

Penerapan Tailwind CSS Dalam Pengembangan User Interface Website Di Poltekpar Palembang

Rendy Al Benz¹, Gusmelia Testiana²

Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

albenzr01@gmail.com¹, gusmeliatestiana_uin@radenfatah.ac.id²

Abstrak

Pengembangan antarmuka pengguna merupakan salah satu aspek krusial dalam pembangunan sistem informasi berbasis web, khususnya pada website institusi pendidikan yang berfungsi sebagai media komunikasi dan penyampaian informasi kepada publik. Website tidak hanya dituntut untuk menampilkan informasi secara lengkap, tetapi juga harus memiliki tampilan yang menarik, konsisten, responsif, serta mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengguna. Kegiatan magang ini bertujuan untuk melakukan perancangan dan implementasi antarmuka (frontend) pada website resmi Politeknik Pariwisata Palembang sebagai upaya peningkatan kualitas tampilan dan pengalaman pengguna. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Research and Development (R&D), yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, observasi, wawancara, studi literatur, perancangan antarmuka, implementasi sistem, serta evaluasi hasil pengembangan. Observasi dan wawancara dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna serta kendala pada website sebelumnya, sementara studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan teoritis terkait pengembangan frontend dan desain antarmuka. Pengembangan frontend dilakukan menggunakan framework Tailwind CSS dengan pendekatan utility-first yang memungkinkan proses desain lebih fleksibel, efisien, dan konsisten. Animate On Scroll (AOS) digunakan untuk menambahkan efek animasi guna meningkatkan interaktivitas visual. Website yang dikembangkan mencakup halaman beranda, profil institusi, program studi, berita, pengumuman, halaman unduhan, serta halaman administrasi pengelolaan konten. Setiap halaman dirancang dengan memperhatikan prinsip desain responsif, keterbacaan, hierarki informasi, dan kesesuaian dengan identitas visual institusi. Hasil kegiatan magang ini berupa implementasi antarmuka website yang lebih modern, terstruktur, dan siap diintegrasikan dengan backend berbasis Laravel. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, citra institusi, serta pengalaman pengguna secara optimal, sekaligus memberikan pemahaman praktis mengenai alur kerja pengembangan frontend dalam lingkungan profesional.

Kata kunci: Frontend, Perancangan Antarmuka, Desain Responsif, User Interface

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat pada era digital saat ini telah membawa dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk mampu mengikuti perkembangan tersebut agar dapat menyampaikan informasi dengan cepat, akurat, dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Salah satu media yang berperan penting dalam menunjang kebutuhan tersebut adalah website resmi institusi. Website tidak hanya menjadi sarana publikasi informasi, tetapi juga menjadi wajah digital yang merepresentasikan identitas, visi, misi, dan kualitas lembaga.

Politeknik Pariwisata (Poltekpar) Palembang sebagai salah satu perguruan tinggi negeri vokasi di bawah naungan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif memiliki peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang profesional di bidang pariwisata. Sebagai institusi pendidikan, Poltekpar Palembang perlu memiliki sarana komunikasi yang efektif untuk menjangkau calon mahasiswa, mahasiswa aktif, dosen, tenaga kependidikan, alumni, serta masyarakat umum. Melalui website resmi, Poltekpar Palembang dapat menyajikan informasi mengenai profil kampus, program studi, kegiatan akademik maupun non-akademik, prestasi mahasiswa, hingga pengumuman penting lainnya.

Sebelumnya, website Poltekpar Palembang dibangun menggunakan WordPress. Content Management System (CMS) sendiri dipahami sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membuat dan mengelola konten digital di website tanpa memerlukan kemampuan pemrograman. Salah satu CMS yang paling populer adalah WordPress, yaitu platform open-source berbasis PHP dan MySQL yang menyediakan antarmuka sederhana, dukungan tema, serta plugin sehingga pengguna dapat membangun dan mengelola website secara cepat, fleksibel, dan sesuai

kebutuhan (Iqbal et al., 2020). Namun, penggunaan WordPress dalam jangka panjang menimbulkan beberapa keterbatasan, seperti fleksibilitas kustomisasi, performa akibat beban plugin, serta aspek keamanan yang cukup rentan apabila tidak dilakukan pembaruan secara rutin.

