



Information System Design Using Enterprise Resource Planning (ERP) Method

Rancang Bangun Sistem Informasi Menggunakan Metode Enterprise Resource Planning (ERP)

Duwi Anjar Ari Wibowo^{1*}, Eko Aribowo²

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

E-Mail: ¹duwianjarariwibowo@gmail.com, ²ekoab@tif.uad.ac.id

Received Oct 30th 2024; Revised Dec 26th 2024; Accepted Dec 30th 2024; Available Online Jan 9th 2025, Published Jan 26th 2025

Corresponding Author: Duwi Anjar Ari Wibowo

Copyright © 2025 by Authors, Published by Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)

Abstract

The advancement of information technology has a considerable effect on organizations. UPT Logam Yogyakarta faces challenges in managing operational complexity and coordinating resources. Manual processes cause low efficiency and high error risks. The intention behind this research is for evaluate and construct an integrated system based on ERP at UPT Logam Yogyakarta. The main aim of this research is to identify operational needs and challenges faced by UPT Logam and design an ERP system that can finish these problems. This research employs the Agile approach in designing the ERP system. The stages of the research encompass both functional and analysis of requirements non-functional, design, development, testing, which is conducted using the black box method to ensure that all system functions operate as expected and to identify and minimize errors, and implementation of system. The outcome of this research is an ERP system to overcome various operational challenges previously faced by the organization. The results of the black box testing indicate that all system functions operate effectively, and feedback from users during the testing phase shows that 61.67% of users feel that the system meets their needs very well. The implementation of this ERP system has the potential to positively impact the productivity and competitiveness of UPT Logam Yogyakarta in the industry.

Keyword: *Agile, ERP, Information System, Technology, Yogyakarta*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi berpengaruh signifikan terhadap organisasi. Unit Pelaksana Teknis (UPT) Logam Yogyakarta menghadapi tantangan dalam mengelola kompleksitas operasional dan koordinasi sumber daya. Proses manual menyebabkan efisiensi rendah dan risiko kesalahan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti dan membangun sistem terintegrasi berbasis ERP pada UPT Logam Yogyakarta. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi kebutuhan operasional dan tantangan yang dihadapi UPT Logam serta merancang sistem ERP yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Metode Agile digunakan dalam perancangan sistem ERP. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional, desain sistem, pengembangan sistem, dan pengujian sistem yang dilakukan dengan metode *black box* untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan untuk mengidentifikasi serta meminimalkan kesalahan. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi terintegrasi dengan menggunakan konsep ERP untuk mengatasi berbagai tantangan operasional yang sebelumnya dihadapi organisasi. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan dengan baik, dan umpan balik dari pengguna selama fase pengujian menunjukkan bahwa 61,67% pengguna merasa sistem ini sangat sesuai dengan kebutuhan mereka. Penerapan sistem ERP ini berpotensi memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan produktivitas dan daya saing UPT Logam Yogyakarta di industri.

Kata Kunci: *Agile, ERP, Sistem Informasi, Teknologi, Yogyakarta*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini berpengaruh signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat dan organisasi. Organisasi dan perusahaan memanfaatkan teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mencapai sasaran bisnis. Penerapan teknologi informasi yang

mendukung kinerja organisasi diantaranya adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP) [1]. ERP adalah sistem yang membantu operasional bisnis dengan menyediakan informasi dengan cepat yang terintegrasi di antara berbagai divisi. Dengan memanfaatkan ERP, perusahaan dapat mengelola, memodifikasi, dan menampilkan sejumlah besar informasi yang terolah sesuai dengan kebutuhan. Implementasi ERP dapat secara signifikan mengubah cara organisasi menjalankan operasi harian dan menghadapi tantangan industri yang kompleks [2].

Seiring dengan meningkatnya adopsi teknologi digital, industri manufaktur skala kecil, seperti yang tercermin dalam penelitian oleh Pristiwaningsih dkk. (2024), telah mengalami peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional mereka. Teknologi digital, seperti otomatisasi dan analisis data, tidak hanya mempercepat proses produksi tetapi juga membantu mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas produk, yang pada akhirnya memberikan kontribusi positif terhadap kinerja perusahaan [3].

Khususnya pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Logam Yogyakarta, sebuah organisasi yang memiliki tanggung jawab administratif langsung kepada pimpinan dinas industri dan perdagangan serta koperasi dan pertanian di Kota Yogyakarta [4], penerapan ERP berpotensi besar membawa perubahan positif dalam pengelolaan operasional mereka. UPT Logam menyediakan layanan permesinan kepada perusahaan Industri Kecil dan Menengah (IKM), meliputi pembuatan cetakan logam, pengecoran logam, pemotongan, pelubangan, hingga *finishing* produk logam [5]. Saat ini, UPT Logam menghadapi tantangan dalam mengelola kompleksitas operasional dan koordinasi sumber daya. Proses manual dalam pencatatan order, pengolahan data produksi, dan pelaporan menyebabkan efisiensi rendah dan risiko kesalahan yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem terintegrasi berbasis ERP bagi UPT Logam. ERP adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan integrasi berbagai proses bisnis, seperti manajemen inventaris, perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, dan akuntansi, ke dalam satu platform terpusat, sehingga data dari berbagai divisi dapat saling terhubung secara *real-time* [6]. Dengan ERP, proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan efisiensi operasional. Penerapan ERP dalam dunia *computing* melibatkan pengembangan dan implementasi perangkat lunak yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan organisasi, di mana sistem ini menghubungkan fungsi-fungsi yang berbeda dalam satu platform yang saling terintegrasi. Sistem ERP diharapkan dapat meningkatkan visibilitas dan kontrol manajerial, mempercepat pengambilan keputusan, serta mendukung perencanaan pengadaan bahan baku, penjadwalan produksi, pengelolaan inventaris, dan pemantauan proses produksi secara *real-time*.

