

IMPLEMENTASI METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM ENTERPRISE INDUSTRI TEKSTIL BERBASIS WEBSITE

Dimas Dharu Ramadhan^{1*}, Retno Mumpuni², Andreas Nugroho Sihananto³

^{1,2,3}Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur; Jl. Rungkut Madya No.1, Surabaya; telp/Fax +62 (031) 8706372

Received: 1 Agustus 2024
Accepted: 5 Oktober 2024
Published: 12 Oktober 2024

Keywords:

3-5 keyword;
Pengembangan Aplikasi;
Laravel;
Aplikasi Enterprise.

Correspondent Email:

dimasddr7@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan aplikasi enterprise berbasis web yang khusus untuk industri konveksi tekstil di Bojonegoro, yang masih banyak menggunakan pencatatan manual atau aplikasi terpisah sehingga kurang efisien. Aplikasi ini dirancang untuk mengintegrasikan berbagai aspek operasional perusahaan, mulai dari manajemen, transaksi, hingga pengambilan keputusan, dengan tujuan meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan koordinasi antar role dalam perusahaan. Pengembangan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang memungkinkan siklus pengembangan cepat dengan melibatkan klien secara intensif. Melalui prototyping yang berulang, klien dapat memberikan masukan langsung sehingga perangkat lunak dapat disesuaikan dengan kebutuhan hingga tercapai hasil yang optimal sesuai standar klien.

Abstract. This study focuses on the design and development of a web-based enterprise application specifically for the textile garment industry in Bojonegoro, which still relies heavily on manual record-keeping or separate applications, resulting in inefficiency. The application is designed to integrate various operational aspects of the company, ranging from management and transactions to decision-making, with the goal of enhancing efficiency, productivity, and coordination between roles within the company. The development process uses the Rapid Application Development (RAD) method, which allows for a fast development cycle by involving the client intensively. Through iterative prototyping, clients can provide direct feedback, enabling the software to be tailored to their needs, ensuring the final product meets client standards and expectations.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, banyak industri telah beralih menggunakan aplikasi atau website untuk mempermudah proses bisnis. Namun, industri menengah seperti konveksi tekstil di Kabupaten Bojonegoro masih bergantung pada berbagai aplikasi terpisah untuk setiap proses bisnis, seperti manajemen dan kasir, yang menyebabkan ketidakefisienan karena harus berpindah-pindah aplikasi serta

biaya berlangganan yang lebih tinggi. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi enterprise berbasis web yang mengintegrasikan semua proses bisnis dalam satu platform.

Sistem enterprise merupakan sistem informasi yang terintegrasi dan dapat memenuhi kebutuhan informasi secara terpusat dalam perusahaan. Adopsi sistem ini menjadi penting sebagai inovasi, terutama bagi

organisasi besar maupun Usaha Kecil Menengah (UKM). Aplikasi enterprise yang dikembangkan dalam penelitian ini akan berbasis web untuk memastikan portabilitas dan kemudahan akses. Fitur utama yang diusulkan meliputi manajemen inventori, pencatatan pekerjaan, ajuan penarikan gaji, dan pemesanan.

Metode Rapid Application Development (RAD) dipilih karena memungkinkan pengembangan yang cepat dan menghasilkan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional. Dengan RAD, klien atau pengguna terlibat langsung dalam proses pengembangan, sehingga perubahan ide dari klien dapat segera diimplementasikan, menghasilkan program yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan klien.

Framework Laravel dipilih sebagai dasar pengembangan aplikasi ini karena popularitasnya dalam pengembangan web industri saat ini. Laravel menyediakan kerangka kerja yang kuat, mudah dipahami, dan mendukung pembangunan aplikasi berskala besar dengan tim kecil. Penelitian ini juga bertujuan mengeksplorasi potensi Laravel dalam pengembangan aplikasi enterprise untuk industri konveksi tekstil.

