

# Perancangan Sistem Manajemen Proyek Berbasis Website dengan Multi-Level Role-Based Access Control

## *Design of Web-Based Project Management System with Multi-Level Role-Based Access Control*

Andi Anzanul Zikra<sup>\*1</sup>, Aulia Darnilasari<sup>2</sup>, Rahmat Yanuary<sup>3</sup>, Komala Sari<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Bisnis Digital, Universitas Widya Nusantara

<sup>2</sup>Keamanan Sistem Informasi, Politeknik Nusantara Makassar

E-mail: <sup>1</sup>[andianzanul@gmail.com](mailto:andianzanul@gmail.com), <sup>2</sup>[aulia@polinus.ac.id](mailto:aulia@polinus.ac.id) <sup>3</sup>[rahmatyanuary@uwn.ac.id](mailto:rahmatyanuary@uwn.ac.id),

<sup>4</sup>[komalasari0723@gmail.com](mailto:komalasari0723@gmail.com)

Received: June 22, 2025 | Revised: July 03, 2025 | Accepted: July 18, 2025

### Abstrak

Manajemen proyek konvensional menggunakan WhatsApp dan email menimbulkan masalah tracking progress dan koordinasi tim yang tidak efisien. Penelitian menunjukkan 70% proyek gagal mencapai target yang dijanjikan kepada pelanggan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem manajemen proyek berbasis web menggunakan Laravel 12, Filament Shield, dan Tailwind CSS. Metode penelitian menggunakan SDLC waterfall dengan tahap identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem UML, dan pengujian black box. Sistem dirancang dengan Role-Based Access Control (RBAC) untuk 6 role: Super Admin, Manajer Proyek, Ketua Tim, Pengembang, Penguji QA, dan Klien. Hasil penelitian menunjukkan sistem berhasil diimplementasikan dengan fitur platform terintegrasi, multi-level RBAC, real-time tracking melalui dashboard kanban, dan interface responsif. Pengujian black box dengan 21 test cases mencakup 5 fungsi utama sistem (autentikasi, RBAC, CRUD proyek, manajemen task, dan kanban board) menunjukkan tingkat keberhasilan 100%. Sistem berhasil mengatasi permasalahan tracking progress dan koordinasi tim dengan solusi terintegrasi yang mendukung scalability organisasi.

Kata kunci: Perancangan sistem, Manajemen proyek, Laravel framework, Role-based access control

### Abstract

*Conventional project management using WhatsApp and email creates problems in progress tracking and inefficient team coordination. Research shows 70% of projects fail to deliver what was promised to customers. This research aims to design a web-based project management system using Laravel 12, Filament Shield, and Tailwind CSS. The research methodology employs waterfall SDLC with problem identification, data collection, UML system design, and black box testing stages. The system is designed with an Role-Based Access Control (RBAC) for 6 roles: Super Admin, Project Manager, Team Lead, Developer, QA Tester, and Client. Results demonstrate successful system implementation with integrated platform features, multi-level RBAC, real-time tracking through kanban dashboard, and responsive interface. Black box testing with 21 test cases covering 5 core system functions (authentication, RBAC, project CRUD operations, task management, and kanban board) achieved 100% success rate. The system successfully addresses progress tracking and coordination issues with an integrated solution supporting organizational scalability.*

**Keywords:** System design, Project management, Laravel framework, Role-based access control

## 1. PENDAHULUAN

Manajemen proyek merupakan faktor peting dalam kesuksesan organisasi modern, namun banyak perusahaan masih menggunakan metode konvensional yang tidak efektif [1]. Sistem tradisional yang mengandalkan komunikasi melalui whatsapp, email, dan spreadsheet terpisah menciptakan silo informasi yang menghambat produktivitas tim [2]. Penggunaan tools terpisah ini menyebabkan tracking progress yang terfragmentasi dimana status pekerjaan tersebar di berbagai platform sehingga menyulitkan pemantauan real-time. Selain itu, koordinasi tim menjadi tidak efisien karena informasi proyek terduplikasi dan sering tidak sinkron antar anggota tim, serta kurangnya transparansi workflow membuat stakeholder kesulitan memahami status aktual proyek tanpa harus bertanya langsung [3].

Dampak dari manajemen proyek yang tidak efektif sangat signifikan di berbagai sektor industri. Penelitian menunjukkan bahwa 70% proyek gagal mencapai target yang dijanjikan kepada klien, dan pada sektor IT, 75% responden merasa proyek mereka akan gagal sejak awal [4]. Proyek berskala besar memiliki tingkat kegagalan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan proyek berbudget menengah ke bawah [5]. Dalam industri software development, perusahaan menghadapi kesulitan mengelola multiple sprints dan bug tracking secara simultan, dimana koordinasi antara developer, QA, dan klien menjadi bottleneck utama [6]. Keterlambatan delivery dapat mengakibatkan penalty finansial yang signifikan dan berdampak langsung pada profit serta reputasi perusahaan [7].

Sektor konstruksi dan engineering juga mengalami masalah serupa dengan proyek yang mengalami pembengkakan biaya signifikan dari anggaran awal, dimana komunikasi yang buruk menjadi penyebab utama cost overrun [8]. Industri kreatif dan digital agency menghadapi tekanan deadline ketat dengan requirement yang sering berubah [9]. Perubahan scope yang tidak terkendali dan revision points yang kompleks sulit di-track, menyebabkan rework berulang yang menghabiskan resource tambahan [10] [11].

Perkembangan teknologi web modern membuka peluang mengatasi masalah-masalah tersebut melalui implementasi sistem manajemen proyek berbasis web [12]. Laravel sebagai framework PHP modern menyediakan foundation kuat untuk membangun aplikasi yang scalable dan maintainable dengan ekosistem lengkap untuk rapid development serta security features built-in untuk enterprise applications [13]. Implementasi sistem manajemen kerja terintegrasi memungkinkan setiap aktivitas di-track statusnya secara detail dan real-time, resource allocation yang optimal dengan visibility penuh, serta eliminasi chaos management melalui centralized platform. Penelitian menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital dalam project management terbukti dapat meningkatkan collaboration antar tim, memberikan visibility lengkap terhadap project progress, dan meningkatkan overall project success rate secara signifikan [14].