Sejumlah penelitian serupa telah menyoroti pentingnya implementasi teknologi informasi pada Organisasi atau perusahaan. Misalnya, penelitian oleh [1] Muhammad Nur Hendra Alvianto tahun 2021 menunjukkan bahwa implementasi ERP dapat memberikan dampak signifikan terhadap kinerja organisasi, baik positif maupun negatif. Penelitian tersebut menekankan pentingnya faktor-faktor seperti pelatihan pengguna, dukungan manajemen puncak, dan dukungan vendor dalam keberhasilan implementasi ERP. Penelitian lain oleh Prayoga Silalahi (2022) dalam Jurnal Syntax Admiration juga menekankan pentingnya pengintegrasian sektor bisnis melalui ERP, serta dampaknya terhadap kinerja perusahaan Usaha Kecil Menengah (UKM). Penelitian ini menyoroti faktor manusia yang dominan dalam keberhasilan implementasi ERP, termasuk kebutuhan akan pelatihan dan manajemen perubahan [7].

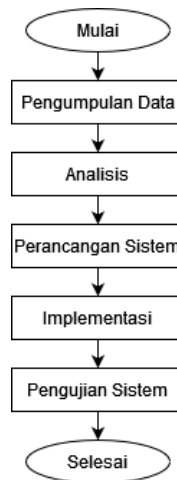
Penelitian lain yang dilakukan oleh Nasution dan Suhairi (2023) juga menyoroti implementasi ERP dalam perusahaan perkebunan yang dapat mengalami hambatan seperti lambatnya deteksi permasalahan dan kesulitan dalam kustomisasi sistem. Meskipun demikian, penerapan ERP telah membantu perusahaan mengintegrasikan proses bisnis secara lebih efisien [8].

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan pendekatan Agile dalam merancang sistem ERP untuk UPT Logam. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem yang lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan dan lebih sesuai dengan ekspektasi serta kebutuhan pengguna. Fokus penelitian ini juga tidak hanya pada faktor teknis dan operasional ERP, tetapi juga pada pengelolaan sumber daya manusia dan adaptasi yang diperlukan untuk memaksimalkan manfaat dari penerapan ERP dalam konteks UKM. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan bahwa ERP yang dikembangkan dapat mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan, meningkatkan kontrol manajerial, serta mempercepat pengambilan keputusan yang lebih efektif.

2. BAHAN DAN METODE

Sistem informasi akan dirancang untuk memfasilitasi perencanaan pengadaan bahan baku, penjadwalan produksi, pengelolaan inventaris, dan pemantauan proses produksi secara *real-time*. Sistem ini bertujuan mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan kesalahan, dengan meningkatkan akurasi dan efisiensi, mengoptimalkan pengelolaan inventaris, dan mempermudah pemantauan produksi. Dengan sistem ini, diharapkan biaya dan waktu proses manual dapat berkurang, serta kemampuan analisis dan pengambilan keputusan menjadi lebih baik. Implementasi sistem ini akan membantu perusahaan mencapai operasi yang lebih terintegrasi, efisien, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pasar dan produksi. Alur penelitian adalah urutan kegiatan yang dilakukan selama penelitian untuk memastikan bahwa

penulisan tetap terarah dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas [8]. Tahapan penelitian ini mencakup beberapa bagian yang terdapat di gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Literatur Review

Penelitian mengenai sistem informasi dan perencanaan sumber daya perusahaan ERP telah menjadi fokus utama dalam beberapa dekade terakhir, terutama untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Menurut Nasution dan Suhairi (2023) [9], penerapan sistem ERP memungkinkan integrasi seluruh proses bisnis perusahaan, mulai dari manajemen sumber daya manusia, keuangan, produksi, hingga distribusi dan logistik, dalam satu platform terpusat. Studi mereka menunjukkan bahwa sistem ERP, khususnya aplikasi E-Plantation yang dikembangkan untuk perkebunan kelapa sawit di Indonesia, dapat meningkatkan koordinasi dan pengambilan keputusan. Meskipun demikian, implementasi sistem ERP pada PT Surya Dumai Agrindo mengalami beberapa kendala, seperti proses loading yang lambat dan kesalahan dalam proses, yang menunjukkan perlunya perbaikan lebih lanjut untuk mencapai hasil yang optimal.

Sementara itu, Pristiwaningsih dkk. (2024) [3] mengkaji dampak transformasi digital pada sektor manufaktur, dengan fokus pada adopsi teknologi digital seperti otomatisasi, cloud computing, dan analisis data. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini dalam perusahaan manufaktur skala kecil dapat meningkatkan efisiensi operasional, termasuk kecepatan produksi, pengurangan biaya, dan peningkatan kualitas produk. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi digital memainkan peran penting dalam mengoptimalkan kinerja operasional dan memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti bagi produsen skala kecil. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi berbasis web dengan pendekatan Agile sangat relevan untuk memenuhi kebutuhan organisasi yang dinamis, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini.

2.2. Metode Agile

Dalam pengembangan sistem, penelitian ini menerapkan metode Agile, yang sesuai untuk proyek jangka pendek dan bisa beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Dengan penerapan metode Agile, sistem dapat dibuat agar dapat menyesuaikan dan merespons kebutuhan pengguna secara efektif melalui proses yang terorganisir dan berulang. Memungkinkan juga bagi pengembang untuk fokus terhadap user dan menyesuaikan dengan cepat dengan perubahan kebutuhan [10].



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem

Gambar 2 mengilustrasikan langkah pembuatan sistem dengan menggunakan metode Agile, sebagai berikut:

1. *Plan* (Rencana)

Dalam fase ini, penulis membuat sejumlah keputusan sebagai berikut:

- a. Memilih website sebagai platform yang akan digunakan.
- b. Memanfaatkan PHP sebagai kode pemrograman, Laravel sebagai *framework* dan Visual Studio Code sebagai alat pengembangan.
- c. Menggunakan sistem manajemen basis data phpMyAdmin untuk menyimpan data.

