



Sistem Monitoring Pekerjaan Proyek Menggunakan Metode Extreme Programming

Mohamad Adrian Prayoga*, Lenny Margaretta Huizen, Siti Asmiatun

Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Teknik Informatika, Universitas Semarang, Semarang
Jl. Soekarno Hatta, RT.7/RW.7, Tlogosari Kulon, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: ^{1,*}mohamad.adrian.p@gmail.com, ²lenny@usm.ac.id, ³siti.asmiatun@usm.ac.id

Email Penulis Korespondensi: mohamad.adrian.p@gmail.com

Submitted: 05/03/2024; Accepted: 26/04/2024; Published: 30/04/2024

Abstrak—Instansi pemerintah seperti Dinas Pekerjaan Umum (PU) Bina Marga dan Cipta Karya (BMCK) bertugas mengelola dan melaksanakan proyek-proyek yang berkaitan dengan pembangunan, pemeliharaan, dan pengawasan infrastruktur perumahan dan jalan. Proyek infrastruktur jalan yang sedang berjalan di Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya perlu diwaspadai. Pembangunan jalan berjalan lambat, rumit, dan rawan kesalahan karena Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya belum memiliki kerangka kerja yang memungkinkan dilakukannya pemantauan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan metode untuk melacak kemajuan pembangunan jalan yang akan membuat prosesnya lebih mudah dan cepat. Salah satu pendekatan pengembangan yang menyederhanakan banyak fase pengembangan agar lebih mudah beradaptasi dan fleksibel adalah teknik Pemrograman Ekstrem. Sistem ini dirancang menggunakan UML (Unified Modelling Language) sebagai sarana untuk melakukan analisis dan perancangan sistem. Hasil pengujian menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) menghasilkan nilai sebesar 92,33%, yang dinilai sangat baik dan telah sesuai kriteria yang diharapkan.

Kata Kunci: Monitoring; Extreme Programming; Technology Acceptance Model; Unified Modeling Language; Website

Abstract—Government agencies such as the Office of Public Works (PU) Bina Marga and Cipta Karya (BMCK) are in charge of managing and carrying out projects related to housing and road infrastructure development, maintenance, and oversight. There is a need to keep an eye on the road infrastructure projects going on at the Public Works Office of Bina Marga and Cipta Karya. Road building is slowed down, complicated, and prone to mistakes since the Public Works Office of Highways and Human Settlements does not yet have a framework in place to enable monitoring. The goal of this study is to develop a method for tracking road building progress that will make the process easier and faster. One development approach that streamlines the many phases of development to make it more adaptable and flexible is the Extreme Programming technique. This system is designed using UML (Unified Modeling Language) as a means to analyze and design the system. The test results using the Technology Acceptance Model (TAM) resulted in a value of 92.33%, which is considered very good and has met the expected criteria.

Keywords: Monitoring; Extreme Programming; Technology Acceptance Model; Unified Modeling Language; Website

1. PENDAHULUAN

Penyebaran informasi saat ini semakin pesat yang disebabkan dari perkembangan teknologi informasi. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan sebagian besar penduduk global, termasuk Indonesia, dengan mudah mengakses dan memanfaatkan internet. [1]. Internet telah merubah orang dalam berinteraksi, berkomunikasi, dan mencari informasi [2]. Internet memudahkan manusia mengakses dan bertukar informasi dalam bentuk apa pun, tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. [3].

Website merupakan bagian dari internet dan juga salah satu media yang tidak mengenal batas pengguna, dapat diakses semua golongan, dapat diakses dimanapun, dan kapanpun [4]. Website dan internet menjadi kebutuhan yang sangat penting dan telah masuk diberbagai lingkungan kehidupan atau lembaga [5]. Banyak terjadi perubahan dengan adanya website dan internet yang terus berkembang. Salah satunya perubahan pada lembaga pemerintah dibidang konstruksi infrastruktur jalan, jembatan dan perumahan dinas.

Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah terutama bertanggung jawab membantu Gubernur dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan yang berkaitan dengan pekerjaan umum, khususnya subbidang jalan, pengelolaan sampah, perumahan, perencanaan bangunan, drainase, konstruksi bangunan, penyediaan air, air limbah, dan jasa konstruksi yang berada di bawah yurisdiksi wilayah tersebut. [6]. Lembaga pemerintahan ini juga bertanggung jawab dalam memelihara infrastruktur dan mengembangkan pembangunan jalan [7], melayani permohonan masyarakat terkait pembuatan jembatan, jalan baru serta perbaikan jembatan dan jalan yang termasuk dalam ruas jalan Provinsi [8].

menghadapi tantangan utama dalam menangani banyaknya paket pekerjaan pada kegiatan pembangunan dan pemeliharaan jalan yang tersebar di beberapa lokasi, sehingga mengakibatkan kesulitan dalam mengawasi dan mengendalikan hasil pekerjaan penyedia jasa. Pengawasan dan kontraktor proyek masih mengandalkan pencatatan manual dalam buku yang ditulis tangan, sehingga sulit mendapatkan data yang diperlukan karena banyaknya jenis buku dan sering terjadinya tulisan tangan yang tidak terbaca atau kesalahan dalam memasukan data [9].

Monitoring merupakan kegiatan pengawasan rutin yang dilakukan secara terus-menerus dan digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai kegiatan program, keluaran, dan hasil untuk melacak kinerjanya [10]. Dalam dunia proyek, monitoring memiliki peran sentral sebagai proses yang memungkinkan pengumpulan dan

analisis informasi secara terencana dan berkesinambungan monitoring dilakukan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan dan bertujuan untuk mengetahui perkembangan suatu program yang sedang dilaksanakan.

Saat ini, banyak sistem berbasis web telah dikembangkan dengan metode dan perangkat lunak yang berbeda. Dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan objek penelitian. Penggunaan referensi digunakan untuk menetapkan batasan-batasan dalam penelitian guna mencapai tujuan penelitian, serta memberikan batasan bagi pengembangan sistem selanjutnya di masa yang akan datang. Sebuah penelitian terdahulu yang membandingkan System Development Life Cycle (SDLC) dengan menerapkan model Waterfall dan Extreme Programming guna untuk menentukan mana metode yang cocok dengan persyaratan kerangka sistem untuk dikembangkan. Hasil dari penelitian tersebut adalah Extreme Programming benar-benar tepat sebagai metode untuk mengembangkan sistem sebab Extreme Programming lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan, sedangkan metode Waterfall tidak sesuai untuk kerangka pengembangan sistem disebabkan kurang responsif terhadap perubahan kebutuhan [11].

