

RANCANG BANGUN WEBSITE PENGELOLAAN DATA EKSTRAKURIKULER UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI ADMINISTRASI DI MTs NEGERI 2 LAMPUNG TENGAH

Sandi Mukhtarom¹

¹Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi

e-mail: taromsandi@gmail.com

Abstrak

Administrasi kegiatan ekstrakurikuler di MTs Negeri 2 Lampung Tengah sebelumnya masih menggunakan dokumen kertas, sehingga pencarian data berlangsung lambat, dokumen berisiko hilang, kesalahan pencatatan mudah terjadi, dan penyusunan laporan penilaian membutuhkan waktu lebih lama. Penelitian ini merancang dan membangun website pengelolaan data ekstrakurikuler untuk memusatkan proses pendaftaran, validasi keanggotaan, pengajuan prestasi, penilaian, dan pencetakan laporan. Sistem dikembangkan dengan model Waterfall melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Teknologi yang digunakan meliputi PHP 8.4, HTML, Tailwind CSS, Vanilla JavaScript, Fetch API, MySQL, dan XAMPP. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan Black Box Testing terhadap delapan skenario utama, mencakup autentikasi, pendaftaran ekstrakurikuler, validasi input kosong, persetujuan guru, pengajuan prestasi, input nilai, dan pencetakan rapor PDF. Seluruh skenario menghasilkan keluaran yang sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Sistem berhasil memusatkan data ekstrakurikuler, menerapkan pembagian hak akses siswa dan guru, serta mempermudah penyusunan laporan penilaian. Dengan demikian, sistem layak digunakan untuk mendukung administrasi sekolah yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien.

Kata Kunci: Pengelolaan Ekstrakurikuler, Administrasi Sekolah, Sistem Informasi Web, Waterfall, Black Box Testing.

Abstract

Extracurricular administration at MTs Negeri 2 Lampung Tengah was previously handled using paper-based documents, which caused slow data retrieval, a risk of document loss, recording errors, and inefficient preparation of student evaluation reports. This study designed and implemented a web-based extracurricular data management system to centralize registration, membership validation, achievement submission, assessment, and report generation. The system was developed using the Waterfall model through requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application uses PHP 8.4, HTML, Tailwind CSS, Vanilla JavaScript, Fetch API, MySQL, and XAMPP. Functional verification was conducted with Black Box Testing on eight core scenarios covering authentication, extracurricular registration, empty-input validation, teacher approval, achievement submission, assessment, and PDF report generation. All scenarios produced the expected outputs, resulting in a functional success rate of 100%. The system centralizes school extracurricular records, supports role-based access for students and teachers, and simplifies the preparation of extracurricular assessment reports. Therefore, the developed system is functionally feasible to support more organized, transparent, and efficient school administration.

Keywords: *Extracurricular Management, School Administration, Web Information System, Waterfall, Black Box Testing.*

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital mendorong institusi pendidikan untuk mengubah proses administrasi konvensional menjadi sistem terkomputerisasi. Pengelolaan data secara digital dapat mempercepat pencarian informasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, dan membantu penyajian laporan secara lebih konsisten [1]. Salah satu kegiatan sekolah yang membutuhkan pengelolaan terstruktur adalah ekstrakurikuler karena melibatkan data siswa, kegiatan, pendaftaran, capaian prestasi, penilaian, dan pelaporan.

MTs Negeri 2 Lampung Tengah memiliki 20 rombongan belajar aktif dengan kegiatan ekstrakurikuler yang melibatkan banyak siswa. Sebelum sistem dikembangkan, proses administrasi masih menggunakan dokumen kertas. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa kendala, yaitu pencarian data yang lambat, risiko kehilangan arsip, kesalahan pencatatan, serta penyampaian informasi dan penyusunan laporan yang belum optimal.

Pengelolaan manual juga menambah beban guru pembina ketika harus memvalidasi pendaftaran, merekap capaian siswa, memberikan nilai, dan menyiapkan laporan akhir. Pihak sekolah membutuhkan data yang dapat dipantau secara cepat, sedangkan siswa membutuhkan informasi yang transparan mengenai status pendaftaran serta hasil penilaian. Sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi karena dapat diakses melalui peramban dan menyimpan data dalam basis data terpusat [2][3].