2. *Design* (Desain)

Desain sistem untuk UPT Logam ini menggunakan pemodelan sistem UML sebagai alat bantu. UML adalah pemodelan guna mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan desain sistem secara terstruktur dan sistematis. Dikembangkan oleh Group Management Objek (OMG), UML sudah menjadi standar yang cukup luas dalam industri perangkat lunak [11]. UML yang digunakan yaitu pembuatan diagram *Use Case*, *Activity*, dan *Class*.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada fase pengembangan, dilakukan proses pengerjaan dengan tahapan-tahapan yaitu:

- a. Membuat basis data menggunakan phpMyAdmin.
- b. Membuat *user interface*.
- c. Menyusun kode menggunakan *framework* Laravel.

4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk menemukan bug yang mungkin terlewat pada tahap sebelumnya. Tujuan utamanya adalah menguji prototipe dengan calon pengguna dan melakukan revisi yang diperlukan [12]. Proses ini mencakup evaluasi seluruh fungsi sistem, serta pemeriksaan setiap tombol dan perpindahan halaman untuk memastikan fungsi sistem secara keseluruhan berjalan dengan baik.

5. *Deployment* (Penyebaran)

Setelah tahap pengujian, maka dilanjutkan ketahap *deploy*. Tahap *deploy* merupakan penerapan hasil pengembangan program ke server agar bisa digunakan oleh pengguna. Program atau aplikasi tersebut diunggah ke web hosting guna memastikan program tersebut berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna [13].

6. *Review* (Ulasan)

Pada fase ini, *output* ditunjukkan ke pengguna agar mendapatkan umpan balik. Jika ada fitur yang dianggap kurang efisien, maka dapat diperbaiki lagi berdasarkan saran yang diberikan [14].

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian komponen yang saling berinteraksi untuk mengelola pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan pendistribusian data, serta mendukung efektivitas operasional organisasi. Sistem ini, termasuk sistem informasi manajemen berbasis komputer, membantu meminimalisir kesalahan dalam pengelolaan informasi dan data, baik untuk pelayanan konsumen maupun manajemen internal perusahaan. Sistem informasi dirancang melalui tahapan terstruktur, mulai dari komunikasi kebutuhan hingga implementasi, untuk memastikan hasil yang sesuai dengan prosedur dan kebutuhan teknis pekerjaan [15].

2.4. Analisa dan Perancangan

Tahap analisis adalah langkah awal dalam pengembangan sistem, di mana dilakukan identifikasi permasalahan dan kebutuhan yang berkaitan dengan pengembangan sistem [16]. Analisis dan perancangan melibatkan tahap penguraian dan penyelidikan pada suatu entitas untuk menemukan elemen dan bagian-bagian yang krusial dalam pengembangan sistem. Proses ini memerlukan survei untuk mengumpulkan informasi dasar yang selanjutnya diproses menjadi informasi rencana. Selain itu, analisis informasi dilakukan untuk mendapatkan tanda-tanda atau peluang subsistem yang dapat dibuat atau direvisi, serta merumuskan kebutuhan bagian-bagian sistem guna memprioritaskan elemen penting [17].

2.5. Enterprise Resource Planning

ERP berfokus pada perencanaan, sehingga ERP menekankan pentingnya aspek perencanaan. *Enterprise* merujuk pada entitas bisnis, mulai dari usaha kecil hingga perusahaan multinasional, yang terdiri dari sekelompok individu dengan tujuan tertentu serta sumber daya untuk mencapainya. *Resource* mencakup elemen-elemen penting seperti keuangan, sumber daya manusia, pelanggan, pemasok, teknologi, dan strategi, yang harus dikelola dengan efektif untuk mendukung kesuksesan organisasi [18].

2.6. Metode Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan informasi dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan Kepala UPT Logam serta beberapa staf yang terlibat. Wawancara dilakukan dengan Desainer CAD, Desainer CAM, Toolman, Operator, serta Staf Administrasi dan Staf PPIC. Dengan melibatkan berbagai peran ini, penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai implementasi sistem yang sedang dikembangkan. Data dan informasi yang diobservasi mencakup sistem yang belum ada untuk mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, meningkatkan pengelolaan inventaris, dan memudahkan pemantauan produksi. Penelitian ini dilakukan di UPT Logam Yogyakarta, yang berlokasi di Jl. Pramuka No.95, Giwangan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55163.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Hasil analisis sistem, yang didasarkan pada data observasi dan wawancara, menghasilkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang bisa dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Table 1. Kebutuhan Fungsional

ReqID	Description/ General	Priority
FGR01	Sistem memungkinkan pembuatan, pengelolaan, dan pelacakan pesanan dari pelanggan.	Harus
FGR02	Sistem menyediakan fitur untuk merencanakan dan menjadwalkan produksi sesuai dengan pesanan yang masuk	Harus
FGR03	Sistem memungkinkan pembaruan status produksi secara <i>real-time</i> .	Harus
FGR04	Sistem menyediakan fitur untuk memantau dan mengelola kebutuhan serta ketersediaan alat yang digunakan dalam produksi.	Harus
FGR05	Sistem dapat mengelola kode alat yang telah digunakan dalam proses produksi.	Harus
FGR06	Sistem mencatat kebutuhan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi.	Harus
FGR07	Sistem memberikan pilihan bahan baku yang bisa digunakan untuk produksi dan dapat dikelola melalui halaman admin.	Harus
FGR08	Sistem menyediakan laporan operasional secara <i>real-time</i> yang mencakup produksi, ketersediaan alat, dan bahan baku.	Harus
FGR09	Sistem dapat mencetak laporan untuk pesanan yang sudah selesai.	Harus
FGR10	Sistem mengintegrasikan informasi dari berbagai divisi seperti Administrasi, PPIC, Desainer CAD, Desainer CAM, Toolman, dan Operator.	Harus
FGR11	Sistem memungkinkan komunikasi dan kolaborasi yang efisien antara divisi-divisi ini untuk memastikan aliran informasi yang lancar dan koordinasi yang baik dalam proses produksi.	Harus

