

# Aplikasi Pengawasan Proyek Berbasis Website Menggunakan Metode Agile Software Development

Muhammad Faraby<sup>1</sup>, Marlindawati<sup>\*2</sup>, Suyanto<sup>3</sup>, Taqrim Ibadi<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma Palembang

<sup>\*2</sup>Prodi Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma Palembang

Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia. (0711) 515582

e-mail: <sup>1</sup>[22141046P@student.binadarma.ac.id](mailto:22141046P@student.binadarma.ac.id), <sup>\*2</sup>[marlindawati@binadarma.ac.id](mailto:marlindawati@binadarma.ac.id),

<sup>3</sup>[suyanto@binadarma.ac.id](mailto:suyanto@binadarma.ac.id), <sup>4</sup>[taqrimibadi@binadarma.ac.id](mailto:taqrimibadi@binadarma.ac.id)

## Abstrak

*Smart Integrated Systems* adalah perusahaan yang berlokasi di Palembang, Sumatera Selatan, menghadapi tantangan utama dalam pengelolaan proyek, yaitu penundaan yang sering terjadi akibat proses pelaporan kemajuan proyek yang masih manual melalui grup di media sosial. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi daring agar memudahkan pemantauan dan pelaporan kemajuan proyek secara real-time, yang diharapkan dapat mengurangi penundaan proyek dan meningkatkan efisiensi pengelolaan proyek. Sistem ini dirancang menggunakan metodologi Agile, yang memberikan fleksibilitas untuk menanggapi perubahan kebutuhan pelanggan dan memungkinkan penyesuaian selama proses pengembangan. Hasil dari penerapan sistem ini menunjukkan bahwa penundaan proyek dapat dikurangi, proses pelaporan menjadi lebih cepat dan terstruktur, serta efisiensi pengelolaan proyek meningkat secara signifikan. Dengan demikian, sistem ini berkontribusi terhadap pencapaian tujuan perusahaan dalam meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan.

**Kata kunci**— *Smart Integrated System, Manajemen Proyek, Agile Software Development*

## Abstract

*Smart Integrated Systems* is a company located in Palembang, South Sumatra, faces a major challenge in project management, namely frequent delays caused by the project progress reporting process, which is still conducted manually through social media. The goal of this study is to create an online Information System to facilitate real-time project progress monitoring and reporting, which is expected to reduce project delays and improve project management efficiency. The system is designed using the Agile methodology, providing flexibility to respond to changing customer needs and allowing adjustments throughout the development process. The results of implementing this system show that project delays can be reduced, the reporting process becomes faster and more structured, and project management efficiency improves significantly. Thus, this system contributes to the company's goal of enhancing service quality and customer satisfaction.

**Keywords**— *Smart Integrated System, Project Management, Agile Software Development*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong kebutuhan akan integrasi dan efisiensi dalam manajemen proyek, khususnya di industri *IT Development*. Teknologi informasi mencakup informasi perusahaan, penggunaannya, dan manajemen yang mendukungnya, serta infrastruktur TI dan sistem informasi perusahaan lainnya. [1]. CV Smart Integrated System (SIS), perusahaan di bidang pembuatan sistem dan aplikasi, mengalami tantangan signifikan dalam hal pengawasan proyek dan pelaporan aktivitas, terutama karena proses pelaporan proyek saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan grup *WhatsApp*. Hal ini mengakibatkan lambatnya proses verifikasi dan kurangnya integrasi data antara laporan dan sistem proyek yang lebih luas, yang pada gilirannya dapat memperlambat kemajuan proyek dan mengganggu efektivitas manajemen proyek.

Manajemen proyek melibatkan pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan untuk memenuhi tenggat waktu, tetap dalam anggaran, dan memenuhi persyaratan proyek. [2]. Metode pelaporan dan pengawasan manual yang digunakan saat ini tidak hanya mempengaruhi kecepatan pengambilan keputusan tetapi juga menghambat transparansi dan kolaborasi antara tim proyek dan manajer. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan proses pelaporan proyek dengan sistem pengawasan aktivitas *programmer* secara *real-time*.

Penelitian ini sangat penting dilakukan karena meningkatnya kompleksitas proyek di industri IT dan kebutuhan akan responsivitas terhadap perubahan dari klien. Dalam lingkungan yang dinamis ini, ketepatan waktu dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan menjadi kunci keberhasilan proyek. Metode *Agile Software Development* dipilih sebagai solusi pengembangan karena sifatnya yang fleksibel, kolaboratif, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan klien. Berbeda dengan metode lain semacam *Waterfall* atau *V-Model*, metode *Agile* memiliki keunggulan dalam hal penyesuaian terhadap perubahan secara berkelanjutan. *Waterfall*, misalnya, bersifat linear dan tidak memberikan ruang untuk revisi yang dinamis setelah fase pengembangan dimulai, sementara *V-Model* lebih berfokus pada pengujian yang intens di setiap tahap tanpa menekankan fleksibilitas pengembangan.