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa aplikasi manajemen ekstrakurikuler dapat membantu pendataan anggota dan penyampaian informasi kegiatan [4][5]. Namun, sebagian sistem masih berfokus pada pendaftaran atau informasi kegiatan dan belum menggabungkan proses pendaftaran, validasi, pengajuan prestasi, penilaian, serta pencetakan laporan dalam satu alur operasional yang disesuaikan dengan kebutuhan madrasah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini membangun website pengelolaan data ekstrakurikuler di MTs Negeri 2 Lampung Tengah. Sistem menerapkan hak akses siswa dan guru pembina, komunikasi data berbasis RESTful API berformat JSON, basis data

MySQL, serta antarmuka responsif. Penelitian juga melakukan Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi menghasilkan keluaran sesuai kebutuhan pengguna.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi berbasis web untuk mengelola data ekstrakurikuler di MTs Negeri 2 Lampung Tengah?

2. Bagaimana implementasi website pengelolaan data ekstrakurikuler dapat membantu proses penilaian dan pelaporan nilai siswa?

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem informasi pengelolaan data ekstrakurikuler berbasis web yang fungsional serta mengimplementasikan fitur pendaftaran, validasi, pengajuan prestasi, penilaian, dan pencetakan laporan agar proses administrasi menjadi lebih efektif, terstruktur, dan terpusat.

1.3 Batasan dan Manfaat Penelitian

Penelitian dibatasi pada pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler di MTs Negeri 2 Lampung Tengah. Sistem dibangun menggunakan PHP Native, JavaScript, HTML, Tailwind CSS, dan MySQL pada lingkungan XAMPP. Fitur utama meliputi autentikasi, pendaftaran ekstrakurikuler, validasi pendaftaran oleh guru, pengajuan prestasi, input nilai, dan pencetakan rapor PDF. Sistem belum terintegrasi dengan WhatsApp Gateway, SIAKAD, Dapodik, atau aplikasi mobile.

Manfaat sistem adalah membantu sekolah memusatkan data kegiatan, mempermudah guru pembina dalam mengelola pendaftaran dan penilaian, serta memberikan akses kepada siswa untuk melihat status keanggotaan dan hasil evaluasi secara lebih transparan.

II. Kajian Pustaka

Sistem informasi merupakan kombinasi teknologi, data, prosedur, dan pengguna yang bekerja untuk menghasilkan informasi bagi kebutuhan operasional. Dalam lingkungan sekolah, sistem informasi dapat mengurangi duplikasi pencatatan dan mempercepat penyediaan laporan [1][7]. Website dipilih sebagai media implementasi karena dapat diakses

melalui berbagai perangkat tanpa instalasi khusus dan mendukung penyimpanan data terpusat.

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar pembelajaran formal yang mendukung pengembangan minat, bakat, karakter, dan kemampuan nonakademik siswa. Administrasinya mencakup pendataan anggota, pencatatan kegiatan, prestasi, evaluasi, dan pelaporan. Ketika dikelola secara manual, jumlah data yang besar dapat meningkatkan risiko kehilangan arsip dan kesalahan rekapitulasi [3][6].

Efisiensi administrasi berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan pekerjaan dengan penggunaan waktu dan tenaga yang lebih baik. Digitalisasi memungkinkan proses pencarian data, validasi, dan pembuatan laporan dilakukan dari satu sumber data. Pada penelitian ini, efisiensi diwujudkan melalui otomatisasi alur pendaftaran, penilaian, dan pencetakan laporan, bukan melalui perbandingan waktu kuantitatif sebelum dan sesudah implementasi.

PHP digunakan pada sisi server untuk memproses autentikasi, validasi hak akses, dan operasi basis data. JavaScript dan Fetch API digunakan untuk mengirim permintaan secara asinkron dan menampilkan hasil tanpa memuat ulang seluruh halaman. MySQL digunakan sebagai basis data relasional, sedangkan Tailwind CSS membantu membentuk antarmuka responsif [8][9][10].

Model Waterfall memiliki tahapan pengembangan yang berurutan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini sesuai ketika kebutuhan utama telah dapat dirumuskan sejak awal dan setiap tahap perlu didokumentasikan secara sistematis [11][12]. Perancangan sistem didukung dengan UML agar interaksi pengguna, alur aktivitas, urutan komunikasi, dan struktur data dapat divisualisasikan [13].