Table 2. Kebutuhan Non-Fungsional

ReqID	Name	Description	Priority
N01	Keamanan	Sistem menyediakan mekanisme keamanan yang kuat untuk melindungi data sensitif.	Harus
N02	Keamanan	Sistem mendukung kontrol akses berbasis peran untuk membatasi akses ke informasi sensitif.	Harus
N03	Usabilitas	Antarmuka pengguna intuitif dan mudah digunakan untuk memastikan adopsi yang cepat oleh staf UPT Logam.	Harus
N04	Usabilitas	Sistem responsif dan dapat diakses dengan baik melalui perangkat mobile untuk memudahkan akses dari berbagai perangkat dan lokasi.	Harus
N05	Kompatibilitas	Sistem kompatibel dengan berbagai browser web utama (seperti Chrome, Firefox, Safari, Edge) untuk memastikan aksesibilitas yang luas.	Harus
N06	Kompatibilitas	Sistem kompatibel dengan berbagai versi perangkat keras dan perangkat lunak yang umum digunakan di lingkungan organisasi.	Harus
N07	Availability	Sistem memiliki tingkat ketersediaan tinggi untuk memastikan bahwa aplikasi tersedia dan dapat diakses pada waktu yang dibutuhkan.	Harus

3.2 Use Case Diagram

Penelitian ini menggunakan pendekatan pemodelan *use case* untuk menganalisis dan menggambarkan proses bisnis di UPT Logam. *Use case* diagram digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor (pengguna, proses, atau sistem lain) dengan sistem informasi berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Sesuai dengan Setiyani (2021), *use case* adalah model yang menggambarkan perilaku (*behavior*) dari suatu sistem informasi melalui interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. Elemen utama dalam *use case* meliputi aktor dan *use case* itu sendiri, di mana *use case* merepresentasikan fungsi-fungsi yang dilakukan

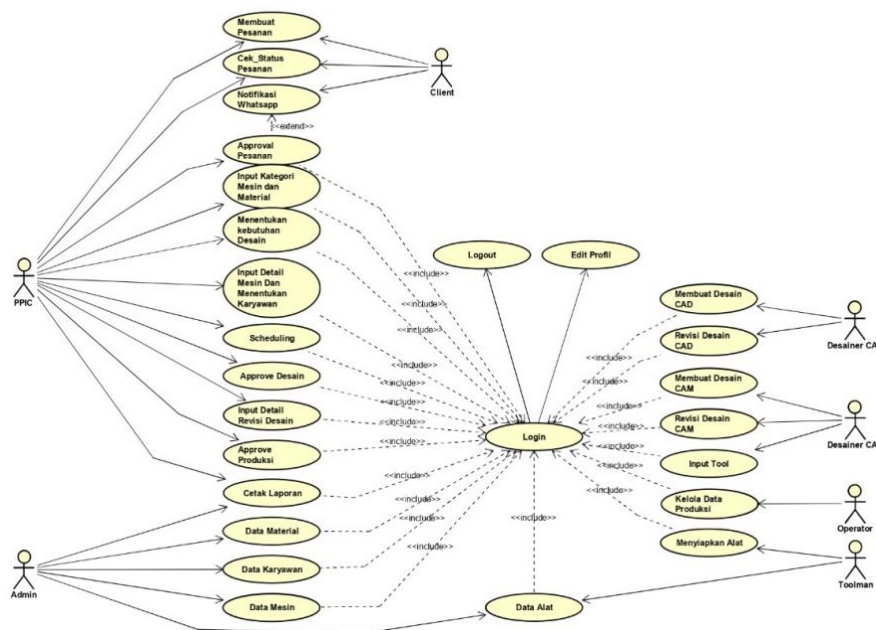
sistem untuk saling bertukar pesan dengan aktor [19]. Berdasarkan analisis kebutuhan fungsional, teridentifikasi enam aktor utama dalam proses produksi: Administrasi, PPIC, Desainer CAD, Desainer CAM, Toolman, dan Operator. Berikut ini diuraikan skenario proses produksi yang mencakup tahapan dari inisiasi pesanan hingga manajemen data.

Pertama Proses pemesanan dimulai tanpa memerlukan login dari klien. Klien dapat langsung melakukan pemesanan, atau PPIC dapat menginput pemesanan jika klien datang ke kantor UPT Logam. Setelah pemesanan masuk, klien maupun PPIC dapat mengecek status pesanan menggunakan nomor pesanan.

PPIC kemudian memeriksa apakah pesanan dapat dikerjakan. Jika pesanan tidak dapat dikerjakan, sistem akan mengirim notifikasi WhatsApp ke nomor klien yang telah diinput saat pemesanan, menjelaskan alasan penolakan yang diberikan oleh PPIC. Jika pesanan diterima, PPIC akan menginput informasi terkait kategori mesin, material, serta kebutuhan desain, termasuk apakah diperlukan desain CAM atau tidak. Semua informasi ini akan disimpan sebagai data pesanan dalam sistem.

Selanjutnya, sistem mencatat penentuan mesin yang akan digunakan, serta alokasi karyawan yang akan mengerjakan pesanan, diikuti dengan penjadwalan pengerjaan. Setelah dijadwalkan, desainer CAD melakukan tahap desain, dan desain tersebut kemudian diperiksa dan di-approve oleh PPIC. Jika terdapat revisi, sistem memungkinkan desainer CAD untuk memperbarui desain sesuai catatan PPIC. Desain yang sudah sesuai kemudian diinput oleh desainer CAD, di-approve ulang, dan dilanjutkan dengan pembuatan desain CAM serta penginputan alat yang dibutuhkan. Toolman akan menyiapkan alat-alat tersebut sebelum digunakan oleh operator.

