

RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI DAN LOGBOOK BERBASIS WEB PADA UMKM STUDIO TIGAPAGI MENGGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

Anak Agung Ary Jagat Pranatha, Ni Made Satvika Iswari, I Nyoman Yudi Anggara Wijaya

Teknik Informatika, Universitas Primakara
135 Jalan Tukad Badung 80226 South Denpasar Bali, Indonesia
gungjagat13@gmail.com

ABSTRAK

Studio TigaPagi merupakan sebuah UMKM di bidang pemasaran media sosial yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan kehadiran karyawan dan pencatatan logbook yang masih manual menggunakan sistem *fingerprint*. Hal ini menimbulkan keterlambatan akses informasi, ketidakakuratan data, dan inefisiensi pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem presensi dan logbook berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data, menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang melibatkan perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian. Sistem ini dirancang dengan *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan struktur database yang optimal. Fitur utama meliputi manajemen kehadiran, pencatatan logbook, dan pengelolaan data pengguna, memberikan akses real-time terhadap informasi. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu memenuhi kebutuhan fungsional dengan keandalan tinggi, memberikan solusi efektif dibanding metode manual, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Penelitian ini berkontribusi dalam penerapan teknologi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas UMKM.

Kata kunci : Presensi berbasis web, Logbook, Extreme Programming, UMKM, Studio TigaPagi

1. PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi komponen penting dalam kemajuan dunia bisnis kontemporer. Teknologi memungkinkan perusahaan untuk menurunkan biaya operasional, meningkatkan produktivitas, dan memperluas jangkauan pasar [1]. Teknologi memiliki banyak manfaat bagi bisnis, termasuk kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis [2][3].

Teknologi juga sangat penting dalam manajemen SDM, terutama dalam hal *logbook* dan pemantauan kehadiran karyawan. Sistem absensi yang menggunakan teknologi memungkinkan perusahaan untuk memantau kehadiran karyawan secara langsung, mengurangi potensi kecurangan, dan meningkatkan ketepatan data kehadiran [4]. Selain itu, manajemen *logbook* berbasis web adalah kemajuan besar dalam manajemen aktivitas perusahaan dan pengelolaan data.

Logbook berbasis web membantu perusahaan mencatat, mengawasi, dan mengelola kegiatan perawatan secara lebih efisien. Akses data secara *real-time* dimungkinkan melalui penggunaan sistem ini, yang mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pelaksanaan tugas. Selain itu, sistem ini mempermudah proses penyimpanan dan pencarian data, serta mengurangi kesalahan yang sering terjadi dalam pencatatan manual konvensional. Selain itu, karena informasi yang diperlukan dapat diakses dengan cepat dan tepat, ini meningkatkan efisiensi dan respons organisasi terhadap masalah [5].

Satu perusahaan kecil dan menengah (UMKM) bernama Studio TigaPagi berlokasi di Sanur, Denpasar Selatan, Bali. Bisnis ini bergerak di bidang marketing sosial media. Dalam Studio TigaPagi, *logbook* dan

manajemen presensi masih dilakukan secara manual melalui *fingerprint*. Ini menyebabkan beberapa masalah, terutama bagi karyawan yang bekerja dari rumah. Pertama, keterlambatan informasi sering terjadi karena pencatatan dan analisis presensi harus dilakukan dengan cara masuk ke kantor. Manajer seringkali tidak memiliki akses ke informasi aktual, yang dapat menghambat respons cepat terhadap masalah. Kedua, data yang tidak akurat sering menjadi dasar pengambilan keputusan perusahaan. Ini dapat mengurangi efisiensi operasional dan mengurangi produktivitas.

Studi sebelumnya, menemukan bahwa menggunakan sistem manajemen kehadiran manual dapat menyebabkan data tidak akurat [6]. Ini menunjukkan betapa pentingnya sistem yang lebih andal dan real-time untuk mengelola *logbook* dan kehadiran karyawan.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi web untuk mengatasi masalah ini berhasil. Misalnya, salah satu penelitian menemukan bahwa sistem berbasis teknologi dapat meningkatkan efisiensi kerja dengan mengatur kehadiran dan *logbook* karyawan [7]. Studi ini memberikan dasar yang kuat untuk gagasan bahwa pengembangan sistem berbasis web adalah pilihan yang tepat untuk meningkatkan manajemen *logbook* dan manajemen kehadiran karyawan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam era digital yang terus berkembang, pemanfaatan teknologi dalam berbagai sektor menjadi kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan berbagai inovasi berbasis

teknologi yang relevan dengan penelitian ini. Salah satunya mengungkapkan bahwa inovasi berupa aplikasi berbasis web berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja pegawai di sektor pemerintahan. Penelitian ini relevan karena sama-sama berfokus pada pengembangan sistem berbasis web untuk mendukung efisiensi kerja [6].

