

SISTEM INFORMASI EKSTRAKURIKULER BERBASIS WEB DI MAN 1 LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING (PXP)

*(Web-Based Extracurricular Information System at MAN 1 East Lombok Using
Personal Extreme Programming (PXP) Method)*

Husnul Huda Galih Saputra^[1], Dwi Ratnasari^[2], Moh. Ali Albar^[3]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University

Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: galihs637@gmail.com, dwi.ratnasari@unram.ac.id, mohalialbar@unram.ac.id

Abstract

Extracurricular management at MAN 1 Lombok Timur currently faces administrative challenges, where 64.7% of attendance and reporting processes are still conducted manually based on survey. This manual system leads to high risks of data loss and inefficiency in monitoring activities. This research aims to design and develop a web-based extracurricular information system using the Personal Extreme Programming (PXP) method to improve administrative efficiency. The PXP methodology consists of requirements, planning, iteration, design, implementation, and testing phases. The developed system integrates key features including digital attendance, gallery management, and automated reporting. Testing was performed using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results of Black Box testing, covering both positive and negative scenarios, demonstrate that the system is robust and functions according to the requirements. UAT results indicate high user acceptance, suggesting that the system successfully provides a transparent and structured platform for supervisors, administrators, and members. Based on both blackbox and UAT results, this system can replace manual processes in extracurricular management.

Keywords: Information System, Extracurricular, Website, Personal Extreme Programming, MAN 1 Lombok Timur.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Dalam hal ini, sekolah memiliki tanggung jawab penuh sebagai lembaga untuk mendidik siswa untuk menggapai tujuan dari pendidikan itu sendiri. Dalam praktiknya secara garis besar, sekolah membagi kegiatan pengajaran dalam 2 bentuk: yakni intrakurikuler dan ekstrakurikuler[1]. Kegiatan intrakurikuler merupakan kegiatan untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam hal pemikiran, moral, dan sikap. Tetapi, karena terbatasnya waktu, kegiatan intrakurikuler kurang cukup dalam mengembangkan kemampuan siswa. Oleh karena itu, disamping intrakurikuler, sekolah mengadakan kegiatan ekstrakurikuler sebagai pelengkap dalam mengembangkan potensi siswa guna membangun sumber daya yang berkualitas[2][3]. Kegiatan ekstrakurikuler sendiri merupakan kegiatan diluar jam intrakurikuler yang bertujuan mengembangkan minat dan bakat individu siswa[4].

Tidak hanya untuk mengembangkan intelektual siswa, kegiatan ekstrakurikuler juga bertujuan untuk membangun jiwa sosial dan karakter yang berbudi luhur dan bertanggung jawab[2]. Dalam hal ini, MAN 1 Lombok Timur menjadi salah satu instansi pendidikan yang aktif mendukung potensi siswa melalui kegiatan ekstrakurikuler. MAN 1 Lombok Timur telah menyediakan 33 ekstrakurikuler untuk mendukung minat dan bakat siswa agar dapat berprestasi baik dari sisi akademik, maupun non akademik. Bahkan berdasarkan wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada narasumber pihak sekolah, sekolah sangat menganjurkan siswa-siswanya untuk ikut dalam ekstrakurikuler yang telah disediakan karena menilai besarnya peran ekstrakurikuler dalam membangun pribadi dan prestasi siswa. Namun, karena jumlah ekstrakurikuler yang begitu banyak, proses administrasi ekstrakurikuler menjadi sangat rumit.

Pengelolaan setiap ekstrakurikuler pada MAN 1 Lombok Timur saat ini masih dilakukan secara manual. Fakta ini disampaikan melalui wawancara peneliti kepada narasumber pihak sekolah. Selain itu, menurut

data kuisisioner yang telah disebar untuk pengurus ekstrakurikuler, dari total 17 responden, ada 64,7% (11 pengurus) menyatakan bahwa pendataan anggota masih menggunakan cara manual dengan kertas, 11,8% (2 pengurus) mencatat menggunakan gawai pribadi, dan sisanya sekitar 23,5% (4 pengurus) memanfaatkan QR dan *barcode* mandiri. Di sisi lain, seluruh responden Pembina/guru yang terdiri dari 12 orang mengonfirmasi bahwa penyusunan laporan ekstrakurikuler masih dilakukan secara manual dengan berkas fisik. Proses administrasi manual rawan menimbulkan masalah. Beberapa masalah yang muncul pada sistem manual adalah data yang mudah hilang dan rusak, proses rekapitulasi data menjadi laporan akan berjalan lambat karena keterlambatan distribusi informasi, dan data menjadi tidak presisi. Selain itu, masalah lainnya adalah data laporan ini diperlukan untuk penentuan budget ekstrakurikuler oleh pihak sekolah sehingga data yang akurat sangat diperlukan. Penggunaan data untuk penentuan budget ini telah disampaikan pada sesi wawancara oleh pihak peneliti kepada narasumber pihak sekolah sebelumnya. Semua kelemahan tersebut membuat proses manual menjadi tidak efektif dan efisien [3], [4], [5], [6]. Dengan proses yang masih manual dengan jumlah ekstrakurikuler yang sangat banyak, dibutuhkan solusi tepat untuk proses administrasi yang lebih efektif dan efisien.