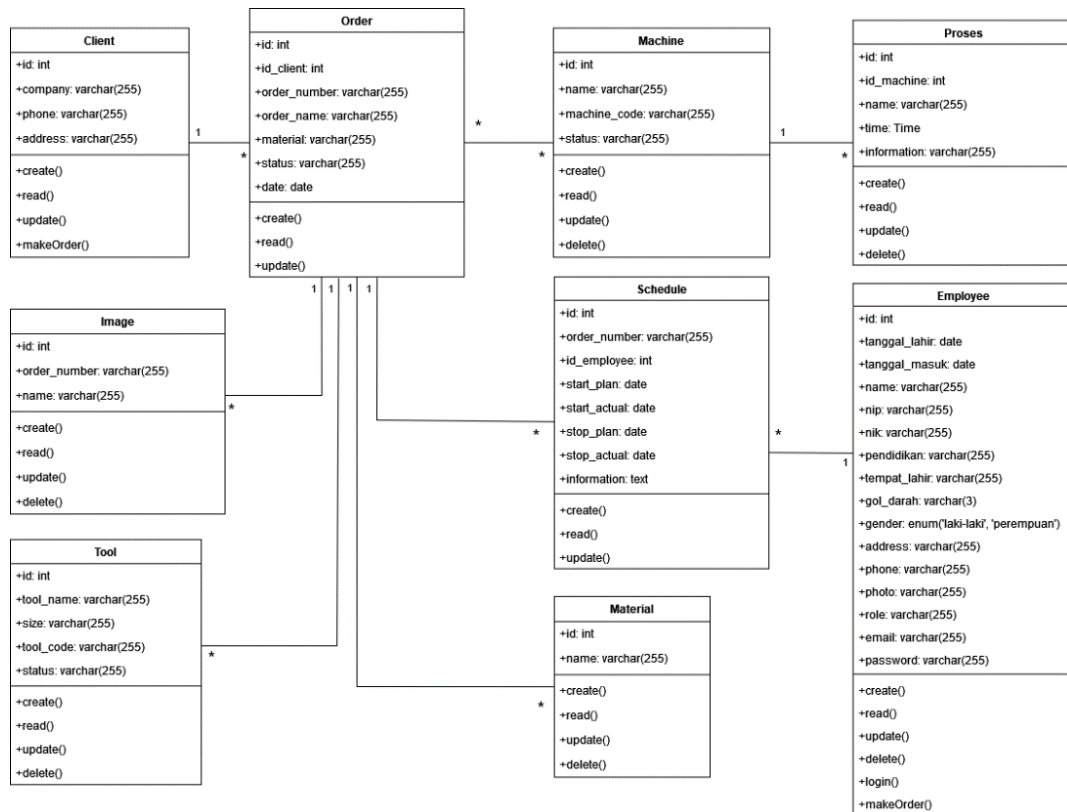
Jika desain CAM sudah selesai dan alat sudah siap atau jika desain CAM tidak diperlukan, maka akan melanjutkan ke tahap produksi yang dilakukan oleh operator. Hasil produksi dicatat ke dalam sistem, dan setelah produksi selesai, PPIC melakukan pengecekan akhir untuk memastikan kesesuaian dengan permintaan klien. Setelah disetujui (di-acc), proses produksi dianggap selesai, dan laporan hasil produksi dapat dicetak melalui sistem oleh PPIC atau admin. Admin juga memiliki akses untuk mengelola data material, data karyawan, dan data alat, yang juga dapat dikelola oleh toolman. Gambar 3 menampilkan skenario interaksi yang terjadi antara pengguna dan sistem.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.3 Class Diagram

Diagram ini merepresentasikan sistem melalui kelas-kelas yang menunjukkan hubungan antar kelas tersebut. Pembuatan diagram ini bertujuan untuk membantu pengembang dalam merancang dan mengimplementasikan sistem secara efisien. Dengan *class diagram*, hubungan antar kelas dapat divisualisasikan dengan jelas, sehingga mempermudah komunikasi antara tim pengembang dan memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan desain yang telah direncanakan. *Class diagram* tidak hanya membantu memahami hubungan antar komponen dalam sistem, tetapi juga meningkatkan efisiensi pengembangan perangkat lunak [20]. Gambar 5 menggambarkan hubungan dan interaksi antar kelas dalam sistem, dengan setiap kelas menyertakan informasi dan perilaku yang terkait.



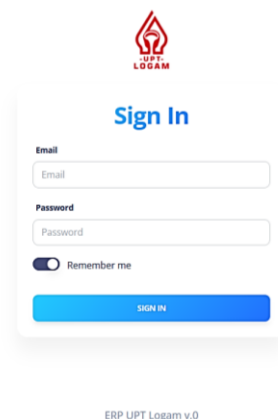
Gambar 4. Class Diagram

3.4 Implementasi User Interface

Pada tahap ini, hasil analisis dan desain sistem diimplementasikan ke dalam antarmuka pengguna sistem informasi. Pengguna sistem menerima pelatihan agar mereka dapat memahami dengan baik dan memanfaatkan sistem secara optimal. Perbaikan dan penyempurnaan fitur dilakukan setelah pelatihan, berdasarkan saran dan masukan dari beberapa perwakilan setiap divisi. Tampilan antarmuka yang sudah dibuat terdapat di gambar 5 dan gambar 6.

