

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SISWA MENGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING (STUDI KASUS SMP NEGERI 4 TEGALLALANG)

Ngakan Putu Herry Suputra, I Nyoman Yudi Anggara Wijaya, Anak Agung Gede Adi Mega Putra

Teknik Informatika Universitas Primakara
Jl. Tukad Badung No.135 Denpasar Selatan Bali
ngakanherry2504@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk beralih dari sistem manual ke sistem digital guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data. Di SMP Negeri 4 Tegallalang, pengelolaan data siswa, guru, dan kelas masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen dan lembar kerja sederhana. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan berupa risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan pengolahan data, serta kurangnya integrasi informasi akademik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Siswa berbasis website yang terintegrasi dan mudah digunakan. Metode yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) dengan pendekatan iteratif yang meliputi perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian menggunakan Blackbox Testing, serta implementasi framework Laravel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengelola data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal, dan prestasi siswa secara terpusat dengan tampilan dashboard interaktif. Seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan mampu meningkatkan efisiensi serta akurasi pengelolaan administrasi akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang.

Kata kunci : Sistem Informasi Siswa, Website, Extreme Programming, Laravel, SMP Negeri 4 Tegallalang

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah mendorong sekolah-sekolah untuk mengadopsi sistem berbasis digital, baik untuk manajemen data siswa maupun kegiatan operasional sehari-hari. Di SMP Negeri 4 Tegallalang, pengelolaan data siswa yang mencakup informasi akademik, data pribadi, dan catatan kehadiran masih dilakukan secara manual. Hal ini tidak hanya menghambat efisiensi kerja tetapi juga meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dalam pencatatan dan pengarsipan data.

Sistem pengelolaan manual sering kali menyebabkan keterlambatan dalam proses pemrosesan data, serta kendala dalam penyimpanan dan pencarian data. Masalah ini mempengaruhi kinerja sekolah, khususnya dalam memberikan layanan yang cepat dan akurat kepada siswa, guru, dan orang tua. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi yang mampu mengelola data siswa secara terstruktur, mudah diakses, dan aman, serta dapat diimplementasikan secara efektif dengan pendekatan yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan.

Dalam proses mengembangkan sebuah perangkat lunak terdapat berbagai metode yang diterapkan, penelitian ini menggunakan metode Extreme Programming (XP) agar menciptakan perangkat lunak untuk sistem informasi siswa. XP menekankan kolaborasi antara pengembang dan pengguna, memungkinkan iterasi cepat, dan pengujian berkelanjutan untuk memastikan kualitas dan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Dengan menggunakan metode XP, diharapkan sistem informasi siswa ini dapat dikembangkan

dengan cepat, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan aktual di lapangan. XP melibatkan praktik-praktik seperti pengujian secara menerus [1]. Studi kasus di SMP Negeri 4 Tegallalang ini bertujuan menghasilkan sebuah sistem agar dapat membantu sekolah untuk pengelolaan data siswa secara lebih efisien, meminimalkan kesalahan, dan meningkatkan kualitas layanan kepada seluruh pihak terkait.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka solusi yang ditawarkan penulis adalah membuat sistem informasi akademik berbasis website yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Siswa Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus SMP Negeri 4 Tegallalang)".

Berdasarkan kondisi tersebut, pengelolaan data akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang masih menghadapi berbagai kendala, terutama terkait efisiensi, akurasi, dan integrasi data. Proses pencatatan manual menyebabkan data siswa, nilai, absensi, serta kegiatan ekstrakurikuler sulit dikelola secara optimal dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan serta keterlambatan penyajian informasi. Selain itu, keterbatasan sistem yang ada menyulitkan pihak sekolah dalam melakukan pencarian data, pembuatan laporan, dan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

Permasalahan utama yang dihadapi adalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi siswa berbasis website yang mampu mengelola data akademik secara terintegrasi, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di SMP Negeri 4 Tegallalang. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi berbasis teknologi informasi yang dapat menggantikan sistem manual dan

mendukung proses administrasi sekolah secara lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi siswa berbasis website di SMP Negeri 4 Tegallalang menggunakan metode Extreme Programming (XP). Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan sistem serta mengimplementasikan fitur pengelolaan data siswa yang meliputi data pribadi, nilai, absensi, dan kegiatan ekstrakurikuler agar dapat dikelola secara terpusat dan sistematis.