Sistem informasi ekstrakurikuler berbasis web ini dirancang untuk beberapa tujuan, antara lain: sistem ini dibuat untuk mempermudah pengurus dalam proses administrasi setiap ekstrakurikuler, sistem ini memudahkan dalam rekap laporan secara instan untuk Pembina, sistem ini dirancang juga sebagai media promosi untuk mengenalkan setiap ekstrakurikuler kepada siswa guna membantu siswa menemukan wadah yang tepat untuk membangun bakat dan karakter siswa, sistem ini digunakan untuk mengumpulkan data kemajuan ekstrakurikuler guna dijadikan acuan sekolah untuk penentuan anggaran kegiatan kedepannya. Sistem ini dirancang menggunakan teknologi Laravel sebagai *backend* dan MySQL sebagai *database*. Laravel dinilai mampu membangun sistem yang solid, khususnya untuk membangun sistem informasi [6], [7]. Disamping itu, MySQL juga telah terbukti menjadi *database* yang bagus untuk menampung data [7], [8]. Pendekatan untuk membangun sistem ini adalah metode *Personal Extreme Programming* (PXP). Metode PXP dipilih karena fleksibilitas dalam pengembangan yang cocok untuk personal [7]. Metode ini tentu cocok diterapkan untuk *website* yang melibatkan data-data administrasi dan fitur yang beragam karena *feedback* dari

stakeholder dapat disesuaikan dengan metode yang fleksibel. Dengan sistem ini, diharapkan dapat menciptakan penyelenggaraan ekstrakurikuler yang efektif dan efisien dimasa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Rancang bangun sistem informasi ekstrakurikuler berbasis website ini mengacu pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Dalam rentang 2021-2025, terdapat beberapa jurnal yang membahas pengembangan sistem informasi pendataan/presensi [1], [2].

Penelitian mengenai digitalisasi kehadiran telah jamak dikembangkan dalam ruang lingkup dunia kerja komersial maupun pelayanan publik. Sebagai contoh, perancangan sistem absensi berbasis web untuk efisiensi pegawai dan karyawan masing-masing telah diteliti oleh Pertiwi dkk.[3] melalui karya berjudul "*Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development*" serta Widayanto dkk. [5] dalam "*Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web*". Selain itu, otomatisasi rekapitulasi data kehadiran harian tingkat aparatur lokal dan guru lepas juga dipetakan oleh Ariyanti dan Karmila [4] lewat "*Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg*" serta Afriansyah dan Syaripudin [6] dalam "*Perancangan Sistem Informasi Absensi Dewan Guru Tenaga Harian Lepas Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri Kunciran 6 Kota Tangerang*". Eksplorasi kritis terhadap sistem-sistem tersebut menunjukkan keterbatasan fungsional yang cenderung *top-down*, di mana pengguna (karyawan/pegawai) bertindak sebagai objek pasif, dan arsitekturnya belum dirancang untuk mengelola kompleksitas multi-aktor yang dinamis.

Dalam konteks institusi pendidikan, sejumlah penelitian terdahulu telah mencoba membangun sistem informasi untuk mendigitalisasi pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Insani dan Fatmawati [9] dalam penelitiannya "*Upgrading Sistem Informasi Ekstrakurikuler & Prestasi Berbasis Website Pada SMK Ma'arif 1 Yogyakarta*" mengembangkan sistem berbasis PHP *native* menggunakan metode *Waterfall* untuk mengelola presensi, nilai, dan informasi lomba. Selanjutnya, Aspari dkk [10] melalui karya "*Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web*" menerapkan model ADDIE pada tingkat MTs untuk memfasilitasi pendaftaran dan pengumuman kegiatan. Sementara itu, Ramadhan dkk [11] dalam artikelnya "*Sistem Informasi Ekstrakurikuler untuk Meningkatkan*

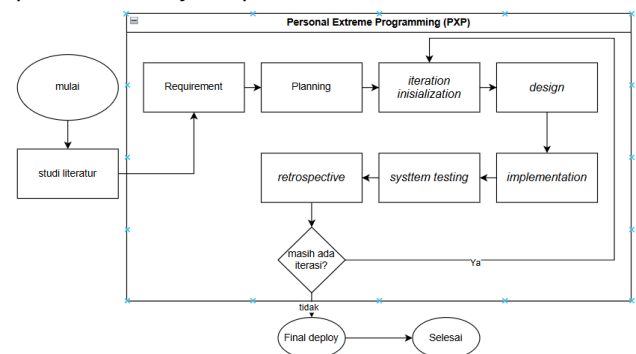
Pelayanan Kegiatan di SMAN 1 Sumberjaya” memanfaatkan metode *Prototype* dan menguji dampaknya terhadap pelayanan sekolah melalui analisis statistik kuantitatif .

Meskipun penelitian-penelitian tersebut berhasil membuktikan bahwa sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pencarian data dan pelayanan sekolah , terdapat beberapa celah penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini. Pertama, penggunaan metode pengembangan konvensional seperti *Waterfall* atau *ADDIE* cenderung kurang fleksibel dalam mengadaptasi perubahan *requirement* pada skala proyek individu. Kedua, arsitektur peran pada sistem terdahulu umumnya terbatas pada 3 aktor di mana fungsi operasional presensi masih dibebankan secara manual kepada Pembina atau Staf. Ketiga, dari aspek teknis dan keamanan, penelitian terdahulu belum menerapkan *framework* modern berbasis keamanan *ULID* serta mekanisme pencadangan otomatis berbasis awan (*cloud backup*) untuk melindungi berkas administratif fisik yang rawan hilang.

Guna menjawab kompleksitas aplikasi mandiri yang membutuhkan integrasi data, dokumentasi, dan fleksibilitas tinggi, pemilihan metodologi menjadi penentu utama. Keandalan kerangka kerja *Laravel* dalam membangun basis data terstruktur berskala sekolah telah dibuktikan oleh Saefudin dkk. [7] melalui “*Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website*” serta Fahlevi dkk. [11] dalam “*Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9*” . Untuk mengimbangi ketangguhan teknologi tersebut tanpa membebani pengembang tunggal dengan dokumentasi yang masif, penerapan metode *Personal Extreme Programming* (XP) menjadi opsi yang paling rasional. Efektivitas XP dalam menyelesaikan proyek berbasis iterasi cepat secara individual telah diverifikasi oleh Fiqar dkk. [12] dalam “*Implementasi Metode Personal Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hak Paten Pada Sentra Hki Itk*” serta Fikri dan Deny[13] lewat naskah “*Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Tamu Pada Dinas Pemuda, Olahraga Dan Pariwisata Kota Balikpapan Dengan Metode Personal Extreme Programming*”. Melalui integrasi XP dan *framework Laravel*, penelitian “*EkskulPoint*” memosisikan diri untuk mengisi celah yang ada dengan menghadirkan sistem informasi ekstrakurikuler yang merangkul 4 aktor secara integratif sekaligus menekan angka kerawanan administrasi manual sebesar 64,7% di MAN 1 Lombok Timur .