Black Box Testing menguji fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa menilai struktur kode internal. Pengujian ini digunakan untuk memastikan fitur autentikasi, validasi, penyimpanan data, dan pencetakan laporan berjalan sesuai skenario yang telah ditetapkan [14][15].

Tabel 1. Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian

Fokus	Temuan Penelitian Terdahulu	Posisi Penelitian Ini
Manaje men ekstrak urikuler	Sistem web membantu pendataan anggota dan informasi kegiatan [2][3].	Mengintegrasikan pendaftaran, prestasi, penilaian, dan laporan pada satu sistem.
Metode pengem bangan	RAD digunakan untuk mempercepat pembuatan sistem ekstrakurikuler [4].	Menggunakan Waterfall dengan tahapan analisis sampai pemeliharaan.
Admini strasi sekolah	Digitalisasi meningkatkan keteraturan dan akses data administrasi [7].	Diterapkan khusus pada administrasi ekstrakurikuler MTs Negeri 2 Lampung Tengah.
Pelapor an nilai	Sebagian penelitian berfokus pada informasi atau keanggotaan [5][6].	Menyediakan input nilai dan pencetakan rapor PDF oleh guru pembina.

Berdasarkan perbandingan tersebut, kontribusi penelitian ini terletak pada penggabungan fungsi administrasi ekstrakurikuler dari pendaftaran sampai pencetakan laporan dalam satu aplikasi yang menerapkan pembagian hak akses siswa dan guru pembina.

III. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang menghasilkan produk berupa website pengelolaan data ekstrakurikuler. Penelitian dilaksanakan di MTs Negeri 2 Lampung Tengah, Jalan Rajawali, Surabaya Ilir, Kecamatan Bandar Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses administrasi, wawancara dengan guru pembina dan pihak sekolah, serta studi pustaka.

Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall. Tahap analisis kebutuhan mengidentifikasi aktor, data, dan fitur utama.

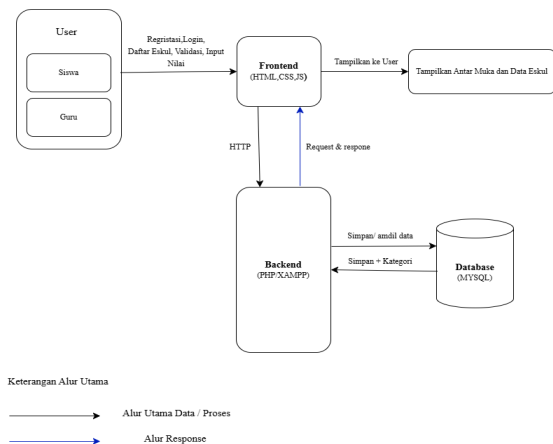
Tahap perancangan menghasilkan arsitektur sistem, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, struktur basis data, dan rancangan antarmuka. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan menjadi program. Tahap pengujian memverifikasi fungsi melalui Black Box Testing, sedangkan pemeliharaan disiapkan untuk memperbaiki kesalahan dan menyesuaikan kebutuhan berikutnya.

Sistem memiliki dua aktor operasional utama. Siswa dapat melakukan registrasi dan login, melengkapi profil, memilih kegiatan ekstrakurikuler, mengirim pendaftaran, mengajukan prestasi setelah pendaftaran disetujui, serta melihat nilai dan catatan pembina. Guru pembina dapat memvalidasi pendaftaran, memfilter data berdasarkan kegiatan, menilai prestasi, menambahkan catatan, dan mencetak laporan PDF.

Arsitektur sistem menerapkan pola client-server. Antarmuka dibangun menggunakan HTML, Tailwind CSS, dan Vanilla JavaScript. Data formulir dikirim menggunakan Fetch API melalui HTTP Request ke layanan PHP. PHP melakukan validasi, menjalankan logika bisnis, dan berkomunikasi dengan MySQL menggunakan PDO. Hasil proses dikembalikan dalam bentuk respons JSON untuk ditampilkan pada antarmuka.