Namun demikian, meskipun teknologi dan framework modern tersedia, implementasi praktis sistem manajemen proyek yang benar-benar terintegrasi dengan kontrol akses berlapis masih menghadapi berbagai kendala. Berbagai penelitian telah dilakukan dalam konteks manajemen proyek berbasis web, tetapi masih terdapat gap signifikan yang perlu diatasi. Penelitian [15] mengkaji digitalisasi manajemen proyek dalam era digital dengan fokus pada transformasi teknologi dan implementasi sistem terintegrasi menggunakan systematic literature review, namun masih terbatas pada aspek teoretis dan belum mengeksplorasi implementasi spesifik multi-level role-based access control dalam environment enterprise yang kompleks. Penelitian [16] mengembangkan framework Role-Based Access Control (RBAC) yang terintegrasi untuk sistem IoT dengan efektivitas 99% dalam security management, namun belum mencakup implementasi spesifik untuk domain project management yang memerlukan complex workflow dan enterprise-level governance requirements. Penelitian tentang Software Development Life Cycle (SDLC) menunjukkan bahwa waterfall model masih relevan untuk pengembangan sistem dengan

requirement yang jelas dan terstruktur [17], [18], [19]. Waterfall model memberikan predictability yang tinggi, dokumentasi yang baik, dan kontrol yang ketat terhadap scope proyek, sehingga meskipun agile methodology lebih populer, waterfall approach masih menjadi pilihan optimal untuk proyek dengan karakteristik requirement yang stable dan timeline yang jelas [20]. Pengujian black box testing sebagai metode yang fokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode sangat efektif untuk memvalidasi apakah sistem telah memenuhi requirement yang ditetapkan dan berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan [21], [22]. Studi komparatif menunjukkan bahwa black box testing memberikan perspektif end-user yang valuable dalam proses validasi sistem.

Analisis lebih lanjut pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penelitian [23] fokus pada implementasi aplikasi web menggunakan native PHP namun belum mengeksplorasi implementasi framework Laravel yang terintegrasi dengan advanced access control untuk project management user dan hak akses. Sementara penelitian [22][24] membahas pengembangan aplikasi web dengan metode SDLC waterfall, masih kurang penelitian yang mengimplementasikan SDLC waterfall methodology secara praktis dan systematic untuk pengembangan project management system yang complex dan terintegrasi.

Berdasarkan identifikasi masalah dan gap penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen proyek berbasis web yang terintegrasi penuh menggunakan teknologi Laravel 12, Filament Shield, dan Tailwind CSS. Sistem ini dirancang dengan multi-level Role-Based Access Control untuk 6 role berbeda (Super Admin, Manajer Proyek, Ketua Tim, Pengembang, Penguji QA, dan Klien), dilengkapi dengan real-time tracking melalui dashboard kanban, dan dibangun dengan scalable architecture untuk mendukung pertumbuhan organisasi jangka panjang. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan project success rate berdasarkan benchmark industri, mengurangi operational cost melalui efisiensi proses, serta memberikan solusi konkret untuk masalah tracking dan koordinasi yang selama ini menjadi hambatan utama dalam manajemen proyek.

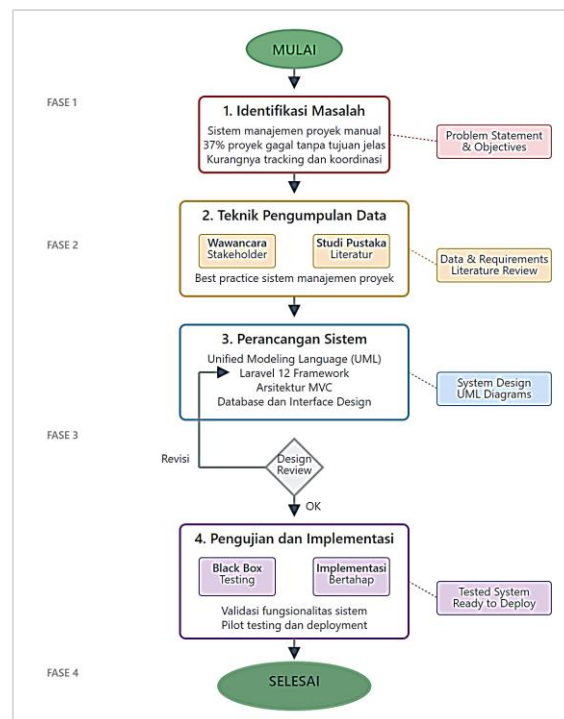
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) waterfall yang terdiri dari empat tahap sistematis untuk pengembangan sistem terintegrasi. Pemilihan SDLC waterfall didasarkan pada karakteristik penelitian yang memiliki requirement yang jelas dan terstruktur [24]. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahapan penelitian meliputi 4 Fase yaitu:

1. Identifikasi Masalah: Mengidentifikasi masalah manajemen proyek manual melalui wawancara stakeholder untuk memahami tantangan yang dihadapi dalam sistem konvensional.
2. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data melalui wawancara dan studi pustaka untuk memahami best practice dalam pengembangan sistem manajemen proyek.
3. Perancangan Sistem: Merancang sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan mengembangkan website menggunakan Laravel 12 sebagai framework utama.
4. Pengujian dan Implementasi: Melakukan pengujian black box testing dan implementasi bertahap untuk memvalidasi fungsionalitas sistem.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama:

### a) Data Primer:

1. Wawancara dengan stakeholder terkait sistem manajemen proyek yang sedang berjalan dan kebutuhan sistem baru
2. Observasi langsung terhadap proses manajemen proyek konvensional
3. Kuesioner untuk mengidentifikasi requirement fungsional dan non-fungsional

### b) Data Sekunder:

1. Studi pustaka dari jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu terkait sistem manajemen proyek berbasis web
2. Dokumentasi best practices dalam implementasi Role-Based Access Control
3. Framework Laravel dan teknologi pendukung lainnya

## 2.3 Perancangan Sistem,

Sistem dirancang menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi Entity Relationship Diagram (ERD), Use Case Diagram, dan Activity Diagram. Laravel 12 dipilih sebagai framework pengembangan karena menyediakan arsitektur MVC yang solid dan fitur-fitur modern untuk aplikasi enterprise. Implementasi Role-Based Access Control (RBAC) menggunakan Filament Shield yang menyediakan control terhadap permissions dan roles. Database dirancang dengan 6 entitas utama untuk mendukung kompleksitas sistem terintegrasi.