*Agile* juga terbukti berhasil diterapkan dalam berbagai studi terdahulu, di mana penelitian pada tahun 2023 Rizky *et al* mengimplementasikan metode *Agile* dalam pengembangan Sistem Informasi promosi dan reservasi pada Resto Danau Abah dan berhasil mempercepat dan mempermudah pengembangan aplikasinya [3]. Pertiwi *et al* dalam penelitiannya mengimplementasikan metode *Agile Software Development* dapat mempercepat dalam pembuatan aplikasi [4]. Selanjutnya pada tahun 2023 Saptono *et al* melakukan pembuatan aplikasi kamus yang berorientasi *mobile* untuk bahasa daerah dilakukan dengan menggunakan metodologi *agile*, yang dikenal karena pendekatannya yang fleksibel dan berfokus pada kerja sama dalam pengembangan aplikasi [5].

Pada tahun 2024 Izzudin *et al* menerapkan metode *agile* pada pengembangan platform kursus online dan didapatkan bahwa metode *agile* dapat memberikan kerangka kerja yang fleksibel dan adaptif [6]. Hikmah *et al* pada penelitiannya menerapkan metode *agile* untuk meningkatkan kreativitas guru melalui berbagi pengetahuan dan terbukti berhasil dalam menerapkan strategi yang tepat, cepat dan adaptif [7]. Hidayah *et al* menerapkan metode *agile* pada manajemen proyek *systematic literature review* dan didapatkan kesimpulan bahwa metode *Agile* terbukti sebagai pendekatan yang efektif dalam berbagai jenis proyek [8].

Penerapan metode *Agile* pada pengembangan sistem pengawasan proyek ini tidak hanya memberikan solusi yang lebih adaptif dan efisien, tetapi juga menjamin kualitas produk yang dihasilkan dengan memastikan integrasi yang lebih baik antara pelaporan dan pengelolaan proyek. *Agile* adalah pilihan yang tepat dibandingkan metode lainnya karena mampu menyeimbangkan kebutuhan fleksibilitas, kolaborasi intensif, dan kontrol kualitas dalam lingkungan proyek yang dinamis seperti yang dihadapi oleh CV Smart Integrated System.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Langkah-langkah metode penelitian menurut [9] yaitu :

1. Observasi

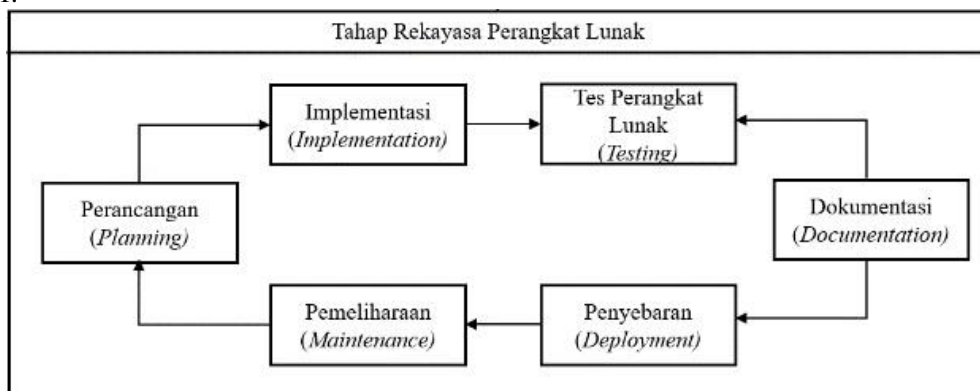
Merupakan metode untuk mengamati langsung kegiatan selama melakukan penelitian. Metode ini memungkinkan Anda untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi selama proses pemantauan proyek sistem terintegrasi pintar CV dengan mengamati dan menunjukkannya secara langsung.

2. Wawancara

Dalam penelitian merupakan suatu metode dialog lisan dimana terjadi komunikasi antara dua orang atau lebih dan saling mendengarkan serta bertukar informasi.

### 2.2 Metode Perancangan Sistem

Penulis menggunakan metode pengembangan sistem menggunakan *Agile Software Development*. Metode ini didasarkan pada konsep pengembangan sistem jangka waktu dekat yang sama dan membutuhkan adaptasi pengembangan cepat terhadap perubahan. Menggunakan pendekatan *agile* akan membantu CV Smart Integrated System dalam menyelesaikan proyek pengembangan website dengan efisien dan menangani modifikasi dalam permintaan klien secara efektif.