1. Halaman Login

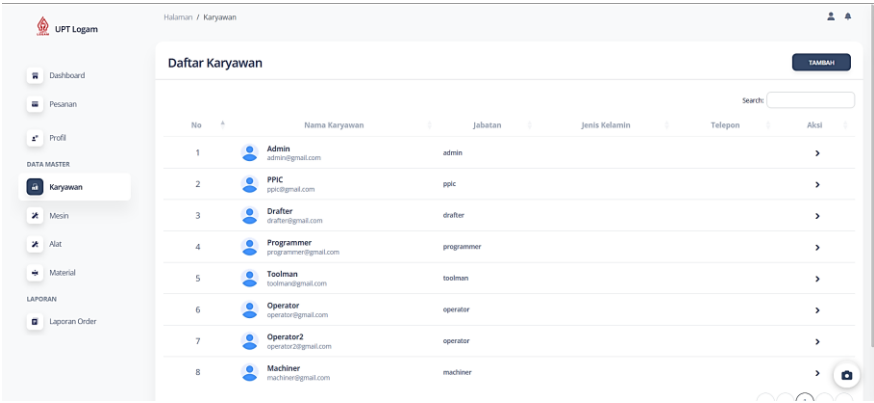
Halaman ini memungkinkan karyawan untuk mengakses website dengan memasukkan email dan *password*. Setelah verifikasi, mereka akan diarahkan ke halaman *dashboard* sesuai dengan role mereka. Tampilan halaman *login* bisa dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login

2. Halaman Admin

Halaman ini termasuk menu utama, hanya dapat diakses oleh admin dan mencakup menu *Dashboard* untuk ringkasan data pesanan, serta Pesanan untuk melihat daftar dan status pesanan. Tampilan halaman admin dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Admin

3.5 Pengujian Blackbok

Pengujian dilakukan terhadap sistem yang sudah dibuat dan dihosting pada domain pengujian (<http://testupt.daaw.online>). Pengujian ini meliputi pengujian fungsional aplikasi, mulai dari proses pemesanan, pemrosesan pesanan, hingga manajemen inventaris. Metode pengujian *black box* dipakai dalam proses pengembangan guna mengidentifikasi terjadinya bug pada aplikasi. Berbagai kemungkinan diuji terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik [21]. Tabel 3 menyajikan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *black box*. Pengujian ini dilaksanakan sebagai bukti bahwa Sistem berhasil berfungsi secara optimal dan meminimalisir terjadinya bug atau kesalahan saat dioperasikan oleh pegawai UPT Logam maupun klien.

Table 3. Hasil Pengujian Blackbox

No	Tindakan	Hasil Yang diinginkan	Status
1	Order Pesanan	Input data klien dapat menampilkan referensi dari data sebelumnya, serta memeriksa apakah inputan sesuai dengan validasi. Jika sesuai, order berhasil dibuat; jika tidak sesuai, order gagal.	Berhasil
2	Cek Status Pesanan	Dapat menampilkan status pesanan sesuai dengan nomor order yang diinputkan..	Berhasil
3	Login	Email dan password sesuai dengan validasi dan login berhasil, atau email dan password tidak sesuai dengan validasi dan login gagal.	Berhasil
4	Membuka Dashboard	Dapat menampilkan menu-menu sesuai dengan role yang sedang login.	Berhasil
5	Mengelola Pesanan	Dapat menerima atau menolak, serta mengirim pemberitahuan ke klien.	Berhasil
6	Konfirmasi Pesanan	Dapat memilih kategori mesin, material, serta kebutuhan desain, termasuk menentukan apakah diperlukan desain CAM atau tidak.	Berhasil
7	Penugasan Order	Menampilkan pilihan mesin dan karyawan beserta statusnya, memungkinkan pemilihan yang sesuai, serta menampilkan alert jika tidak sesuai validasi.	Berhasil
8	Pembuatan Jadwal	Menampilkan status karyawan dan mesin, menentukan jadwal pengerjaan, serta menampilkan durasi pekerjaan.	Berhasil
9	Membuka Notifikasi	Menampilkan jumlah notifikasi dan daftar tugas yang harus diselesaikan, serta menampilkan rincian saat notifikasi diklik.	Berhasil
10	Pengerjaan Desain	Menampilkan rincian pesanan, memulai dan menghentikan durasi pengerjaan, serta mengunggah file desain beserta keterangan.	Berhasil
11	Approval Desain	Menampilkan rincian pesanan, menampilkan file desain yang sudah dibuat saat diklik, serta memungkinkan untuk meng-approve, merevisi dan memberikan keterangan revisi, menghubungi klien, atau membatalkan pesanan.	Berhasil
12	Revisi Desain	Menampilkan rincian pesanan dan keterangan revisi, serta memungkinkan untuk mengunggah ulang file desain yang telah direvisi.	Berhasil
13	Penentuan Alat dan Proses	Menampilkan daftar alat yang tersedia dan dapat dipilih, serta memungkinkan untuk menginput jumlah proses sesuai dengan desain CAM.	Berhasil
14	Tool Order	Menampilkan rincian pesanan, memulai durasi penyiapan alat,	Berhasil

No	Tindakan	Hasil Yang diinginkan	Status
15	Pendataan Produksi	dan menghentikan durasi saat menyimpan data alat yang sudah disiapkan, serta menentukan kode alat sesuai dengan alat yang sudah disiapkan. Menampilkan rincian pesanan secara lengkap serta menampilkan file desain ketika diklik. Selain itu, sistem harus dapat memulai dan menghentikan durasi pengerjaan untuk setiap proses secara otomatis. Pengguna juga dapat menginputkan waktu pengerjaan proses secara <i>real-time</i> , serta memiliki kemampuan untuk menambah atau menghapus proses atau pengaturan sesuai kebutuhan.	Berhasil
16	Approval Produksi	Menampilkan rincian pesanan serta durasi pengerjaan untuk semua proses, mulai dari desain hingga produksi.	Berhasil
17	Cetak Laporan	Laporan dapat dicetak setelah proses produksi selesai dan telah di-approve, serta dapat dicetak oleh PPIC atau admin.	Berhasil