## 2.4 Pengujian dan Implementasi

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai requirement [25]. Implementasi dilakukan secara bertahap dengan pilot testing terlebih dahulu.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada tahapan sebelumnya, sistem manajemen proyek yang berjalan saat ini menggunakan WhatsApp grup dan email dengan berbagai keterbatasan seperti:

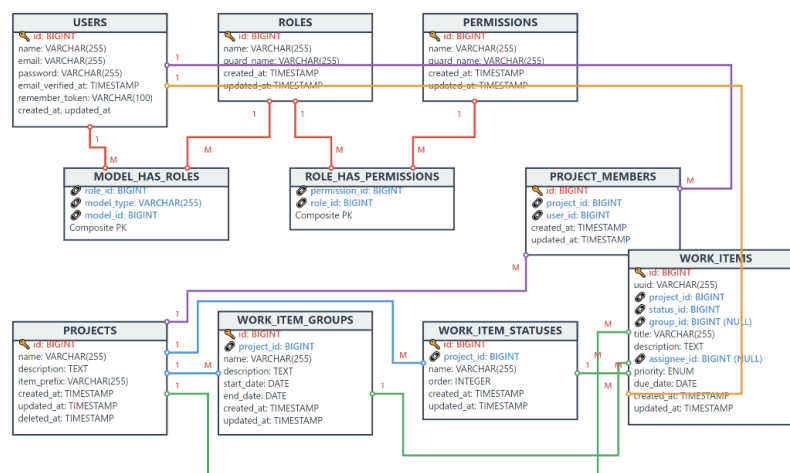
1. Sulitnya melacak histori / tracking diskusi dan keputusan
2. Tidak terstrukturnya informasi proyek / tidak ada status pengerjaan proyek
3. Kurangnya transparansi progress
4. Tidak ada integrasi antara manajemen proyek dan item kerja

#### 3.2 Hasil Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Proses perancangan mencakup pemodelan database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), pemodelan interaksi pengguna dengan Use Case Diagram, serta pemodelan alur proses bisnis menggunakan Flowchart. Setiap diagram dirancang untuk memberikan representasi visual yang jelas tentang struktur, fungsi, dan alur kerja sistem yang akan diimplementasikan. Perancangan ini menjadi blueprint utama dalam tahap implementasi untuk memastikan konsistensi dan kelengkapan fitur sistem.

##### 3.2.1 Entity Relationship Diagram

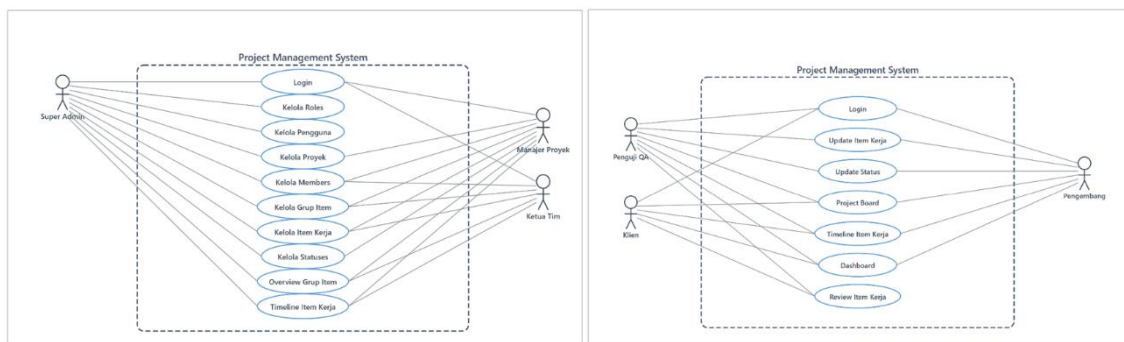
Struktur database dirancang untuk mendukung sistem terintegrasi dan relasi yang saling terhubung. Entity Relationship Diagram untuk sistem manajemen proyek dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD Sistem Manajemen Proyek

##### 3.2.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Dalam sistem ini terdapat 6 aktor utama yaitu Super Admin, Manajer Proyek, Ketua Tim, Pengembang, Penguji, dan Klien. Use case diagram sistem manajemen proyek dapat dilihat pada Gambar 3.

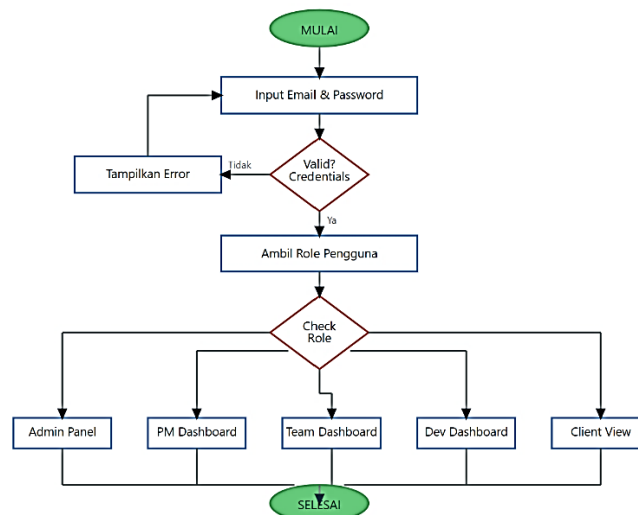


Gambar 3. Use case diagram Sistem Manajemen Proyek.

Gambar 3 menunjukkan use case untuk 6 aktor: Super Admin (akses seluruh fitur), Manajer Proyek (manajemen proyek), Ketua Tim (koordinasi), Pengembang (update item kerja), Penguji QA (review dan testing), dan Klien (monitoring). Setiap aktor memiliki akses yang disesuaikan dengan peran dan tanggung jawabnya sesuai dengan usecase pada Gambar 3.