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (XP). Metode ini merupakan versi modifikasi dari metode *extreme programming* yang disesuaikan untuk pengguna individu dengan mengurangi beban dokumentasi. Metode ini juga tetap mempertahankan nilai-nilai agile yaitu fleksibilitas dan bersifat iteratif[12], [13], [14]. Peneliti membagi tahapan metode menjadi 8 tahapan utama, yakni: studi literatur, *requirements*, *planning*, *iteration initialization*, *design*, *implementation*, *system testing*, dan *retrospective*. Siklus iterasi dilakukan secara berulang hingga seluruh user story selesai dikerjakan, yang kemudian diakhiri dengan tahap integrasi dan deployment sistem final. Adapun diagram alir metode penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode

3.1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan proses pencarian terkait sumber yang relevan dengan penelitian guna menguatkan peneliti terkait landasan teori dan permasalahan yang diangkat. Sumber yang diambil berasal dari jurnal dalam rentang waktu 5-10 tahun terakhir dengan topik yang serupa.

Dalam proses yang telah dilakukan, peneliti telah berhasil mengutip 13 sumber terkait sistem yang relevan dengan sistem yang dikembangkan saat ini.

3.2. Requirements

Setelah melalui tahapan studi literatur, dilakukan proses *requirements*. Proses ini bertujuan untuk melakukan identifikasi masalah dan mengetahui kebutuhan terkait sistem yang akan dibuat. Dalam praktiknya peneliti menyebarkan kuisisioner yang ditujukan kepada 3 pihak yakni:

- Kuisisioner kepada pembina ekstrakurikuler untuk mengetahui bagaimana mekanisme pembina dalam menerima data presensi dari pengurus serta penyusunan laporan.
- Kuisisioner kepada pengurus ekstrakurikuler untuk mengetahui bagaimana administrasi

dalam ekstrakurikuler berjalan karena pengurus memegang peran vital dalam berjalannya kegiatan ekstrakurikuler.

- c. Kuisisioner kepada anggota ekstrakurikuler untuk mengetahui bagaimana pandangan anggota terkait sistem administrasi yang diterapkan pada ekstrakurikuler yang mereka ikuti.

Selain melalui kuisisioner, peneliti juga melakukan wawancara kepada tim prestasi yang juga berperan sebagai koordinator seluruh kegiatan ekstrakurikuler. Berdasarkan data, dari 17 pengurus, 64,7% nya masih mengelola data secara manual dengan kertas, sisanya ada yang menggunakan barcode dan QR secara mandiri. Dari 12 pembina, seluruhnya sepakat menyatakan bahwa penyusunan laporan ekstrakurikuler masih bersifat manual. Dari 39 anggota, sekitar 15,4% merasa presensi mereka tidak dicatat dan 35,9% masih ragu-ragu. Totalnya melebihi setengah jumlah anggota yang yakin presensi mereka dicatat. Ini menunjukkan manajemen yang tidak transparan.

3.3. Planning

Tahapan planning berisi penyusunan *user story*. *User story* merupakan fitur-fitur yang sekiranya dibutuhkan berdasarkan proses *requirements* yang telah dilakukan. Setelah semua *user story* dibuat. Dilakukan penentuan prioritas terhadap *user story* yang akan dikerjakan lebih dahulu. Prioritas lebih tinggi biasa mengacu pada fitur yang lebih banyak dibutuhkan oleh pihak-pihak terkait. Pada tahap ini, hasil *requirements* disatukan menjadi *product backlog*.

TABEL I. PRODUCT BACKLOG

No	Kode	Judul	Estimasi
1	US-01	Membuka presensi baru	7
2	US-02	Melakukan perubahan terhadap presensi	5
3	US-03	Auto rekap dan cetak presensi	5
4	US-04	Mengirim pesan	5
5	US-05	Mengirim Pengumuman	5
6	US-06	Melakukan update galeri ekstrakurikuler	8
7	US-07	Membuka registrasi ekstrakurikuler	7
8	US-08	Mengelola akun aktor dan ekstrakurikuler	7

9	US-09	Membuat <i>backup</i> database	6
10	US-10	Merekap can mencetak laporan	5
Total			60

3.4. Iteration Initialization

Tahapan ini merupakan tahapan awal dari iterasi yang diterapkan pada metode PXP. Peneliti akan menentukan beberapa *user story* prioritas untuk dikerjakan lebih dahulu. Ketika iterasi diulang untuk mengerjakan *user story* lain, maka proses akan dimulai dari tahap ini kembali. Proses iterasi dibagi menjadi 3 bagian:

- a. Iterasi pertama berfokus pada pengerjaan *user story* dengan kode US-01, US-02, dan US-03. Tiga *user story* ini dijadikan 1 iterasi karena mencakup keseluruhan fitur dari presensi pada sisi pengurus. Fitur ini juga menjadi salah satu fitur utama dalam sistem informasi yang dibuat.
- b. Iterasi kedua berfokus pada pengerjaan *user story* dengan kode US-04, US-05, US-06, dan US-07. Fitur-fitur yang tergabung dalam iterasi kedua ini merupakan fitur yang mencakup fungsi komunikasi antara pengurus dan anggota, serta fungsi promosi.
- c. Iterasi ketiga mencakup *user story* dengan kode US-08, US-09, dan US-10. Fitur-fitur yang terkandung dalam iterasi ini antara lain fitur pada sisi admin sebagai pengelola akun dan ekstrakurikuler, *backup database*, dan *auto* rekapitulasi laporan pada sisi pembina yang menjadi fitur unggulan juga pada sistem ini.

3.5. Design

Pada tahap ini, peneliti melakukan rancangan berupa diagram UML (*Unified Modeling Language*) untuk mengetahui design arsitektur sistem. Adapun beberapa diagram UML yang dibuat peneliti antara lain: *use case* diagram untuk mengetahui fitur yang bisa diakses setiap aktor, *class* diagram untuk mengetahui *class* yang ada pada sistem, dan *entity relationship diagram* (ERD) untuk mengetahui hubungan antar entitas pada sistem.