Rencana penyelesaian masalah dilakukan melalui pengembangan sistem menggunakan metode Extreme Programming yang bersifat iteratif dan adaptif. Tahapan pengembangan meliputi perencanaan kebutuhan sistem, perancangan model menggunakan UML dan ERD, implementasi sistem berbasis website dengan framework Laravel, serta pengujian sistem menggunakan metode Blackbox Testing. Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan yang ada dan meningkatkan kualitas pengelolaan data akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori tentang Permasalahan

SMP Negeri 4 Tegallalang merupakan sekolah menengah pertama yang berdiri sejak tahun 2010 dan berlokasi di Kecamatan Tegallalang, Kabupaten Gianyar, Bali. Meskipun telah didukung fasilitas pembelajaran yang memadai seperti ruang kelas, komputer, dan akses internet, sekolah ini masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data akademik. Proses pengelolaan data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal, prestasi, dan administrasi masih dilakukan secara manual, sementara website yang tersedia hanya berfungsi sebagai media informasi. Kondisi tersebut menyebabkan pengolahan data menjadi kurang efisien dan terintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi akademik berbasis website untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan akses data, serta integrasi antar modul akademik.

2.2. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja formal dalam pengembangan sistem informasi yang telah digunakan sejak tahun 1960-an. SDLC bertujuan untuk menghasilkan sistem yang terstruktur, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan utama

SDLC meliputi inisiasi, perencanaan, analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Setiap tahapan saling berkaitan dan berperan penting dalam memastikan sistem yang dikembangkan dapat berfungsi secara optimal dan berkelanjutan.

2.3. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan alat bantu visual yang digunakan untuk memodelkan sistem perangkat lunak secara terstruktur. UML membantu pengembang dalam memahami, merancang, dan mendokumentasikan sistem. Diagram UML yang umum digunakan antara lain Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram.

2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur basis data dengan menggambarkan entitas, atribut, serta hubungan antar entitas. ERD berperan penting dalam perancangan database agar sesuai dengan kebutuhan sistem dan pengguna.

2.5. Agile Development

Agile Development merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan [2]. Pengembangan dilakukan secara iteratif dalam siklus singkat, sehingga memungkinkan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna.

2.6. Extreme Programming (XP)

Extreme Programming (XP) adalah salah satu metode dalam Agile Development yang berfokus pada peningkatan kualitas perangkat lunak serta responsivitas terhadap perubahan kebutuhan pengguna [3]. XP menekankan kolaborasi tim, desain sederhana, pengujian berkelanjutan, dan rilis perangkat lunak secara berkala.

Tahapan dalam XP meliputi perencanaan melalui user stories, perancangan sederhana, pengkodean dengan praktik seperti pair programming dan continuous integration, serta pengujian menggunakan blackbox testing [4], [5] Metode XP dipilih dalam penelitian ini karena dinilai sesuai untuk pengembangan sistem informasi akademik berbasis website yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan pengguna di SMP Negeri 4 Tegallalang.

Table 1. State Of The Art

No	Judul	Nama & Tahun	Hasil	Relevansi
1	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Waterfall pada SMA Kosgoro Tangerang	[6]	Menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web untuk pengelolaan data siswa, guru, nilai, dan laporan secara terpusat.	Membuktikan sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data akademik.