Pemanfaatan Technology Acceptance Model (TAM) dalam pengujian sistem untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu aplikasi. Penelitian sebelumnya memanfaatkan Technology Acceptance Model (TAM) untuk mengevaluasi suatu sistem, sehingga menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 96,67% dengan peringkat sangat baik dalam penerapan sistem informasi keuangan sekolah. [12].

Penelitian lain mengenai sistem manajemen pemesanan barang berbasis online dengan pengujian system ISO 25010. Hasil pengujian system ISO 25010 menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat sesuai dengan aspek functionality sebesar 95% dan aspek usability sebesar 96%, menjadikan aplikasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan mempermudah proses pemesanan [13].

Berdasarkan beberapa penelitian yang terdahulu, belum ada peneliti yang menerapkan strategi Extreme Programming (XP) yang digunakan untuk membuat sistem monitoring pekerjaan proyek berbasis web. Sehingga menjadikan metode ini sebagai jalan alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam Dinas PU BMCK Provinsi Jawa Tengah. Diharapkan dengan studi yang dilakukan oleh peneliti terdahulu dapat membantu mempermudah dan mempercepat dalam kebutuhan pengujian sistem monitoring pekerjaan proyek.

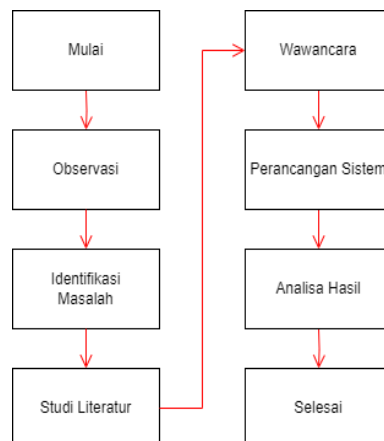
Pembuatan sistem ini akan dilakukan dengan menerapkan strategi Extreme Programming (XP) karena XP memungkinkan deteksi perubahan dan masalah dalam perangkat lunak, yang dapat meminimalisir risiko dengan lebih baik. Dalam hasil ini, dapat mencerminkan berkurangnya masalah yang timbul selama pengembangan [14]. Metode XP dalam pengembangan sistem mencakup 4 rangkaian proses yang berbeda, termasuk Perencanaan, perancangan, Pengkodean, dan pengujian [15].

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dibuatnya sistem monitoring pekerjaan proyek berbasis web yang dapat diakses secara online adalah untuk mempunyai sistem yang dapat menampung data pelaporan dari pengawas dan kontraktor pada setiap lokasi proyek. Oleh karena itu, sistem ini sangat penting bagi pengawas, kontraktor, dan Dinas PU BMCK Provinsi Jawa Tengah. Adanya aplikasi ini dapat membantu Pengawas dan Kontraktor pada proses pelaporan progres yang terjadi dilapangan secara online, mengatasi tantangan pengawas proyek yang kompleks, mengurangi keterlambatan dalam pengambilan keputusan, serta mempermudah pengawas konstruksi jalan dalam pengawasan dan kontrol terhadap hasil pekerjaan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri dari observasi, identifikasi masalah, studi literatur, wawancara, perancangan sistem sesuai tahapan metode Extreme Programming (XP), analisis pengembangan web sesuai metode XP, dan hasil akhir. Dibawah ini adalah alur studi yang dilakukan oleh peneliti terhadap sistem monitoring dapat dilihat pada Gambar 1.



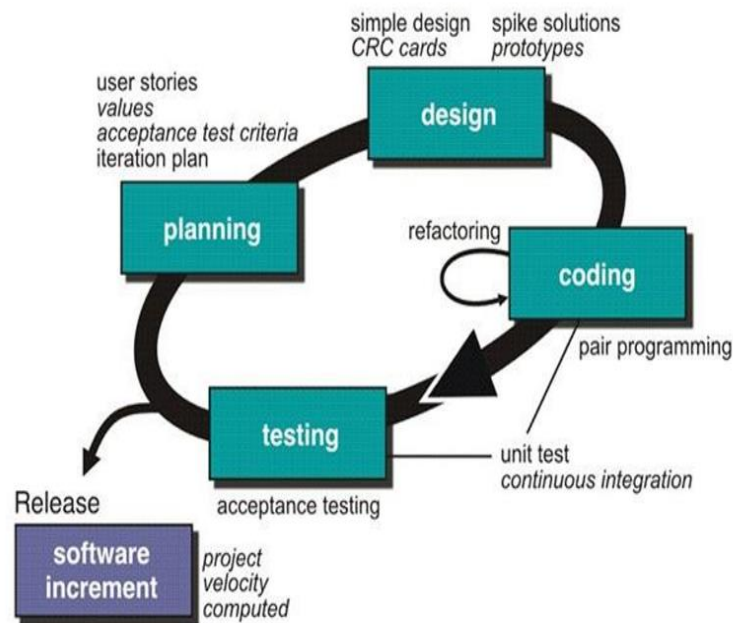
Gambar 1. Alur Penelitian

Dibawah ini adalah keterangan metode yang peneliti gunakan yaitu:

- Observasi**, yaitu observasi langsung terhadap subjek yang dinilai untuk mengetahui kondisi sebenarnya pada Dinas PU BMCK Provinsi Jawa Tengah. Observasi sendiri dimanfaatkan guna mengumpulkan informasi keperluan penelitian.
- Identifikasi Masalah**, suatu kegiatan yang digunakan untuk membedakan suatu isu masalah sehingga isu tersebut dapat diperkirakan. Identifikasi Masalah juga berfungsi sebagai penentu target eksplorasi.
- Studi Literatur**, merupakan teknik penelitian yang digunakan untuk sumber referensi atau mencari ide dalam penelitian. Tahap ini digunakan untuk mengkaji gagasan maupun spekulasi yang berkaitan dengan persoalan yang sedang diteliti.
- Wawancara**, salah satu metode pengumpulan data yang efektif, yang melibatkan dialog langsung antara peneliti dan pihak yang relevan. Dalam konteks ini, wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak Dinas. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh informasi, data yang akurat maupun mendalam yang diperlukan untuk keperluan penelitian.
- Perancangan Sistem**, proses ini dilakukan dengan mengacu pada metode pengembangan Extreme Programming (XP), yang nantinya sistem akan diuji menggunakan dan Technology Acceptance Model (TAM).
- Analisis Hasil**, Pada tahap ini merupakan proses pengolahan data terhadap kebutuhan dari web ditunjukkan oleh UML (Unified Modelling Language) alat yang digunakan untuk membangun alur sistem Monitoring. UML sangat membantu dalam membangun alur sistem Monitoring, karena dengan memahami dan merancang alur sistem dengan baik. Sehingga sistem yang kita bangun dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan efisien dan efektif.