Penelitian selanjutnya, membahas penerapan teknologi seperti RFID dan biometrik dalam sistem absensi, yang berhasil mengurangi kesalahan dan kecurangan serta mempercepat proses pengelolaan kehadiran karyawan. Hasil ini memberikan wawasan penting tentang pengembangan sistem presensi berbasis teknologi, meskipun dengan konteks aplikasi yang berbeda [7]. Penelitian lain memperlihatkan keberhasilan implementasi sistem presensi berbasis pengenalan wajah, meskipun terdapat kendala teknis seperti jaringan dan kondisi tertentu [8]. Hal ini menjadi referensi penting untuk mengatasi potensi tantangan teknis dalam pengembangan sistem presensi berbasis web.

Penelitian lain menyoroti kelemahan pencatatan kehadiran manual yang rawan manipulasi data dan tidak efisien, sehingga menawarkan solusi berupa sistem berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266. Fokus penelitian ini sejalan dengan tujuan penelitian saat ini, yaitu meningkatkan efisiensi pengelolaan presensi melalui teknologi [9].

Selain itu, penelitian lainnya menegaskan manfaat implementasi logbook berbasis web dalam mencatat, memantau, dan mengelola aktivitas [5] [10]. Kedua studi ini menunjukkan bagaimana sistem berbasis web memberikan kemudahan pencatatan real-time dan meningkatkan akurasi dalam pengelolaan data aktivitas karyawan.

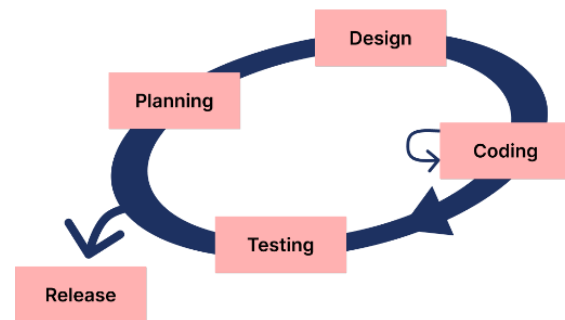
Dari berbagai penelitian terdahulu, terlihat bahwa sistem berbasis teknologi menawarkan banyak keunggulan, seperti efisiensi, akurasi, dan kemudahan pengelolaan. Namun, beberapa kendala teknis, seperti masalah jaringan atau kondisi implementasi tertentu, masih menjadi tantangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyempurnakan dan mengembangkan sistem berbasis web dengan mengintegrasikan teknologi terkini yang mampu mengatasi kelemahan sebelumnya dan memberikan solusi yang lebih optimal untuk meningkatkan kinerja serta efisiensi pengelolaan presensi.

3. METODE PENELITIAN

3.1. *Extreme Programming*

Penelitian ini akan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Metode XP merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang tergolong dalam kelompok metodologi *Agile*. Dikembangkan oleh Kent Beck pada akhir 1990-an, XP menekankan praktik dan teknik yang mendukung pembuatan perangkat lunak berkualitas

tinggi dan mampu menanggapi perubahan kebutuhan pelanggan dengan cepat.