3.5.1. Use Case Diagram

Pada sistem yang dibentuk, terdapat 4 aktor yang telah ditetapkan, yakni: pembina ekstrakurikuler, pengurus ekstrakurikuler, anggota ekstrakurikuler, dan

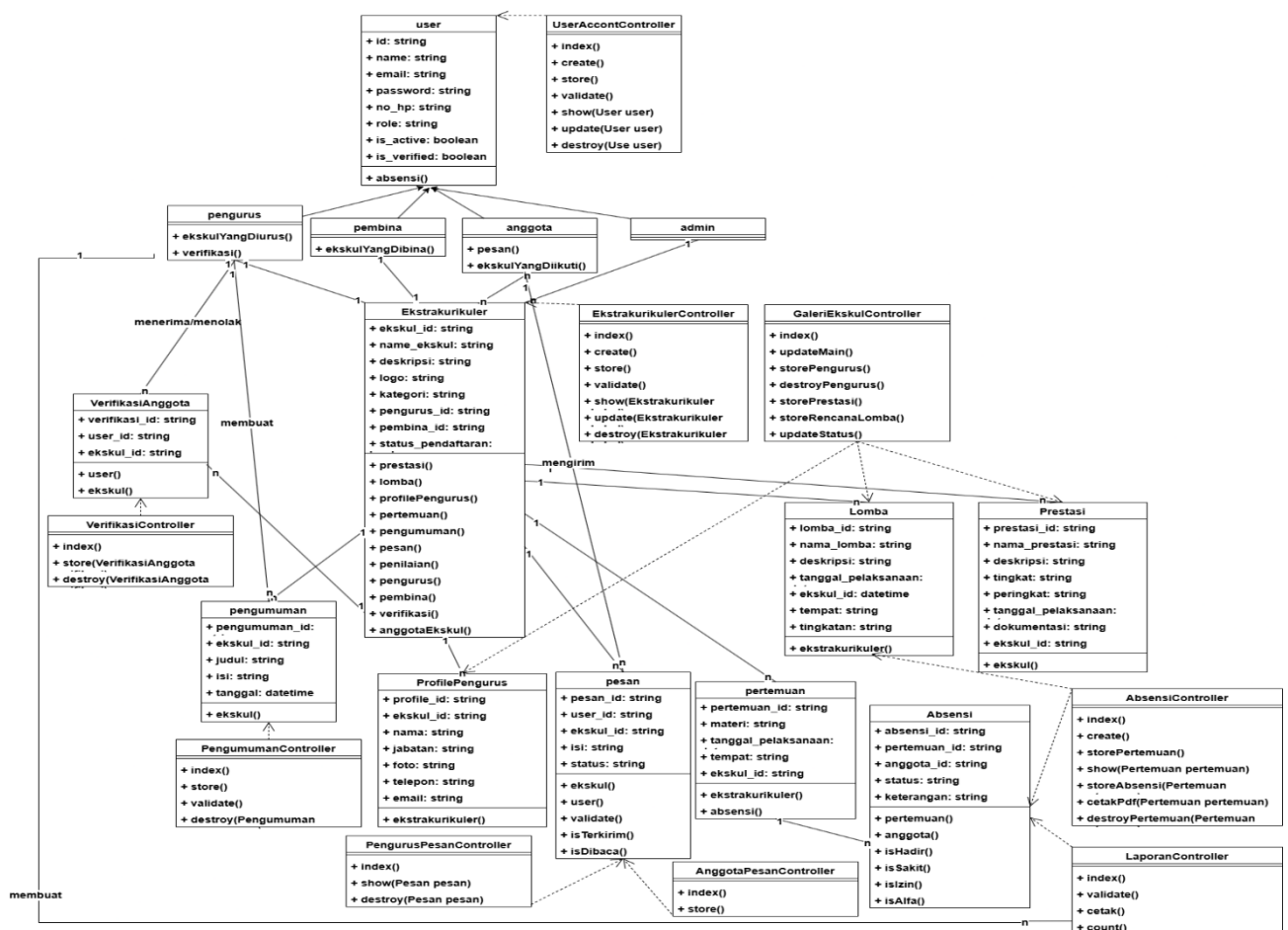
administrator. Adapun skema terkait use case dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.5.2. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk mengetahui class yang terdapat pada sistem serta relasi antar class. Melalui class diagram, peneliti dapat dengan mudah memvisualisasikan, memodelkan, mengkomunikasikan, dan mendokumentasikan struktur statis sistem yang akan dikembangkan. Adapun class diagram pada sistem ini dibagi menjadi beberapa bagian, yakni: class user yang berisi pengurus, pembina, anggota, dan admin, class controller yang mengatur aliran dan perhitungan data dari UI ke database, serta class yang berisi model untuk database untuk menentukan atribut apa saja yang terdapat pada database dan perhitungan yang berjalan pada sisi database tersebut. Biasanya, class controller dan model terhubung satu sama lain dalam sistem, terutama untuk arsitektur MVC yang mana request data masuk dari model akan selalu melalui controller, begitu pula sebaliknya jika data keluar. Untuk visualisasi class diagram dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