2.2 Tahapan Metode Extreme Programming

Strategi pembuatan sistem web sangat dibutuhkan dalam studi ini. Proses-proses yang terdapat dalam strategi pembuatan sistem web dapat mempermudah dan membantu perencanaan dan membangun kerangka sistem baru. Pada metode XP mengutamakan pembuatan sistem yang cepat, dan singkat sehingga cocok untuk sistem yang dapat dikembangkan kedepannya. Metode XP memiliki empat tahapan dalam pelaksanaannya, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Tahapan Metode Extreme Programming [16]

- Planning**, Tahap planning merupakan tahap awal teknik kualitatif yang digunakan untuk perancangan teknik kualitatif. Proses planning disini melibatkan beberapa langkah, seperti melakukan analisis terhadap arsitektur dan teknologi yang akan digunakan dalam penelitian, menganalisis proses, membuat alur sistem yang akan diimplementasikan, dan menentukan kebutuhan pengguna serta kebutuhan database.
- Design**, Tahap desain merupakan tahap kedua dari teknik kualitatif yang digunakan untuk melakukan desain teknis kualitatif. Pemodelan yang digunakan dalam perancangan ini berupa diagram Unified Modeling Language (UML).
- Coding**, Tahap coding adalah proses mengubah suatu desain atau rancangan menjadi sekumpulan code atau instruksi yang akan dieksekusi oleh komputer. Bahasa Pemrograman Bahasa pemrograman yang digunakan penulis adalah PHP.



- d. **Testing**, Tahap ini akan memanfaatkan unit test yang telah dibuat sebelumnya. Pembuatan pengujian unit adalah pendekatan utama XP. Selama proses pengujian, penulis menerapkan beberapa teknik pengujian untuk memastikan kualitas dan efektivitas sistem. Teknik pengujian yang digunakan adalah Technology Acceptance Model (TAM) yang bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan dan penggunaan teknologi oleh pengguna

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan Extreme Programming sebagai metode penelitian. Secara keseluruhan penelitian ini melibatkan tahapan - tahapan yang sesuai dengan metode Extreme Programming, sebagai berikut:

3.1 Planning

Tahap perencanaan dimulai dengan melakukan wawancara kepada pengguna. Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang dihadapi dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Setelah masalah teridentifikasi, penyusunan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan fitur-fitur yang dibutuhkan pada sistem monitoring [17]. Masalah utama dari penelitian ini adalah Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah membutuhkan sistem monitoring pekerjaan proyek yang mampu menampung data laporan dan progres perkembangan proyek dari pengawas maupun kontraktor yang nantinya akan dipantau oleh Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah dapat diakses secara online. Langkah selanjutnya dalam tahap perencanaan ini adalah menganalisis kebutuhan fungsional.

Dalam penelitian ini, analisis kebutuhan fungsional penting untuk mengidentifikasi struktur dan fungsi yang dapat dilakukan sistem. Selain itu, analisis ini juga membantu mengenali pengguna yang berhak mengoperasikan sistem. Kebutuhan fungsional harus dijelaskan secara rinci, mencakup fungsi dan fitur sistem yang akan dibangun [18]. Dalam penerapannya, hanya admin yang mempunyai akses penuh terhadap sistem, sedangkan pengawas dan kontraktor hanya dapat melihat data yang ditampilkan dalam sistem. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional sistem:

a. Admin

1. Admin dapat login menggunakan username dan password;
2. Admin dapat mengelola data monitoring dengan menambah, menghapus, dan memperbaiki data bila diperlukan;
3. Admin dapat melakukan pencarian nama suatu unit data;
4. Admin mempunyai kemampuan untuk melihat data monitoring, dokumen monitoring, dan progress monitoring;
5. Admin dapat mengelola dokumen monitoring dengan menambah, menghapus, dan memperbaiki data bila terjadi perubahan;
6. Admin dapat mengatur pengawas kemajuan pada bagian perencanaan dengan cara menambah, menghapus, dan memperbaiki data bila terjadi perubahan;
7. Admin mempunyai kemampuan untuk melakukan pengelolaan pengguna;

b. Pengawas

1. Pengawas dapat login menggunakan username dan passwordnya;
2. Pengawas dapat melihat data monitoring, dokumen monitoring, dan kemajuan monitoring;
3. Pengawas dapat mengelola dokumen monitoring pada bagian pengawas dengan cara menambah, menghapus, dan memperbaiki data jika ada perubahan;
4. Data dapat ditambah, dihapus, atau dimutakhirkan oleh pengawas untuk mengawasi pemantauan kemajuan di bidang realisasi apabila terjadi perubahan;

c. Kontraktor

1. Kontraktor dapat melakukan login menggunakan username dan passwordnya;
2. Kontraktor dapat melihat data monitoring, dokumen monitoring, dan kemajuan monitoring;
3. Kontraktor dapat mengelola dokumen monitoring pada bagian kontraktor, dengan cara menambah, menghapus dan memperbaiki data jika ada perubahan;

