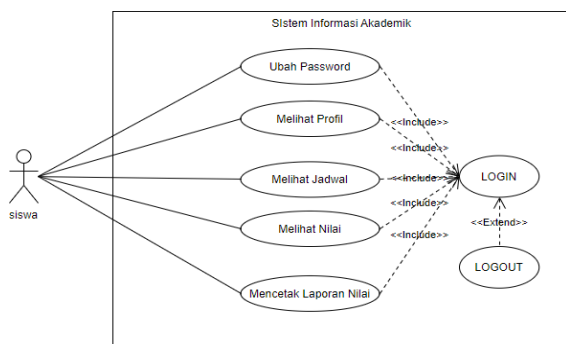
Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah use case diagram:



Gambar 3. Use Case Admin



Gambar 4. Use Case Guru



Gambar 5. Use Case Siswa

### 3.2 Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi sebuah output yaitu berupa aplikasi sistem. Hasil implementasi untuk rancangan dashboard data berbasis web pada SMA N 1 Tanjung Bintang dapat dilihat pada tampilan implementasi input dan output dibawah ini :

- a. **Tampilan Halaman Dashboard**

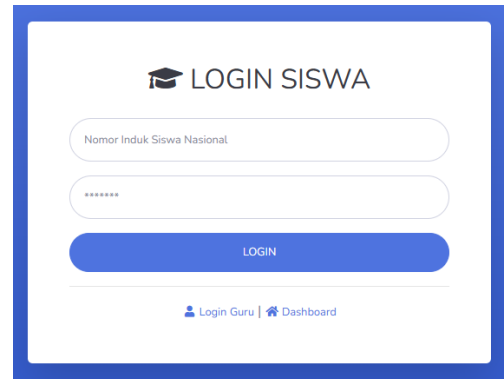
Halaman ini berisi halaman dashboard yang menampilkan menu dan gambar produk untuk admin, dan user pengguna/ customer.



Gambar 6. Halaman Utama

- b. **Tampilan Halaman Login Siswa**

Halaman ini menampilkan halaman user siswa dimana siswa harus menginputkan nomor induk siswa nasional dan password untuk login.



Gambar 7. Halaman Login Siswa

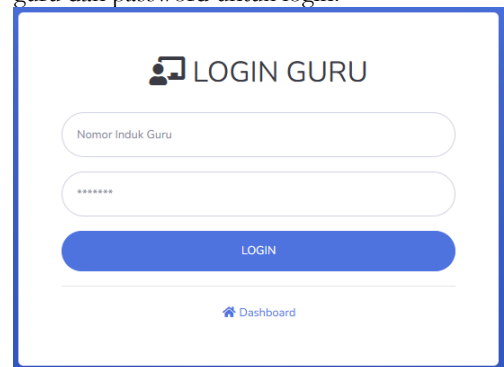
- c. **Tampilan Halaman Dashboard User Siswa**  
Halaman ini menampilkan informasi biodata siswa, nilai siswa, jadwal siswa, pengumuman dan status pembayaran Spp.



Gambar 8. Halaman Dashboard User Siswa

- d. **Tampilan Halaman Login Guru**

Halaman ini menampilkan halaman user guru dimana guru harus menginputkan nomor induk guru dan password untuk login.



Gambar 9. Halaman Login Guru

- e. **Tampilan Halaman Dashboard User Guru**

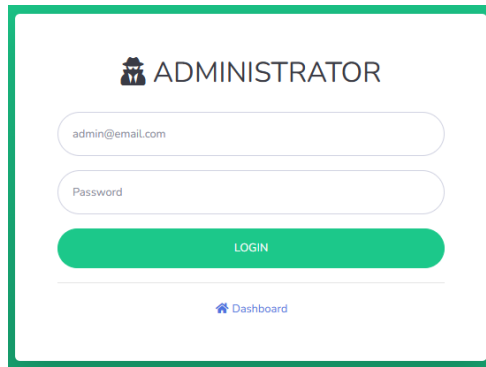
Halaman ini menampilkan informasi upload nilai, biodata guru dan download jadwal.