### 3.2.3 Flowchart Sistem

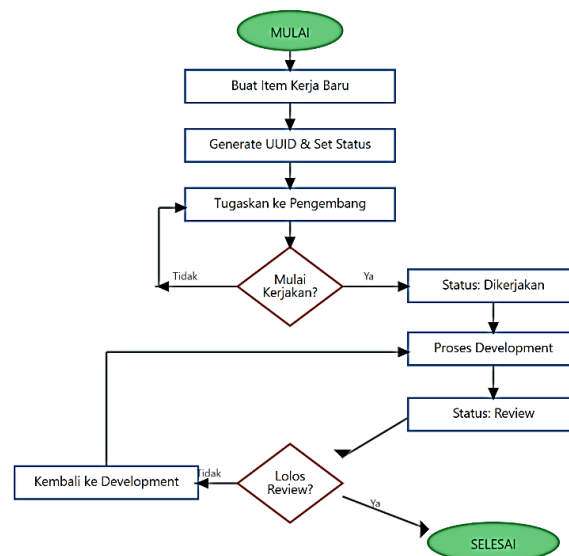
Alur kerja sistem digambarkan melalui tiga flowchart utama untuk proses utama yaitu: Flowchart Login dan RBAC, Flowchart Manajemen Item Kerja dan Flowchart Diagram Pembuatan Proyek. Flowchart proses login dan implementasi RBAC dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Login dan RBAC

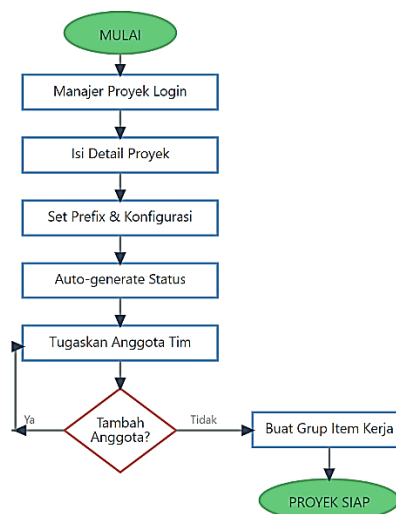
Flowchart untuk manajemen item kerja dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5. Flowchart Manajemen Item Kerja

Gambar 5 menggambarkan workflow item kerja dari pembuatan, assignment, development, hingga review. Terdapat quality control checkpoint dan feedback loop pada tahap lolos review, untuk memastikan kualitas *deliverable* sebelum item dinyatakan selesai. Flowchart untuk proses pembuatan proyek dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Flowchart Diagram Pembuatan Proyek

Gambar 6 menunjukkan Flowchart pembuatan proyek dari login manajer, setup detail proyek, auto-generate status, assignment tim, hingga pembuatan grup item kerja. Flowchart diagram memastikan setup proyek yang lengkap sebelum eksekusi.

### 3.3 Hasil Tabel Dataset

Dataset berikut menampilkan data yang telah diinput dalam sistem web yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Gambar 7, 8, 9 merupakan menunjukkan isi database implementasi web yang telah beroperasi dan dapat digunakan dengan baik.

name	description	ticket_prefix	created_at	updated_at
Client 201 Presensi BWS Sulawesi III	Membuat aplikasi absensi karyawan pada BWS Sulawesi...	presensi-	2025-05-21 08:25:27	2025-06-11 15:36:52
Client 202 - Website UMKM Butik collection Palu	Membangun Website untuk UMKM Butik collection Palu	C202-Web	2025-06-01 10:10:00	2025-06-11 15:35:29
Branding Kopi Arobi Palu	Membuat website, ide konten, branding sosial media	BKAP-	2025-06-11 15:43:39	2025-06-11 15:43:39
Membuat Website Untuk kejati sulteng	membangun aplikasi dan website kejati sulteng	KJT-	2025-06-12 06:34:33	2025-06-12 06:34:33

Gambar 7. Tabel Project

id	uuid	project_id	ticket_status_id	epic_id	name	description	user_id	due_date	created_at	updated_at
1	presensi-FLULWI	1	1	1	Andi Anzanul Zikra	<p>ini adalah tiket</p>	1	2025-05-21 08:29:30	2025-05-21 08:52:36	
2	presensi-GSUSJK	1	4	1	android tidak bisa update data pribadi</p>	<p>android tidak bisa update data pribadi</p>	2	2025-05-22 08:53:42	2025-06-11 08:16:45	
13	BKAP--RR8PRO	12	5	3	Manfaat Kopi Arobi bagi kesehatan	<p>cari desain dan edukasi menarik untuk masyarakat</p>	14	2025-06-11 15:55:00	2025-06-11 15:55:00	
14	BKAP--BL6FXO	12	6	3	Postingan Promosi Varian rasa	membuat desain figma untuk promosi	14	2025-06-12 15:57:35	2025-06-11 15:57:35	
15	BKAP--VLUN9S	12	8	3	Mengabari talent untuk shoot video promosi	tim menghubungi influencer	14	2025-06-11 15:58:27	2025-06-11 15:58:27	
16	BKAP--GTHHXI	12	5	3	Menghubungi Client Revisi 1	menjelaskan list revisi kepada client	14	2025-06-25 15:59:38	2025-06-11 15:59:38	
17	BKAP--KW6ZJB	12	7	3	Membuat Landing page	persiapkan kebutuhan desain figma	11	2025-06-11 16:03:48	2025-06-11 16:03:48	

Gambar 8. Tabel Tiket (task)

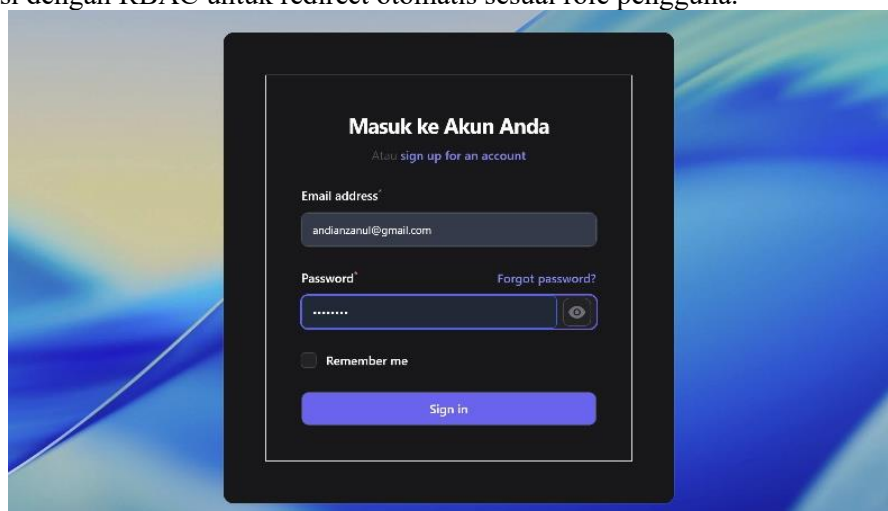
id	name	guard_name	created_at	updated_at
1	super_admin	web	2025-05-21 08:21:56	2025-05-21 08:21:56
2	Penguji QA	web	2025-05-21 08:43:56	2025-06-11 14:56:19
11	Manajer Proyek	web	2025-06-01 10:00:00	2025-06-11 09:00:30
12	KetuaTim	web	2025-06-01 11:00:00	2025-06-11 15:29:22
13	Klien	web	2025-06-11 08:59:47	2025-06-11 08:59:47
14	Pengembang / Developer	web	2025-06-11 14:52:20	2025-06-11 14:57:51

Gambar 9. Tabel Role

### 3.4 Hasil Implementasi Sistem

#### a. Halaman Login

Gambar 10 menampilkan halaman login dengan desain modern, form email/password. Sistem terintegrasi dengan RBAC untuk redirect otomatis sesuai role pengguna.

