TSAQOFAH
Jurnal Penelitian Guru Indonesia

p-ISSN: 2810-0395
e-ISSN: 2810-0042

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i6.7583

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PROGRES PEKERJAAN BERBASIS WEBSITE DI PT SEMEN PADANG PADA UNIT SITE ENGINEERING

Design and Development of a Web-Based Work Progress Monitoring System at PT Semen Padang in the Site Engineering Unit

Viona Frevizola & Dedy Irfan
Universitas Negeri Padang
vionafrevizola@gmail.com; dedy_irf@ft.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Sep 1, 2025	Sep 22, 2025	Oct 3, 2025	Oct 8, 2025

Abstract

The Site Engineering Unit of PT. Semen Padang plays a critical role in planning, designing, and supervising construction projects as well as maintaining plant infrastructure, encompassing four engineering disciplines. However, the current manual monitoring system—based on Microsoft Excel—has led to several issues, including fragmented data due to weekly reports, a high potential for human error in data recording and processing, and difficulties in updating work progress in real time. This study aims to develop a web-based work progress monitoring system to address these challenges. The system was designed using the Laravel framework for backend development and Vue.js for the frontend, with BlackBox Testing applied to ensure all functions meet user requirements. The results show that the system is accessible across various devices, supports efficient data updates, and enhances coordination among technical disciplines within the project. The study concludes that the developed web-

Tsaqofah journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

based monitoring system is effective in improving the operational efficiency of the Site Engineering Unit and supports the company's standards in safety, quality, and efficiency for construction and infrastructure maintenance projects.

Keywords: Monitoring System; Work Progress; Website; Laravel; Vue.js; Site Engineering; BlackBox Testing.

Abstrak: Unit Site Engineering PT. Semen Padang memiliki peran krusial dalam perencanaan, perancangan, dan pengawasan proyek konstruksi serta pemeliharaan infrastruktur pabrik yang mencakup empat disiplin teknik. Namun, sistem pencatatan *monitoring progress* yang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel menimbulkan berbagai permasalahan, seperti data yang tersebar akibat laporan mingguan, tingginya potensi *human error* dalam pencatatan dan pengolahan data, serta kesulitan dalam memperbarui data pekerjaan secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *monitoring progress* pekerjaan berbasis website guna mengatasi kendala tersebut. Sistem dirancang menggunakan *framework* Laravel untuk pengembangan *backend* dan Vue.js untuk *frontend*, dengan pengujian menggunakan metode *BlackBox Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu diakses melalui berbagai perangkat, mendukung pembaruan data secara efisien, dan meningkatkan koordinasi antar disiplin teknik dalam proyek. Simpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa sistem monitoring berbasis website yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional Unit Site Engineering, sekaligus mendukung pencapaian standar perusahaan dalam aspek keselamatan, kualitas, dan efisiensi proyek konstruksi dan pemeliharaan infrastruktur.

Kata Kunci: Sistem Monitoring; Progress Pekerjaan; Website; Laravel; Vue.js; Site Engineering; *BlackBox Testing*.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kebutuhan akan sistem informasi yang efektif dan efisien menjadi semakin penting dalam mendukung operasional perusahaan. Sistem monitoring progress pekerjaan merupakan salah satu komponen vital yang berperan dalam memastikan kelancaran dan ketepatan waktu penyelesaian berbagai proyek dan tugas operasional. Pemantauan yang akurat terhadap kemajuan pekerjaan tidak hanya membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat, tetapi juga memungkinkan identifikasi dini terhadap potensi masalah yang dapat menghambat pencapaian target (Fajri et al., 2020).

Dalam konteks industri modern, terutama pada perusahaan besar dengan kompleksitas operasional yang tinggi, sistem monitoring yang terintegrasi menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya variabel yang harus

dipantau, mulai dari aspek teknis, administratif, hingga koordinasi antar departemen yang memerlukan sinkronisasi data yang akurat dan terkini.

Unit Site Engineering di PT. Semen Padang memiliki peran strategis dalam operasional perusahaan. Unit ini bertanggung jawab untuk merencanakan, mendesain, dan mengawasi seluruh proyek konstruksi dan pemeliharaan infrastruktur pabrik, termasuk pengelolaan berbagai aktivitas teknis seperti pemasangan peralatan baru, modifikasi fasilitas produksi, dan perbaikan struktural. Unit Site Engineering ini memiliki 4 Disiplin yaitu Proses, Mekanikal, Sipil, Elins. Masing-masing Disiplin ini memiliki tugas masing-masing dan mereka juga melakukan koordinasi lintas departemen untuk memastikan semua proyek konstruksi dan pemeliharaan berjalan sesuai dengan standar keselamatan, kualitas, dan efisiensi yang ditetapkan perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi awal 10 Februari 2025 yang dilakukan saat Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Semen Padang, khususnya di Unit Site Engingeering, penulis menemukan bahwa pada saat ini unit masih melakukan sistem pencatatan monitoring progres secara manual menggunakan Microsoft Excel secara terpisah setiap minggunya sehingga laporan terbagi setiap minggunya dan menyebabkan data tersebar.

Permasalahan lebih lanjut muncul dari tingginya potensi kesalahan manusia (human error) dalam proses pencatatan dan pengolahan data secara manual. Kesalahan input data atau perhitungan yang salah dapat berdampak pada akurasi informasi yang dihasilkan. Kondisi ini tidak hanya merugikan dari segi waktu dan sumber daya yang terbuang untuk melakukan koreksi, tetapi juga dapat mempengaruhi sistem pelaporan secara keseluruhan.

Tantangan lain yang dihadapi adalah kesulitan dalam melakukan update atau pembaruan data pekerjaan. Proses yang rumit dan memakan waktu lama dalam mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian laporan progress. Hal ini berdampak pada kemampuan manajemen untuk merespons perubahan kondisi lapangan secara cepat dan tepat, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi efektivitas operasional perusahaan.