Gambar 1. Tahap Metode *Agile Software Development*

Pada gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perancangan (*Planning*)

Perancangan dilakukan untuk mengumpulkan data dan membuat rencana sistem untuk dikembangkan kepada pengguna. Ini mencakup melakukan wawancara dengan *CEO* dan *CMO* untuk mengetahui kebutuhan pengguna, dan kemudian membuat desain dengan menggunakan alat sistem dan aplikasi.

2. Implementasi (*Implementation*)

Pada titik ini, dokumentasi harus dibuat untuk memulai tahap perencanaan program dengan menggunakan *UML* dan *UI* menggunakan *framework PHP Laravel*.

3. Tes Perangkat Lunak (*Testing*)

Pada titik ini, program diuji untuk memastikan bahwa semuanya berjalan dengan benar. Ini dilakukan dengan menggunakan *blackbox* secara manual, dan jika ada kesalahan, penyebabnya dapat dengan mudah diidentifikasi.

4. Dokumentasi (*Documentation*)

Pada bagian ini, dokumentasi terdiri dari modul dan fungsi sistem yang tersedia.

5. Penyebaran (*Deployment*)

Fase ini adalah bagian dari proses pengembangan sistem dan menerapkannya kepada pengguna akhir.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Untuk menjamin keamanan sistem pada titik ini, pemeliharaan rutin dilakukan [10].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Sistem yang sedang Berjalan

Sistem saat ini yang sedang berjalan pada proses pengelolaan proyek di CV Smart Integrated System adalah sebagai berikut:

1. *Project Manager* membuat sebuah grup *WhatsApp* dan akan dilakukan komunikasi melalui grup *WhatsApp*.
2. *Project Manager* menyiapkan data tugas dari proyek yang akan dikerjakan oleh *programmer*.
3. *Programmer* melakukan tugas yang sudah diberikan oleh *Project Manager*.
4. *Project Manager* melaporkan setiap tugas yang telah selesai dikerjakan melalui grup *WhatsApp* dan melakukan koordinasi dengan klien.

#### 3.2 Analisis Sistem yang akan diterapkan

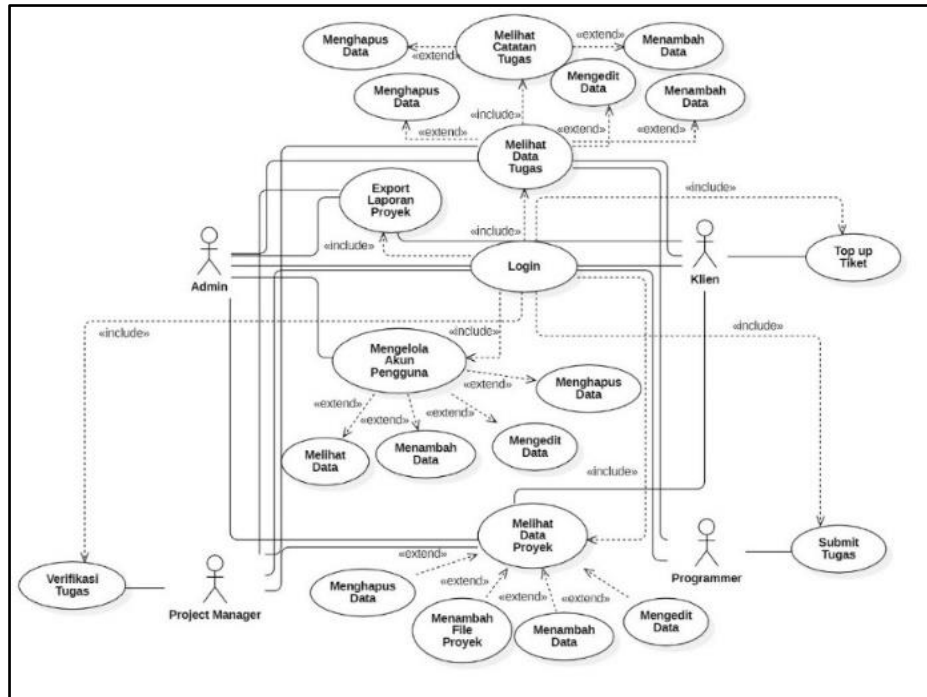
Sistem yang akan diterapkan dalam Aplikasi Pengawasan Proyek di CV Smart Integrated System adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini memiliki aktor sebagai *Super Admin*, *Project Manager*, *Programmer*, dan Klien.
2. Setiap aktor harus memasuki aplikasi terlebih dahulu, dan masing-masing aktor mempunyai hak akses masing-masing.
3. Admin yakni aktor yang memiliki kemampuan untuk mengelola aplikasi dan pengelolaan yang berkaitan dengan fitur yang ada pada *website*.
4. *Project Manager* memiliki kemampuan untuk mengelola data proyek, data tugas proyek, dan memberikan penugasan kepada *programmer* untuk setiap tugas proyek.
5. *Programmer* melakukan tugas yang telah ditugaskan oleh *project manager*.
6. Klien dapat melakukan pemantauan atau monitoring dari proyek yang dikerjakan serta dapat meminta penugasan jika terdapat revisi ataupun hal lain dengan melalui sebuah tiket.