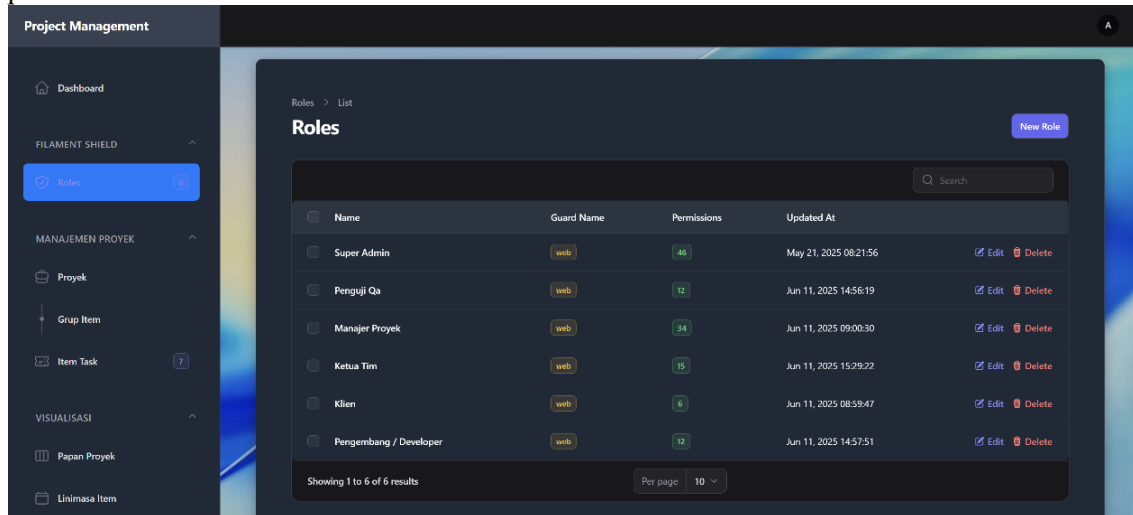


Gambar 10. Halaman Halaman Login



### b. Manajemen Roles

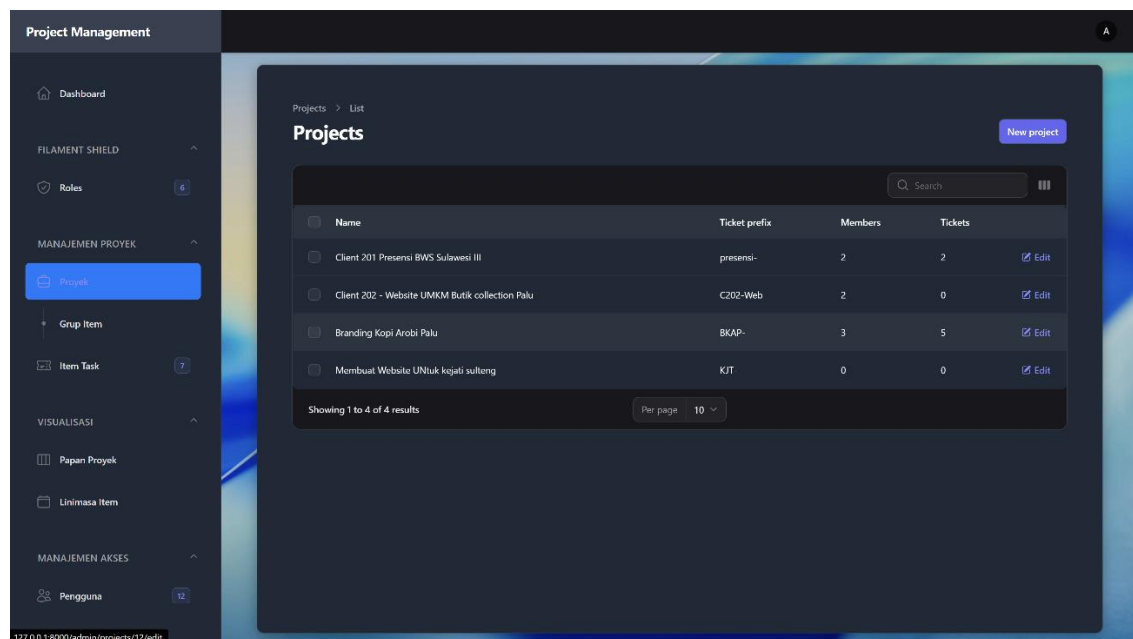
Modul manajemen menyediakan kontrol penuh terhadap roles, permissions, proyek, dan item kerja. Gambar 11 menampilkan interface roles management dengan 6 roles utama dan sistem permissions kontrol akses.