Gambar 1. Metode *Extreme Programming*

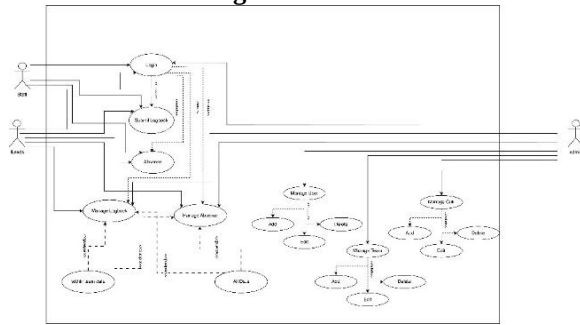
Sumber gambar : [11]

Extreme Programming memiliki beberapa tahapan yang meliputi perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian [12]. Tahapan perencanaan melibatkan pemahaman terhadap kriteria pengguna dan perencanaan pengembangan. Tahapan desain mencakup perancangan prototipe dan tampilan. Tahapan pengkodean juga termasuk dalam proses pengintegrasian, dan tahapan terakhir adalah pengujian. Tempat atau objek pada penelitian ini adalah Studio Tiga Pagi yang berlokasi di Jl. Danau Tamblingan No.226, Sanur, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Penelitian ini dimulai dari bulan Juli sampai dengan Desember 2024. Adapun alur penelitian yang diterapkan pada penelitian ini yang dimulai dengan identifikasi permasalahan, di mana wawancara dengan Founder Studio Tigapagi dan karyawan mengungkapkan kendala dalam sistem presensi dan logbook manual yang tidak akurat, sulit dipantau, dan kurang terintegrasi. Hal ini memengaruhi pengambilan keputusan, distribusi tugas, dan keamanan data.

Tahap berikutnya adalah studi literatur, yang bertujuan memperkuat argumentasi penelitian melalui referensi jurnal, artikel, dan studi terkait. Selanjutnya, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming*, yang meliputi, *Planning* atau menentukan fitur sistem melalui wawancara dengan pemilik dan manajer, *Design* yaitu membuat pemodelan sistem menggunakan UML dan Use Case dengan bantuan tools seperti *draw.io*, *Coding* dengan mengembangkan sistem berbasis web menggunakan framework Laravel dan aplikasi VScode, *Testing* dengan melakukan pengujian *blackbox* dan *user testing* untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan pengguna. Jika diperlukan, maka sistem akan diperbaiki sesuai masukan. Tahap terakhir adalah kesimpulan, yang merangkum hasil pengujian serta memberikan rekomendasi untuk implementasi atau penelitian selanjutnya.

3.2. Rancangan Desain

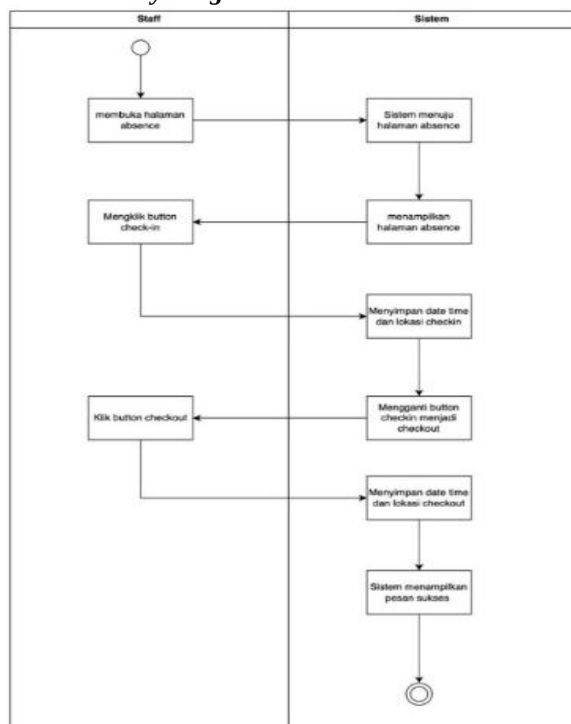
3.2.1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