No	Judul	Nama & Tahun	Hasil	Relevansi
2	Rancang Bangun Sistem Informasi Siswa Berbasis Web di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka Pekanbaru	[7]	Mengembangkan sistem web untuk mengelola data siswa, guru, nilai, dan laporan yang sebelumnya dilakukan secara manual.	Menunjukkan efektivitas sistem web dalam menggantikan pencatatan manual yang tidak efisien.
3	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website SDN Cipadu 2 Menggunakan Metode Extreme Programming	[8]	Mengembangkan sistem informasi menggunakan metode Extreme Programming (XP) dengan pendekatan iteratif berbasis kebutuhan pengguna.	Menjadi acuan penerapan metode XP dalam pengembangan sistem informasi berbasis web.
4	Penerapan Extreme Programming dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas	[9]	Menghasilkan sistem akademik berbasis web untuk pengelolaan nilai dan laporan sekolah.	Relevan karena sama-sama menggunakan metode XP untuk meningkatkan fleksibilitas sistem.
5	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Loea	[10]	Mengembangkan sistem akademik berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data nilai siswa.	Mendukung penggunaan XP dalam sistem akademik untuk pengelolaan data yang lebih efektif.
6	Implementasi Extreme Programming dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Pengenalan Organisasi	[11]	Menerapkan metode XP dalam pengembangan aplikasi mobile yang fleksibel dan adaptif.	Menjadi referensi penerapan XP dalam pengembangan sistem berbasis kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi akademik berbasis web telah banyak dilakukan sebagai solusi atas permasalahan pengelolaan data akademik yang masih bersifat manual. Penelitian oleh Saputri menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi akademik berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data siswa, guru, dan nilai pada tingkat sekolah menengah. Selanjutnya, Andrianto dan Wijoyo membuktikan bahwa sistem informasi siswa berbasis web efektif dalam menggantikan pencatatan manual berbasis spreadsheet yang rawan kesalahan dan memerlukan waktu pengolahan yang lama. Penelitian lain yang menggunakan metode Extreme Programming (XP), seperti yang dilakukan oleh Sembel dan Iksari, Ardiansah, serta Syahib, menunjukkan bahwa metode XP mampu menghasilkan sistem yang fleksibel, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui pengembangan iteratif dan kolaboratif. Selain itu, Rahman menegaskan bahwa penerapan XP dalam pengembangan aplikasi memungkinkan penyesuaian cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode Extreme Programming relevan dan efektif untuk diterapkan dalam pengembangan sistem informasi siswa berbasis website di SMP Negeri 4 Tegallalang guna meningkatkan efisiensi, integrasi data, dan kualitas layanan akademik.

3. METODE PENELITIAN

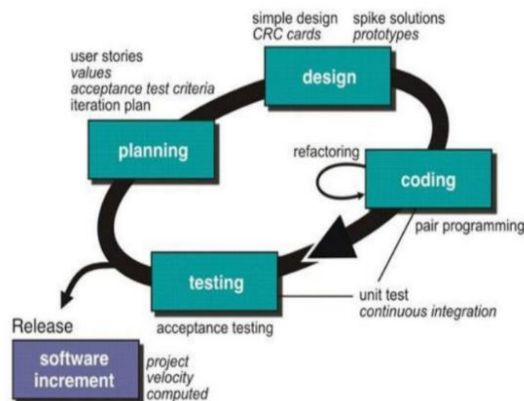
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam permasalahan pengelolaan data akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang serta kebutuhan

pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai proses administrasi akademik yang berjalan, kendala yang dihadapi, serta harapan pengguna terhadap sistem informasi siswa berbasis website. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah, khususnya staf kesiswaan dan staf akademik, sehingga kebutuhan sistem dapat dianalisis secara komprehensif.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Extreme Programming (XP), yang merupakan bagian dari Agile Development. Metode XP dipilih karena menekankan fleksibilitas, komunikasi intensif antara pengembang dan pengguna, serta pengembangan sistem secara bertahap melalui iterasi singkat. Dalam penerapannya, XP memungkinkan penyesuaian sistem terhadap perubahan kebutuhan pengguna yang sering terjadi di lingkungan sekolah, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kondisi lapangan.

Tahapan pengembangan sistem dengan metode Extreme Programming dimulai dari tahap perencanaan, di mana kebutuhan sistem dikumpulkan dalam bentuk user story berdasarkan hasil wawancara dan observasi. Tahap ini bertujuan untuk menentukan fitur-fitur utama yang harus tersedia dalam sistem informasi siswa. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan pendekatan desain sederhana menggunakan UML dan ERD untuk menggambarkan alur sistem serta hubungan antar data. Tahap pengkodean dilakukan dengan mengimplementasikan rancangan ke dalam kode program berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta database MySQL. Pada tahap pengujian, sistem diuji menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan seluruh fungsi

berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses ini dilakukan secara berulang pada setiap iterasi hingga sistem dinyatakan layak digunakan.