Gambar 11. Halaman Manajemen Roles

### c. Manajemen Proyek

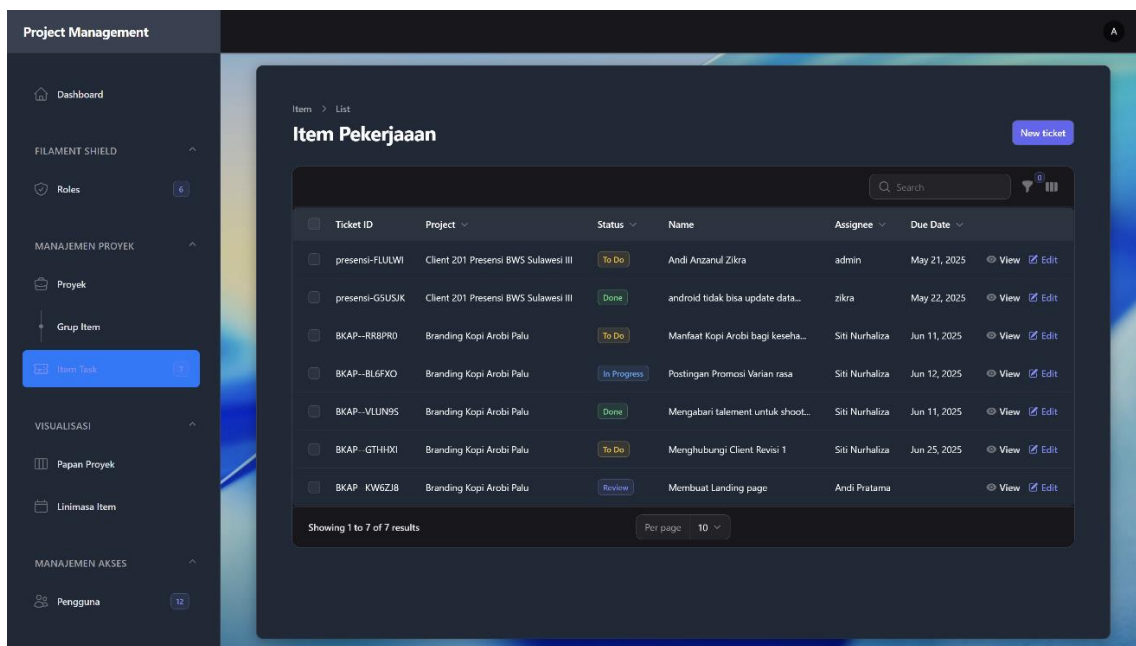
Gambar 12 menunjukkan daftar proyek di menu manajemen proyek, dengan fitur memberikan tugas ke masing masing ketua dan anggota.



Gambar 12. Halaman Manajemen Proyek

### d. Item Kerja

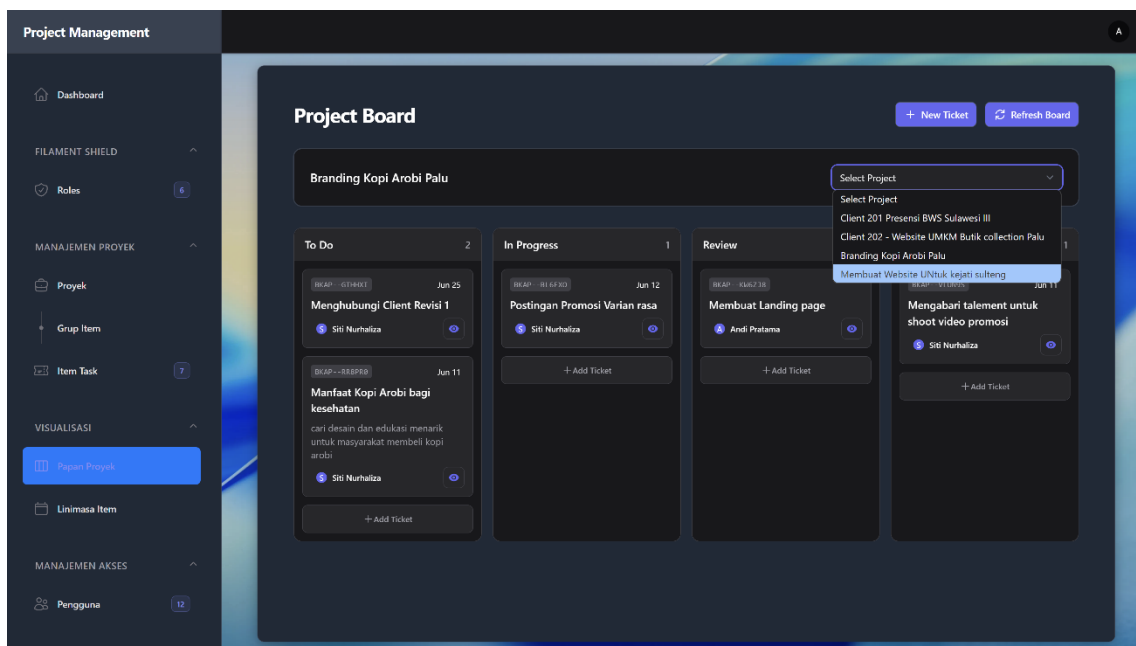
Gambar 13 menampilkan tabel item kerja dengan UUID identifier, project association, status tracking, assignee, dan due date.



Gambar 13. Halaman Item Kerja

#### e. Halaman Project Board

Gambar 14 menunjukkan kanban board dengan 4 kolom status (To Do, In Progress, Review, Done) yang memberikan visual overview distribusi workload dan progress tracking real-time.



Gambar 14. Halaman Project Board

### 3.4 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memvalidasi fungsionalitas dan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi requirement yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup validasi implementasi Role-Based Access Control (RBAC) dengan berbagai level akses, serta pengujian fungsionalitas utama sistem menggunakan metode black box testing.

Tabel 1 merupakan peran dan fungsi masing-masing role (RBAC) dalam sistem untuk memastikan bahwa role memiliki akses yang sesuai dengan tanggung jawabnya. Detail peran dan fungsi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Role dan Fungsi dalam Sistem			
No	Peran	Level Akses	Fungsi Utama
1	Super Admin (Administrator)	Full Access	CRUD Global: Manajemen roles & permissions, kelola seluruh pengguna sistem, manajemen semua proyek, konfigurasi status item kerja.
2	Manajer Proyek (Project Leader)	High Access	Project Management: CRUD proyek dengan konfigurasi lengkap, manajemen tim, pembuatan & pengelolaan grup item kerja, assignment item kerja, monitoring progress.
3	Ketua Tim (Team Coordinator)	Team Access	Manajemen member dalam proyek, assignment & distribusi item kerja ke developer, monitoring progress via project board, pengelolaan timeline grup item kerja
4	Pengembang (Developer)	Task Access	Update status item kerja (To Do, In Progress, Done), update detail teknis item kerja, tracking task via project board, monitoring deadline timeline
5	Penguji QA (Quality Assurance)	Review Access	Update status berdasarkan testing (Review Done/In Progress), update item kerja dengan test results, review item kerja approval, QA workflow via project board, monitoring testing schedule
6	Klien (Stakeholder)	View Access	Monitoring progress via dashboard, tracking status project board, timeline view schedule, review item kerja