Dalam proses pengembangan website, aspek tampilan juga memegang peran penting. CSS (Cascading Style Sheet) adalah kumpulan aturan yang tersusun secara sistematis untuk mengatur komponen dalam website agar tampil lebih terstruktur dan konsisten (Pasaribu, 2017). Hal ini sejalan dengan Noviantoro et al. (2022) yang menyatakan bahwa CSS digunakan untuk mengatur tata letak dan tampilan halaman, sehingga konten pada website dapat disajikan dengan lebih menarik, terstruktur, dan mudah dipahami.

Seiring dengan itu, hadir pula framework yang berfungsi sebagai kerangka kerja perangkat lunak untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi. Salah satu framework populer dalam pengembangan antarmuka adalah Tailwind CSS, yakni framework CSS dengan pendekatan desain fleksibel dan responsif. Tailwind memungkinkan pengembang menulis style secara efisien tanpa harus membuat aturan CSS dari nol, sekaligus memberikan kebebasan dalam mendesain sesuai kebutuhan tanpa terikat gaya bawaan framework lain. Selain itu, Tailwind juga memudahkan pembuatan komponen antarmuka pengguna (UI), dan dengan dukungan library tambahan seperti Flowbite, penggunaannya semakin efektif untuk membangun tampilan website yang interaktif, modern, dan cepat (Mardiana et al., 2024). Dengan demikian, pengertian Tailwind CSS pada penelitian ini sejalan dengan pendapat Budiarti & Juleha (2025) yang menekankan bahwa framework ini berbasis utilitas dan memberikan fleksibilitas dalam pengaturan tampilan elemen.

Sementara pada sisi backend, framework Laravel dipilih sebagai solusi untuk membangun ulang sistem. Laravel dikenal sebagai salah satu framework PHP yang memiliki struktur arsitektur rapi, fitur keamanan yang baik, serta mendukung pengembangan aplikasi web secara efisien. Kombinasi Laravel pada backend dan Tailwind CSS pada frontend diyakini dapat menghasilkan website yang tidak hanya fungsional, tetapi juga menarik secara visual dan ramah pengguna.

Melalui kegiatan magang di Poltekpar Palembang, penulis mendapatkan kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pengembangan ulang website tersebut. Magang menurut Azwar (2019) dipahami sebagai upaya pengembangan pengetahuan, pembentukan keterampilan, dan peneguhan sikap melalui belajar dengan berbuat (learning by doing). Sementara itu, Zulfallah & Hidayatuloh (2021) memandang magang sebagai sistem pelatihan kerja yang lebih menekankan pada integrasi antara pendidikan yang telah ditempuh dengan kompetensi yang dimiliki untuk kemudian diaplikasikan langsung di dunia kerja. Dengan demikian, kegiatan magang ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas website kampus, tetapi juga memberikan pengalaman nyata bagi penulis dalam mengimplementasikan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan ke dalam praktik kerja, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, hingga pengujian website.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Research and Development (R&D). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menghasilkan produk berupa rancangan antarmuka website yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan organisasi, kemudian diuji dan dievaluasi untuk memastikan kesesuaian. Metode R&D menekankan proses pengembangan yang sistematis, mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga evaluasi.

Waruwu (2024) menjelaskan bahwa R&D merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada pengembangan dan pengujian produk, model, atau konsep baru guna memberikan solusi terhadap permasalahan nyata. Proses ini dilakukan melalui analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba, serta evaluasi untuk menghasilkan produk yang valid dan efektif. Hal tersebut diperkuat oleh Ade Rahayu (2025) yang menyatakan bahwa R&D adalah pendekatan sistematis yang bertujuan menghasilkan solusi praktis melalui tahapan yang terstruktur dan terverifikasi.