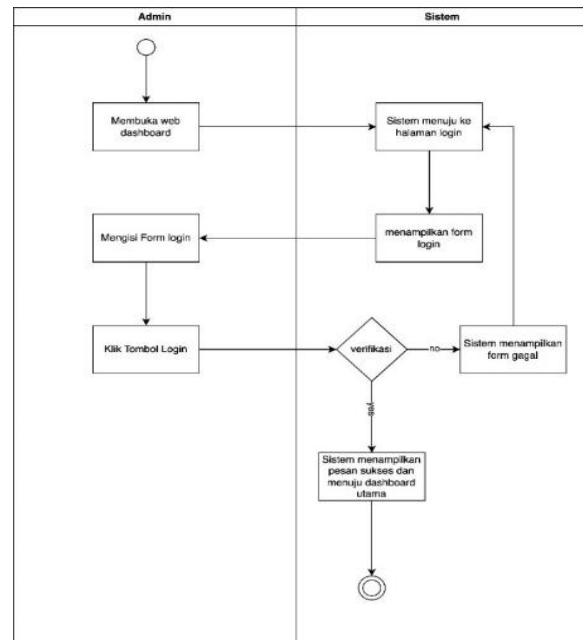
Sistem ini melibatkan tiga aktor utama: *Staff*, yang dapat login, mengirim logbook, dan melaporkan ketidakhadiran. *Leader*, yang bertugas mengelola logbook dan laporan ketidakhadiran, serta Admin, dengan hak akses tertinggi untuk mengelola pengguna dalam sistem. Fitur utamanya meliputi Login, yang wajib bagi semua aktor, Submit Logbook dan Absence untuk Staff, Manage Logbook dan Manage Absence untuk Leader, serta Manage User untuk Admin. Hubungan antar aktor dan use case mencerminkan tanggung jawab masing-masing, dengan Staff fokus pada input data, Leader pada pengelolaan data, dan Admin pada manajemen pengguna.

3.2.2. Activity Diagram



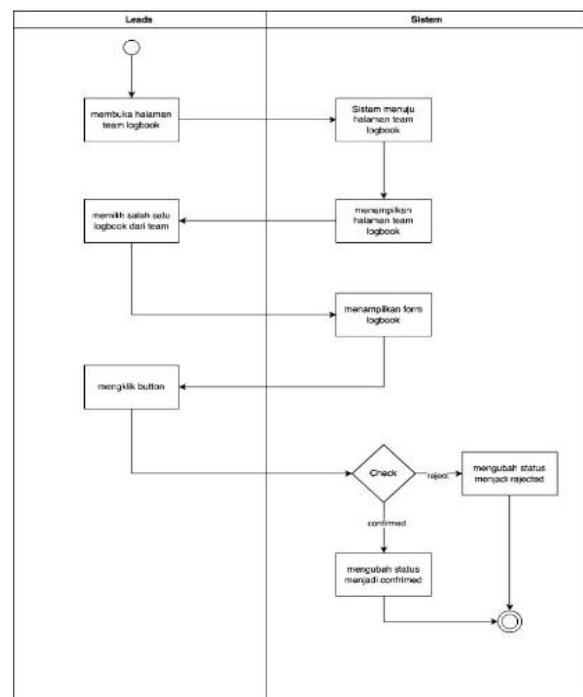
Gambar 3. Activity Diagram Absensi

Diagram ini menggambarkan proses absensi yang melibatkan staff dan sistem dalam mencatat aktivitas check-in dan check-out. Staff memulai dengan membuka halaman absensi yang ditampilkan oleh sistem.



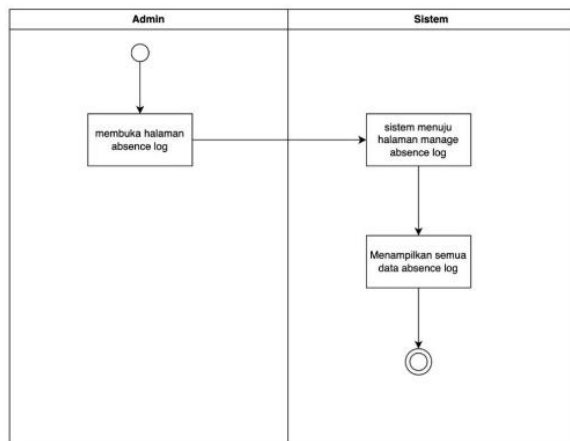
Gambar 4. Activity Diagram Login Admin

Diagram tersebut menggambarkan proses login admin ke sistem melalui web dashboard, dimulai dengan admin membuka halaman login, mengisi formulir dengan username dan password, lalu mengklik tombol login.