Berikut pada Tabel 2 merupakan hasil pengujian sistem menggunakan metode blacbox testing.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box						
No	Fungsi Utama	Skenario Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login Valid	Input email dan password benar	Email: admin@test.com, Password: 12345678	Login berhasil, redirect ke dashboard sesuai role	User berhasil login dan diarahkan ke dashboard	Berhasil
2	Login Invalid	Input email/password salah	Email: salah@test.com, Password: salah123	Menampilkan pesan error login	Sistem menampilkan "Email atau password salah"	Berhasil
3	Field Validation	Input field kosong	Email: "", Password: ""	Validasi "Field wajib diisi"	Sistem menampilkan	Berhasil

					validasi form required	
4	Super Admin Access	Login sebagai Super Admin	Role: Super Admin	Akses ke semua fitur sistem	Dapat mengakses semua menu dan fungsi	Berhasil
5	Manager Access	Login sebagai Manajer Proyek	Role: Manajer Proyek	CRUD proyek, kelola tim	Akses sesuai permission yang ditetapkan	Berhasil
6	Developer Access	Login sebagai Developer	Role: Developer	Update status task saja	Hanya dapat mengakses task yang di-assign	Berhasil
7	Client Access	Login sebagai Client	Role: Client	View-only access	Akses read-only untuk monitoring progress	Berhasil
8	Unauthorized Access	Akses URL tanpa permission	URL: /admin/roles (sebagai developer)	Error 403 Forbidden	Sistem menolak akses dan redirect	Berhasil
9	Create Project Valid	Membuat proyek dengan data lengkap	Nama: "Website E-commerce", Deadline: 2025-12-31	Proyek tersimpan di database	Proyek berhasil dibuat dengan ID unik	Berhasil
10	Create Project Invalid	Field kosong atau data invalid	Nama: "", Deadline: 2024-01-01	Validasi error dan tolak input	Sistem menampilkan pesan validasi	Berhasil
11	Update Project	Edit data proyek yang ada	Update nama dan deskripsi proyek	Data terupdate di database	Perubahan tersimpan dan ditampilkan	Berhasil
12	Delete Project	Hapus proyek dengan konfirmasi	Konfirmasi: Ya	Proyek terhapus dari database	Data terhapus dan tidak muncul di list	Berhasil
13	Read Project	View daftar proyek	-	Menampilkan proyek sesuai role	Data proyek ditampilkan sesuai akses	Berhasil

14	Create Task	Membuat task baru	Judul: "Setup Database", Assignee: Developer1	Task tersimpan dengan status "To Do"	Task berhasil dibuat dan muncul di board	Berhasil
15	Update Task Status	Update status task	Dari "To Do" ke "In Progress"	Status terupdate di database	Perubahan status tersimpan real-time	Berhasil
16	Assign Task	Assignment task ke user	Assignee: developer@test.com	Task ter-assign ke user	User dapat melihat task di dashboard	Berhasil
17	Task Validation	Input data invalid	Judul: "", Due Date: masa lalu	Error validasi	Sistem menolak input dengan pesan error	Berhasil
18	View Board	Akses project board	-	Menampilkan 4 kolom status	Board ditampilkan dengan kolom yang benar	Berhasil
19	Drag Drop Task	Pindah task antar kolom	Drag "To Do" ke "In Progress"	Status berubah otomatis	Task berpindah dan status terupdate	Berhasil
20	Real-time Update	Update simultaneous multi-user	User A update, User B monitoring	Perubahan terlihat real-time	Perubahan sinkron tanpa refresh	Berhasil
21	Filter & Search	Filter dan pencarian task	Filter: "In Progress", Search: "Database"	Hasil sesuai kriteria	Filter dan search berfungsi optimal	Berhasil

Berdasarkan Tabel 2, Hasil Pengujian Black Box peneliti menguji dengan 21 case, berhasil: 21 (100%) dan Gagal: 0 (0%). Kategori pengujian meliputi autentikasi 3 test case, role-based access control: 5 test cases, crud proyek: 5 test cases, manajemen task: 4 test cases dan kanban board: 4 test cases, dari hasil ini dapat disimpulkan sistem manajemen proyek berbasis web dengan multi-level RBAC telah lulus seluruh pengujian black box dengan tingkat keberhasilan 100%. Validasi mencakup fungsionalitas inti, keamanan akses, dan performa real-time sesuai requirement specification.

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan manajemen proyek dan tiket dengan keunggulan:

1. Platform Unified: Integrasi seamless antara project dan ticket management
2. Multi-Level RBAC: 6 role dengan permission granular
3. Real-time Tracking: Dashboard dan notifikasi real-time
4. Audit Trail: Sistem Logging lengkap untuk setiap aktivitas
5. Scalable Architecture: Mendukung pengembangan fitur di masa depan

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem manajemen proyek berbasis web terintegrasi menggunakan Laravel 12, Filament Shield, dan Tailwind CSS yang mengatasi permasalahan tracking progress dan koordinasi tim dalam manajemen proyek konvensional. Implementasi multi-level Role-Based Access Control (RBAC) dengan 6 role memberikan kontrol akses yang aman sesuai hierarki organisasi. Pengujian black box dengan 21 test cases pada 5 fungsi utama mencapai success rate 100%, membuktikan seluruh requirement fungsional terpenuhi.