Mengingat pentingnya sistem monitoring progress pekerjaan yang efektif dalam mendukung operasional perusahaan, maka diperlukan solusi teknologi informasi yang dapat mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Implementasi sistem *monitoring* berbasis *website* menjadi solusi yang tepat dari permasalahan tersebut. Sistem *monitoring* berbasis *website* memungkinkan pengelolaan data secara terpusat, mengurangi *human error*, memudahkan proses *update* pekerjaan serta progres pekerjaan secara langsung.

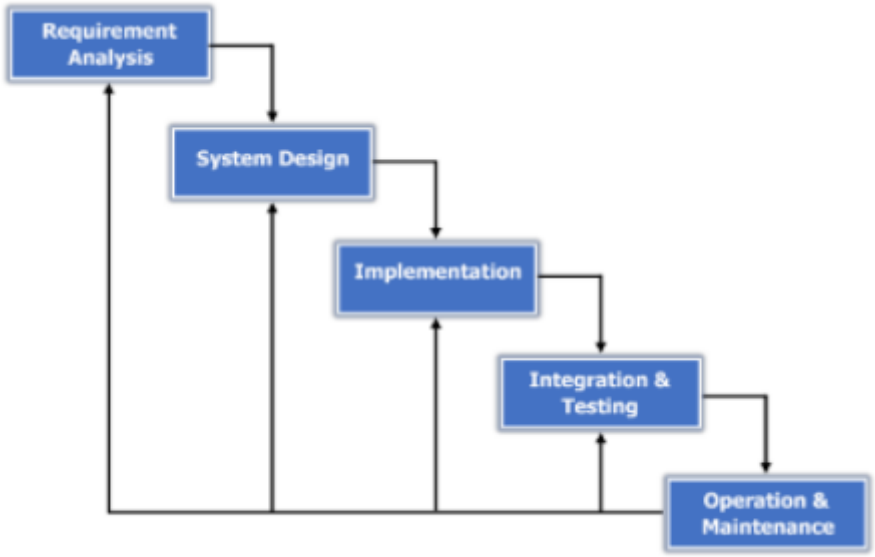
Sistem *monitoring progres* pekerjaan ini akan dikembangkan menggunakan teknologi web modern dengan memanfaatkan *framework* Laravel untuk *backend*, serta Vue.js untuk *frontend*, guna untuk memudahkan memonitoring progres pekerjaan dan mudah diakses melalui berbagai perangkat.

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti menawarkan solusi untuk mengembangkan sebuah sistem *monitoring progres* pekerjaan berbasis *website* di Unit Site Engineering PT. Semen Padang. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pemantauan progres pekerjaan.

METODE

Metode yang akan digunakan untuk pengembangan sistem informasi ini adalah motode *Waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang paling umum digunakan. Metode ini dimulai dari tahap awal pengembangan sistem (tahap perencanaan) sampai tahap akhir pengembangan sistem (tahap pemeliharaan). Jika tahapan sebelumnya belem selesai, maka tahapan selanjutnya tidak dapat dilaksanakan (Setiawan et al., 2023).

Berikut ini adalah gambar metode waterfall:



Gambar 1. Model Waterfall (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022)

1. *Requirements Analysis*

Pada tahap ini pengembang mengumpulkan semua informasi kebutuhan tentang kebutuhan *software*. Informasi biasanya diperoleh dengan cara melakukan observasi, wawancara atau diskusi. Kemudian informasi ini dianalisis untuk mendapatkan informasi menyeluruh tentang kebutuhan untuk membangun sistem (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022).

2. *System Design*

Setalah menganalisa kebutuhan untuk membangun sistem selanjutnya pengembang memulai perancangan dari sistem. Tujuannya untuk memberikan gambaran tentang apa yang harus dilakukan dan bagaimana tampilan sistem itu terlihat (Sumantri et al., 2022).

3. *Implementation*

Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode progam . Kode progam yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintregasikan menjadi sistem yang lengkap (Hasanah, 2020).

4. *Integration and Testing*

Setelah seluruh kode program di implementasikan, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengetahui apakah ada kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan system (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022).

5. *Operation and Maintenance*

Tahap terakhir adalah pemeliharaan, Dimana sistem akan terus dipantau dan diperbaiki jika ditemukan kesalahan atau ada peningkatan sistem. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Zahra et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Design

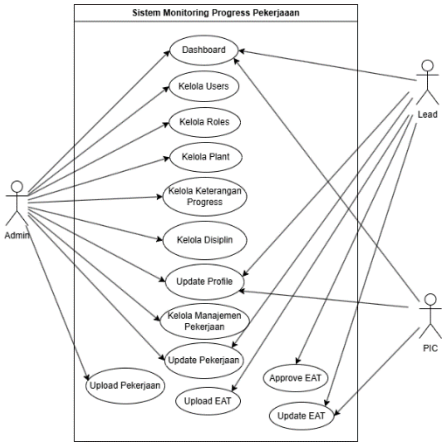
Design merupakan tahapan merancang sistem yang akan dibangun. Perancangan Sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Perancangan sistem merupakan hasil modifikasi dari analisis yang nantinya akan diimplementasikan.

1. UML (*Unifed Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Ada beberapa diagram yang digunakan dalam pemodelan UML. Berikut diagram – diagram UML yang digunakan dalam perancangan sistem informasi ini.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan salah satu jenis UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini membantu dalam memahami kebutuhan pengguna dan fungsionalitas sistem yang dibutuhkan. Berikut pada gambar 3. merupakan perancangan *Use Case Diagram*:



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 1. adalah perancangan *Use Case Diagram* yang terdiri dari 3 aktor yaitu Admin, Lead dan PIC. Aktor pertama, admin bertugas untuk mengelola semua menu yang ada kecuali mengelola EAT. Aktor kedua, lead bertugas untuk mengelola EAT Scheadule dan menyetujui EAT Scheadule untuk memberikan persetujuan terhadap estimasi waktu yang diajukan dan memantau pekerjaan yang sedang berjalan.