Gambar 10. Halaman Dashboard User Guru

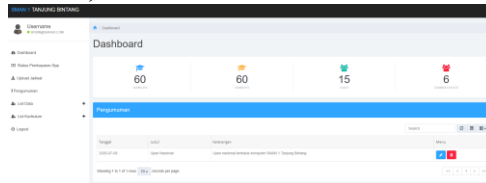
- f. **Tampilan Halaman Login Admin**

Halaman ini menampilkan halaman user admin dimana admin harus menginputkan email dan password untuk login.



Gambar 11. Halaman Login Admin

- g. **Tampilan Halaman Dashboard User Admin**  
Halaman ini menampilkan informasi status pembayaran spp, upload jadwal, pengumuman, list data, list kurikulum.



Gambar 12. Halaman Dashboard User Admin

### 3.7 Hasil Pengujian

Pada tahap ini, seluruh komponen sistem diuji secara menyeluruh untuk memastikan kinerja, fungsionalitas, dan stabilitasnya [21]. Sebelum sistem diimplementasikan atau digunakan secara penuh, pengujian membantu memastikan bahwa sistem itu dapat digunakan dengan semestinya serta dapat melakukan hal yang efektif

1. *Black Box*, Memastikan bahwa semua proses yang dilakukan dalam sistem dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan rancangan yang telah diharapkan, pengujian digunakan untuk menguji setiap navigasi atau tombol yang ada di dalam sistem yang berfungsi. Hasil pengujian sistem ini dapat dilihat dalam table berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pengguna memasukkan username dan password valid	Username & Password valid	Sistem menampilkan halaman dashboard	Sesuai
2	Pengguna memasukkan username atau password tidak valid	Username /Password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3	Menampilkan ringkasan	-	Sistem menampilkan jumlah	Sesuai

	data akademik		siswa, guru, kelas, dan mata pelajaran	
4	Menampilkan daftar data siswa	-	Sistem menampilkan seluruh data siswa	Sesuai
5	Menambah data siswa baru	Data siswa lengkap	Data siswa berhasil disimpan	Sesuai
6	Mengubah data siswa	Data siswa diubah	Perubahan data tersimpan	Sesuai
7	Menghapus data siswa	Pilih data siswa	Data siswa terhapus dari sistem	Sesuai

### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah dashboard data akademik berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses monitoring data siswa dan guru di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. Sistem yang dibangun mampu menyajikan informasi akademik secara terintegrasi, meliputi data siswa, data guru, kehadiran, dan nilai, sehingga memudahkan pihak sekolah dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan data secara cepat dan akurat.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan memiliki tingkat keandalan yang baik dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan di lingkungan sekolah.

Dengan adanya dashboard ini, proses monitoring akademik yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat ditingkatkan menjadi lebih efisien, terstruktur, dan transparan. Oleh karena itu, sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung peningkatan kualitas pengelolaan data akademik serta efektivitas layanan pendidikan di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] indera arman suryadi karim, nursiyanto, dona yuliawati, *DASAR PEMROGRAMAN WEB*. Bandar Lampung: Darmajaya (DJ) Press, 2023.
- [2] E. Prasetyo, N. I. Sari, and A. Kurnianti, "Dasbor Akademik: Pendukung Data Akademik Universitas dan Pemantauan Studi Mahasiswa," *Semesta Tek.*, vol. 26, no. 1, pp. 97–105, 2023, doi: 10.18196/st.v26i1.18516.
- [3] F. S. Rossi, M. C. B. Adams, G. Aarons, and M. P. McGovern, "From glitter to gold: recommendations for effective dashboards from design through sustainment," *Implement. Sci.*, vol.