Dengan demikian, aplikasi enterprise ini tidak hanya menyatukan semua proses bisnis dalam satu platform, tetapi juga memfasilitasi koordinasi alur bisnis dan informasi yang dibutuhkan perusahaan. Selain itu, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat bagi industri konveksi tekstil di Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi untuk industri konveksi tekstil di Bojonegoro, dengan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik industri tersebut, menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) untuk mengevaluasi efektivitasnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang relevan meliputi studi dari [1], yang menunjukkan bahwa penerapan ERP di UKM dapat meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Penelitian ini berfokus pada sistem manajemen armada berbasis ERP open-source dan memberikan

bukti kuat bahwa ERP membantu mengoptimalkan proses bisnis. Sementara itu, penelitian lain menggunakan metode RAD dalam pengembangan sistem informasi pelaporan pembelajaran daring, yang terbukti efektif untuk pengembangan sistem yang cepat dan adaptif [2]. Penelitian terakhir [3] menunjukkan bagaimana penggabungan ERP dan RAD dalam aplikasi siaran informasi menghasilkan implementasi yang akurat dan berhasil.

Dalam konteks penelitian ini, metode RAD dipilih karena fleksibilitas dan kecepatannya, yang sangat sesuai untuk kebutuhan pengembangan aplikasi berskala besar dalam waktu yang terbatas. Hal ini berbeda dengan metode prototipe dan waterfall yang kurang fleksibel dan tidak sesuai dengan tuntutan proyek ini [4].

2.2. ERP (*Enterprise Resource Planning*)

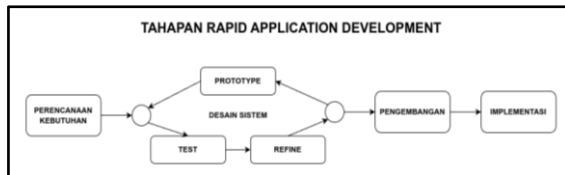
Menurut [5], ERP adalah software inti untuk integrasi dan koordinasi informasi bisnis, membantu organisasi mengelola proses bisnis dengan satu database dan sistem pelaporan. Sementara [6] menyebutkan ERP sebagai dasar e-bisnis, menghubungkan transaksi perusahaan, proses jual beli, manajemen peralatan, perencanaan produksi, distribusi, dan keuangan. ERP memfasilitasi pengelolaan yang efisien dan terkoordinasi, memberikan akses real-time dan mendukung keputusan strategis.

Untuk sistem enterprise yang peneliti buat, skalanya lebih kecil dibandingkan sistem di industri besar, dengan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan client, seperti manajemen inventory, pencatatan pekerjaan, penarikan gaji, dan pemesanan.

2.3. RAD (*Rapid Application Development*)

Menurut [7], Rapid Application Development (RAD) adalah teknik untuk mempercepat pengembangan sistem informasi dengan fokus pada pengembangan sistem yang berfungsi. Berbeda dengan JAD yang menghasilkan model persyaratan, produk akhir RAD adalah sistem informasi baru. [8] menjelaskan bahwa RAD menggabungkan teknik terstruktur dengan prototyping dan joint application development untuk mempercepat pengembangan sistem.

Kesimpulannya, RAD adalah metode pengembangan perangkat lunak yang cepat dan iteratif, fokus pada prototyping berdasarkan masukan klien untuk mencapai aplikasi yang memuaskan dalam waktu singkat.



Gambar 1. Tahapan RAD

Gambar 1 diatas merupakan Tahapan Rapid Application Development.

1. **Perencanaan Kebutuhan:** Identifikasi masalah dan pengumpulan data untuk menetapkan tujuan sistem, dengan keterlibatan kedua belah pihak untuk menghindari kesalahan informasi.
2. **Desain Sistem:** Proses perbaikan desain sistem secara berulang berdasarkan masukan pengguna untuk memastikan kesesuaian desain.
3. **Pengembangan:** Mengubah desain sistem menjadi aplikasi beta dan final, dengan pengembangan berkelanjutan dan testing berdasarkan feedback klien.
4. **Implementasi:** Mengimplementasikan perangkat lunak ke instansi dengan monitoring untuk feedback tambahan setelah testing.

2.4. Laravel

Menurut [9], Laravel adalah framework web berbasis PHP yang open-source, dirancang untuk pengembangan aplikasi web menggunakan pola MVC. Laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell pada 2011 dan telah mencapai versi 10 yang dirilis pada 14 Februari 2023, membutuhkan PHP minimal versi 8.1. Pada penelitian ini, digunakan Laravel versi 10 karena efisiensinya, menawarkan kerangka awal yang mempercepat proses pengembangan tanpa perlu coding dari awal.