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam *UML (Unified Model Language)* yang berfungsi untuk memodelkan alur kerja dari sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas

suatu proses dan memodelkan bagaimana aktivitas tersebut saling berhubungan satu sama lain. Berikut adalah *Activity Diagram* yang ada pada sistem :

1) *Activity Diagram* Admin

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas Admin dalam sistem. Aktivitas ini dimulai dari melakukan login, dilanjutkan dengan validasi kredensial oleh sistem. Jika valid, Admin diarahkan ke dashboard utama. Dari dashboard, Admin dapat mengakses beberapa menu, antara lain:

a) Manajemen Pekerjaan, menampilkan data pekerjaan serta opsi untuk menambah pekerjaan baru.

b) Laporan Pagi, menampilkan data laporan pagi.

c) Plant Setting, menampilkan data plant serta opsi untuk menambah plant baru.

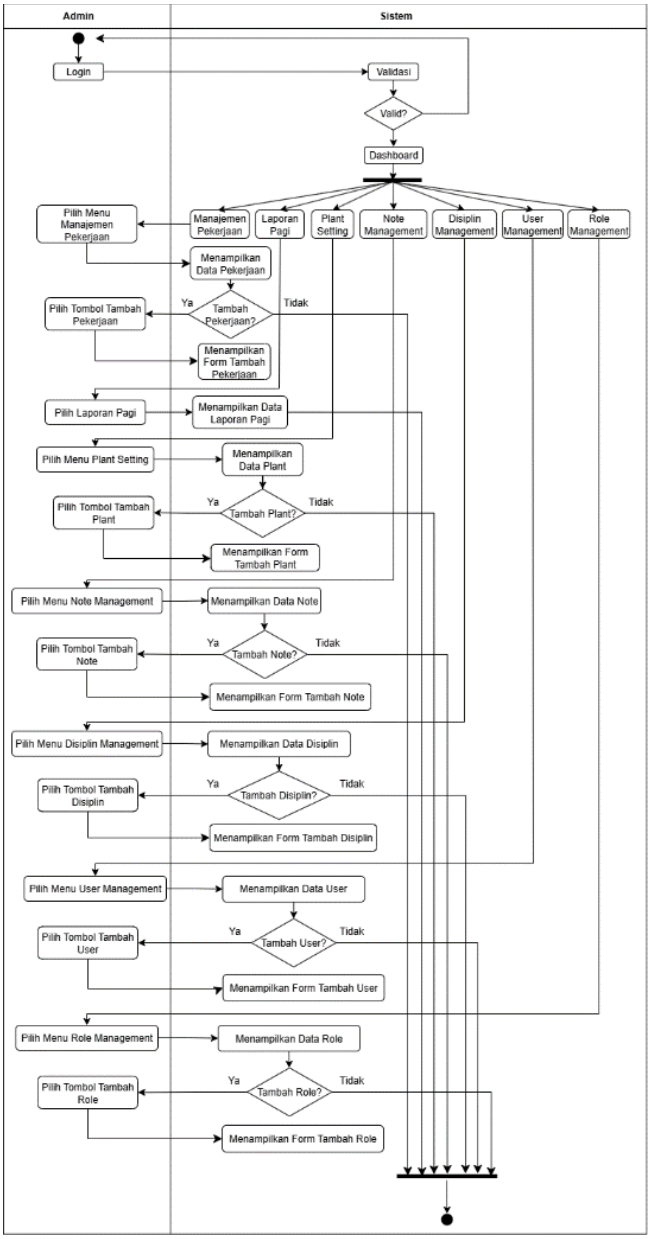
d) Note Management, menampilkan data keterangan progres serta opsi untuk menambah keterangan progres baru.

e) Disiplin Management, menampilkan data disiplin serta opsi untuk menambah disiplin baru.

f) User Management, menampilkan data user serta opsi untuk menambah user baru.

g) Role Management, menampilkan data role serta opsi untuk menambah role baru.

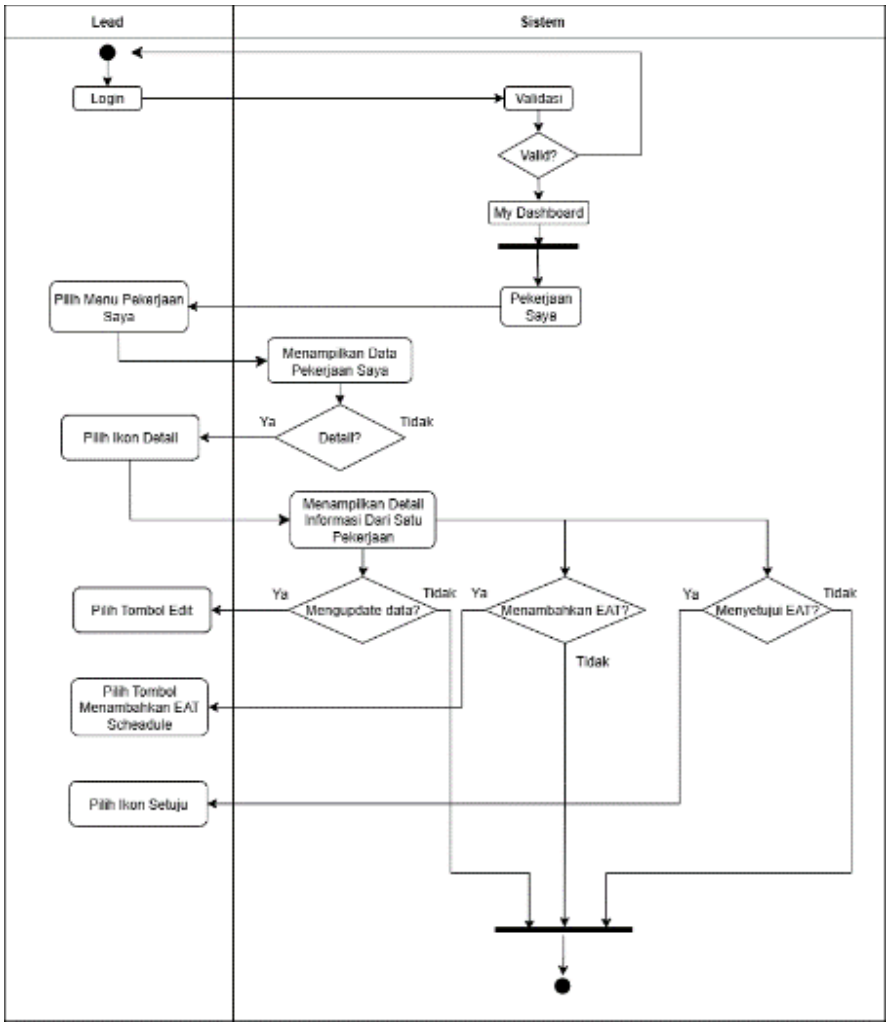
Setiap proses penambahan data diawali dengan pemilihan menu, dilanjutkan dengan tampilan data, dan jika dipilih, sistem menampilkan formulir penambahan data yang sesuai. Diagram ini mencerminkan alur kerja sistematis yang mendukung efisiensi pengelolaan sistem oleh Admin.