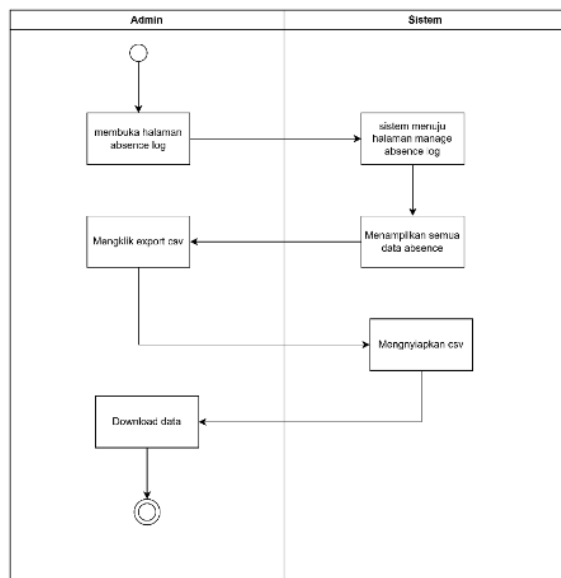
Gambar 5. Activity Diagram Verifikasi Logbook Team

Diagram ini menggambarkan proses review logbook oleh leader melalui sistem, dimulai dengan membuka halaman team logbook yang menampilkan daftar logbook tim.



Gambar 6. Activity Diagram View Absence Log

Diagram tersebut menggambarkan proses admin melihat log absensi melalui sistem, dimulai dengan membuka halaman absence log, diikuti navigasi sistem ke halaman yang manage absence log, di mana semua data absensi yang tersedia ditampilkan untuk ditinjau.

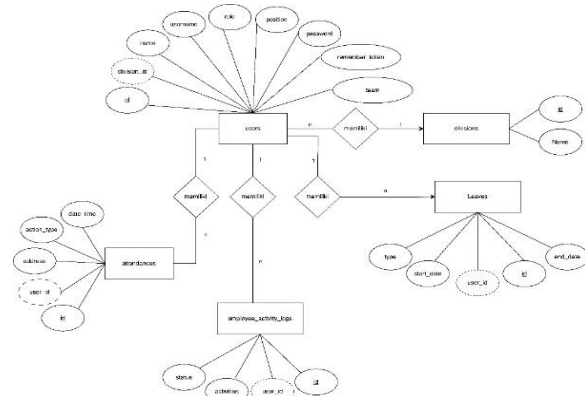


Gambar 7. Activity Diagram Export CSV

Activity diagram ini menggambarkan alur proses pengunduhan data absensi oleh Admin melalui sistem. Admin memulai dengan membuka halaman *absence log* dan mengklik tombol *export CSV*.

3.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menggambarkan struktur database, atribut setiap entitas, dan relasi antar entitas dalam sebuah sistem web yang menggunakan SQL dan MySQL. Berikut adalah hasil perancangan ERD untuk sistem presensi dan logbook berbasis web.



Gambar 8. Entity Relationship Diagram

Setelah merancang ERD, langkah selanjutnya adalah memberikan detail pada masing-masing atribut tabel, seperti tipe data, panjang data, serta keterangan terkait *Primary Key* atau *Foreign Key*. Berikut adalah rancangan tabel dari database sistem presensi dan logbook pada Studio TigaPagi.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	username	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
4	role	enum('admin', 'leader', 'staff')	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
5	position	enum('Leader', 'Staff')	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
6	password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
7	remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
8	created_at	timestamp			Yes	NULL		
9	updated_at	timestamp			Yes	NULL		
10	division_id	bigint(20)		UNSIGNED	Yes	NULL		

Gambar 9. Perancangan Tabel User

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pengguna, termasuk ID, nama, email, peran (admin, staff, atau user biasa), kata sandi, dan informasi terkait lainnya. Tabel ini juga memiliki kolom *division_id* yang menghubungkan pengguna dengan divisi tertentu, memungkinkan pengelolaan pengguna berdasarkan struktur organisasi.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	user_id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		
3	clock_in_address	text	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
4	clock_out_address	text	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
5	clock_in_at	datetime			Yes	NULL		
6	clock_out_at	datetime			Yes	NULL		
7	created_at	timestamp			Yes	NULL		
8	updated_at	timestamp			Yes	NULL		

Gambar 11. Perancangan Table Attendance

Tabel ini menyimpan data kehadiran karyawan, termasuk ID pengguna, waktu check-in dan check-out, serta alamat lokasi saat melakukan absensi. Kolom *created_at* dan *updated_at* digunakan untuk mencatat waktu perekaman data, memungkinkan pemantauan kehadiran karyawan secara akurat.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	created_at	timestamp			Yes	NULL		
4	updated_at	timestamp			Yes	NULL		

Gambar 12. Perancangan Table Divisions

Tabel ini menyimpan daftar divisi dalam perusahaan, termasuk ID divisi dan nama divisi. Data ini digunakan untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan departemen atau tim kerja mereka, yang berguna untuk pengelolaan tugas dan akses sistem berdasarkan struktur organisasi.