Gambar 1. Alur Metode Extreme Programming
Sumber : [13]

Alur penelitian diawali dengan identifikasi masalah melalui wawancara dan pengamatan terhadap proses administrasi akademik yang masih dilakukan secara manual. Tahap ini diikuti dengan studi literatur untuk memperkuat landasan teori dan metode yang digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem hingga diperoleh sistem informasi siswa yang mampu membantu staf akademik dalam mengelola data secara digital serta memudahkan siswa dalam mengakses informasi akademik. Tahap akhir penelitian adalah penarikan kesimpulan untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dan sebagai dasar pengembangan lanjutan di masa mendatang [12].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perencanaan dan Analisis Kebutuhan

Tahap perencanaan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem informasi siswa di SMP Negeri 4 Tegallalang. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pihak sekolah dan observasi proses administrasi akademik yang masih bersifat manual. Hasil analisis menunjukkan perlunya sistem berbasis web yang mampu mengelola data siswa, guru, kelas, jadwal, dan prestasi secara terintegrasi, real-time, serta mudah diakses oleh admin, guru, dan siswa.

Kebutuhan sistem meliputi kebutuhan fungsional seperti autentikasi pengguna, pengelolaan data akademik, pencarian dan pelaporan data, serta kebutuhan nonfungsional berupa keamanan, responsivitas tampilan, dan kompatibilitas lintas perangkat.

Tabel 2. Ringkasan Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-Fungsional
1	Autentikasi pengguna (login dan logout)	Akses melalui komputer, laptop, dan smartphone
2	Pengelolaan data siswa, guru, dan kelas (CRUD)	Antarmuka responsif sesuai ukuran layar
3	Penginputan nilai siswa oleh guru	Dapat diakses melalui web browser
4	Pencatatan absensi siswa harian	Keamanan data dengan autentikasi dan enkripsi password
5	Dashboard jumlah siswa, guru, dan kelas	Mendukung backup database
6	Filter dan pencarian data siswa	Framework Laravel dengan arsitektur MVC
7	Laporan siswa, nilai, dan absensi (PDF)	Mudah dikembangkan dan dipelihara

Tabel ini merangkum fungsi utama sistem seperti autentikasi pengguna, pengelolaan data siswa dan guru, pencatatan prestasi, serta pembuatan laporan akademik.

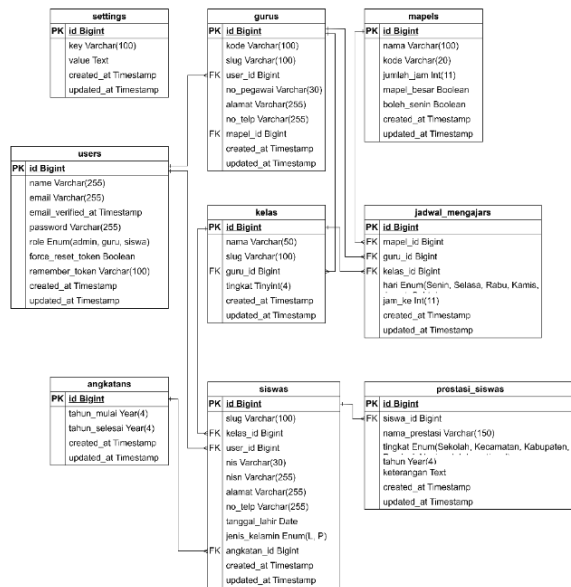
4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai dasar pengembangan sistem. UML digunakan untuk memodelkan proses dan interaksi pengguna, sedangkan ERD digunakan untuk merancang struktur basis data agar konsisten dengan kebutuhan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Siswa

Gambar ini menggambarkan interaksi antara aktor Admin, Guru, dan Siswa dengan fungsi utama sistem sesuai hak akses masing-masing.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

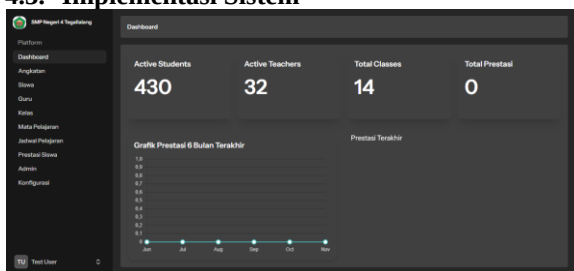
ERD menunjukkan hubungan antar entitas utama seperti siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal, dan prestasi sebagai dasar perancangan database.