#### 3.3 Perancangan Proses Sistem

##### 3.3.1 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* menunjukkan bagaimana suatu sistem diharapkan berfungsi. *Use case* bertujuan untuk menggambarkan bagaimana seorang aktor berinteraksi dengan sistem. Aktor adalah seseorang yang terlibat dengan sistem untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu [11].



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 *diagram use case* menggambarkan bagaimana berbagai peran pengguna berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan berbagai fungsi yang berkaitan dengan manajemen proyek, mulai dari pengelolaan akun pengguna dan entri data hingga pengiriman dan verifikasi tugas, yang bertujuan untuk memastikan pelacakan proyek yang efisien dan interaksi dengan klien. Tabel 1 menjelaskan aksi aktor dari diagram *use case*.

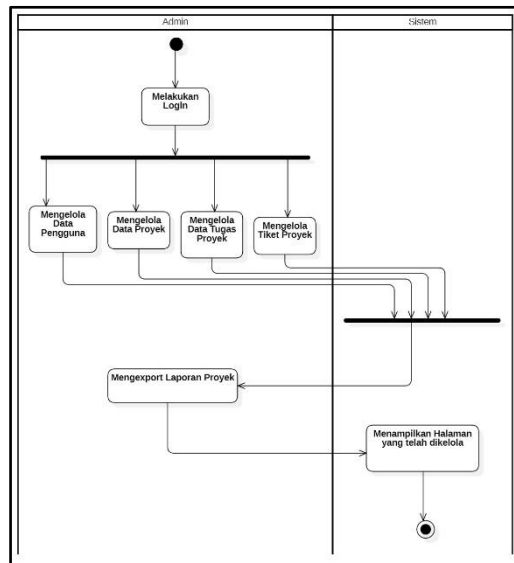
Tabel 1. Definisi Aktor Use Case Diagram

No	Nama Aktor	Deskripsi Aktor
1	Admin	Pengguna yang disebut <i>admin</i> bertugas mengelola <i>website</i> . Admin memiliki akses ke semua fiturnya.
2	<i>Project Manager</i>	<i>Project Manager</i> merupakan pengguna yang berperan sebagai penanggung jawab dari proyek. <i>Project Manager</i> dapat mengelola proyek dan menugaskan <i>programmer</i> untuk setiap proyek.
3	<i>Programmer</i>	<i>Programmer</i> merupakan pengguna yang menyelesaikan tugas dari setiap proyek yang telah diberikan oleh <i>Project Manager</i>
4	Klien	Klien merupakan pengguna yang dapat melihat <i>progress</i> proyek yang sedang berjalan dan dapat melakukan sebuah revisi dan sebagainya melalui sebuah tiket.

### 3.3.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* menunjukkan aliran kerja atau tindakan dalam suatu sistem atau prosedur bisnis [12].