Gambar 3. Activity Diagram Admin

2) ***Activity Diagram*** **Lead**

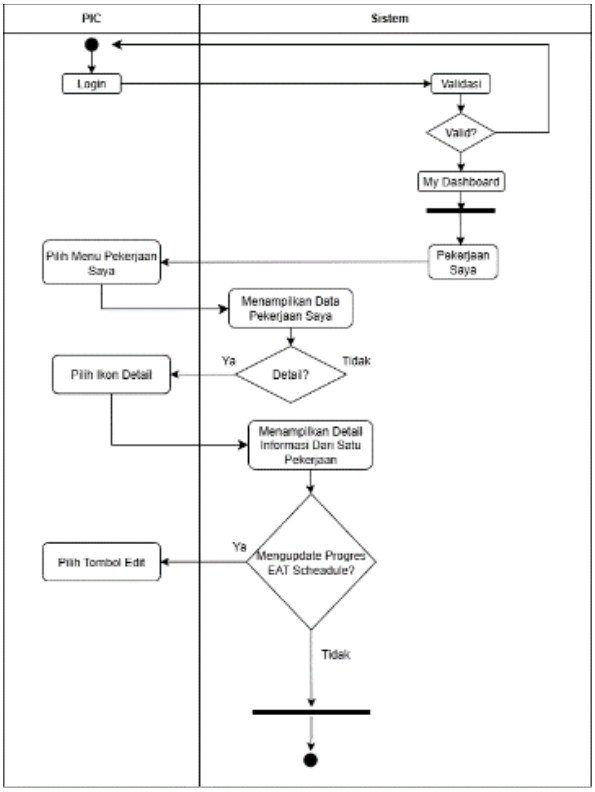
Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas pengguna (Lead) dalam sistem. Proses diawali dengan login, kemudian sistem melakukan validasi. Jika valid, pengguna diarahkan ke my dashboard. Dari dashboard, pengguna dapat memilih menu pekerjaan saya untuk melihat data pekerjaan saya. Lalu Lead dapat melihat detail dari satu pekerjaan dan lead dapat melakukan update data, menambah dan mengupdate EAT Scheadule dan Menyetujui EAT Scheadule. Diagram ini mencerminkan proses interaksi pengguna dengan sistem secara efisien sesuai hak aksesnya.



Gambar 4. Activity Diagram Lead

3) Activity Diagram PIC

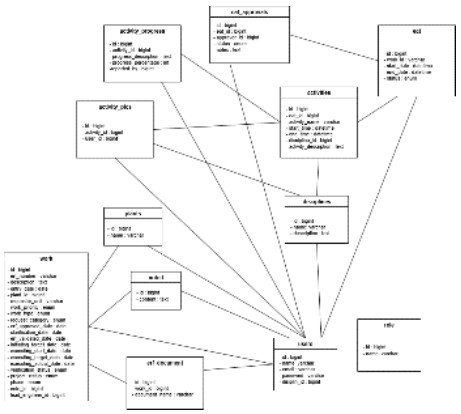
Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas pengguna (PIC) dalam sistem. Proses diawali dengan login, kemudian sistem melakukan validasi. Jika valid, pengguna diarahkan ke my dashboard. Dari dashboard, pengguna dapat memilih menu pekerjaan saya untuk melihat data pekerjaan saya. Lalu PIC dapat melihat detail dari satu pekerjaan dan PIC hanya dapat melakukan update progres EAT Scheadule pekerjaan. Diagram ini mencerminkan proses interaksi pengguna dengan sistem secara efisien sesuai hak aksesnya.



Gambar 5. Activity Diagram PIC

c. *Class Diagram*

Class Diagram juga merupakan salah satu jenis diagram dalam *UML (Unified Model Language)* yang berfungsi untuk memodelkan struktur dari sistem perangkat lunak. *Class Diagram* menunjukkan kelas – kelas yang terlibat di sistem, atribut – atribut yang dimiliki oleh setiap kelas, serta hubungan dari kelas – kelas tersebut. Berikut gambar 5 merupakan rancangan dari class diagram:



Gambar 5. Class Diagram

Perancangan *Database*

a. Struktur Tabel

1) Tabel *User*

Tabel User merupakan tabel digunakan untuk mengelola data user yang terkait. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel *user*:

Tabel 1. Tabel User

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	name	varchar	255	
3.	email	varchar	255	
4.	password	varchar	255	
5.	disiplin_id	bigint		Foreign Key
6.	role			

2) Tabel *Disciplines*

Tabel Disciplines merupakan tabel digunakan untuk mengelola disiplin dari user yang terkait. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel *disciplines*:

Tabel 2. Tabel Disciplines

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	name	varchar	255	
3.	description	text		

3) Tabel *Plants*

Tabel Plants merupakan tabel digunakan untuk mengelola plant yang terkait dengan pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel plants:

Tabel 3. Tabel Plants

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	name	varchar	255	

4) Tabel *Noted*

Tabel Noted merupakan tabel digunakan untuk mengelola keterangan progress yang terkait dengan pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel noted:

Tabel 4. Tabel Noted

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	content	text		

5) Tabel Erf Document

Tabel Erf Document merupakan tabel digunakan untuk mengelola dokumen yang terkait dengan pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel Erf Document:

Tabel 5. Tabel Erf Document

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	Bigint		Primary Key
2.	work_id	Bigint		Foreign Key
3.	document_name	varchar	255	

6) Tabel *Work*

Tabel Work merupakan tabel digunakan untuk mengelola pekerjaan yang akan ditambahkan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel work:

Tabel 6. Tabel Work

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	erf_number	varchar	255	
3.	description	text		
4.	entry_date	date		
5.	plant_id	bigint		
6.	requester_unit	varchar	255	
7	work_priority	enum		
8	work_type	enum		
9	request_category	enum		
10	erf_approved_date	date		
11	clarification_date	date		
12	erf_validated_date	date		
13	initiating_target_date	date		
14	executing_start_date	date		
15	executing_target_date	date		

No	Field	Type	Width	Keterangan
16	executing_actual_date	date		
17	verification_status	enum		
18	project_status	enum		
19	phase	enum		
20	note_id	bigint		
21	lead_engineering_id	bigint		

7) Tabel EAT

Tabel EAT merupakan tabel digunakan untuk mengelola EAT Scheadule yang akan ditambahkan untuk sebuah pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel EAT:

Tabel 7. Tabel EAT

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	work_id	bigint		Foreign Key
3.	start_time	datetime		
4.	end_time	datetime		
5.	status	enum		

8) Tabel EAT *Approvals*

Tabel EAT Approvals merupakan tabel digunakan untuk mengelola persetujuan EAT Scheadule yang akan ditambahkan untuk sebuah pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel EAT Approvals:

Tabel 8. Tabel EAT Approvals

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	eat_id	bigint		Foreign Key
3.	approver_id	bigint		Foreign Key
4.	status	enum		
5.	notes	text		

9) Tabel *Activities*

Tabel Activities merupakan tabel digunakan untuk mengelola aktivitas dari EAT Scheadule yang akan ditambahkan dari sebuah pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel Activities:

Tabel 9. Tabel Activities

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	Bigint		Primary Key
2.	eat_id	Bigint		Foreign Key
3.	activity_name	Varchar	255	
4.	start_time	datetime		
5.	end_time	datetime		
6.	discipline_id	bigint		
7.	activity_description	text		

10) Tabel *Activity Progress*

Tabel Activity Progress merupakan tabel digunakan untuk untuk menyimpan data perkembangan atau kemajuan dari suatu aktivitas. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel Activities:

Tabel 10. Tabel Activity Progress

No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	id	bigint		Primary Key
2.	activity_id	bigint		Foreign Key
3.	progress_description	text	255	
4.	progress_percentage	int		
5.	reported_by	bigint		Foreign Key

11) Tabel *Activity* Pics

Tabel Activity Pics merupakan tabel digunakan untuk mengelola pic dari EAT Scheadule yang akan ditambahkan dari sebuah pekerjaan. Berikut tabel menjelaskan struktur tabel Activity Pics:

Tabel 11. Tabel Activity Pics

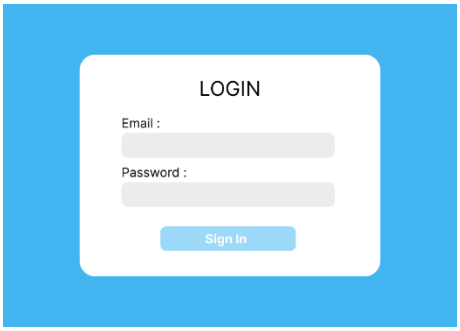
No	Field	Type	Width	Keterangan
1.	Ide	bigint		Primary Key
2.	activity_id	bigint		Foreign Key
3.	user_id	bigint		Foreign Key

Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Perancangan antarmuka ini berfungsi untuk merencanakan antarmuka yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun. Perencanaan antarmuka sebaiknya nyaman dilihat, mudah digunakan, dan lain sebagainya.

a. Rancangan Halaman Login

Rancangan halaman login dari semua role yang digunakan untuk masuk ke akun masing-masing. Berikut gambar rancangannya :

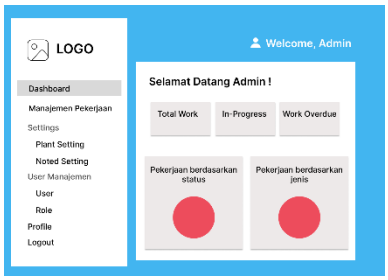


Gambar 6. Rancangan Halaman Login

Gambar 6. menampilkan sebuah antarmuka login sederhana dengan desain yang bersih dan modern. Form tersebut memiliki header "LOGIN" di bagian atas, diikuti dengan dua field input yaitu "Email" dan "Password". Di bagian bawah form terdapat tombol "Sign In" untuk melakukan proses login.

b. Rancangan Halaman Admin

Rancangan halaman admin yang menampilkan informasi secara keseluruhan dari data-data yang ada pada website. Berikut gambar rancangannya :

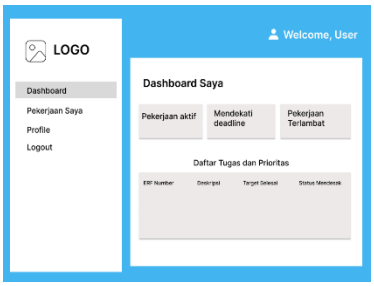


Gambar 7. Rancangan Halaman Admin

Gambar 7. menampilkan antarmuka dashboard admin sebuah sistem manajemen pekerjaan dengan layout yang terstruktur dan profesional. Di sebelah kiri terdapat sidebar navigasi dengan logo di bagian atas, diikuti menu-menu seperti Dashboard, Manajemen Pekerjaan, Settings (yang memiliki sub-menu Plant Setting dan Noted Setting), User Management (dengan sub-menu User dan Role), Profile, dan Logout. Area konten utama di sebelah kanan menampilkan header "Welcome, Admin" dan pesan sambutan "Selamat Datang Admin!". Di bagian bawah terdapat dua chart berbentuk lingkaran merah yang menampilkan data "Pekerjaan berdasarkan status" dan "Pekerjaan berdasarkan jenis". Keseluruhan desain menggunakan skema warna biru dan putih dengan aksen merah pada chart, menciptakan interface yang clean dan mudah dibaca untuk monitoring dan pengelolaan pekerjaan secara langsung.