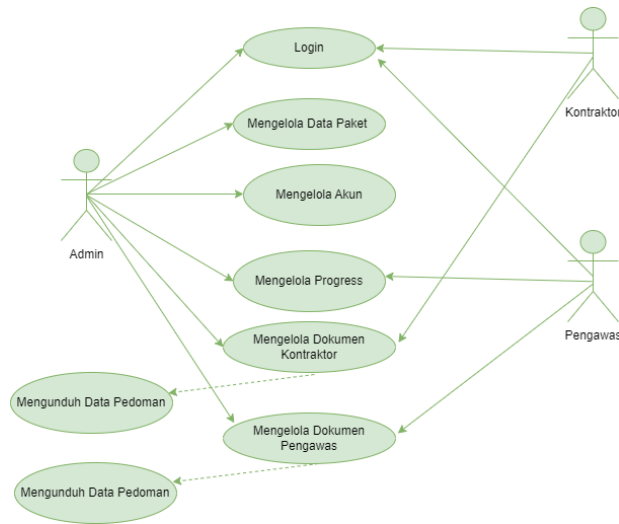
3.2 Design

Analisis model interaksi diperlukan untuk memberikan gambaran kepada pengguna tentang aplikasi sistem monitoring pekerjaan proyek di Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah. Alat bantu yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah Unified Modeling Language (UML), yang merupakan representasi grafis yang memadai untuk menggambarkan diagram standar teknis dalam pengembangan proyek sistem. Model UML dapat digunakan mulai dari tahap analisis hingga implementasi [19]. Yang terdiri dari berikut:

a. Use Case Diagram

Diagram use case menggambarkan bagaimana proses pengembangan atau sistem berinteraksi dengan pemain yang terlibat. Bersama-sama, kasus penggunaan dan aktor menentukan ruang lingkup sistem yang sedang dikembangkan. Meskipun aktor mencakup segala sesuatu yang berada di luar sistem, use case mencakup segala

sesuatu yang ada di dalamnya [20]. Use case diagram sistem monitoring pekerjaan proyek ditunjukkan pada Gambar 3.

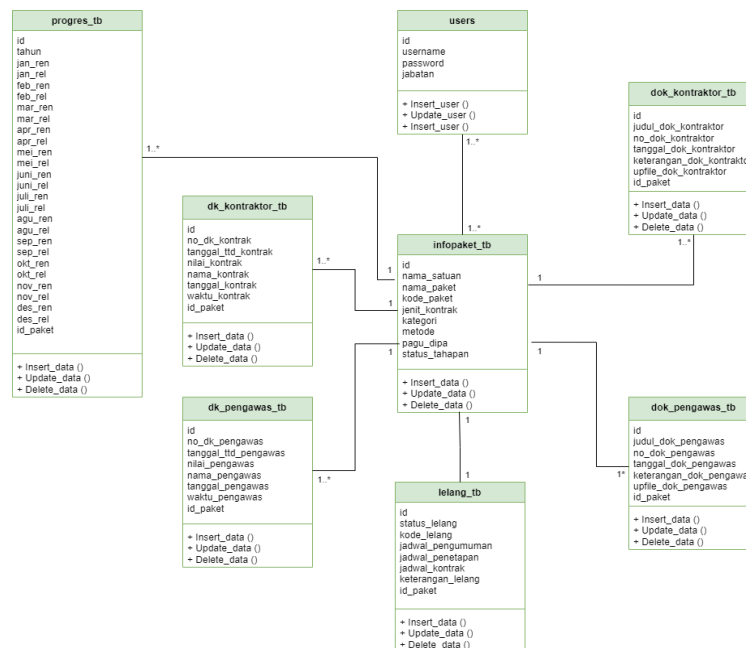


Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Monitoring Pekerjaan Proyek

Pada use case diagram diatas Admin sebagai pengelola data paket dan pengelola akun sehingga Admin dapat login, mengelola data paket, mengelola akun, mengelola dokumen kontraktor, mengunduh dokumen kontraktor, mengelola dokumen pengawas, mengunduh dokumen kontraktor, dan mengelola progress. Kontraktor juga dapat melakukan login mengelola dokumen kontraktor, dan mengunduh dokumen kontraktor. Untuk pengawas, dapat melakukan login mengelola dokumen pengawas, mengunduh dokumen pengawas, dan mengelola progress.

b. Class Diagram

Diagram kelas adalah sebuah ilustrasi yang menunjukkan keterkaitan antara berbagai jenis objek, dengan sifat dan peran berbeda yang dimainkan oleh masing-masing objek. Diagram ini memainkan peran penting dalam pemodelan struktur statis dari sistem yang sedang dikembangkan. Diagram kelas dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk memvisualisasikan dan memahami struktur sistem secara keseluruhan [21]. Diagram ini juga membantu dalam identifikasi dan organisasi komponen sistem yang berbeda dan hubungan antara mereka, yang ditampilkan pada Gambar 4.



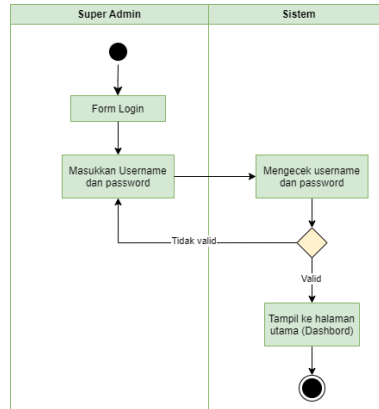
Gambar 4. Class Diagram Sistem Monitoring Pekerjaan Proyek

c. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah alat visualisasi efektif yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang alur kerja sistem dan membantu dalam identifikasi dan pengorganisasian aktivitas sistem yang berbeda [22].

1. Activity Diagram Login

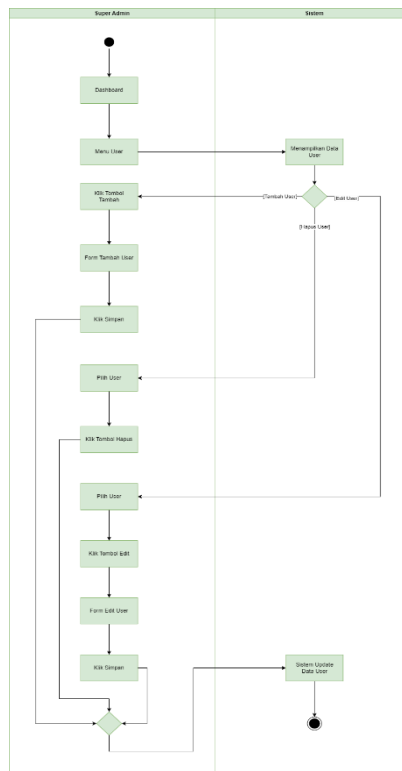
Sebelum mendapatkan akses ke Menu Dashboard. Opsi "Formulir Masuk" adalah tempat Admin Super dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandinya. Setelah ini, sistem memverifikasi keakuratan dan kesesuaian login dan kata sandi yang dimasukkan. Sistem akan membawa Anda kembali ke halaman login dimana Anda dapat mengetikkan username dan password dengan benar jika input dirasa salah. Ketika semua persyaratan terpenuhi, sistem akan melanjutkan ke dashboard tanpa campur tangan pengguna. Gambar 5 menampilkan diagram aktivitas login untuk administrator.