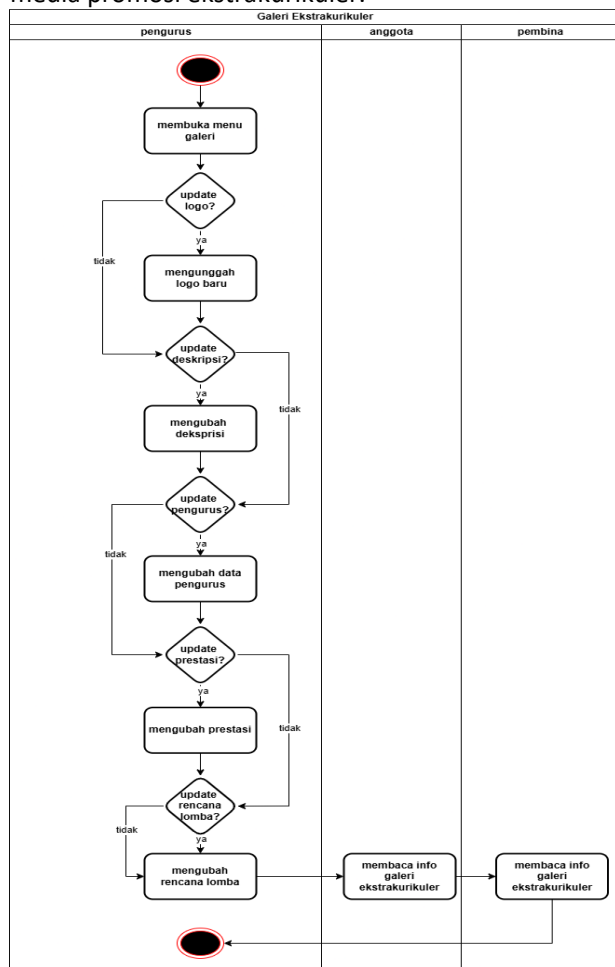
Gambar 3. Class Diagram

3.5.3. Activity Diagram

Pembuatan *activity* diagram digunakan untuk melakukan visualisasi terkait alur kerja/proses sebuah sistem. Pada aplikasi ini, terdapat beberapa *activity* diagram yang penting untuk dibahas.

3.5.3.1. Activity Galeri Ekstrakurikuler

Activity Galeri Ekstrakurikuler menjelaskan proses kelola galeri masing-masing ekstrakurikuler oleh masing-masing pengurus yang bertanggung jawab atas ekstrakurikuler tersebut. Beberapa data yang ditampilkan pada galeri tersebut antara lain logo ekstrakurikuler, deskripsi yang menjelaskan apa dan bagaimana ekstrakurikuler tersebut, daftar pengurus untuk dihubungi, prestasi-prestasi yang telah ditorehkan selama ini, dan rencana lomba yang akan diikuti kedepannya sebagai bukti jika ekstrakurikuler memiliki rencana dan target untuk berprestasi. Hasil dari perubahan galeri ini akan ditampilkan pada halaman utama galeri publik dan dapat dilihat oleh pengunjung umum termasuk aktor lainnya sebagai media promosi ekstrakurikuler.



Gambar 4. Activity Galeri Ekstrakurikuler

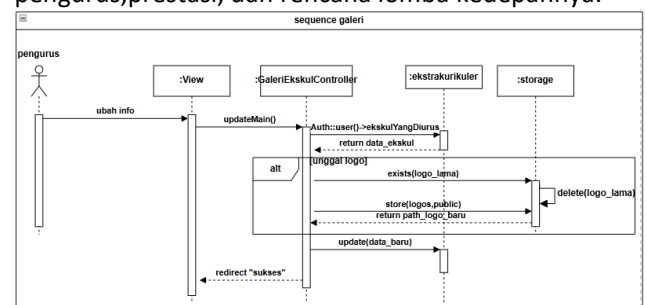
Karena keterbatasan halaman jurnal, diagram *activity* lainnya dapat diakses melalui link berikut: <http://bit.ly/4b4vCyS>

3.5.4. Sequence Diagram

Sequence diagram pada sistem ini digunakan untuk menampilkan interaksi antar objek secara berurutan. Terdapat beberapa *sequence* yang menggambarkan alur pada sistem ini.

3.5.4.1. Sequence Galeri Ekstrakurikuler

Sequence galeri ekstrakurikuler menggambarkan proses/alur penampilan galeri masing-masing ekstrakurikuler. Data-data yang ditampilkan berupa logo, deskripsi, serta data-data lain seperti data pengurus, prestasi, dan rencana lomba kedepannya.



Gambar 5. Sequence Galeri Ekstrakurikuler

Pada Gambar 6, aktor pengurus akan mengakses UI terlebih dahulu. Setelah berhasil, dapat melakukan update terkait data-data yang telah disebutkan sebelumnya. Galeri ini akan muncul pada halaman publik galeri sebagai media promosi dan pengenalan ekstrakurikuler agar menarik minat siswa untuk bergabung.

Karena keterbatasan halaman jurnal, diagram *sequence* lainnya dapat diakses melalui link berikut: <http://bit.ly/4b4vCyS>

3.5.5. Implementation

Pada tahap ini, peneliti mulai membangun aplikasi menggunakan teknologi yang telah ditetapkan sebelumnya. Untuk sisi *frontend*, peneliti menggunakan *tailwind* untuk membangun *Interface* yang berbasis utilitas. Untuk sisi *backend*, pengguna menggunakan *Laravel* karena telah banyak terbukti dapat membangun sistem yang solid dan bekerja dengan baik. Untuk sisi *database*, peneliti menggunakan tipe SQL dengan *MySQL* sebagai *database management system*.

Sistem dibangun menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Pengembangan dilakukan dalam iterasi pendek, di mana setiap *user story* diselesaikan melalui siklus pengkodean mandiri yang

mengutamakan pemanfaatan komponen *frontend* Tailwind CSS untuk menjamin responsivitas antarmuka pada berbagai perangkat, Laravel untuk membangun backend yang solid dan aman, serta MySQL untuk *database* yang dapat menyimpan banyak data.

3.5.6. Sistem Testing

Pada tahap ini, sistem akan dilakukan uji coba menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT). Penggunaan metode UAT sebagai pilihan utama untuk pengujian berfungsi untuk mengetahui apakah fitur-fitur pada sistem telah benar-benar sesuai dengan kebutuhan aktor-aktor terkait. Tahap uji coba dilakukan dengan menyebarkan formulir *online* kepada pihak-pihak terkait berisi penilaian untuk tiap fitur-fitur sistem.