c. Rancangan Halaman Lead dan PIC

Rancangan halaman Lead dan PIC yang menampilkan informasi yang berkaitan dengan Lead dan PIC tersebut. Berikut gambar rancangannya :



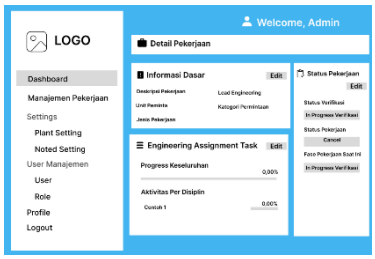
Gambar 8. Rancangan Halaman Lead dan PIC

Gambar 13. menampilkan antarmuka dashboard aplikasi web berbahasa Indonesia dengan layout yang terdiri dari sidebar navigasi di sebelah kiri dan area konten utama di sebelah kanan. Sidebar berwarna putih memiliki logo placeholder di bagian atas, diikuti menu

navigasi yang mencakup Dashboard (yang sedang aktif/dipilih), Pekerjaan Saya, Profile, dan Logout. Area konten utama berlatar biru menampilkan "Dashboard Saya" sebagai judul halaman, dengan tiga kotak informasi yang menunjukkan statistik pekerjaan: "Pekerjaan aktif", "Mendekati deadline", dan "Pekerjaan Terlambat".

d. Rancangan Halaman *Management* Pekerjaan (admin & lead)

Rancangan halaman management pekerjaan untuk mengelola semua pekerjaan yang ingin diupdate atau menghapusnya. Berikut gambar rancangannya :

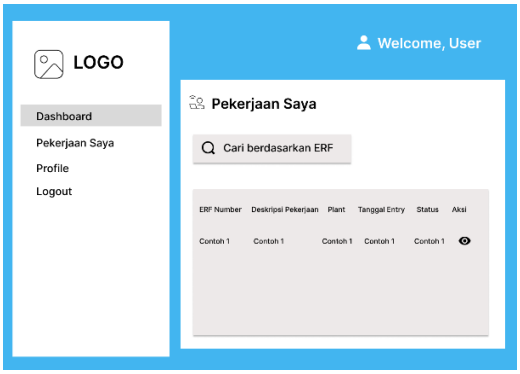


Gambar 9. Rancangan Halaman Management Pekerjaan (admin)

Gambar 9. menampilkan antarmuka dashboard sistem manajemen pekerjaan dengan tampilan admin yang terdiri dari sidebar navigasi di sebelah kiri dan area konten utama di sebelah kanan. Sidebar berisi menu-menu seperti Dashboard, Manajemen Pekerjaan, Settings (dengan submenu Plant Setting dan Noted Setting), serta User Manajemen (dengan submenu User dan Role), diikuti dengan Profile dan Logout. Area konten utama menampilkan tiga panel informasi: Detail Pekerjaan yang berisi informasi dasar seperti deskripsi pekerjaan "Lead Engineering", unit peminta, dan jenis pekerjaan; Engineering Assignment Task yang menunjukkan progress keseluruhan 0,00% dan aktivitas per disiplin dengan contoh 1 juga 0,00%; serta Status Pekerjaan yang menampilkan status verifikasi "In Progress Verifikasi", status pekerjaan "Cancel", dan fase pekerjaan saat ini juga "In Progress Verifikasi". Setiap panel dilengkapi dengan tombol "Edit" untuk memungkinkan modifikasi data kecuali bagian EAT Scheadule Cuma Lead yang bisa mengelolanya.

e. Rancangan Halaman Pekerjaan Saya (Lead & PIC)

Rancangan halaman pekerjaan saya (Lead & PIC) merupakan halaman yang digunakan Lead dan PIC untuk mengupdate pekerjaan dan EAT scheadule yang sudah ditugaskan. Dan untuk Lead dapat menyetujui EAT yang sudah diusulkan. Berikut gambar rancangannya :



Gambar 10. Rancangan Halaman Pekerjaan Saya (Lead & PIC)

Gambar 10. menampilkan antarmuka pengguna dari sebuah aplikasi atau dashboard, untuk manajemen pekerjaan atau tugas. Bagian kiri menunjukkan bilah navigasi (sidebar) dengan menu "Dashboard", "Pekerjaan Saya", "Profile", dan "Logout". Bagian kanan adalah area utama yang menampilkan halaman "Pekerjaan Saya", di mana pengguna dapat melihat daftar pekerjaan. Terdapat sebuah bilah pencarian dengan placeholder "Cari berdasarkan ERF" dan tabel yang berisi kolom-kolom seperti "ERF Number", "Deskripsi Pekerjaan", "Plant", "Tanggal Entry", "Status", dan "Aksi", menunjukkan informasi detail mengenai setiap pekerjaan. Secara keseluruhan, antarmuka ini dirancang untuk memudahkan pengguna melacak dan mengelola pekerjaan yang terkait dengan mereka.