Gambar 5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Kelola Akun

Admin memiliki akses mudah untuk melihat menu pengaturan akun. Admin memiliki kemampuan untuk mengubah, mengatur ulang, dan menghapus akun kontraktor dan karyawan. Jika admin ingin memperbarui informasi akun, mereka dapat masuk ke menu "formulir" dan memilih informasi akun. Setelah itu, mereka dapat mengisi kolom username, password, repeat password, dan password. Jika ada kesalahan, mereka juga dapat mengedit informasi akun dan mengubahnya. Diagram pengelolaan akun admin ditampilkan pada Gambar 6.

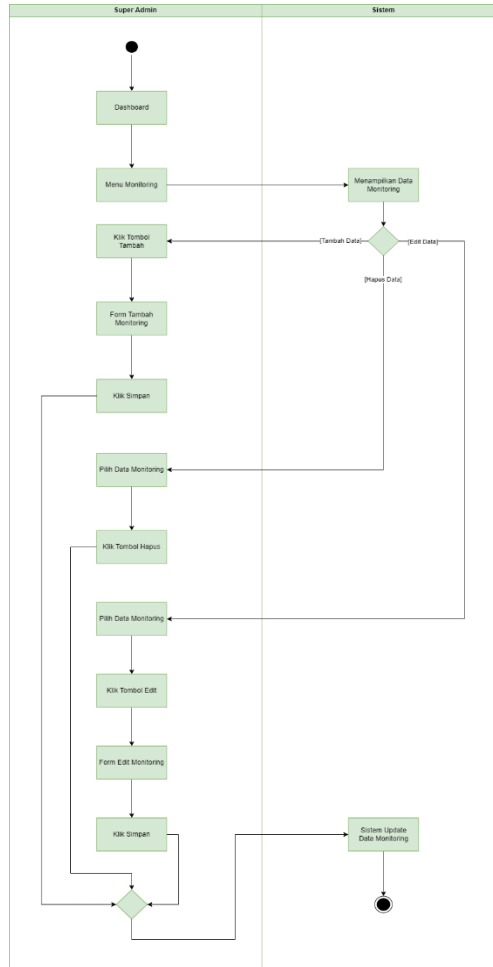


Gambar 6. Activity Diagram Kelola Akun

3. Activity Diagram Kelola Data

Admin dapat melihat menu monitoring, tabel, dan data monitoring kontrol ketika masuk ke halaman dashboard. Admin memiliki kemampuan untuk mengedit, menghapus, dan menyimpan data monitor. Ketika admin mengedit data monitor, maka akan diarahkan ke menu monitoring yang berisi pilihan untuk

menyesuaikan data yang perlu diperbarui atau diubah. Setelah diedit dan disimpan, Sistem akan menampilkan data monitoring, yang juga secara otomatis disimpan dalam database. Selain itu, administrator dapat menghapus data playbook yang tidak diperlukan dengan menggunakan opsi "hapus" yang terdapat di menu playbook. Setiap kali administrator menghapus data pemantauan, ini juga akan menghapusnya dari database. Dengan masuk ke menu pemantauan dan mengklik opsi "unduh", administrator dapat menyimpan data yang ditampilkan. Setelah file diunduh, sistem akan langsung menampilkannya dalam format PDF. Untuk referensi Anda, Gambar 7 menunjukkan diagram aktivitas pengelolaan data pemantauan.



Gambar 7. Activity Diagram Kelola Data

3.3 Coding

Di sini, rencana yang dikembangkan selama tahap desain sistem diterapkan. Pada awalnya, Anda harus mempelajari cara menulis kode PHP dalam kerangka Laravel dan mengintegrasikan MySQL dengan sistem manajemen database, Berikut adalah implementasi sistem monitoring pekerjaan proyek:

a. Halaman Login

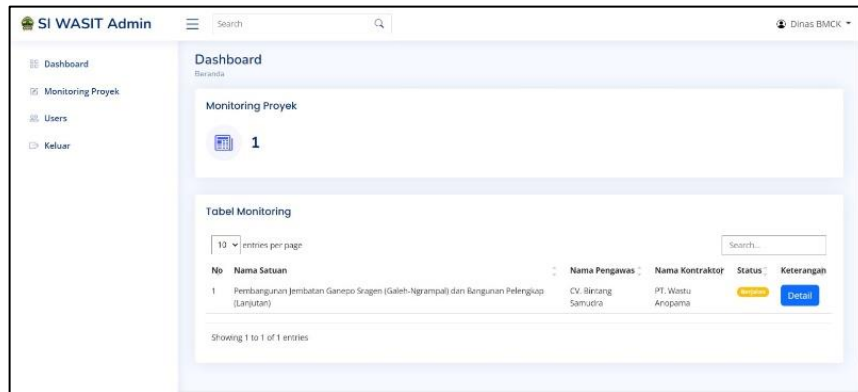
Halaman login sistem monitoring proyek pada Dinas PU BMCK Provinsi Jawa Tengah yang hanya dapat diakses oleh Admin, Kontraktor, dan Pengawas ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Login Admin

b. Halaman Dashboard

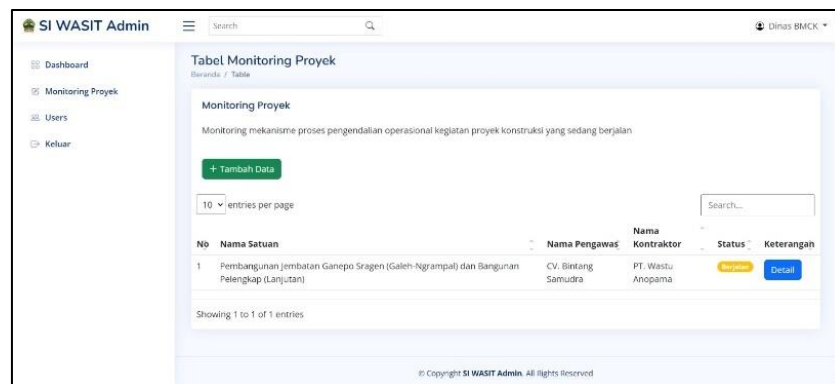
Gambar 9 adalah tangkapan layar halaman dashboard Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah untuk sistem monitoring proyeknya. Hanya Admin Super dan Admin Pedoman yang memiliki akses ke halaman ini.