TABEL II. BOBOT NILAI UAT

Jawaban	Bobot nilai
Sangat Setuju / SS	5
Setuju / S	4
Cukup Setuju / CS	3
Kurang Setuju / KS	2
Tidak Setuju / TS	1

Total bobot 1 pertanyaan dihitung dari jumlah responden yang memberi nilai terkait x bobot nilai. Setelah itu dijumlahkan hasil seluruh bobot.

$$\text{Mean} = \frac{\text{Bobot penilaian}}{\text{Total Responden}}$$

Mean dihitung untuk setiap 1 pertanyaan. Bobot nilai yang dihitung sebelumnya akan dibagi dengan total responden.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai Mean}}{\text{Bobot Maksimum}} \times 100\%$$

Setelah persentase dihitung, didapatkan nilai rata-rata persentase UAT untuk 1 aktor. Proses yang sama akan diulang untuk seluruh aktor. Setelah semua persentase UAT didapat, maka dapat diklasifikasikan.

TABEL III. CONTOH UJI POSITIF DAN NEGATIF
BLACKBOX

Fokus fitur	skenario	Hasil diharapkan	status
Presensi (positif)	Buka pertemuan baru	Pertemuan berhasil dibuat	Berhasil

Presensi (<i>negative</i>)	Buka pertemuan dengan data kurang lengkap	Muncul notifikasi lengkapi data	Berhasil
------------------------------	---	---------------------------------	----------

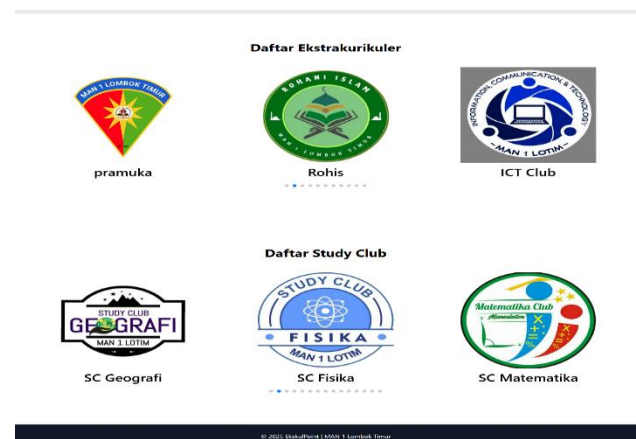
3.5.7. Retrospective

Pada tahap *retrospective*, peneliti melakukan refleksi dan mengevaluasi feedback pengguna. Jika masih terdapat *user story* yang belum dikerjakan atau membutuhkan perbaikan, alur pengembangan akan kembali ke tahap *Iteration Initialization* untuk memulai siklus iterasi berikutnya. Namun, apabila seluruh iterasi dan *user story* dalam product backlog telah terpenuhi (jawaban 'Tidak' pada evaluasi iterasi), sistem memasuki tahap akhir berupa integrasi seluruh modul dan *deployment* sistem informasi siap pakai sebelum penelitian dinyatakan selesai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementation

Tahap implementation berisi proses pengkodean sistem oleh peneliti yang berpegang pada diagram-diagram yang telah dibuat. Pada tahap ini peneliti mulai membuat sisi *frontend* terlebih dahulu menggunakan *framework tailwind*.



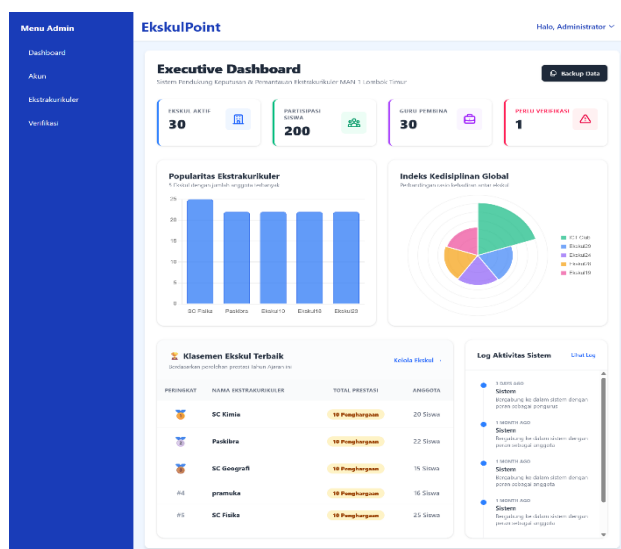
Gambar 6. Homepage Daftar Ekstrakurikuler

Pada halaman *homepage*, sistem menampilkan daftar ekstrakurikuler dan study club yang tersedia pada MAN 1 Lombok Timur. Setiap galeri ini dikelola oleh aktor pengurus. Jika ada perubahan data, maka pengurus dapat melakukan perubahan melalui sisi dashboard pengurus. Halaman ini dapat diakses publik termasuk siswa sekolah terkait. Jika logo ditekan, akan masuk ke halaman masing-masing galeri pribadi ekstrakurikuler terkait. Pada halaman itu, dapat dilihat data lebih detail.



Gambar 7. Detail Galeri

Pada halaman Galeri masing-masing ekstrakurikuler, ditampilkan data-data berupa logo, deskripsi ekstrakurikuler yang menjelaskan terkait ekstrakurikuler tersebut, daftar pengurus yang dapat dihubungi oleh siswa jika ingin bertanya-tanya terkait ekstrakurikuler, prestasi-prestasi yang telah didapat oleh ekstrakurikuler, dan daftar rencana lomba kedepannya yang akan diikuti. Rencana lomba menunjukkan bahwa ekstrakurikuler memiliki target untuk berprestasi.



Gambar 8. Dashboard Kelola

Terdapat *dashboard* untuk memantau kegiatan ekstrakurikuler oleh pihak sekolah. Data-data yang disajikan yakni jumlah ekstrakurikuler aktif, anggota partisipasi seluruh ekstrakurikuler, jumlah pembina/guru, *chart* terkait ekstrakurikuler populer, *chart* ekstrakurikuler terdisiplin, daftar ekstrakurikuler dengan prestasi terbanyak, dan *log* aktivitas.

Karena keterbatasan halaman jurnal, dokumentasi UI lainnya dapat dilihat pada link berikut: <https://bit.ly/4fBbiqu>

4.2 Sistem Testing

Peneliti menggunakan 2 metode pengujian, yakni *black box* dan UAT. Pengujian *black box* dilakukan oleh peneliti sendiri, sedangkan UAT dilakukan oleh responden.