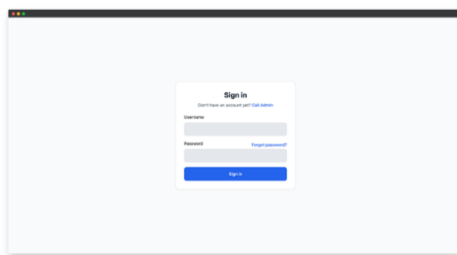
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	bigint(20)	utf8mb4_bin	unsigned	No	None		AUTO_INCREMENT
2	user_id	bigint(20)	utf8mb4_bin	unsigned	No	None		
3	activities	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
4	status	enum('submitted', 'in-review', 'approved', 'rejected')	utf8mb4_unicode_ci		No	submitted		
5	created_at	timestamp			Yes	NULL		
6	updated_at	timestamp			Yes	NULL		

Gambar 13. Perancangan Table Employee Activity Log

Tabel ini mencatat aktivitas karyawan, termasuk jenis aktivitas yang dilakukan, waktu aktivitas, dan ID pengguna yang melakukannya. Informasi ini berguna untuk memantau produktivitas dan menyimpan riwayat pekerjaan setiap karyawan dalam sistem.

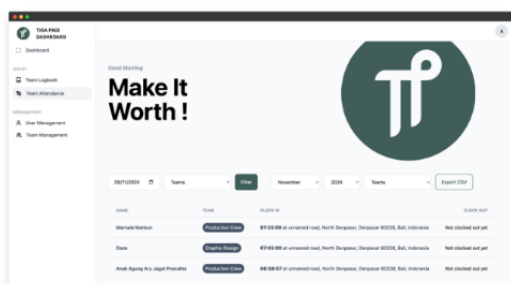
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi Koding



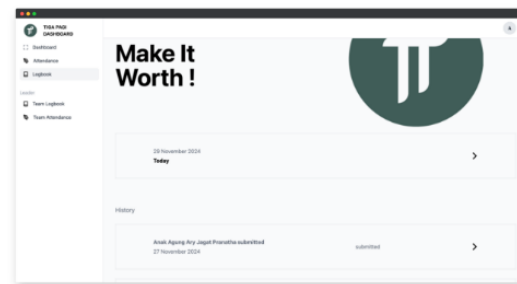
Gambar 14. Halaman Login

Halaman ini merupakan gerbang utama untuk mengakses sistem. Pengguna harus memasukkan kredensial berupa email dan password, lalu menekan tombol "Sign In" untuk masuk. Jika data yang dimasukkan valid, sistem akan mengarahkan pengguna ke dashboard utama.



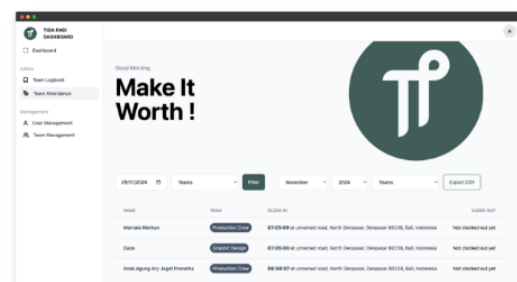
Gambar 15. Halaman Attendance

Halaman ini menampilkan daftar kehadiran karyawan yang mencakup nama, waktu check-in dan check-out, serta status kehadiran. Pengguna dapat memfilter data berdasarkan tanggal atau nama karyawan untuk memantau kehadiran secara lebih spesifik.



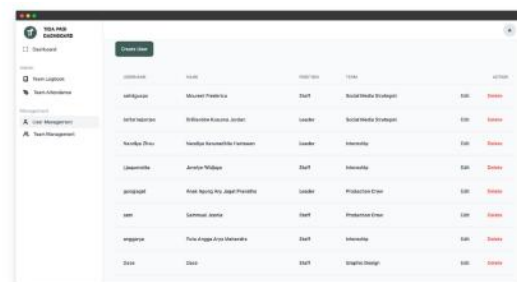
Gambar 16. Kelola Logbook

Halaman ini berfungsi sebagai tempat pencatatan aktivitas harian karyawan. Pengguna dapat melihat, menambahkan, atau mengedit log aktivitas kerja, yang membantu dalam monitoring tugas dan produktivitas tim secara real-time.