Uji Coba Hasil Pengembangan

1. *Testing* Website

Testing atau pengujian dalam pengembangan ini dilakukan untuk memastikan web yang telah selesai dibangun sudah bebas dari *error* serta sesuai dengan *design* yang telah dibuat. Web monitoring diuji menggunakan jenis pengujian *BlackBox Testing* dengan metode *Use Case Testing*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang telah dikembangkan dapat diterima oleh pengguna akhir dari sisi kemudahan, fungsionalitas, dan efektivitas dalam penggunaan nyata. Dalam proses UAT ini, ketiga responden diminta untuk menggunakan sistem yang telah dibangun dan memberikan penilaian melalui angket yang telah disediakan.

a. Pengujian Halaman Admin

Tabel 12 enunjukkan bagaimana proses pengujian halaman Admin. Pengujian dilakukan mulai dari *login* kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap semua menu yang terdapat pada *sidebar* seperti *Dashboard,* manajemen pekerjaan, laporan pagi, *plant setting, notes management,* disiplin *management, users management, role management, profile, logout.*

Tabel 12. Test Case Halaman Admin

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
1	*Login*	*Login* dengan data valid	Masukkan *username* & *password* valid	*Login* berhasil masuk ke *dashboard*	Pass
		Login dengan data tidak valid	Masukkan *username* & *password* tidak valid	*Login* gagal dan muncul pesan gagal	Pass
2	*Dashboad*	Apakah semua data *dashboard* ditampilkan dengan baik?	Klik *Dashboard*	Semua data *dashboard* ditampilkan dengan akurat	Pass
		Filter data *dashboard*	Pilih kategori di filter	Data di *dashboard* terfilter	
3	Manajemen Pekerjaan	Upload pekerjaan baru	Klik tambah pekerjaan, isi form, klik simpan	Pekerjaan muncul di daftar	Pass
		Edit data pekerjaan	Klik edit, ubah data, simpan	Data pekerjaan terupdate	Pass
		Hapus pekerjaan	Klik *delete* pada pekerjaan	Pekerjaan terhapus dari daftar	Pass
		Cari pekerjaan	Ketik keyworad di search di bar	Daftar pekerjaan menampilkan hasil pencarian	Pass
		Filter pekerjaann	Pilih kategori di filter	Daftar pekerjaan terfilter	Pass
4	Laporan pagi	Apakah semua data ditampilkan dengan baik?	Klik laporan pagi	Semua data laporan pagi ditampilkan dengan akurat	Pass
5	*Plant Setting*	Tambah *plant* baru	Klik tambah *plant*, isi form, klik simpan	*Plant* muncul di daftar	Pass
		Edit data *plant*	Klik edit, ubah data, simpan	Data *plant* terupdate	Pass
		Hapus data *plant*	Klik *delete* pada *plant*	*Plant* terhapus dari daftar	Pass
		Cari *plant*	Ketik keyworad di search di bar	Daftar *plant* menampilkan hasil pencarian	Pass
6	*Notes Management*	Tambah *note* baru	Klik tambah *note*, isi form, klik simpan	*Note* muncul di daftar	Pass

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
		Edit data *note*	Klik edit, ubah data, simpan	Data *note* terupdate	Pass
		Hapus data *note*	Klik *delete* pada *note*	*Note* terhapus dari daftar	Pass
		Cari *note*	Ketik keyworad di search di bar	Daftar *note* menampilkan hasil pencarian	Pass
7	Disiplin *Management*	Tambah disiplin baru	Klik tambah disiplin, isi form, klik simpan	Disiplin muncul di daftar	Pass
		Edit data disiplin	Klik edit, ubah data, simpan	Data disiplin terupdate	Pass
		Hapus data disiplin	Klik *delete* pada disiplin	Disiplin terhapus dari daftar	Pass
		Cari disiplin	Ketik keyworad di search di bar	Daftar disiplin menampilkan hasil pencarian	Pass
8	*Users*	Tambah user baru	Klik tambah user, isi form, klik simpan	User muncul di daftar	Pass
		Edit data user	Klik edit, ubah data, simpan	Data user terupdate	Pass
		Hapus data user	Klik *delete* pada user	User terhapus dari daftar	Pass
		Cari user	Ketik keyworad di search di bar	Daftar user menampilkan hasil pencarian	Pass
9	*Role Management*	Tambah *role* baru	Klik tambah *role*, isi form, klik simpan	*Role* muncul di daftar	Pass
		Edit data *role*	Klik edit, ubah data, simpan	Data *role* terupdate	Pass
		Hapus data *role*	Klik *delete* pada *role*	*Role* terhapus dari daftar	Pass
		Cari *role*	Ketik keyworad di search di bar	Daftar *role* menampilkan hasil pencarian	Pass
10	*Profile*	*Update* data profil	Klik menu *Profile*, ubah data, simpan	Data profil admin terupdate	Pass

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
11	*Logout*	*Logout* dari sistem	Kllik tombol L*ogout*	Admin berhasil keluar dan diarahkan ke login	Pass

Berdasarkan pengujian yang ditunjukkan pada tabel 17 dapat dilihat bahwa semua fitur pada halaman admin berjalan dengan baik tanpa error.

b. Pengujian Halaman Lead

Tabel 12 menunjukkan bagaimana proses pengujian halaman Lead. Pengujian dilakukan mulai dari *login* kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap semua menu yang terdapat pada *sidebar* seperti *My Dashboard,* pekerjaan saya, *profile, logout.* Juga dilakukan pengujian Penambahan EAT Scheadule, edit EAT Scheadule, *Approve* Scheadule dan Mengupdate progres EAT Scheadule yang terdapat pada menu pekerjaan saya.

Tabel 12. Test Case Halaman Lead

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
1	*Login*	*Login* dengan data valid	Masukkan *username* & *password* valid	*Login* berhasil masuk ke *my dashboard*	Pass
		Login dengan data tidak valid	Masukkan *username* & *password* tidak valid	*Login* gagal dan muncul pesan gagal	Pass
2	*My Dashboad*	Apakah semua data *my dashboard* ditampilkan dengan baik?	Klik *My Dashboard*	Semua data *my dashboard* ditampilkan dengan akurat	Pass
3	Pekerjaan Saya	Cari pekerjaan	Ketik keywoard di search bar	Daftar pekerjaan menampilkan hasil pencarian	Pass
		Filter Pekerjaan	Pilih kategori di filter	Daftar pekerjaan terfilter	Pass
		Edit data pekerjaan	Klik edit, ubah data, simpan	Data pekerjaan terupdate	Pass