Tabel 3. Struktur Tabel Utama Sistem

No	Nama Tabel	Field Utama	Keterangan
1	users	id_user, username, password, role	Menyimpan data akun pengguna (admin dan guru)
2	siswa	id_siswa, nisn, nama_siswa, kelas_id, tahun_ajaran	Menyimpan data identitas siswa
3	guru	id_guru, nama_guru, nip, mata_pelajaran	Menyimpan data guru pengajar
4	kelas	id_kelas, nama_kelas, wali_kelas	Menyimpan data kelas siswa
5	mata_pelajaran	id_mapel, nama_mapel, guru_id	Menyimpan data mata pelajaran
6	nilai	id_nilai, siswa_id, mapel_id, nilai	Menyimpan data nilai siswa
7	absensi	id_absensi, siswa_id, tanggal, keterangan	Menyimpan data kehadiran siswa
8	prestasi	id_prestasi, siswa_id, jenis_prestasi, keterangan	Menyimpan data prestasi siswa

Tabel ini menampilkan ringkasan struktur tabel penting seperti tabel users, siswa, guru, kelas, dan prestasi yang digunakan dalam sistem.

4.3. Implementasi Sistem



Gambar 4. Tampilan Dashboard Sistem

Tahap implementasi dilakukan menggunakan framework Laravel dengan database MySQL. Sistem dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat, mencakup fitur utama seperti login pengguna, dashboard informasi, pengelolaan data akademik, serta pencatatan prestasi siswa. Antarmuka sistem dirancang responsif menggunakan Tailwind CSS agar dapat diakses melalui berbagai perangkat.

Dashboard menampilkan ringkasan jumlah siswa, guru, kelas, serta visualisasi prestasi siswa untuk memudahkan pemantauan data akademik.

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dari sisi admin, guru, dan siswa dengan fokus pada kesesuaian input dan output sistem.

Tabel 4. Hasil Blackbox Testing Sistem

No	Aktor	Skenario Pengujian	Ekspektasi Sistem	Hasil
1	Admin	Login (valid & tidak valid)	Sistem memverifikasi akun dan mengarahkan ke dashboard	Valid
2	Admin	Pengelolaan data akademik (siswa, guru, kelas, mapel, jadwal, prestasi)	Data dapat ditambah, diubah, dan dihapus dengan benar	Valid
3	Admin	Konfigurasi sistem & logout	Perubahan tersimpan dan sesi berakhir	Valid
4	Guru	Login & akses data	Guru hanya dapat melihat data sesuai hak akses	Valid

No	Aktor	Skenario Pengujian	Ekspektasi Sistem	Hasil
5	Guru	Akses terbatas (edit data siswa)	Sistem menolak akses tidak berwenang	Valid
6	Guru	Logout	Sistem mengakhiri sesi login	Valid
7	Siswa	Login & melihat jadwal/prestasi	Data ditampilkan sesuai akun siswa	Valid
8	Siswa	Akses halaman admin	Sistem menolak akses	Valid
9	Siswa	Logout	Sistem mengakhiri sesi login	Valid

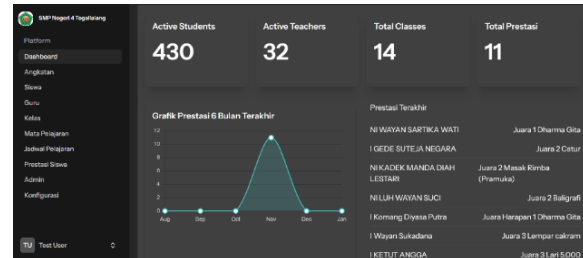
Tabel ini menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian utama, seperti login, pengelolaan data, dan akses berdasarkan peran pengguna, berjalan dengan hasil valid.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan seluruh fungsi utama tanpa kesalahan, serta membatasi akses pengguna sesuai dengan hak masing-masing.

4.5. Evaluasi Iteratif Pengembangan

Pengembangan sistem dilakukan secara iteratif menggunakan metode Extreme Programming (XP).

Pada iterasi pertama ditambahkan visualisasi prestasi siswa pada dashboard, iterasi kedua menambahkan fitur pencarian dan filter data siswa, dan iterasi ketiga menambahkan manajemen akun admin serta penyempurnaan navigasi sidebar.