Gambar 9. Halaman Dashboard

c. Halaman Tabel Data Proyek

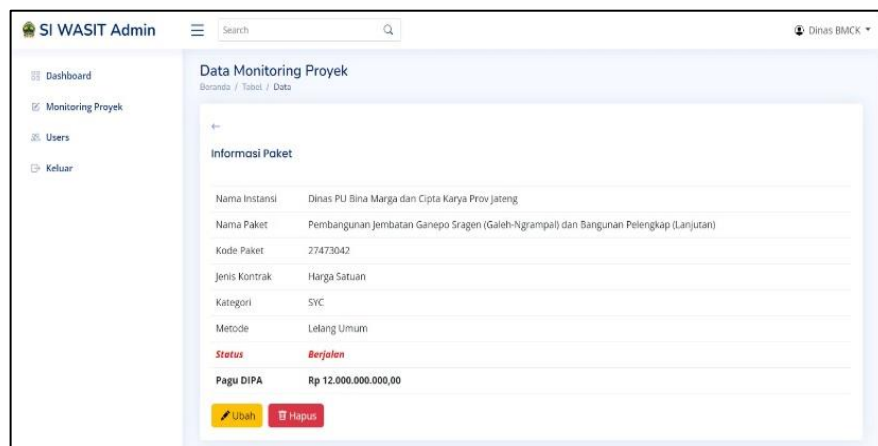
Halaman tersebut menampilkan tabel data pemantauan proyek pada Sistem Pemantauan Proyek Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah yang hanya dapat diakses oleh admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Tabel Data Proyek

d. Halaman Detail Data Proyek

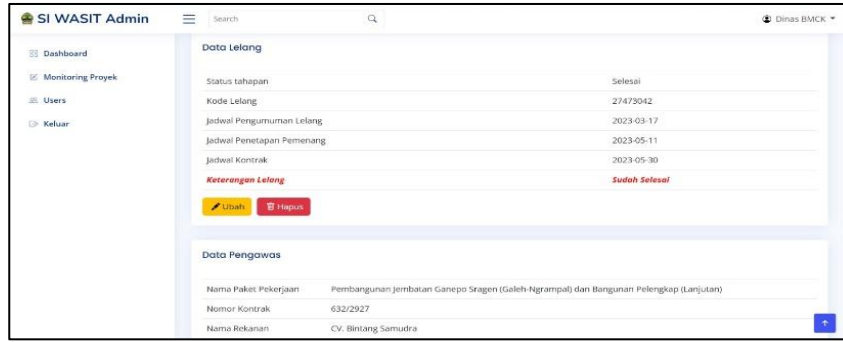
Halaman detail data Monitoring Proyek pada sistem Monitoring Proyek Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Detail Data Proyek

e. Halaman Data Lelang Proyek

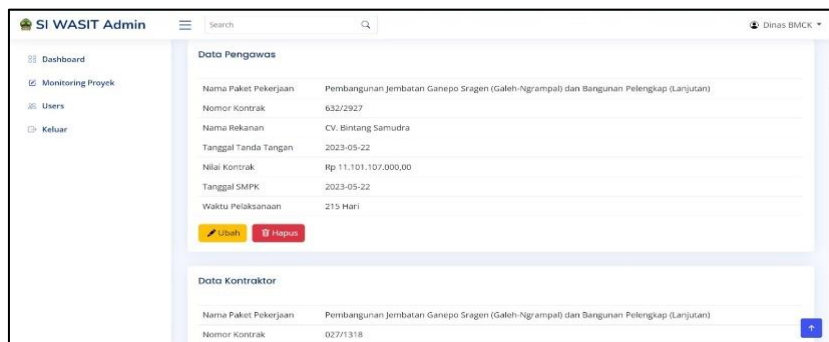
Halaman data Lelang Proyek pada Sistem Monitoring Proyek Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Data Lelang Proyek

f. Halaman Data Pengawas Proyek

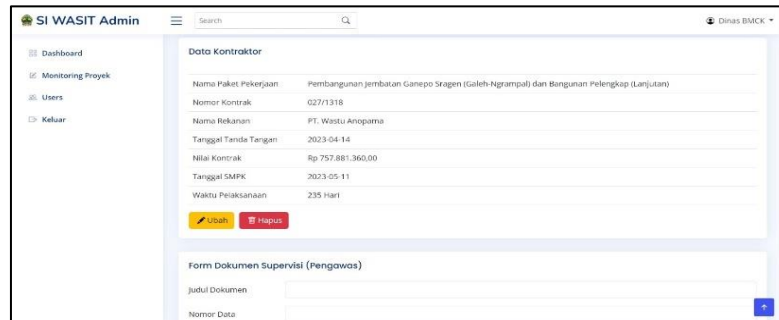
Halaman data Pengawas Proyek pada Sistem Monitoring Proyek pada Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Data Pengawas Proyek

g. Halaman Data Kontraktor Proyek

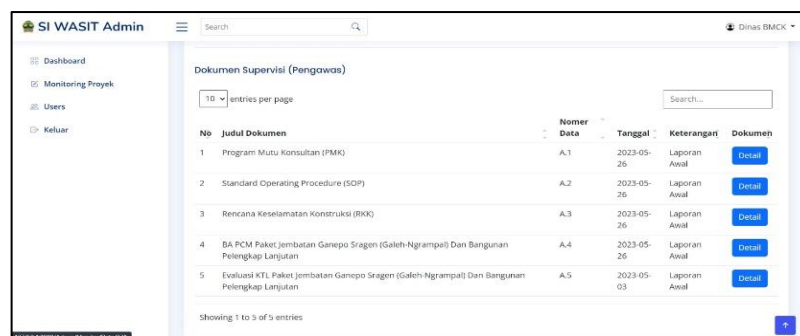
Halaman data Kontraktor Proyek pada Sistem Monitoring Proyek pada Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Data Kontraktor Proyek