Dari hasil pengujian *black box*, dapat disimpulkan bahwa proses pengujian untuk Sistem Informasi UPT Logam, sudah meliputi semua situasi yang direncanakan dan menghasilkan hasil yang memuaskan. Setiap pengujian telah dilaksanakan dengan sukses, menunjukkan bahwa sistem informasi ini siap dipakai dan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

3.6 Uji User Acceptance Test (UAT)

Selain pengujian fungsional, dilakukan juga *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan minimal 20 pengguna. UAT bertujuan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna akhir. Pengujian ini melibatkan pengguna dari berbagai latar belakang untuk mendapatkan umpan balik yang komprehensif mengenai pengalaman mereka saat menggunakan sistem. Berdasarkan hasil uji UAT yang dilakukan terhadap sistem ini, hasil dari pertanyaan mengenai antarmuka pengguna menunjukkan bahwa 8 orang (40%) merasa sistem ini intuitif dan mudah dipahami, sementara 12 orang (60%) merasa sangat setuju. Pertanyaan kedua yang menilai kemudahan dalam melakukan pemesanan dan memantau status pesanan melalui sistem ini mendapatkan 7 orang (35%) yang setuju dan 13 orang (65%) yang sangat setuju. Selanjutnya, untuk pertanyaan mengenai akurasi dan ketepatan waktu informasi mengenai status produksi dan ketersediaan bahan baku, 5 orang (25%) menyatakan setuju dan 15 orang (75%) memilih sangat setuju. Pertanyaan keempat yang menilai kecepatan sistem dalam memproses permintaan dan menampilkan data relevan menunjukkan bahwa 13 orang (65%) merasa setuju dan 7 orang (35%) sangat setuju. Sementara itu, untuk pertanyaan mengenai apakah sistem ini membantu meningkatkan efisiensi kerja dibandingkan dengan proses manual sebelumnya, 7 orang (35%) merasa setuju dan 13 orang (65%) sangat setuju. Terakhir, pertanyaan tentang apakah pelatihan yang diberikan cukup untuk membantu pengguna memahami dan menggunakan sistem ini secara efektif dalam tugas mereka juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu 6 orang (30%) merasa setuju dan 14 orang (70%) sangat setuju. Kesimpulan dari hasil UAT menunjukkan bahwa rata-rata pengguna yang memilih setuju adalah sebesar 46 dari 120 tanggapan (38,33%), sedangkan yang memilih sangat setuju adalah sebesar 74 dari 120 tanggapan (61,67%). Secara rinci, hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa sistem ini sangat sesuai dengan kebutuhan mereka. Detail hasil pengujian disajikan lebih lengkap dalam tabel 4.

Table 4. Hasil uji user acceptance test (UAT)

No	Pertanyaan	Penilaian					Jumlah
		STS	TS	N	S	SS	
1	Apakah Anda merasa antarmuka pengguna sistem ini intuitif dan mudah dipahami?				8	12	20
2	Seberapa mudah Anda dapat melakukan pemesanan dan memantau status pesanan melalui sistem ini?				7	13	20
3	Apakah sistem ini memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu mengenai status produksi dan ketersediaan bahan baku yang Anda butuhkan?				5	15	20
4	Bagaimana Anda menilai kecepatan sistem dalam memproses permintaan dan menampilkan data yang relevan untuk pekerjaan Anda?				13	7	20
5	Apakah Anda merasa sistem ini membantu meningkatkan efisiensi kerja Anda dibandingkan dengan proses manual sebelumnya?				7	13	20
6	Apakah Anda merasa bahwa pelatihan yang diberikan cukup untuk membantu Anda memahami dan menggunakan sistem ini dengan efektif dalam tugas Anda?				6	14	20

3.7. Diskusi

Hasil analisis sistem menunjukkan bahwa penerapan metode ERP di UPT Logam Yogyakarta berhasil memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang diidentifikasi, seperti pengelolaan pesanan dan pemantauan status produksi secara *real-time*. Keberhasilan ini dapat dikaitkan dengan penggunaan pendekatan Agile yang memungkinkan sistem dirancang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Pengujian *black box* menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai harapan, dan umpan balik dari pengguna selama fase pengujian dan pelatihan sangat berperan dalam penyempurnaan sistem. Kelebihan sistem ini mencakup peningkatan akurasi informasi dan percepatan pengambilan keputusan manajerial, yang penting dalam lingkungan industri yang kompetitif, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan ERP dapat meningkatkan efisiensi operasional.

Meskipun sistem telah siap digunakan, masih terdapat ruang untuk penyempurnaan lebih lanjut, seperti penambahan fitur kolaborasi antar divisi dan pengujian dengan skenario pengguna yang lebih kompleks. Keterbatasan, seperti potensi kesulitan dalam kustomisasi sistem di masa depan, juga perlu diakui. Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem ERP tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga dapat berkontribusi pada pengurangan biaya dan peningkatan daya saing UPT Logam Yogyakarta di industri. Dengan langkah-langkah pengembangan yang tepat, sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi organisasi dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi yang terintegrasi pada UPT Logam menggunakan konsep ERP untuk mengatasi berbagai tantangan operasional yang sebelumnya dihadapi oleh organisasi. Dengan sistem ERP yang dirancang menggunakan metode Agile, UPT Logam mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sumber daya, perencanaan produksi, pengelolaan inventaris, dan pemantauan proses produksi secara *real-time*. Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, yang mengindikasikan kesiapan sistem untuk diimplementasikan. Sistem ini tidak hanya berhasil mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan kesalahan, tetapi juga meningkatkan akurasi informasi dan mempercepat pengambilan keputusan manajerial. Secara keseluruhan, penerapan sistem ERP ini berpotensi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kinerja dan daya saing UPT Logam Yogyakarta dalam industri.