Gambar 13 Halaman Kelola Team Attendance

Halaman ini memungkinkan pengelolaan kehadiran tim secara keseluruhan. Admin atau manajer dapat melihat data absensi tim, melakukan perubahan jika diperlukan, serta memastikan kehadiran dan keteraturan karyawan dalam bekerja.



Gambar 14 Kelola User Management

Halaman ini digunakan untuk mengelola data pengguna dalam sistem. Tabel yang ditampilkan berisi informasi seperti nama pengguna, peran (staff, admin, atau lainnya), departemen, serta status akun (aktif atau nonaktif). Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus pengguna sesuai kebutuhan. Fitur ini memungkinkan pengelolaan akses dan hak pengguna dalam sistem agar sesuai dengan tanggung jawab masing-masing.

4.2. Hasil Testing (Black Box Testing)

Tabel 1. Pengujian Login

No	Skenario	Kasus	Ekspektasi	Hasil	Tampilan
1	Mengosongkan username dan/atau password	Pengguna tidak menginputkan username, password, atau keduanya.	Sistem menolak dan menampilkan pesan bahwa username dan password tidak boleh kosong.	Valid	
2	Memasukkan username dan password yang tidak valid	Pengguna menginputkan username: admins dan password: admins123	Sistem menolak dan menampilkan pesan bahwa username atau password salah.	Valid	
3	Memasukkan username dan password yang valid	Pengguna menginputkan username: admin dan password: admin	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman dashboard dan dapat menggunakan seluruh fitur.	Valid	

Tabel 2. Pengujian Absensi

No	Skenario	Kasus	Ekspektasi	Hasil	Tampilan
1	Absen tanpa mengizinkan akses lokasi	Pengguna tidak memberikan izin akses lokasi	Sistem menampilkan pesan error: "Akses lokasi ditolak."	Valid	
2	Absen dengan mengizinkan akses lokasi	Pengguna memberikan izin akses lokasi	Proses absensi berhasil	Valid	
3	Mengakses absen Clock Out	Pengguna telah melakukan Clock In , sistem menampilkan tombol Clock Out	Sistem menampilkan tombol Clock Out	Valid	
4	Mengakses absen Clock Out tanpa Clock In	Pengguna belum melakukan Clock In	Sistem tidak menampilkan tombol Clock Out	Valid	
5	Mengakses absen saat pengguna sedang cuti	Pengguna mencoba mengklik tombol absensi	Tombol absensi tidak dapat diklik	Valid	

Tabel 3. Pengujian Logbook

No	Skenario	Kasus	Ekspektasi	Hasil	Tampilan
1	Mengakses logbook hari ini	Pengguna belum submit logbook hari ini	Sistem menampilkan form logbook dengan tombol Confirm	Valid	
2	Mengakses logbook hari ini	Pengguna sudah submit logbook	Sistem menampilkan form dengan tombol Submit On Review	Valid	
3	Mengosongkan seluruh input pada form logbook	Pengguna tidak mengisi form logbook	Sistem menolak dan menampilkan pesan error: " You must write down your today tasks. "	Valid	
4	Mengakses history logbook	Pengguna mengakses history logbook	Sistem menampilkan data logbook sesuai dengan tanggal yang dipilih	Valid	
5	Mengakses logbook saat pengguna sedang cuti	Pengguna mencoba mengklik logbook hari ini	Logbook tidak dapat diklik	Valid	

Tabel 4. Pengujian Team Absence

No	Skenario	Kasus	Ekspektasi	Hasil	Tampilan
1	Mengakses halaman Team Absence	Admin/Leader mengklik menu Team Absence	Sistem menampilkan halaman Team Absence berisi data absensi hari itu sesuai peran Admin/Leader	Valid	
2	Menggunakan fitur filter berdasarkan tanggal	Pengguna memilih tanggal yang diinginkan	Sistem menampilkan data absensi sesuai dengan tanggal yang dipilih	Valid	
3	Admin menggunakan fitur Export to CSV	Admin memilih bulan dan tahun lalu mengklik tombol Export to CSV	Sistem menyediakan file CSV berdasarkan input dan otomatis mengunduhnya	Valid	