h. Halaman Dokumen Proyek

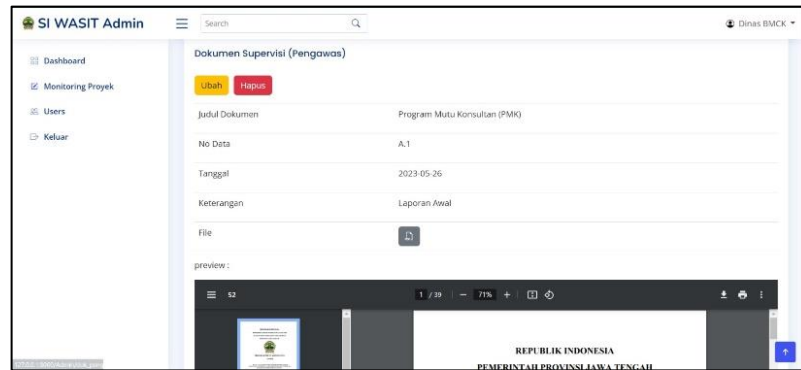
Ilustrasi tampilan tabel data Dokumen Proyek pada Sistem Pemantauan Proyek pada Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Dokumen Proyek

i. Halaman Detail Dokumen Proyek

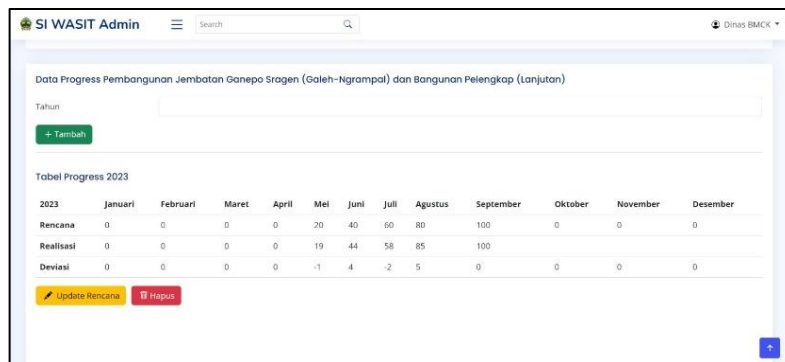
Gambaran umum halaman data detail Dokumen Proyek pada Sistem Monitoring Proyek pada Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah hanya dapat diakses oleh Admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Halaman Detail Dokumen Proyek

j. Halaman Progress Proyek dan Diagram Progress

Halaman tersebut menampilkan tabel statistik kemajuan proyek dan diagram kemajuan pada Sistem Monitoring Proyek pada Dinas Pekerjaan Umum BMCK Provinsi Jawa Tengah. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin. Pedomannya ditampilkan pada Gambar 17 dan 18.



Gambar 17. Halaman Progress Proyek



Gambar 18. Halaman Diagram Progress Proyek

3.4 Testing

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan teori yang berfokus pada penggunaan sistem teknologi informasi. Teori ini dianggap memiliki pengaruh yang signifikan dan seringkali digunakan sebagai alat penilaian terhadap sikap individu dalam menggunakan sistem teknologi informasi, yang didasarkan pada data statistik [23]. Dalam studi ini, dua kriteria utama yang diujikan adalah kemudahan menggunakan teknologi (Perceived Ease of Use) dan kegunaan teknologi (Perceived Usefulness). Pemaparan tentang Technology Acceptance Model (TAM) disusun berdasarkan umpan balik dari 10 responden dari departemen yang telah menyelesaikan kuesioner. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%SkorTotal = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\% \tag{1}$$



Keterangan:

1. Skor aktual adalah jawaban responden atas kuisioner yang telah diajukan.
2. Skor ideal adalah jawaban nilai tertinggi atau semua jawaban responden diasumsikan memilih jawaban tertinggi.

Berikut merupakan hasil pengujian untuk indikator kemudahan menggunakan teknologi (Perceived Ease of Use) yang telah dilakukan adalah:

Tabel 1. Hasil Pengujian Indikator Perceived Ease of Use

Indikator	Jawaban Responden					Skor Ideal
	SS (5)	S (4)	R (3)	TS (2)	TSS (1)	
Sistem Monitoring Proyek dapat mempercepat pekerjaan	6	3	1	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat meningkatkan kinerja	5	5	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat meningkatkan produktivitas	4	5	1	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat meningkatkan efektifitas pekerjaan	6	4	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat mempermudah pekerjaan	9	1	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat bermanfaat	9	1	0	0	0	50
Skor Aktual	195	76	6	0	0	300
			277			

$$\%SkorTotal = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\% \tag{1}$$

$$= \frac{277}{300} \times 100\% = 92,33\%$$

Berdasarkan data responden, skor total untuk aspek kemudahan menggunakan teknologi (Perceived Ease of case) dalam penelitian ini adalah 92,33%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aspek kemudahan penggunaan teknologi memiliki kriteria yang sangat baik dalam konteks perancangan sistem monitoring proyek. Selain itu, hasil dari pengujian Technology Acceptance Model (TAM) untuk indikator kegunaan teknologi (Perceived Usefulness) juga telah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Indikator Perceived Usefulness

Indikator	Jawaban Responden					Skor Ideal
	SS (5)	S (4)	R (3)	TS (2)	TSS (1)	
Sistem Monitoring Proyek mudah dipelajari	4	6	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat dikontrol	6	3	1	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek jelas dan dapat dipahami	7	3	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek ini fleksibel bagi dinas	8	1	1	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek dapat berguna bagi dinas	9	1	0	0	0	50
Sistem Monitoring Proyek mudah digunakan	5	5	0	0	0	50
Skor Aktual	195	76	6	0	0	300
			277			

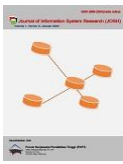
$$\%SkorTotal = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\% \tag{1}$$

$$= \frac{277}{300} \times 100\% = 92,33\%$$

Berdasarkan evaluasi data responden, skor total untuk aspek kegunaan teknologi (Perceived Usefulness) dalam studi ini mencapai 92,33%. Ini menunjukkan bahwa aspek kemudahan penggunaan teknologi memiliki kriteria yang sangat baik dalam konteks perancangan untuk sistem monitoring proyek. Selain itu, hasil dari pengujian Technology Acceptance Model (TAM) juga telah dilakukan dan dijelaskan dalam studi ini. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kuisioner dan hasil rekapitulasi pengujian menunjukkan dua kriteria kesuksesan dalam perancangan sistem monitoring proyek sebagai berikut:

Tabel 3. Kesimpulan Pengujian Technology Acceptance Model (TAM)

No	Aspek/Kriteria	Skor Aktual	Skor Ideal
1	Kemudahan Menggunakan Teknologi (Perceived Ease of Use)	277	300
2	Kegunaan Teknologi (Perceived Usefulness)	277	300
	Total	554	600



Berdasarkan hasil pengolahan data dari 10 responden didapatkan hasil yaitu:

$$\%SkorTotal = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\% \quad (1)$$

$$= \frac{554}{600} \times 100\% = 92,33\%$$

Berdasarkan hasil pengujian keseluruhan Technology Acceptance Model (TAM) sistem informasi mencapai tingkat keberhasilan sebesar 92,33%. Dengan kriteria ini, dapat dikatakan bahwa sistem ini sangat baik untuk diterapkan dalam perancangan sistem monitoring proyek.