2.1 Observasi

Observasi dilakukan secara langsung pada lingkungan kerja untuk memahami alur operasional, kebutuhan pengguna, serta permasalahan yang muncul dalam penggunaan website sebelumnya. Menurut Laia (2023), observasi merupakan kegiatan investigasi sistematis untuk mengumpulkan informasi mengenai objek penelitian, kemudian hasilnya dilaporkan secara terstruktur. Dengan observasi, peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi lapangan yang menjadi dasar pengembangan.

2.2 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan melalui komunikasi antara dua pihak atau lebih, baik secara tatap muka maupun bentuk lain, di mana satu pihak berperan sebagai pewawancara dan pihak lainnya sebagai responden dengan tujuan memperoleh informasi tertentu (Fadhallah, 2021; Rivaldi et al., 2023). Pada penelitian ini, wawancara dilakukan dengan staf dan pengguna yang terlibat dalam pengelolaan website Politeknik Pariwisata Palembang. Melalui proses ini, diperoleh informasi yang lebih mendalam terkait kebutuhan tampilan, kendala penggunaan website sebelumnya, serta harapan terhadap pengembangan antarmuka baru. Hal ini sejalan dengan Sutrisno (2021) yang menyatakan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data melalui percakapan antara pewawancara dan responden untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

2.3 Studi Literatur

Studi literatur merupakan aktivitas penelitian yang dilakukan dengan teknik pengumpulan informasi dan data melalui berbagai sumber pustaka, seperti buku referensi, hasil penelitian terdahulu, artikel, catatan, serta jurnal ilmiah yang relevan dengan permasalahan yang diteliti (Prayudi et al., 2023). Pada penelitian ini, studi literatur dilakukan dengan menelaah buku, jurnal, artikel, serta dokumen yang berkaitan dengan pengembangan website dan penggunaan framework Tailwind CSS. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memperkuat landasan teoritis, memahami perkembangan penelitian sebelumnya, serta memastikan bahwa rancangan antarmuka yang dihasilkan memiliki dasar ilmiah yang kuat dan relevan dengan kebutuhan pengembangan sistem.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Gambaran Umum Sistem

Website Politeknik Pariwisata Palembang dikembangkan sebagai media penyampaian informasi resmi yang dapat diakses oleh masyarakat, calon mahasiswa, maupun sivitas akademika. Sistem ini menyediakan berbagai halaman informatif seperti profil institusi, program studi, berita, pengumuman, kontak, serta layanan terkait akademik. Pengembangan antarmuka dilakukan dengan menekankan aspek usability, konsistensi visual, responsivitas, dan aksesibilitas, sehingga tampilan dapat berfungsi optimal baik pada perangkat desktop maupun mobile.

Secara keseluruhan, struktur website terdiri dari beberapa modul utama, yaitu: (1) halaman informasi publik, (2) halaman layanan akademik, dan (3) halaman pengelolaan konten (admin panel). Seluruh elemen antarmuka dirancang menggunakan Tailwind CSS dan animasi Animate On Scroll (AOS) untuk menampilkan visual yang modern dan interaktif.

3.2 Implementasi Sistem

3.2.1 Halaman Beranda

Halaman beranda dirancang sebagai tampilan utama website yang menonjolkan identitas Poltekpar Palembang. Navigasi dropdown disusun dengan menu Profil, Program Studi, PPID, PMB, Berita, dan Unduh sehingga pengguna dapat berpindah halaman dengan cepat. Di bawahnya terdapat sambutan institusi yang menunjukkan komitmen kampus dalam mencetak SDM pariwisata yang kompeten. Fasilitas kampus ditampilkan dalam bentuk grid responsif dengan gambar dan deskripsi singkat. Bagian berita dan pengumuman disusun menggunakan card yang mudah dibaca. Selain itu, peta lokasi menggunakan Google Maps disematkan untuk membantu pengguna menemukan kampus. Halaman beranda ditutup dengan footer berisi kontak, tautan cepat, dan informasi legal.