3.3.2.1 Activity Diagram Admin

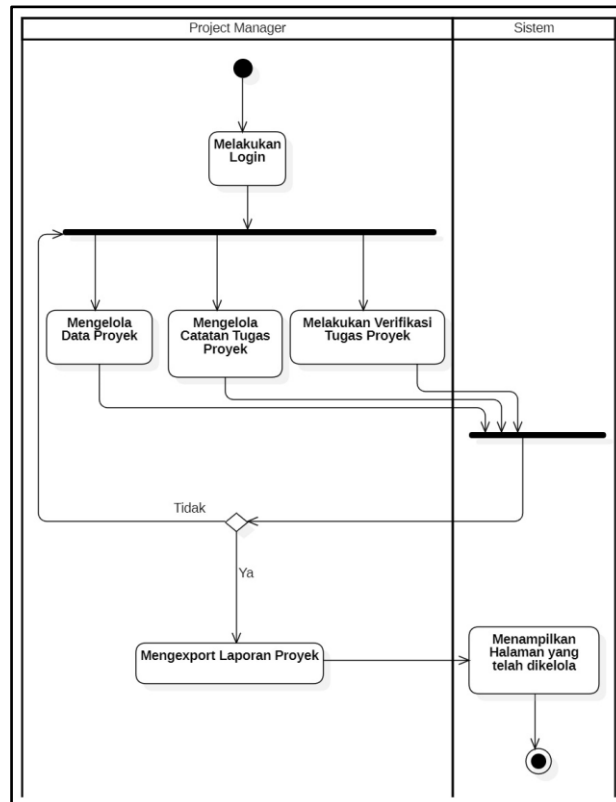


Gambar 3. Activity Diagram Admin

Pada gambar 3 dijelaskan sebagai berikut:

Admin melakukan login ke dalam website. Admin dapat melakukan pengelolaan data pengguna, data proyek, data tugas proyek, dan data tiket proyek. Proyek yang telah dibuat dapat dilakukan export ke dalam format *PDF* atau *Excel*.

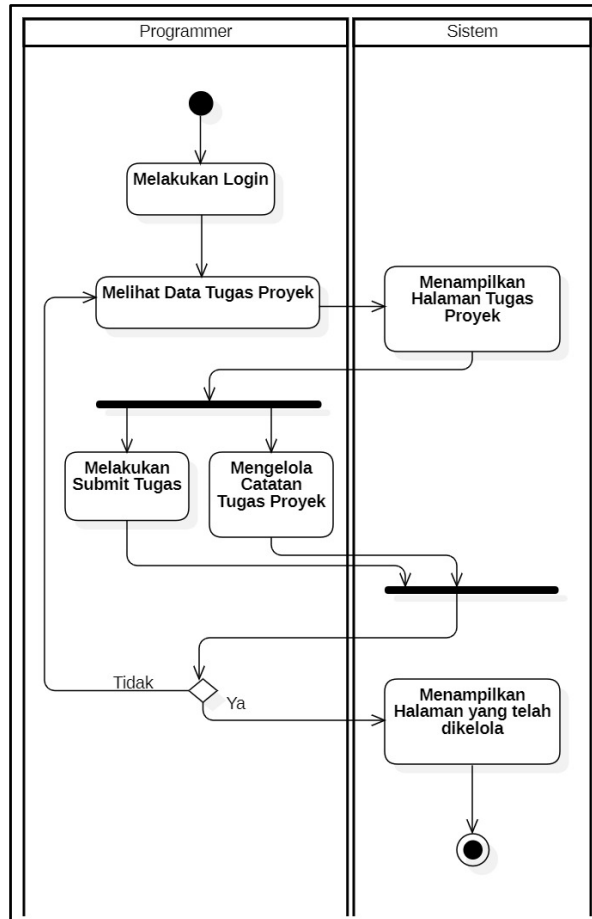
3.3.2.2 Activity Diagram Project Manager



Gambar 4. Activity Diagram Project Manager

Pada gambar 4 dijelaskan bahwa *Project Manager* melakukan login ke dalam website. *Project Manager* dapat melakukan pengelolaan data proyek, melakukan pengelolaan catatan tugas proyek, dan melakukan verifikasi dari tugas yang telah *disubmit* oleh *Programmer*. Data proyek dapat *diexport* ke dalam format *PDF* maupun *Excel*.

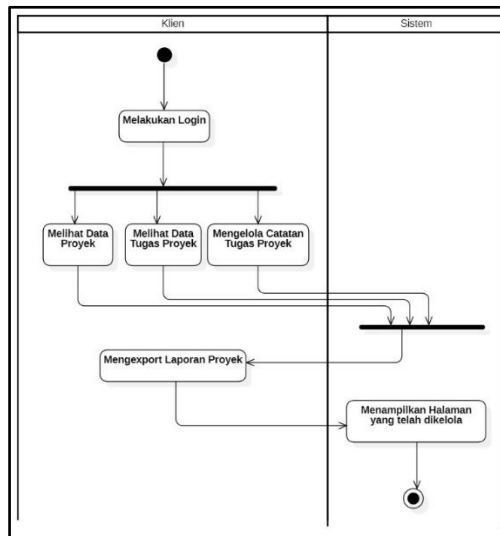
### 3.3.2.3 Activity Diagram Programmer



Gambar 5. Activity Diagram Programmer

Pada gambar 5 dijelaskan bahwa *programmer* melakukan login ke dalam website. *Programmer* dapat melihat data tugas dari proyek yang telah dibuat dan melakukan submit ataupun melakukan pengelolaan terhadap catatan tugas proyek.