4.2.1. Pengujian Black Box

Setiap fitur tidak hanya diuji dengan percobaan berhasil, tetapi juga percobaan sebaliknya juga untuk mengetahui apakah sistem dapat menanggapi input tidak sesuai dengan benar.

TABEL IV. TABEL PENGUJIAN FUNGSIONALITAS

Fokus fitur	skenario	Hasil diharapkan	status
Membuka presensi baru	a.Input tanggal, tempat, dan materi lengkap. b.Mengosongkan seluruh kolom input data.	a.Pertemuan berhasil dibuat dan tampil di daftar. b.Sistem menolak dan memunculkan notifikasi wajib isi.	Berhasil
Melakukan perubahan terhadap presensi	a.Mengubah status kehadiran anggota (hadir/izin/alf) b.Menyimpan tanpa mengubah data apa pun.	a.Perubahan status kehadiran berhasil disimpan. b.Sistem merespons normal tanpa mengubah data eksis.	Berhasil
Auto rekap dan cetak presensi	a.Mencetak presensi yang telah diperbarui (<i>update</i>). b.Mencetak presensi yang belum diubah statusnya.	a.Sistem otomatis mengalihkan ke menu unduh/cetak PDF. b.Sistem tetap mencetak	Berhasil

		dengan format data <i>default</i> .	
Mengirim Pengumuman	a.Mengisi kolom konten pengumuman sebelum dikirim. b.Mengirim pengumuman dengan kolom teks kosong.	a.Pesan terkirim disertai munculnya notifikasi sukses. b.Muncul notifikasi wajib mengisi kolom teks dahulu.	Berhasil
Melakukan <i>update</i> galeri ekstrakurikuler	a.Mengubah elemen galeri dengan data/berkas baru. b.Menekan tombol ubah tanpa modifikasi apa pun.	a.Elemen berhasil diperbarui dengan notifikasi hijau. b.Data diperbarui pasif tanpa mengubah visual lama.	Berhasil
Membuka registrasi ekstrakurikuler	a.Mengubah status pengaturan registrasi menjadi aktif. b.Mengubah status pengaturan registrasi menjadi nonaktif.	a. Tombol daftar muncul dan aktif di halaman galeri. b.Tombol daftar dinonaktifkan/tidak dapat diklik.	Berhasil
Mengelola akun aktor dan ekstrakurikuler	a.Input seluruh data kolom sesuai dengan jenisnya. b.Input data kolom tidak sesuai format validasi.	a.Akun baru berhasil ditambahkan ke sistem. b.Pembuatan akun gagal disertai notifikasi salah input.	Berhasil
Membuat <i>backup</i> database	a.Melakukan <i>backup</i> pada <i>database</i> yang memiliki isi. b.Melakukan <i>backup</i> pada kondisi <i>database</i> kosong.	a.Berkas SQL sukses dicadangkan ke Google Drive. b.Berkas kosong berhasil di- <i>backup</i> tanpa adanya <i>error</i> .	Berhasil
Merekap can mencetak laporan	a.Menentukan filter tanggal lalu menekan cetak.	a. Dokumen laporan dibuat berdasarkan periode terpilih.	Berhasil

	b. Menekan cetak tanpa memilih rentang tanggal.	b. Muncul notifikasi untuk mengisi rentang tanggal.	
--	---	---	--

4.2.2. Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian UAT ini dihitung untuk setiap aktor terlebih dahulu, kemudian baru dihitung secara keseluruhan. Indikator akhir akan menunjukkan tingkat kepuasan aktor.

4.2.2.1. Uji UAT Aktor Pengurus

Berdasarkan 5 pertanyaan dan 6 responden pengurus, didapatkan perhitungan sebagai berikut.

TABEL V. JAWABAN ROLE PENGURUS

P	SS x (5)	S x (4)	CS x (3)	KS x (2)	TS x (1)	Jumlah	mean	%
1	10	8	6	0	0	24	4	80%
2	20	8	0	0	0	28	4,6	92%
3	5	8	9	0	0	22	3,6	72%
4	15	12	0	0	0	27	4,5	90%
5	5	20	0	0	0	25	4,1	82%
Rata-rata								83%

4.2.2.2. Uji UAT Aktor Pembina

Berdasarkan 5 pertanyaan dan 4 responden pembina, didapatkan perhitungan sebagai berikut

TABEL VI. JAWABAN ROLE PEMBINA

P	SS x (5)	S x (4)	CS x (3)	KS x (2)	TS x (1)	Jumlah	mean	%
1	10	4	3	0	0	17	4,25	85%
2	15	4	0	0	0	19	4,75	95%
3	10	8	0	0	0	18	4,5	90%
4	15	4	0	0	0	19	4,75	95%
5	10	8	0	0	0	18	4,5	90%
Rata-rata								91%

4.2.2.3. Uji UAT Aktor Anggota

Berdasarkan 5 pertanyaan dan 9 responden anggota, didapatkan perhitungan sebagai berikut.

TABEL VII. JAWABAN ROLE ANGGOTA

P	SS x (5)	S x (4)	CS x (3)	KS x (2)	TS x (1)	Jumlah	mean	%
1	25	12	3	0	0	40	4,4	88%
2	30	12	0	0	0	42	4,6	92%

3	15	12	6	2	0	35	3,8	76%
4	20	12	6	0	0	38	4,2	84%
5	30	8	3	0	0	41	4,5	90%
Rata-rata								86%

4.2.2.4. Uji UAT Aktor Admin

Berdasarkan 5 pertanyaan dan 1 responden admin, didapatkan perhitungan sebagai berikut.

TABEL VIII. JAWABAN ROLE ADMIN

P	SS x (5)	S x (4)	CS x (3)	KS x (2)	TS x (1)	Jumlah	mean	%
1	0	0	3	0	0	3	3	60%
2	0	4	0	0	0	4	4	80%
3	0	0	3	0	0	3	3	60%
4	0	4	0	0	0	4	4	80%
5	0	4	0	0	0	4	4	80%
Rata-rata								72%

4.2.2.5. Interpretasi Skor

Setelah mendapat nilai rata-rata persen dari setiap percobaan aktor, kita dapat melakukan klasifikasi berdasarkan bobot yang sudah dihitung. Adapun keterangan acuan berdasarkan nilainya dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL IX. INTERPRETASI SKOR

Persentase	Keterangan
0% - 20 %	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Setelah dilakukan perhitungan penilaian pada setiap aktor, didapatkan klasifikasi sebagai berikut.