Namun, penelitian ini memiliki kekurangan, antara lain kurangnya uji coba terkait integrasi sistem ERP dengan sistem yang sudah ada di UPT Logam serta evaluasi mendalam mengenai pengalaman pengguna. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan uji coba lebih lanjut mengenai integrasi sistem dan analisis pengalaman pengguna guna meningkatkan kualitas implementasi dan penerimaan sistem, serta mengkaji dampak jangka panjang penerapan ERP terhadap kinerja operasional dan keuangan organisasi.

REFERENSI

- [1] M. N. H. Alvianto, N. P. Adam, I. A. Sodik, E. Sedyono, and A. P. Widodo, "Dampak Dan Faktor Kesuksesan Penerapan Enterprise Resource Planning Terhadap Kinerja Organisasi: Systematic Literature Review," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 172–180, 2022, doi: 10.25077/teknosi.v7i3.2021.172-180.
- [2] Rulis Setyowati and Hwihanus Hwihanus, "Peranan Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kualitas Sumber Daya Manusia Dan Perspektif Keberhasilan Penerapan Erp Pada Pt Telkom Indonesia," *MUQADDIMAH J. Ekon. Manajemen, Akunt. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 51–64, 2022, doi: 10.59246/muqaddimah.v1i1.87.
- [3] E. Roso *et al.*, "Transformasi Digital di Industri Manufaktur : Dampak pada Efisiensi Operasional," vol. 14, no. 02, pp. 203–211, 2024, doi: 10.47709/elektriese.v14i02.480920.
- [4] R. A. Silaen, U. T. Yogyakarta, N. Salsabila, U. Teknologi, Y. Daniiallabib, and W. Setiafindari, "Penentuan Waktu Interval Perawatan dan Pemasangan Lampu Indikator Perawat Mesin CNC Pada UPT Logam Yogyakarta," vol. 1, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.59024/jisi.v1i2.396>.
- [5] M. W. Amegia and A. Hidayatulloh, "Pelatihan Dan Pendampingan Digital Marketing Dengan Menggunakan Software Canva Guna Pengembangan Bisnis," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 8, no. 2, p. 1820, 2024, doi: 10.31764/jmm.v8i2.21509.
- [6] E. Eryc and D. Santoso, "Penentuan Faktor – Faktor Kunci Keberhasilan Implementasi Perangkat Lunak Erp Berbahasa Mandarin: Analisis Studi Kasus Pada Perusahaan Manufaktur Di Batam," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 176–182, 2024, doi: 10.24076/joism.2024v5i2.1385.
- [7] I. Prayoga Silalahi, "Pengaruh Enterprise Resource Planning (ERP) Terhadap Kinerja Perusahaan Usaha Kecil Menengah," *J. Syntax Admiration*, vol. 3, no. 6, pp. 768–775, 2022, doi: 10.46799/jsa.v3i6.440.
- [8] R. Pernanda and J. Devitra, "Sistem Informasi Manajemen Aset Dinas Komunikasi Dan Informatika,"

- J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 4, pp. 635–644, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.4.1511.
- [9] N. Nasution and Suhairi, “Implementasi Sistem ERP Dan E-Plantation (Studi Pada Pt. Surya Dumai Agrindo, Sei Pakning, Riau),” *MUSYTARI Neraca Manaj. Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.8734/mnmae.v1i2.359.
- [10] A. H. Tasya, T. Setiani, Y. Syahidin, and Y. Yunengsih, “Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Menunjang Pelaporan Operasi Dengan Menggunakan Metode Agile,” *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, pp. 1265–1273, 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i3.377.
- [11] Arimbi Kurniasari, “Pemanfaatan Website Sebagai Media Promosi Dan Penjualan Di Ukm Nadira Catering,” *J. Ilm. Tek.*, vol. 2, no. 1, pp. 93–101, 2023, doi: 10.56127/juit.v2i1.508.
- [12] V. No, D. T. Santoso, V. Atina, D. Hartanti, and V. No, “Prototipe Sistem Rekomendasi Film Indonesia Menggunakan Pendekatan Content Based Filtering dan Metode Vector Space Model,” vol. 7, no. 2, 2024, doi: 10.29408/jit.v7i2.26083 e-ISSN.
- [13] V. B. Gulo, A. Triayudi, and A. Iskandar, “Sistem Informasi Aplikasi Pemesanan Makanan Restoran Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development,” vol. 10, no. 1, pp. 154–164, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5633.
- [14] R. Sallam and E. Setia Budi, “Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Agile,” *RESOLUSI Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 67–74, 2023, doi: 10.30865/resolusi.v4i1.1268.
- [15] M. P. Putri and B. Bobby, “Sistem Informasi Manajemen Proyek PT. Samudera Perkasa Konstruksi Berbasis Web,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 85–96, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.716.
- [16] N. Khaerunnisa and N. Nofiyati, “Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Studi Kasus Desa Sidakangen Purbalingga,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.9.
- [17] I. Rozak, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hama Tanaman Padi,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 375–381, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1239.
- [18] A. Alienta, C. Julyana Lim, E. Juviani, and I. Suhardjo, “SEIKO : Journal of Management & Business Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning Berbasis SAP Pada PT XYZ,” *SEIKO J. Manag. Bus.*, vol. 6, no. 1, pp. 104–120, 2023, doi: 10.37531/sejaman.v6i1.543.
- [19] L. Anggreini and D. Kurniawan, “SISTEM INFORMASI ABSENSI MAGANG (KERJA PRAKTIK) PADA PERUMDA TIRTA MUSI PALEMBANG,” vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2024, doi: 10.69714/qmx1p526 SISTEM.
- [20] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, “Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta),” *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [21] M. P. Bulu and P. A. R. L. Ledesma, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Mahasiswa Universitas Kristen Wira Wacana Sumba Berbasis Object Oriented Analysis and Design,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 538–546, 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i2.1262.