Gambar 5. Tampilan Dashboard Setelah Iterasi Pengembangan

Gambar ini menunjukkan peningkatan tampilan dashboard dengan grafik prestasi dan informasi prestasi terbaru yang mendukung pemantauan data secara visual.

Tabel 5. Ringkasan Pengembangan Iterasi Sistem

Iterasi	Fokus Pengembangan	Fitur yang Dikembangkan	Hasil Pengujian
Iterasi 1	Visualisasi data prestasi	Grafik prestasi enam bulan terakhir dan daftar prestasi terbaru pada dashboard	Fitur menampilkan data akurat, real-time, dan responsif
Iterasi 2	Efisiensi pencarian data siswa	Pencarian dinamis dan filter data siswa berdasarkan nama, kelas, dan angkatan	Pencarian dan filter berjalan sesuai input tanpa reload halaman
Iterasi 3	Manajemen pengguna dan navigasi	Manajemen akun admin (tambah, ubah, hapus) dan penyempurnaan sidebar navigasi	Seluruh fungsi admin dan navigasi berjalan tanpa error

Tabel ini merangkum peningkatan fitur pada setiap iterasi pengembangan berdasarkan umpan balik pengguna.

4.6. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem informasi siswa yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang. Penerapan metode Extreme Programming terbukti efektif dalam menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna melalui pengembangan bertahap. Sistem ini mendukung pengelolaan data yang terpusat, mudah diakses, serta responsif terhadap perubahan kebutuhan sekolah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian, sistem informasi siswa berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan metode Extreme Programming (XP) melalui tiga tahap iterasi yang melibatkan umpan balik pengguna secara berkelanjutan. Penerapan XP terbukti efektif melalui perencanaan adaptif, desain sederhana, pengujian berulang, dan integrasi berkelanjutan, sehingga sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta menyediakan fitur utama seperti

pengelolaan data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal, prestasi, dan konfigurasi sistem. Sistem ini meningkatkan efisiensi dan keteraturan pengelolaan data akademik di SMP Negeri 4 Tegallalang, dan masih berpotensi dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur akademik yang lebih komprehensif serta implementasi yang lebih luas di berbagai sekolah sesuai kebutuhan masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Triatama, A. S. Puspaningrum, S. Sintaro, and M. I. Takaendengan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 135–140, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2581.
- [2] D. R. Kaparang, R. Ilyas, and S. Pratasik, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK," *Eduetik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 2, no. 5, pp. 696–703, 2022, doi: 10.53682/edutik.v2i5.5923.
- [3] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and Z. Amir, "Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas," *Journal of Information Technology*,

- Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 2, pp. 44–51, 2023.
- [4] F. Ramadhan and Y. Cahyono, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Pada SMK Informatika Ciputat Menggunakan Metode Extreme Programming,” *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 2, no. 07, pp. 1890–1898, 2023.
- [5] B. R. Nafi, B. Rahayudi, and D. Pramono, “Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Untuk Manajemen Reservasi Game Corner Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Berbasis Website,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 2548–964, 2020.
- [6] L. D. Saputri, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Waterfall pada SMA Kosgoro Tangerang,” no. 1, pp. 64–70, 2019.
- [7] S. Andrianto and H. Wijoyo, “Rancang Bangun Sistem Informasi Siswa Berbasis Web di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka Pekanbaru,” *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 1, no. 2, pp. 83–90, 2020.
- [8] G. G. Sembel and I. H. Ikasari, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE SDN CIPADU 2 MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING,” vol. 3, no. 7, pp. 1660–1666, 2024.
- [9] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and Z. Amir, “Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas,” *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 2, pp. 44–51, 2023.
- [10] M. Irwan Syahib, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Loea,” *Jurnal Ilmu Manajemen Sosial Humaniora (JIMSH)*, vol. 5, no. 1, pp. 79–90, 2023, doi: 10.51454/jimsh.v5i1.1036.
- [11] M. F. F. Rahman, K. Darussalam, R. C. Saphira, and F. Purwani, “19699-Article Text-56991-1-10-20240424,” *Just IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 14, no. 2, pp. 128–132, 2024.
- [12] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, “Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [13] I. Y. Lim *et al.*, “Sistem Informasi Feeder Data Kependudukan berbasis Mobile,” *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 30–38, 2023, doi: 10.29408/edumatic.v7i1.12306.