Pada sisi keamanan, kata sandi pengguna disimpan dalam bentuk hash. Setiap permintaan yang berkaitan dengan pengelolaan data memeriksa identitas dan peran pengguna sebelum operasi dijalankan. Koneksi basis data menggunakan PDO dan prepared statement untuk mengurangi risiko kesalahan kueri serta menjaga konsistensi proses penyimpanan.

Gambar 1. Arsitektur Sistem Pengelolaan Ekstrakurikuler



Basis data terdiri atas tabel users, activities, registrations, evaluations, dan settings. Tabel users menyimpan identitas serta kredensial pengguna. Tabel activities menyimpan kegiatan ekstrakurikuler. Tabel registrations menyimpan pendaftaran dan data prestasi, tabel evaluations menyimpan nilai serta catatan pembina, sedangkan tabel settings menyimpan konfigurasi identitas sekolah.

Relasi antar tabel memastikan satu siswa dapat memiliki beberapa pendaftaran, sedangkan setiap pendaftaran menghubungkan siswa dengan kegiatan yang dipilih. Data evaluasi hanya dibuat untuk pendaftaran yang telah disetujui. Struktur tersebut membantu mencegah data nilai tercatat tanpa hubungan dengan siswa dan kegiatan yang sah.

Pengujian dilakukan terhadap delapan skenario utama. Setiap skenario diberi data masukan, kemudian hasil aktual dibandingkan dengan keluaran yang diharapkan. Persentase keberhasilan dihitung dengan membagi jumlah skenario valid dengan jumlah seluruh skenario dan dikalikan 100%.

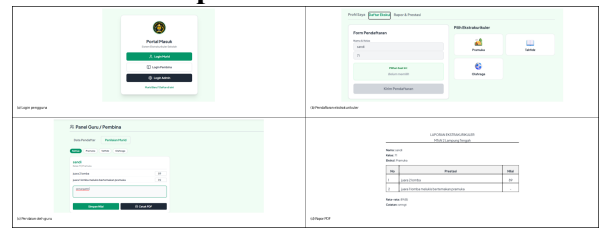
IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Sistem

Hasil penelitian menunjukkan bahwa website berhasil dibangun sesuai rancangan. Sistem menyediakan halaman registrasi dan login, dasbor siswa, profil, pendaftaran ekstrakurikuler, pengajuan prestasi, rapor nilai, data pendaftar untuk guru, halaman penilaian, serta fungsi pencetakan laporan PDF. Antarmuka menggunakan tata letak responsif sehingga dapat

diakses melalui komputer maupun peramban pada telepon pintar.

Gambar 2. Implementasi Antarmuka Sistem



Gambar 2 memperlihatkan empat fungsi utama, yaitu halaman login, pendaftaran ekstrakurikuler, penilaian oleh guru pembina, dan keluaran rapor PDF. Antarmuka dibuat dengan pola tampilan yang konsisten agar siswa dan guru dapat mengenali menu sesuai tugas masing-masing.

Tabel 2. Lingkungan Implementasi Sistem

Komponen	Spesifikasi	Kegunaan
Perangkat keras	Lenovo ThinkPad X280, Intel Core i7-8550U, RAM 16 GB, SSD 512 GB	Pengembangan dan pengujian lokal
Sistem operasi	Windows 11 64-bit	Lingkungan kerja
Web server	XAMPP (Apache dan MySQL)	Menjalankan aplikasi dan basis data
Bahasa	PHP 8.4, HTML, CSS, JavaScript	Logika server dan antarmuka
Framework/library	Tailwind CSS, Lucide Icons	Tampilan responsif dan ikon
Peramban/editor	Google Chrome, Visual Studio Code	Pengujian dan penulisan kode

Pada modul autentikasi, sistem memverifikasi NISN atau username dan kata sandi. Pengguna dengan data yang benar diarahkan ke dasbor sesuai hak akses, sedangkan kredensial salah menghasilkan pesan peringatan. Pemisahan hak akses mencegah siswa menjalankan fungsi administrasi guru pembina.

Modul pendaftaran menampilkan pilihan kegiatan dalam bentuk kartu. Siswa harus

memilih salah satu kegiatan sebelum mengirim formulir. Data pendaftaran disimpan dengan status menunggu. Guru pembina kemudian dapat menyetujui atau menghapus pendaftaran. Setelah disetujui, sistem membuka akses pengajuan prestasi bagi siswa.