TABEL X. Klasifikasi Persentase Rata-rata

Aktor	Jumlah responden	Persentase rata-rata	kriteria
Pengurus	6	84%	Sangat Baik
Pembina	4	91%	Sangat Baik
Anggota	9	86%	Sangat Baik
Admin	1	72%	Baik
Rata-rata		83,25%	Sangat Baik

Berdasarkan perhitungan total rata-rata yang dihitung dari setiap persentase rata-rata nilai aktor, didapatkan nilai akhir rata-rata penilaian diangka 83,25%. Dari nilai yang kita dapat, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi ekstrakurikuler berbasis web ini dapat nilai positif dengan kriteria sangat baik berdasarkan acuan tabel interpretasi skor.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem informasi ekstrakurikuler di MAN 1 Lombok Timur menggunakan metode *personal Extreme Programming* (PXP), dapat ditarik beberapa Kesimpulan utama:

- Sistem informasi ini berhasil mengatasi kendala administrasi yang sebelumnya berjalan secara manual dalam proses absensi, pelaporan, dan manajemen, diubah menjadi proses digital yang lebih praktis.
- Penerapan metode PXP memungkinkan pengembangan sistem yang fleksibel dan tepat waktu dengan total estimasi pengerjaan 10 *user story* yang terselesaikan.
- Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan persentase penilaian hingga 83,25%. Hal ini menandakan bahwa aktor telah memberikan nilai positif dilihat dari kriteria sangat baik yang didapatkan.

5.2. Saran

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

- Menambahkan fitur notifikasi otomatis (melalui *WhatsApp* API atau *Email*) yang ditujukan kepada orang tua atau wali murid mengenai kehadiran dan pencapaian siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler guna meningkatkan transparansi dan pengawasan.
- Melakukan pembaharuan pada sistem keamanan data secara berkala, termasuk enkripsi data yang lebih kompleks dan sistem *log* aktivitas yang lebih detail untuk mencegah akses tidak sah pada data-data administratif penting.
- Memperluas ranah sistem untuk kegiatan intrakurikuler guna menciptakan sistem yang merangkul seluruh kegiatan siswa di MAN 1 Lombok Timur

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak MAN 1 Lombok Timur, terutama kepala sekolah, tim prestasi ekskul, para pembina, dan pengurus yang telah memberikan izin terkait penelitian, menyediakan data yang diperlukan, berpartisipasi aktif dalam pengisian kuisioner dan pengujian sistem. Apresiasi dan penghargaan juga penulis dedikasikan kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram atas bimbingan, fasilitas, serta dukungan ilmiah yang diberikan selama proses perancangan hingga penyelesaian artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. F. Shilviana and T. Hamami, "Pengembangan Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler," *Palapa*, vol. 8, no. 1, pp. 159–177, 2020, doi: 10.36088/palapa.v8i1.705.
- [2] O. Arifudin, "Optimalisasi Kegiatan Ekstrakurikuler dalam Membina Karakter Peserta Didik," *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 5, no. 3, pp. 829–837, 2022, doi: 10.54371/jlIP.v5i3.492.
- [3] T. Ayunita Pertiwi et al., "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Web-Based Attention Information System Design and Implementation Using the Agile Software Development Method," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 53–66, 2023, doi: <https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i1.325>.
- [4] U. Aryanti and S. Karmila, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg," *INTERNAL (Information System Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 90–101, 2022, doi: 10.32627/internal.v5i1.532.
- [5] S. Widayanto, S. Rukiastindari, R. Ningsih, and S. Amelia, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web," *Journal Speed*, vol. 14, no. 4, pp. 121–130, 2022, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i4.1054>.
- [6] A. Afriansyah and A. Syaripudin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Dewan Guru Tenaga Harian Lepas Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri Kunciran 6 Kota Tangerang," *Biner : Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 17–25, 2022, doi: 10.32699/biner.v1i1.2449.
- [7] M. Saefudin, D. A. Megawaty, D. Alita, R. Arundaa, and E. Tenda, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 213–220, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2600.
- [8] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, "Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, p. 13, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i2.1091.
- [9] F. Amellia Insani and S. Fatmawati, "Upgrading Sistem Informasi Ekstrakurikuler & Prestasi Berbasis Website Pada SMK Ma'arif 1 Yogyakarta," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 3, no. 10, pp. 421–429, 2023, doi: 10.52436/1.jpti.308.
- [10] R. S. Aspari, A. Habibie, and T. Muhammad, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web," *PRODUKTIF : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 653–663, 2023, doi: 10.35568/produktif.v7i2.3828.
- [11] A. Khaeru, R. Astuti, and N. Suarna, "Sistem Informasi Ekstrakurikuler Untuk Meningkatkan Pelayanan Kegiatan Di Sman 1 Sumberjaya," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 856–860, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.5759.
- [12] T. P. Fiqar, N. F. Azhar, and F. Azzahra, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hak Paten Pada Sentra Hki Itk," *SPECTA Journal of Technology*, vol. 6, no. 3, pp. 329–341, 2022, doi: 10.35718/specta.v6i3.799.
- [13] A. M. Fikri and I. P. A. S. P. Deny, "Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Tamu Pada Dinas Pemuda, Olahraga Dan Pariwisata Kota Balikpapan Dengan Metode Personal Extreme Programming," *Multitek Indonesia*, vol. 17, no. 1, pp. 60–68, 2023, doi: 10.24269/mtkind.v14i2.2568.
- [14] R. N. L. Hidhayah, N. Agitha, and S. E. Anjarwani, "Sistem Informasi Pengaduan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Mataram Berbasis Website," *Jurnal Teknologi Informasi Komputer dan Aplikasinya (JTika)*, vol. 6, no. 2, pp. 461–468, 2021, doi: 10.29303/jtika.v6i2.398.