3.3.2.4 Activity Diagram Klien

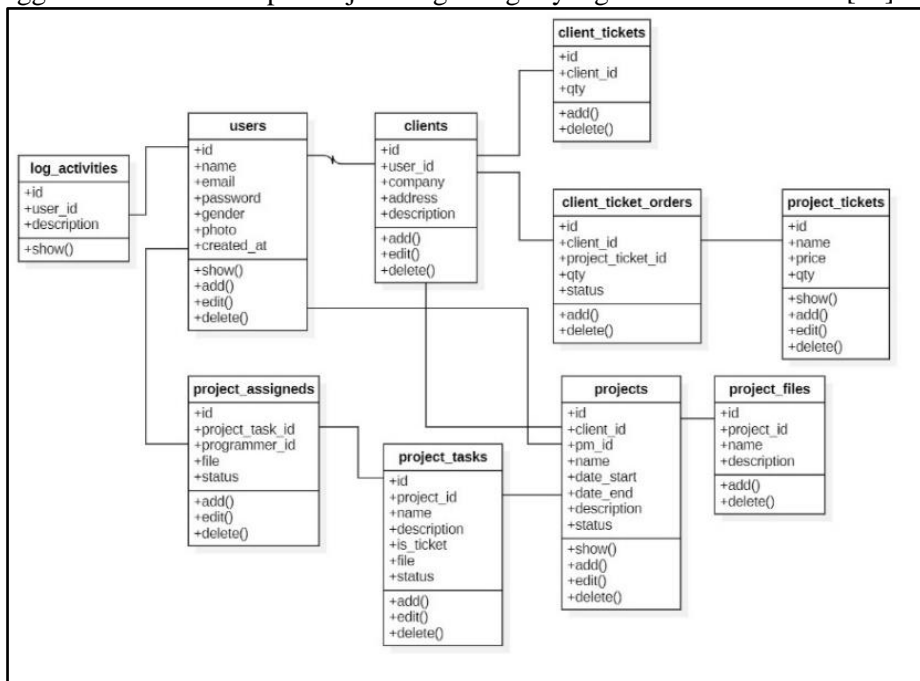


Gambar 6. Activity Diagram Klien

Pada gambar 6 klien melakukan login ke dalam website. klien dapat melihat data proyek, data tugas dari proyek yang telah dibuat dan melakukan pengelolaan terhadap catatan tugas proyek.

3.3.3 Class Diagram

Diagram struktur statis dalam UML yang disebut *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dengan menampilkan kelas, atribut, metode, dan hubungan antar objek. *Class Diagram* termasuk dalam kategori diagram struktural karena menggambarkan komponen yang diperlukan dalam sistem yang dimodelkan. Bagian-bagian ini dapat melambangkan kelas untuk pemrograman, objek-objek penting, atau hubungan antara kelas dan objek. Kelas adalah istilah yang menggambarkan sekelompok objek dengan tugas yang sama dalam sistem.[13].



Gambar 7. Class Diagram

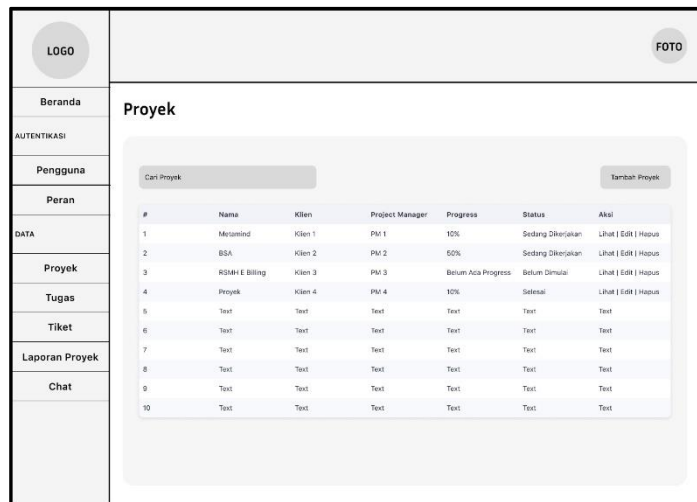


Pada gambar 7 menggambarkan bagaimana setiap komponen dalam sistem berinteraksi untuk mendukung manajemen proyek, mulai dari manajemen pengguna, penugasan *programmer*, pelacakan proyek, hingga interaksi klien dengan sistem. Relasi yang kuat dan *CRUD (Create, Read Update Delete)* mendukung pengelolaan data yang fleksibel dan komprehensif, yang penting dalam sistem manajemen proyek berbasis web.