Pada modul prestasi dan penilaian, siswa mengirim judul serta deskripsi capaian. Data tersebut muncul pada panel guru untuk dinilai dengan skor 0-100 dan catatan evaluasi. Nilai yang disimpan ditampilkan kembali pada halaman rapor siswa. Guru juga dapat mengekspor rekapitulasi penilaian menjadi dokumen PDF sehingga pencatatan dan pelaporan menggunakan sumber data yang sama. Implementasi basis data terpusat mengurangi kebutuhan pencatatan berulang. Perubahan status pendaftaran dan nilai langsung dapat dilihat pada antarmuka pengguna setelah permintaan diproses. Mekanisme ini mendukung transparansi karena siswa dapat mengetahui status proses tanpa harus meminta konfirmasi secara manual.

4.2 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 3. Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login valid	Pengguna masuk ke dasbor sesuai peran	Valid
2	Login tidak valid	Akses ditolak dan pesan kesalahan tampil	Valid
3	Pendaftaran ekstrakurikuler	Data tersimpan dengan status menunggu	Valid
4	Pendaftaran tanpa pilihan	Tombol tidak mengirim data kosong	Valid
5	Persetujuan guru	Status disetujui dan fitur prestasi terbuka	Valid
6	Pengajuan prestasi	Riwayat tersimpan dan tampil pada panel guru	Valid
7	Input nilai dan catatan	Nilai tervalidasi dan tampil pada rapor siswa	Valid

No	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Status
8	Cetak rapor PDF	Rekap nilai berhasil dibuat sebagai dokumen	Valid

Berdasarkan Tabel 3, seluruh delapan skenario memperoleh status valid. Persentase keberhasilan fungsional dihitung sebagai $8/8 \times 100\% = 100\%$. Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi inti berjalan sesuai kebutuhan yang didefinisikan pada tahap analisis.

Tabel 4. Ringkasan Evaluasi Sistem

Aspek	Jumlah	Hasil	Keterangan
Skenario fungsional	8 skenario	8 valid	Seluruh keluaran sesuai harapan
Keberhasilan	8 dari 8	100%	Fungsi utama layak digunakan
Aktor sistem	2 aktor utama	Siswa dan guru	Hak akses dipisahkan
Keluaran laporan	Rapor nilai	PDF	Mendukung dokumentasi akhir

4.3 Pembahasan

Keberhasilan Black Box Testing menegaskan bahwa aplikasi dapat menerima masukan, melakukan validasi, menyimpan data, dan menghasilkan keluaran yang konsisten. Namun, nilai 100% pada pengujian fungsional tidak secara otomatis membuktikan seluruh aspek kualitas seperti keamanan, beban akses, kenyamanan pengguna, atau peningkatan waktu kerja secara kuantitatif. Pengujian lanjutan masih diperlukan untuk mengukur aspek-aspek tersebut.

Dari sisi administrasi, sistem mendukung efisiensi melalui sentralisasi data dan otomatisasi proses. Guru tidak perlu menyalin ulang data pendaftaran ketika memberikan nilai dan mencetak laporan. Siswa dapat memantau status pendaftaran serta hasil evaluasi dari akun masing-masing. Dengan demikian, kontribusi utama sistem terletak pada penyederhanaan alur kerja dan konsistensi data antarproses.

Perubahan dari dokumen kertas menuju basis data terpusat juga meningkatkan keterlacakan informasi. Status pendaftaran, data prestasi, nilai,

dan laporan berasal dari rekaman yang sama, sehingga pembaruan pada satu proses dapat digunakan oleh proses berikutnya tanpa perekapan manual tambahan. Hal ini menjadi dasar operasional bahwa sistem mendukung efisiensi administrasi.

Keterbatasan penelitian adalah sistem masih dijalankan pada lingkungan lokal, pengujian berfokus pada fungsi inti, dan belum dilakukan pengukuran UAT maupun perbandingan durasi proses administrasi sebelum dan sesudah implementasi. Sistem juga belum memiliki notifikasi otomatis, integrasi data akademik, aplikasi mobile native, dan presensi per pertemuan.

V. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, website pengelolaan data ekstrakurikuler berhasil dirancang dan dibangun menggunakan PHP 8.4, HTML, Tailwind CSS, Vanilla JavaScript, Fetch API, MySQL, dan XAMPP. Sistem menerapkan pembagian hak akses siswa dan guru pembina serta mengintegrasikan proses pendaftaran, persetujuan, pengajuan prestasi, penilaian, dan pencetakan rapor PDF dalam satu aplikasi.

Pengujian Black Box terhadap delapan skenario memperoleh delapan hasil valid atau tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi utama sistem berjalan sesuai keluaran yang diharapkan dan layak digunakan sebagai pendukung administrasi ekstrakurikuler di MTs Negeri 2 Lampung Tengah. Sentralisasi data dan penggunaan laporan otomatis membantu proses administrasi menjadi lebih terstruktur dan transparan.

Pengembangan berikutnya disarankan menambahkan notifikasi WhatsApp atau email, integrasi dengan SIAKAD atau Dapodik, aplikasi mobile, modul presensi per pertemuan, audit keamanan, pengujian beban, dan User Acceptance Test. Penelitian lanjutan juga perlu mengukur waktu penyelesaian pekerjaan sebelum dan sesudah penggunaan sistem agar peningkatan efisiensi dapat dibuktikan secara kuantitatif.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Arbain, M. Rizqa, A. Irma, dan N. A. Putri, "Tantangan dan Peluang Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan," *PANDU J. Pendidik. Anak dan Pendidik. Umum*, vol. 2, no. 2, pp. 22-27, 2024, doi: 10.59966/pandu.v2i2.933.
- [2] Y. Rahmanto dan Y. Fernando, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web," *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 2, p. 11, 2019, doi: 10.33365/jtk.v13i2.339.
- [3] M. L. Hakim dan E. N. Wahyudi, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web pada Sekolah Menengah Pertama 13 Semarang," *Jutisi*, vol. 13, no. 2, p. 1241, 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i2.2082.
- [4] A. C. Nugroho, "Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Teknika*, vol. 10, no. 3, pp. 199-205, 2021, doi: 10.34148/teknika.v10i3.407.
- [5] S. Rahmayani dan F. Ekasusilawati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Website pada SMAN 6 Palopo," *BANDWIDTH*, vol. 2, no. 2, pp. 84-99, 2024, doi: 10.53769/bandwidth.v2i2.768.
- [6] R. S. Aspari, A. Habibie, dan T. Muhammad, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web," *PRODUKTIF*, vol. 7, no. 2, pp. 653-663, 2023, doi: 10.35568/produktif.v7i2.3828.
- [7] E. I. Wahyuni, F. Muthmainnah, B. Permana, dan T. Novalima, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan," *Uranus*, vol. 3, no. 2, pp. 65-76, 2025, doi: 10.61132/uranus.v3i2.802.
- [8] R. A. Benz dan G. Testiana, "Penerapan Tailwind CSS dalam Pengembangan User Interface Website di Poltekpar Palembang," *RIGGS*, vol. 4, no. 4, pp. 6635-6643, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i4.4431.
- [9] S. Azhariyah dan M. Mukhlis, "Framework CSS: Tailwind CSS untuk Front-End Website Store PT. XYZ," *J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 30-36, 2024, doi: 10.57094/ji.v3i1.1601.
- [10] S. M. Arif, "Pembuatan Website Informasi dan Pendaftaran Webinar Umum Menggunakan PHP dan MySQL," *JISAMAR*, vol. 7, no. 3, pp. 789-796, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1168.
- [11] G. Z. Muflih dan R. Ardiansah, "Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa Gumelem Wetan Berbasis Website," *J. Kridatama Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 536-551, 2023, doi: 10.53863/kst.v5i02.989.
- [12] I. Mualim, N. A. Sivi, R. Ayuni, dan R. Hartono, "Rancang Bangun Sistem Penggajian Dosen Penguji Seminar Proposal dan Ujian Skripsi Berbasis Web," *Explor. IT*, vol. 15, no. 1, pp. 22-29, 2023, doi: 10.35891/explorit.v15i1.3966.
- [13] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126-129, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.765.
- [14] A. Amalia, S. W. P. Hamidah, dan T. Kristanto, "Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *BITS*, vol. 3, no. 3, pp. 269-274, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- [15] A. S. Wulandari et al., "Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 5, no. 2, p. 102, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17561.