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
		Menambahkan EAT Scheadule	Klik tambah EAT, isi form, simpan	EAT muncul di daftar	Pass
		Mengedit EAT Scheadule	Klik edit, ubah data, simpan	EAT terupdate	Pass
		Menyetujui EAT Scheadule	Klik menyetujui EAT	EAT disetujui	Pass
		Mengupdate progres EAT Scheadule	Klik update progres EAT, isi, simpan	Progres EAT terupdate	Pass
4	*Profile*	*Update* data profil	Klik menu *Profile*, ubah data, simpan	Data profil lead terupdate	Pass
5	*Logout*	*Logout* dari sistem	Kllik tombol L*ogout*	Lead berhasil keluar dan diarahkan ke login	Pass

Berdasarkan pengujian yang ditunjukkan pada tabel 18 dapat dilihat bahwa semua fitur pada halaman lead berjalan dengan baik tanpa *error*.

c. Pengujian Halaman PIC

Tabel 13 menunjukkan bagaimana proses pengujian halaman PIC. Pengujian dilakukan mulai dari *login* kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap semua menu yang terdapat pada *sidebar* seperti *My Dashboard,* pekerjaan saya, *profile, logout.* Juga dilakukan pengujian *Update* progres EAT Scheadule yang ada dalam menu pekerjaan saya.

Tabel 13. Test Case Halaman PIC

No	Fitur yang Diuji	Test Case	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
1	*Login*	*Login* dengan data valid	Masukkan *username* & *password* valid	*Login* berhasil masuk ke *my dashboard*	Pass
		Login dengan data tidak valid	Masukkan *username* & *password* tidak valid	*Login* gagal dan muncul pesan gagal	Pass
2	*My Dashboad*	Apakah semua data *my dashboard* ditampilkan dengan baik?	Klik *My Dashboard*	Semua data *my dashboard* ditampilkan dengan akurat	Pass
3	Pekerjaan Saya	Cari pekerjaan	Ketik keywoard di search bar	Daftar pekerjaan menampilkan hasil pencarian	Pass
		Filter Pekerjaan	Pilih kategori di filter	Daftar pekerjaan terfilter	Pass
		Mengupdate progres EAT Scheadule	Klik update progres EAT, isi, simpan	Progres EAT terupdate	Pass
4	*Profile*	*Update* data profil	Klik menu *Profile*, ubah data, simpan	Data profil pic terupdate	Pass
5	*Logout*	*Logout* dari sistem	Kllik tombol L*ogout*	PIC berhasil keluar dan diarahkan ke login	Pass

Berdasarkan pengujian yang ditunjukkan pada tabel 19 dapat dilihat bahwa semua fitur pada halaman pic berjalan dengan baik tanpa *error*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan sistem monitoring progres pekerjaan berbasis web pada Unit Site Engineering PT Semen Padang, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan inovasi sistem yang efektif dan efisien dalam memantau progres pekerjaan secara real-time. Sistem yang dikembangkan menggunakan framework **Laravel** pada sisi *backend* dan **Vue.js** pada sisi *frontend*, sehingga mampu memberikan kemudahan akses, antarmuka yang intuitif, serta kinerja yang responsif pada berbagai perangkat. Hasil *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama dalam sistem berjalan sesuai dengan rancangan tanpa ditemui kesalahan (*error*), serta telah memenuhi kebutuhan fungsional dan operasional di lingkungan Unit Site Engineering PT Semen Padang. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang lebih optimal dibandingkan metode pemantauan manual yang digunakan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, N., Hafizah, H., Hartanti, D., & Prayitno, H. (2021). *Pelatihan Pembuatan Website Dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi Bagi Siswa Di SMK Galajuara Bekasi. Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO), 1*(2), 111–118. https://doi.org/10.31599/jucosco.v1i2.592

Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). *Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). Jurnal Ilmiah Computer Science, 2*(1), 1–9. https://doi.org/10.58602/jics.v2i1.11

Aprisa, & Monalisa, S. (2015). *Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta). Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, 1*(1), 49–54. http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/1305

Fajri, F. N., Bahar, H., & Setiawan, M. B. U. (2020). *Aplikasi Monitoring Progres Pekerjaan Proyek di Bidang Bina Marga Dinas PUPR Kabupaten Probolinggo Berbasis Web. JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer, 10*(2), 78–82. https://doi.org/10.24853/justit.10.2.78-82

Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi, 2*(1), 47–51. https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773

Hasanah, F. N. (2020). *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. UMSIDA Press.

Hilmyansyah, M., Malabay, M., Simorangkir, H., & Yulhendri, Y. (2022). *Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra Engineering Mandiri). Ikraith-Informatika, 6*(3), 30–40. https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2198

Sumantri, R. B. B., Setiawan, W., & Triwibowo, D. N. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Media Jasa Desain Logo Dengan Metode Waterfall Berbasis Website. METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi, 6*(6), 157–163. https://doi.org/10.46880/jmika.vol6no2.pp157-163

Setiawan, A., Ramdhani, Y., Sanjaya, R., & Waterfall, M. (2023). *Aplikasi Monitoring Progres Pekerjaan Rotating. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 4*(1), 20–33.

Sinaga, G. R. U., & Samsudin, S. (2021). *Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelaras Kota Medan. Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi, 1*(2), 73–84. https://doi.org/10.25008/janitra.v1i2.131

Taufik, Y., & Nurajijah, N. (2022). *Sistem Monitoring Progres Pekerjaan Konstruksi Berbasis Web. Jurnal Khatulistiwa Informatika, 10*(2), 141–146. https://doi.org/10.31294/jki.v10i2.14316

Tyastuti, T. D., & Matondang, N. (2023). *Sistem Informasi Monitoring Proyek Berbasis Website (Studi Kasus: PT Electronic Data Interchange Indonesia). ROUTERS: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 2*(1), 1–12. https://doi.org/10.25181/rt.v2i1.3149

Zahra, P. N., Nurfadilah, S., Pangaribuan, N., Sani, A., & Kurniawan, H. (2025). *Rancang Bangun Website Bucket Bunga Medan Dengan Metode Waterfall. Jurnal Informatika dan Teknologi Terapan, 3*(3), 940–950.