### 3.4 Desain Interface (Antarmuka)

Menurut penelitian oleh [14] dalam publikasi akademis mereka, *User Interface* melibatkan analisis tata letak elemen visual pada antarmuka sebuah website atau aplikasi.

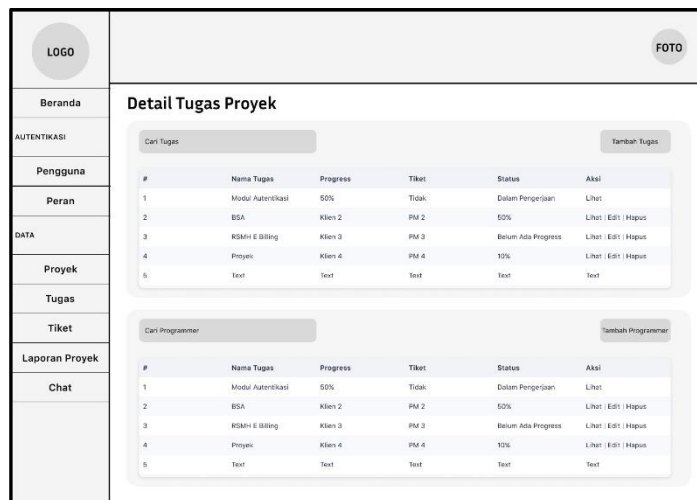
#### 3.4.1 Desain Interface Halaman Data Proyek



Gambar 8. Desain Perancangan *Interface* Data Proyek

Pada gambar 8 menggambarkan perancangan saat menampilkan data proyek pada aplikasi.

#### 3.4.2 Desain Interface Halaman Data Tugas



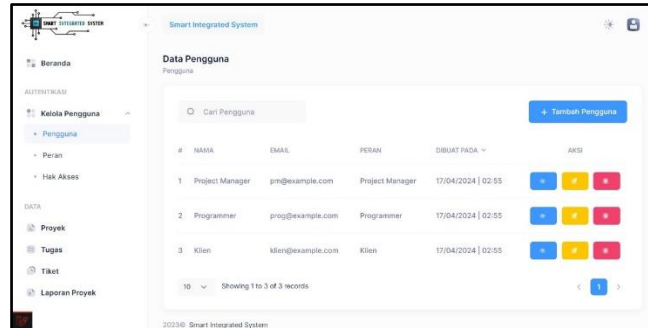
Gambar 9. Desain Perancangan *Interface* Data Tugas

Pada gambar 9 menggambarkan perancangan saat menampilkan data tugas dari masing-masing proyek pada aplikasi.

### 3.5 Tampilan Halaman Interface (Antarmuka)

Tampilan dari hasil pembuatan website yang telah dirancang dan di desain pada Aplikasi Pengawasan Proyek di CV Smart Integrated System.

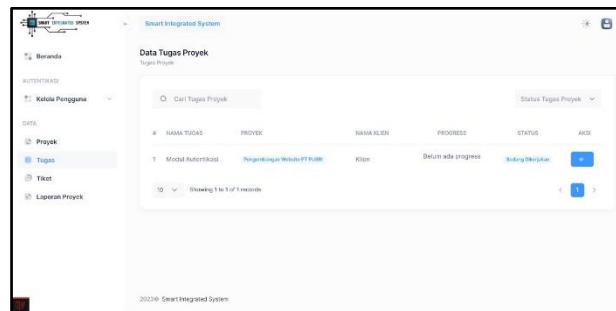
#### 3.5.1 Tampilan Interface Halaman Data Proyek



Gambar 10. Tampilan *Interface* Halaman Data Proyek

Pada gambar 10 menunjukkan tampilan dari website pada saat menampilkan halaman data proyek.

#### 3.5.2 Tampilan Interface Halaman Data Tugas



Gambar 11. Tampilan *Interface* Halaman Data Tugas

Pada gambar 11 menunjukkan tampilan dari website pada saat menampilkan halaman data tugas dari masing-masing proyek.

## 4. KESIMPULAN

Secara umum disimpulkan beberapa hal berikut berdasarkan temuan diskusi tentang aplikasi yang telah dibangun di bab-bab sebelumnya:

1. Aplikasi Pengelolaan Proyek ini dibuat dengan tujuan untuk digitalisasi sistem yang awalnya hanya melalui grup *WhatsApp*. Aplikasi ini juga bertujuan agar sistem yang berjalan dapat memudahkan semua pengguna dalam melakukan pekerjaan serta meningkatkan efektifitas dan fleksibilitas para pengguna.
2. Ada empat aktor dalam perancangan sistem ini: Admin, *Project Manager*, *Programmer*, dan Klien. Dalam melakukan pengelolaan website, admin mengontrol semua data website. *Project manager* memiliki kemampuan untuk mengelola proyek dan menugaskan *Programmer* untuk mengerjakan tugas untuk setiap proyek, serta melakukan pengecekan tugas. Dengan menggunakan sistem tiket yang disediakan, klien dapat melihat kemajuan proyek yang sedang berjalan dan melakukan permintaan tugas.