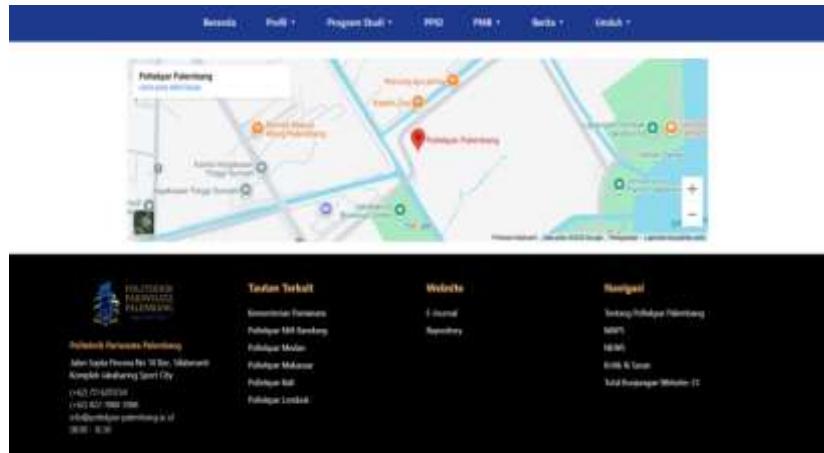
Gambar 3.2.1 Halaman Beranda

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4431>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3.2.2 Halaman Peta dan Footer

Bagian peta pada halaman beranda berfungsi menampilkan lokasi institusi secara akurat melalui layanan peta interaktif seperti Google Maps. Fitur ini memudahkan pengunjung untuk menemukan kampus, merencanakan kunjungan, dan memastikan transparansi serta kredibilitas website. Di bagian akhir halaman, footer digunakan sebagai elemen penutup yang konsisten dan berisi informasi penting seperti navigasi tambahan, kontak, dan elemen legalitas. Kombinasi peta dan footer ini tidak hanya memperkuat fungsi informatif website, tetapi juga meningkatkan profesionalisme, kemudahan penggunaan, dan kepercayaan pengguna secara keseluruhan.



Gambar 3.2.2 Halaman Peta dan Footer

3.2.3 Halaman Tentang Kami

Halaman ini menyajikan informasi mengenai profil institusi, sejarah, visi-misi, serta tujuan pendidikan. Layout dibuat sederhana dan bersih agar memudahkan pengguna memahami identitas Poltekpar Palembang. Elemen animasi digunakan untuk meningkatkan pengalaman membaca tanpa mengganggu kenyamanan visual.



Gambar 3.2.3 Halaman Tentang Kami

3.2.4 Halaman Program Studi

Halaman ini menampilkan empat program studi lengkap dengan profil lulusan, kompetensi, kurikulum, serta akreditasi. Struktur informasi dibuat seragam untuk menjaga konsistensi. Setiap program studi ditampilkan dalam bentuk section bertingkat sehingga mudah diidentifikasi dan dipindai oleh calon mahasiswa.



Gambar 3.2.4 Halaman Program Studi

3.2.5 Halaman Struktur Organisasi

Halaman Struktur Organisasi Poltekpar Palembang menampilkan susunan lengkap pimpinan dan pejabat struktural yang bertanggung jawab dalam pengelolaan institusi. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat posisi jabatan, hubungan hierarki, serta peran masing-masing bagian dalam mendukung operasional kampus. Informasi tersebut disajikan secara terstruktur untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tata kelola organisasi dan alur kepemimpinan di Poltekpar Palembang.



Gambar 3.2.5 Halaman Struktur Organisasi

3.2.6 Halaman Hymne & Mars

Halaman Hymne dan Mars Poltekpar Palembang berisi teks resmi lagu hymne dan mars yang menjadi identitas serta simbol kebanggaan institusi. Melalui halaman ini, pengguna dapat mengetahui lirik lengkap kedua lagu tersebut sebagai bentuk pengenalan nilai, semangat, dan karakter kampus. Penyajian konten dilakukan secara rapi agar mudah dibaca dan dapat digunakan sebagai referensi dalam kegiatan akademik, upacara, maupun acara resmi lainnya di lingkungan Poltekpar Palembang.