- 20, no. 1, 2025, doi: 10.1186/s13012-025-01430-x.
- [4] R. Kaliisa, I. Jivet, and P. Prinsloo, "A checklist to guide the planning, designing, implementation, and evaluation of learning analytics dashboards," *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 20, no. 1, 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00394-6.
- [5] R. Pahlevie, W. Purnomo, and M. C. Saputra, "Pembangunan Dashboard Business Intelligence Data Akademik Smpn 1 Nguling," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 9, pp. 2548–964, 2025, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [6] Nursiyanto, Indera, and D. Muchirdyantoro, "Penerapan E-Learning pada SMK N 1 Gedong Tataan Berbasis Website," *IJCCS, J. Tek. iIB Darmajaya*, vol. 16, no. 01, pp. 61–68, 2022.
- [7] D. Linda, A. Prayoga, J. S. Informasi, K. Prestasi, and S. Informasi, "Sistem Informasi Pemantauan Prilaku Siswa SMA," vol. 16, no. x, pp. 169–177, 2022.
- [8] M. Fauzan Azima and S. Zulkarnaini Nur Laila, "Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Dokumen LP4M IIB Darmajaya Menggunakan Agile Development Method," *Ijex*, vol. x, No.x, no. x, pp. 1–5, 2019.
- [9] F. Wulandari and R. E. Pambudi, "Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik pada Puskesmas Berbasis Web di Puskesmas Brabasan," vol. 20, no. x, pp. 103–116, 2025.
- [10] E. Efrizal and H. A. Tawakal, "Pengembangan Aplikasi General Affairs Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter Kasus PT. Rajawali Nusantara Indonesia," *DBESTI J. Digit. Bus. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–42, 2024, doi: 10.54914/dbesti.v1i1.1095.
- [11] D. J. A. Tampubolon, F. Ardiansyah, R. H. Makarim, S. Irviantina, and H. Kurniawan, "Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Sekolah SMAN 12 Medan Dengan Metode Extreme Programming," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 24, no. 2, pp. 109–122, 2023, doi: 10.55601/jsm.v24i2.1029.
- [12] Sadrakh Zefanya Putra, Shasabila Titanie Harianto, and Yabes Christian Matondang, "Analisis Pengaruh E-Commerce: Studi Literatur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi UMKM," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 119–131, 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i2.494.
- [13] A. Muiz and Y. Fauzi, "Implementasi Sistem E-Commece Berbasis Website Pada Usaha Micro Kecil Dan Menengah (UMKM) Jajanan Mak Ate Menggunakan Model Pengembangan Extreme Programming," *Homepage*, vol. 18, no. 1, pp. 83–95, 2025.
- [14] A. Rahardi, R. E. Pambudi, Y. Septiawan, D. A. Muktiawan, and M. Irfan, "Legal Berbasis Website Di Kota," *SIMADA*, vol. 7, no. 1, 2024, [Online]. Available: <https://journal.darmajaya.ac.id/index.php/SIMADA/article/view/412>
- [15] S. Hasan and N. Muhammad, "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 1, p. 44, 2020, doi: 10.36549/ijis.v5i1.66.
- [16] M. Al Rasik, "MANAJEMEN PEMBINAAN PRESTASI ATLET RENANG DI BAHUREKSO SWIMMERS KENDAL PENDAHULUAN Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia ( KBBI ), manajemen merupakan penggunaan sumber daya efektif untuk mencapai target . Arti lain dari manajemen yaitu pimpinan yang bertang," no. November, pp. 1933–1943, 2022.
- [17] R. Septiawati and I. Maliki, "Perancangan Sistem Informasi Purchase Order Berbasis Web Pada Pt. Royal Panca Persada Anugerah Jakarta," *J. Inform. dan Komputasi Media Bahasan, Anal. dan Apl.*, vol. 17, no. 1, pp. 6–11, 2023, doi: 10.56956/jiki.v17i1.174.
- [18] K. Kurniawan, T., "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman," *J. Phys. A Math. Theor.*, vol. 1, no. 8, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: [https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik\\_informatika/article/download/153/121](https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121)
- [19] L. Liu, "Class Diagrams," *Requir. Model. Coding*, pp. 119–151, 2020, doi: 10.1142/9781786348838\_0006.
- [20] D. Nugraha, I. L. Nur, M. T. Hidayatuloh, R. H. Laluma, and Gunawan, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kantor Menggunakan Scrum Framework Di Desa Wangunsari," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 17, no. 1, pp. 116–124, 2023, doi: 10.33998/mediasisfo.2023.17.1.740.
- [21] S. Wijaya, A. Nurkholis, and E. R. Susanto, "Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik," *J-SAKTI (Jurnal Sains ...)*, vol. 5, pp. 124–134, 2021, [Online]. Available: <http://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/304%0Ahttp://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/viewFile/304/282>