4. KESIMPULAN

Perancangan Sistem monitoring proyek yang digunakan oleh Dinas PU BMCK Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode extreme programming yang terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, perancangan, coding, dan pengujian. Sistem ini secara efektif memenuhi kebutuhan pengguna dengan mengatasi masalah yang dihadapi departemen, seperti pemantauan proyek dan manajemen data. Hasil keseluruhan pengujian Technology Acceptance Model (TAM) terhadap keberhasilan sistem informasi adalah sebesar 92,33% yang tergolong sangat baik untuk implementasi desain sistem informasi monitoring proyek.

REFERENCES

- [1] A. Lestari, J. Akbar, and H. H. Istyarini, "Perancangan SIMA (Sistem Informasi Monitoring Alat) Pada Stasiun Meteorologi Zainuddin Abdul Madjid Menggunakan Extreme Programming," *Juisik*, vol. 3, no. 1, pp. 60–76, 2023.
- [2] W. Mohammad and N. R. Maulidiyah, "Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial PENGARUH AKSES INTERNET TERHADAP ASPEK KUALITAS KEHIDUPAN MASYARAKAT INDONESIA," *Triwikrama J. Multidisiplin Ilmu Sos.*, vol. 1, no. 2, pp. 30–45, 2023.
- [3] F. Febrika et al., "Perancangan UI/UX Fitur Asrama Mahasiswa Berbasis Website dengan Pendekatan User Centered Design," *J. Ris. Komputer*, vol. 10, no. 3, pp. 2407–389, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i3.6154.
- [4] S. Samsudin, N. Nurhalizah, and U. Fadilah, "Sistem Informasi Pendaftaran Magang Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 324–332, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.489.
- [5] D. Maharani, F. Helmiah, and N. Rahmadani, "Penyuluhan Manfaat Menggunakan Internet dan Website Pada Masa Pandemi Covid-19," *Abdifomatika J. Pengabd. Masy. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: 10.25008/abdifomatika.v1i1.130.
- [6] "TUGAS POKOK DAN FUNGSI," Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah, 2019. <https://ppid.dpubinmarcipka.jatengprov.go.id/profil/tugas-pokok-dan-fungsi/> (accessed Sep. 25, 2019).
- [7] A. R. H. Triyono and anindita rifta hapsari, "Peran Penyelenggaraan Pemeliharaan Rutin Jalan Provinsi Jawa Tengah Terhadap Penurunan Angka Kemiskinan Dan Pemanfaatan Teknologi Gawai Android," *J. HPJI*, vol. 6, no. 1, pp. 73–82, 2020.
- [8] W. H. Ibrahim and I. Maita, "Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kampar," *J. Ilm. Rekayasa Dan ...*, vol. 3, no. 2, pp. 17–22, 2023, [Online]. Available: http://repository.uin-suska.ac.id/70478/%0Ahttp://repository.uin-suska.ac.id/70478/1/SISTEM_INFORMASI_PELAYANAN_PUBLIK_BERBASIS_WEB_PADA_DINAS_PEMERKJAAN_UMUM_KABUPATEN_KAMPAR.pdf.
- [9] M. Mutasar, N. Hasdyna, and A. Arafat, "Implementasi Sistem Informasi Monitoring Kendaraan Dinas Terintegrasi Pada Bank Indonesia Lhokseumawe," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 5, no. 2, p. 65, 2020, doi: 10.19184/isj.v5i2.18696.
- [10] J. Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran, L. Asmawati Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa JIRaya Jakarta Km, and P. Kota Serang, "LAYANAN AKADEMIK DAN KINERJA DOSEN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN PASCASARJANA (Monitoring and Evaluation for Improving Academic Services And Lecturer Performance of Postgraduate Learning Technology Study Programs)," no. 2, pp. 88–97, 2019.
- [11] M. Siahaan et al., "Pengembangan Helpdesk Ticketing System berbasis Website dengan menggunakan metode SDLC , XP , dan Scrum," vol. 4, no. 3, pp. 1399–1410, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1400.
- [12] A. L. Kalua, "Penerapan Extreme Programming Pada Sistem Informasi Keuangan Sekolah Berbasis Website," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i2.10.
- [13] A. Thyo Priandika and D. Riswanda, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online Menggunakan Pendekatan Extreme Programming," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/jics.v1i2.8>.
- [14] N. Sari and D. Cahyani, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Sertifikat Menggunakan Extreme Programming," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2022.
- [15] A. Pamuji, "Perancangan Perangkat Lunak Sertifikasi Pembimbing Manasik Haji Dengan Extreme Programming," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 197–205, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1450.
- [16] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [17] A. Nurkholis, E. R. Susanto, and S. Wijaya, "Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik," *J-SAKTI (Jurnal Sains ...)*, vol. 5, pp. 124–134, 2021, [Online]. Available: <http://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/304%0Ahttp://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/viewFile/304/282>.
- [18] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi, and G. G. Caksana, "Software Development Dengan Extreme Programming (XP)



- Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 297, 2020, doi: 10.35314/isi.v5i2.1654.
- [19] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language),” *J. Ilm. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>.
- [20] M. Marlina, M. Masnur, and Muh. Dirga.F, “Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web,” *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.31850/jsilog.v1i1.672.
- [21] M. Nazir, S. F. Putri, and D. Malik, “Perancangan Aplikasi E-VOTING Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 5–9, 2022, [Online]. Available: <http://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/99/92>.
- [22] D. Alita, I. Sari, A. R. Isnain, and S. Styawati, “Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa,” *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 17, 2021, doi: 10.33365/jdmsi.v2i1.1028.
- [23] B. A. Stefany, F. M. Wibowo, and C. Wiguna, “Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Wisata Brebes Dengan Metode Technology Acceptance Model (TAM),” *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 172–184, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i1.107.