Gambar 3.2.6 Halaman Hymne & Mars

3.2.7 Halaman Unduh Logo

Halaman Logo Poltekpar Palembang menampilkan versi resmi logo Politeknik Pariwisata Palembang dalam beberapa varian warna, yaitu logo berwarna, putih, emas, dan hitam, masing-masing disertai tautan unduhan.



Gambar 3.2.7 Halaman Unduh Logo

3.2.8 Halaman Unduh Akreditasi

Halaman Unduh Akreditasi Poltekpar Palembang berisi daftar tautan untuk mengunduh dokumen sertifikat akreditasi, meliputi akreditasi institusi serta akreditasi masing-masing program studi seperti D4 Pengelola Konvensi dan Acara dan D3 Divisi Kamar.



Gambar 3.2.8 Halaman Unduh Akreditasi

3.2.9 Halaman Pengumuman

Halaman Pengumuman Poltekpar Palembang memuat informasi resmi terkait kegiatan dan agenda kampus.



Gambar 3.2.9 Halaman Pengumuman

3.2.10 Halaman Berita dan Pengumuman

Kedua halaman ini menggunakan pola tampilan berbasis card list dengan elemen judul, gambar, kategori, tanggal, dan deskripsi singkat. Desain dibuat modular sehingga mudah dipelihara dan diperbarui oleh admin. Pengguna dapat membuka setiap artikel untuk melihat detail konten secara lengkap.



Gambar 3.2.10 Halaman Berita dan Pengumuman

3.2.11 Halaman Login Admin

Halaman login dirancang dengan fokus pada keamanan dan kesederhanaan. Pengguna diminta memasukkan username, password, serta CAPTCHA untuk mencegah percobaan akses otomatis. Layoutnya dibuat ringkas agar mudah diakses oleh administrator.



Gambar 3.2.11 Halaman Login Admin

3.2.12 Dashboard Admin

Dashboard berfungsi sebagai pusat pengontrol sistem manajemen konten (CMS). Halaman ini menampilkan statistik jumlah berita, pengumuman, dan kunjungan, grafik aktivitas, dan akses cepat ke berbagai modul pengelolaan. Tampilan dibuat menggunakan panel-panel card yang informatif dengan skema warna konsisten dari desain frontend utama.



Gambar 3.2.12 Halaman Dashboard Admin

3.2.13 Halaman Data Berita

Halaman Berita merupakan bagian dari sistem manajemen konten yang memungkinkan admin mengelola informasi berita di situs resmi kampus. Melalui halaman ini, admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data berita yang berisi judul, isi, kategori, serta informasi tanggal dibuat dan diperbarui. Fitur ini memastikan berita kampus tetap aktual, teratur, dan mudah diakses oleh pengunjung.

No	Isi Berita	Id Berita	Kategori	Id Beritanya	Tgl Buat Pada	Tgl Update Pada	Aksi
1	Ucapan Selamat Masuk Politeknik Pekanbaru	Politeknik Pekanbaru (Politeknik Pekanbaru Riau)	PMB	0001-0001	08-01-2023	08-01-2023	Ubah Hapus
2	Sejalan iron 3 kemenristekdikti mengajak Dr. Irwan Hadi, SE, MSc, CHE, CSE untuk Direktor Pengembangan Riset	Genggam, cipta, akademik, Politeknik Riau	Riset	0002-0002	08-01-2023	08-01-2023	Ubah Hapus
3	Program Studi D3 PGJ Terakreditasi Unggul	laboratorium Studi & Penerapan Politeknik (Pc. Riau)	Studi	0003-0003	08-01-2023	08-01-2023	Ubah Hapus

Gambar 3.2.13 Halaman Data Berita

3.2.14 Halaman Pengumuman

Halaman Pengumuman menyediakan fitur bagi admin untuk mengelola informasi penting yang perlu disampaikan kepada pengunjung situs. Admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus pengumuman yang memuat judul, isi, serta tanggal pembuatan dan pembaruan. Halaman ini berfungsi sebagai media penyampaian informasi akademik maupun kegiatan kampus secara tepat dan terstruktur.