## 5. SARAN

Berikut ini adalah beberapa rekomendasi yang dibuat berdasarkan hasil penelitian:

1. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan fitur-fitur yang mendukung integrasi pengelolaan SDM, seperti manajemen absensi, evaluasi kinerja, dan pengelolaan pengembangan kompetensi karyawan. Hal ini akan meningkatkan cakupan aplikasi sehingga tidak hanya terbatas pada pengelolaan proyek.
2. Penelitian berikutnya dapat mengeksplorasi penerapan teknologi terkini, seperti kecerdasan buatan atau machine learning, untuk menganalisis data proyek secara otomatis dan memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan, misalnya dalam hal penugasan sumber daya atau prediksi keterlambatan proyek.
3. Dapat dilakukan penelitian yang mengevaluasi efektivitas implementasi metodologi Agile pada aplikasi ini di berbagai jenis proyek, untuk mengetahui apakah metode ini tetap relevan dan memberikan hasil optimal dalam konteks proyek-proyek dengan skala dan kompleksitas yang berbeda.

Dengan fokus pada penelitian lanjutan, diharapkan aplikasi ini dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi lebih besar dalam manajemen proyek serta area terkait lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada CV Smart Integrated System yang telah memberikan kami kesempatan untuk menggunakannya sebagai subjek penelitian ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada tim peninjau dan semua orang yang terlibat dalam penerbitan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Agustika, S. Siregar, D. Obara, D. Vipparamarta, and M. Manajemen, "TELAAH TEKNOLOGI INFORMASI DAN SISTEM INFORMASI DALAM ORGANISASI DENGAN LINGKUNGAN (Suatu Kajian Teori)," vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.57249/jbk.
- [2] T. Alawiyah *et al.*, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK (SIMAPRO) BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT. ARYA BAKTI SALUYU)".
- [3] M. Fadillah Rizky and A. Alfarizy, "Rancang Bangun Website Promosi Dan Reservasi Pada Resto Danau Abah Menggunakan Metode Agile," 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.publikasitecno.id/index.php/jim430>
- [4] T. Ayunita Pertiwi *et al.*, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ABSENSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT WEB-BASED ATTENTION INFORMATION SYSTEM DESIGN AND IMPLEMENTATION USING THE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHOD."
- [5] B. Saptono and T. Informasi, "Pengembangan Aplikasi Kamus Bahasa Daerah Berbasis Mobile Menggunakan Metode Agile."
- [6] M. Hariz Izzuddin and M. Daniel Krisna Halim Putra, "Implementasi Metodologi Agile dalam Pengembangan Platform Kursus Online pada Platform Eduskill," *Journal on Educatio*, vol. 06, no. 04, pp. 20158–20166, 2024.

- [7] N. Hikmah, A. Suradika, R. Andi, and A. Gunadi, “METODE AGILE UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS GURU MELALUI BERBAGI PENGETAHUAN (KNOWLEDGE SHARING).”
- [8] N. Aeni Hidayah and N. Muhammad Asnadi, “PENERAPAN METODE AGILE DALAM MANAJEMEN PROYEK: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.”
- [9] N. Huda, U. Bina, D. Jalan, A. Yani, and N. 12 Palembang, “Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang,” 2018.
- [10] A. Maezar *et al.*, “SISTEM INFORMASI PENJUALAN JERSEY BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT,” vol. 5, no. 2, pp. 409–421, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.637.
- [11] M. Rahmatuloh and M. R. Revanda, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI JASA PENGIRIMAN BARANG PADA PT. HALUAN INDAH TRANSPORINDO BERBASIS WEB,” *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, Jan. 2022.
- [12] E. Sopriani and H. Purwanto, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA PT. XYZ (DEPARTMENT IT INFRASTRUCTURE).”
- [13] M. Fachriza Pulungan and H. Purwanto, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT KESEHATAN PT XYZ BERBASIS WEB.”
- [14] Y. S. Jamilah and A. C. Padmasari, “PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI SAY.CO”, [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/tanra/>
- [15] S. Dika Pratama and M. Noviarsyah Dadaprawira, “Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 6, no. 2, pp. 560–569, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>