Sistem berhasil mengintegrasikan platform unified untuk manajemen proyek dan item kerja, real-time tracking melalui dashboard kanban, dan interface responsif. Perancangan database dengan ERD 8 entitas memberikan foundation solid untuk scalability organisasi jangka panjang. Kontribusi penelitian meliputi framework terintegrasi project management, implementasi praktis SDLC waterfall, dan solusi konkret untuk meningkatkan success rate proyek dari 70% kegagalan industri. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan aplikasi mobile native, integrasi dengan tools eksternal seperti Slack atau Microsoft Teams, implementasi artificial intelligence untuk predictive analytics dan automated task assignment, serta penambahan advanced analytics dengan machine learning untuk project risk assessment dan timeline optimization.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Karim, T. S. Ong, S. H. Ng, H. Muhammad, and N. A. Ali, "Organizational Aspects and Practices for Enhancing Organizational Project Management Maturity," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 9, May 2022, doi: 10.3390/su14095113.
- [2] E. C. Daraojimba, C. N. Nwasike, A. O. Adegbite, C. A. Ezeigweneme, and J. O. Gidiagba, "Comprehensive Review of Agile Methodologies in Project Management," *Computer Science & IT Research Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 190–218, 2024, doi: 10.51594/csitrj.v5i1.717.
- [3] J. Reiff and D. Schlegel, "Hybrid project management: a systematic literature review," *International Journal of Information Systems and Project Management*, vol. 10, no. 2, pp. 45–63, 2022, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/361812857>
- [4] TeamStage, "Project Management Statistics 2024: New Trends," 2024. [Online]. Available: <https://teamstage.io/project-management-statistics/>
- [5] Workamajig, "Project Management Statistics: 45 Stats You Can't Ignore," 2025. [Online]. Available: <https://www.workamajig.com/blog/project-management-statistics>
- [6] A. Agbejule and L. Lehtineva, "The relationship between traditional project management, agile project management and teamwork quality on project success," *International Journal of Organizational Analysis*, vol. 30, no. 7, pp. 124–136, 2022.
- [7] M. J. Bianchi, E. C. Conforto, E. Rebentisch, C. D. Amaral, S. O. Rezende, and R. de Pádua, "Recommendation of Project Management Practices: A Contribution to Hybrid Models," *IEEE Trans Eng Manag*, vol. 69, no. 6, pp. 3558–3571, 2022.
- [8] Project.co, "Project Management Statistics 2024: Everything You Need to Know," 2024. [Online]. Available: <https://www.project.co/project-management-statistics/>
- [9] PM360 Consulting, "Project Management Statistics: Trends and Common Mistakes in 2023," 2023. [Online]. Available: <https://pm360consulting.ie/project-management-statistics-trends-and-common-mistakes-in-2023/>
- [10] Quixy, "Important Project Management Statistics to Watch in 2025," 2025. [Online]. Available: <https://quixy.com/blog/important-project-management-statistics/>



- [11] Hubstaff, "Project Cost Overrun: Understanding, Managing, and Preventing," 2024. [Online]. Available: <https://hubstaff.com/blog/project-cost-overrun/>
- [12] F. Shen, J. Roccosalvo, J. Zhang, Y. Tian, and Y. Yi, "Online technological STEM education project management," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 28, no. 10, pp. 12715–12735, Oct. 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11521-7.
- [13] P. C. Dhage, R. A. Thakker, and K. K. Warhade, "Laravel Technology based Maternal e-Healthcare Systems with Improved Response Time and Stability," *International Research Journal of Multidisciplinary Technovation*, vol. 7, no. 3, pp. 326–344, May 2025, doi: 10.54392/irjmt25324.
- [14] M. Majdalawieh and S. Khan, "Building an Integrated Digital Transformation System Framework: A Design Science Research, the Case of FedUni," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 10, May 2022, doi: 10.3390/su14106121.
- [15] C. Marnewick and A. L. Marnewick, "Digitalization of project management: Opportunities in research and practice," *Project Leadership and Society*, vol. 3, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.plas.2022.100061.
- [16] J. Singh, S. Rani, and V. Kumar, "Role-Based Access Control (RBAC) Enabled Secure and Efficient Data Processing Framework for IoT Networks," 2024. [Online]. Available: <https://ijcnis.org/>
- [17] A. A. Zikra, M. Reza Kuntara, K. Sari, and A. Penelitian, "Perancangan Sistem Pelaporan Masyarakat untuk Fasilitas Pelayanan Publik di Kota Palu Berbasis Android dengan Metode Waterfall Design of a Public Service Facility Reporting System for the City of Palu Based on Android Using the Waterfall Method," *J Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 7, no. 7, pp. 2523–2532, 2024, doi: 10.56338/jks.v7i7.5633.
- [18] A. A. Zikra, M. Reza Kuntara, S. H. Hutabarat, and A. Penelitian, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Permohonan Data pada instansi Pemerintah Design of a Web-Based Information System for Managing Data Requests in Government Agencies," *J Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 1, pp. 819–828, 2025, doi: 10.56338/jks.v8i1.6963.
- [19] A. A. M. R. Al-Shaibani, J. Ahmad, R. Hassan, S. Baharom, and D. S. Antari, "An Enhancement of Multi-Factor Weighted Approach Technique in Prioritizing Test Cases by Comparing Similarity Distance," *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, vol. 50, no. 1, pp. 238–249, Aug. 2025, doi: 10.37934/araset.50.1.238249.
- [20] H. A. Kheder, "AN INNOVATIVE APPROACH TO ENHANCING SOFTWARE DEVELOPMENT EFFICIENCY THROUGH AGILE METHODOLOGIES," *Kufa Journal of Engineering*, vol. 16, no. 2, pp. 328–343, Apr. 2025, doi: 10.30572/2018/KJE/160220.
- [21] S. Huang, J. Liang, T. Su, and Q. Zhang, "Robustifying Debug Information Updates in LLVM via Control-Flow Conformance Analysis," *Proceedings of the ACM on Programming Languages*, vol. 9, Jun. 2025, doi: 10.1145/3729267.
- [22] N. H. M. Ariffin, M. I. M. Iqbal, M. Yusoff, and N. A. M. Zulkefli, "A Study on the Best Classification Method for an Intelligent Phishing Website Detection System," *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, vol. 48, no. 2, pp. 197–210, Jun. 2025, doi: 10.37934/araset.48.2.197210.
- [23] N. Razani, K. Ar, and R. Musfikar, "SISTEM INFORMASI ASET SEKOLAH BERBASIS WEBSITE PADA SMK NEGERI 4 BANDA ACEH," *JINTECH: Journal of Information Technology*, vol. 3, no. 2, Aug. 2022, [Online]. Available: <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/jintech>
- [24] C. Dongmo, "Analyzing Non-Functional Requirements (NFRs) beyond Requirements Engineering," *Engineering, Technology and Applied Science Research*, vol. 15, no. 3, pp. 23790–23798, Jun. 2025, doi: 10.48084/etasr.9800.
- [25] A. Poth, O. Rjulli, and A. Arcuri, "Technology adoption performance evaluation applied to testing industrial REST APIs," *Automated Software Engineering*, vol. 32, no. 1, Jun. 2025, doi: 10.1007/s10515-024-00477-2.