No	Isi Pengumuman	Id Pengumuman	Id Beritanya	Tgl Buat Pada	Tgl Update Pada	Aksi
1	Pengumuman Rekrutasi Pendidikan Profesi 2023/1 Tahun Akademik 2023/2024	0001-0001	0001-0001	08-01-2023	08-01-2023	Ubah Hapus

Gambar 3.2.14 Halaman Pengumuman

4. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem website yang dilakukan bertujuan untuk menyajikan informasi institusi secara jelas, interaktif, dan responsif. Penelitian berfokus pada bagian front-end, termasuk implementasi halaman profil, program studi, menu navigasi, serta integrasi tautan eksternal seperti PPID dan PMB. Penggunaan teknologi Tailwind CSS dan Animate On Scroll (AOS) berhasil meningkatkan tampilan visual dan interaktivitas website, sehingga pengguna dapat mengakses informasi dengan nyaman. Hasil pengembangan sistem ini menunjukkan pentingnya desain antarmuka yang terstruktur dan navigasi yang jelas dalam mendukung penyampaian informasi institusi secara efektif.

Referensi

1. Ade Rahayu. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIJAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/dijajar.v4i3.5092>
2. Azwar, E. (2019). Program pengalaman lapangan (magang) terhadap kepercayaan diri mahasiswa pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi. *Jurnal Penjaskesrek*, 6(2), 211–221.
3. Budiarti, R. L., & Juleha, M. (2025). Sistem Informasi Pengelolahan Data Operasional Kegiatan Media Berita Pada Lembaga Radio Republik Indonesia (RRI) Jambi Berbasis Web: MySql, Laravel, Filament, Tailwind CSS, Visual Studio Code, Radio Republik Indonesia (RRI) Jambi. *FORTECH (Journal of Information Technology)*, 9(1), 9–13.
4. Fadhillah, R. A. (2021). *Wawancara*. Unj Press.
5. Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2). <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
6. Iqbal, M., Talpu, S. R., Sukkur IBA University, Pakistan, Manzoor, A., Abid, M. M., & International Islamic University, Pakistan. (2020). An Empirical Study Of Popular Content Management System - Wordpress Vs Drupal Vs Joomla. *ICTACT Journal on Management Studies*, 6(2), 1214–1219. <https://doi.org/10.21917/ijms.2020.0168>

7. Laia, E. (2023). Analisis Struktur Teks Laporan Observasi Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Susua Tahun Pelajaran 2021/2022. *KOHESI : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(2), 13–23. <https://doi.org/10.57094/kohesi.v3i2.848>
8. Mardiana, I., Wahyudin, & Junaeti, E. (2024). Pengembangan Learning Management System dengan Framework Laravel dan Tailwind CSS. *MULTINETICS*, 10(1), 40–49. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v10i1.6678>
9. Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan dan implementasi aplikasi sewa lapangan badminton wilayah Depok berbasis web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103.
10. Pasaribu, J. S. (2017). Penerapan Framework Yii Pada Pembangunan Sistem Ppdb Smp Bppi Baleendah Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 3(2). <https://doi.org/10.33197/jitter.vol3.iss2.2017.132>
11. Prayudi, A., Fathirma'ruf, F., Supriyaddin, S., Arifin, A., & Jama'ah, J. (2023). Studi Literatur: Penggunaan Model Analogi dalam Proses Pembelajaran. *Ainara Jurnal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 22–28.
12. Pricillia, T. & Zulfachmi. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153>
13. Rivaldi, A., Feriawan, F. U., & Nur, M. (2023). Metode pengumpulan data melalui wawancara. *Sebuah Tinjauan Pustaka*, 1–89.
14. Sutrisno, S. (2021). Analisis dampak pembelajaran daring terhadap motivasi belajar siswa madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 348380.
15. Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
16. Zulfallah, F. H., & Hidayatuloh, S. (2021). Analisis dan perancangan sistem informasi pendaftaran magang pada Inspektorat Jendral Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Jurnal Esensi Komputasi IBN*, 5(1) .