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi berbasis web pada sistem presensi dan logbook mampu memberikan solusi efektif terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Studio TigaPagi. Sistem ini meningkatkan efisiensi operasional melalui pencatatan data secara real-time, meminimalkan potensi kesalahan, serta mempermudah akses informasi baik untuk karyawan maupun manajer. Dengan memanfaatkan metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangannya, sistem ini memastikan hasil yang fleksibel dan berkualitas tinggi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adanya fitur-fitur seperti manajemen pengguna, absensi, logbook, dan pelaporan data memberikan transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan dalam pengambilan keputusan.

Penelitian selanjutnya dapat fokus pada integrasi sistem dengan aplikasi mobile untuk meningkatkan fleksibilitas, analisis dampak finansial penerapan sistem berbasis web pada UMKM, serta pengujian skalabilitas pada skala bisnis yang lebih besar. Pengembangan fitur berbasis kecerdasan buatan (AI), seperti analisis prediktif, juga dapat menjadi inovasi untuk meningkatkan pengelolaan SDM. Untuk Studio TigaPagi, disarankan segera mengimplementasikan sistem yang dirancang, melatih staf dan manajer untuk memastikan transisi berjalan lancar, serta melakukan pemantauan berkala agar sistem tetap relevan. Selain itu, data sistem dapat dimanfaatkan untuk strategi jangka panjang seperti alokasi sumber daya dan penjadwalan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. H. Prabowo, A. Merthayasa, and N. Saebah, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Manajemen Perubahan pada Kegiatan Bisnis di Era Globalisasi," *Syntax Idea*, vol. 5, no. 7, pp. 883–892, 2023.
- [2] V. Maria, S. D. Rizky, and A. M. Akram, "Mengamati Perkembangan Teknologi dan Bisnis Digital dalam Transisi Menuju Era Industri 5.0.," *Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, vol. 2, no. 3, pp. 175–187, 2024.
- [3] K. I. J. Pratiwi, N. M. S. Iswari, and N. P. N. Kusuma, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Di Ud Dongmart Berbasis Web," *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 281–291, 2024.
- [4] A. Febriandirza, "Perancangan Aplikasi Absensi Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin," *Pseudocode*, vol. 7, no. 2, pp. 123–133, 2020.
- [5] S. Samsudin, I. H. Rasyad, and F. W. P. Rangkuti, "Rancang Bangun Aplikasi Logbook Maintenance Berbasis Web Pada BBMKG Wilayah I Medan.," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 8, no. 2, pp. 768–777, 2024.
- [6] D. F. , Erlinda and E. Septian, "Inovasi Aplikasi Sikepo dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai di Kabupaten Bojonegoro," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, vol. 5, no. 2, pp. 1160–1169, 2024.
- [7] M. Saied and A. Syafii, "Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Berbasis Teknologi Terkini Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Kehadiran Karyawan dalam Perusahaan," *Jurnal Teknik Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 87–92, 2023.
- [8] H. Habiburrahman and T. Irfan, "Sistem Presensi Berbasis Face Recognition," *ELECTRICES*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2019.
- [9] K. P. Aji, U. Darusalam, N. D. Nathasia, T. Informatika, and U. Nasional, "perancangan sistem presensi untuk pegawai dengan rfid berbasis IOT menggunakan nodeMCU ESP8266.," *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 5, no. 1, p. 25, 2020.
- [10] A. Febrianto, B. A. K. Putri, M. R. Maulana, R. Gymnastiar, and A. Rahim, "Pembuatan E-Logbook Kegiatan Harian Karyawan Honorer Di Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Kota Samarinda," *Mutiara: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, vol. 2, no. 1, pp. 56–62, 2024.
- [11] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, pp. 341–349, 2022.
- [12] I. W. Juniarta, I. N. Y. A. Wijaya, and A. I. I. Paramitha, "Rancang Bangun Sistem Informasi Restitusi dan Izin Siswa Menggunakan Metode Extreme Programming SMAN 1 Bebandem," *Jurnal Sosial Teknologi*, vol. 4, no. 6, pp. 273–284, 2024.