2.5. MySQL

Menurut [10], MySQL adalah aplikasi DBMS (Database Management System) yang umum digunakan oleh developers untuk menyimpan basis data dalam pengembangan aplikasi web. MySQL, yang diciptakan pada tahun 1979 oleh Michael Monty Widenius, seorang programmer asal Swedia, dikenal sebagai pusat pengumpulan data yang mendukung integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman dan menawarkan manajemen hak akses yang kuat. Keunggulan MySQL meliputi sifatnya yang open-source, kompatibilitas dengan perangkat berspesifikasi rendah, dan dokumentasi resmi yang mudah dipahami. Selain itu, MySQL memiliki komunitas global yang luas, memudahkan pemula untuk belajar dan mengatasi kendala melalui forum-forum online.

2.6. Website

Menurut [11], website adalah media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling terhubung, digunakan untuk menampilkan informasi dalam berbagai bentuk seperti gambar, video, teks, atau suara. Sebagai tambahan, [12] menyebutkan bahwa website adalah kumpulan halaman elektronik atau web page. Website umumnya digunakan untuk konsumsi publik, termasuk portal berita, portofolio pribadi, dan promosi. Selain itu, website juga berfungsi sebagai media komunikasi seperti forum dan sosial media. Website yang telah dipublikasikan dapat diakses melalui URL, meskipun beberapa fitur mungkin memerlukan pembuatan akun atau langganan [13]. Ada juga website yang khusus untuk perusahaan, yang hanya dapat diakses oleh anggota perusahaan tersebut.

2.7. Use Case Diagram

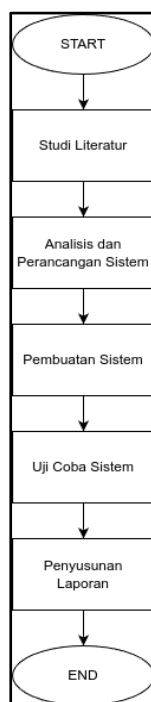
Menurut [14], use case diagram adalah serangkaian papan diagram yang mencerminkan peranan aktor atau pengguna dalam fungsi sebuah sistem. Berikut ini merupakan tabel yang menjelaskan simbol dan fungsi dari komponen penyusun Use Case Diagram.

2.8. ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut adalah versi paragraf yang sedikit lebih panjang dengan referensi IEEE: Menurut Sukamto dan Shalahuddin [15], ERD (Entity Relationship Diagram) adalah alat yang digunakan untuk memodelkan basis data relasional. Sementara itu, Rahmayu [16] menjelaskan bahwa ERD merupakan representasi visual dari informasi yang dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis. Berdasarkan pendapat ini, ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas, yang mempermudah proses pembangunan basis data dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam penelitian ini, ERD ditampilkan dalam bentuk tabel, bukan diagram, karena format tabel dianggap lebih mudah dibaca dan dipahami.

3. METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini akan dijelaskan tentang alur penelitian dalam pengembangan aplikasi enterprise menggunakan metode RAD (Rapid Application Development) untuk studi kasus industri konveksi tekstil Kabupaten Bojonegoro. Gambar dibawah merupakan gambaran langkah-langkah pada penelitian ini.



Gambar 2. Alur Penelitian

Gambar 2 diatas merupakan diagram alur dari penelitian ini yang dimulai dengan studi

literatur dari membaca buku, jurnal, dan bertanya ke narasumber. Pada tahap ini peneliti juga mencari referensi aplikasi ERP dari GitHub, GitLab, dan juga aplikasi ERP open source. Untuk tahap selanjutnya adalah analisis dan perancangan sistem, pada tahap ini peneliti akan merancang alur kerja sistem, merancang kebutuhan software dan hardware, merancang UI/UX, dan juga merancang basis data. Lalu dilanjutkan tahap pembuatan atau pengembangan sistem yaitu tahap dimulainya menuliskan kode-kode untuk membangun sistem menggunakan metode RAD (Rapid Application Development). Tahap berikutnya adalah pengujian sistem yang nantinya akan dilakukan bersama client untuk memastikan sistem bebas dari bug, error, dan kualitasnya sesuai dengan kebutuhan client. Dan tahap yang terakhir adalah penyusunan laporan skripsi.

3.1. Studi Literatur

Dalam tahap pertama ini peneliti melakukan studi literatur dengan membaca buku, jurnal penelitian terdahulu, serta bertanya langsung kepada narasumber. Selain itu peneliti juga mencari referensi aplikasi ERP dari GitHub, GitLab, dan juga aplikasi ERP open source.

3.2. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan dipaparkan analisis kebutuhan sistem yang didalamnya termasuk software dan hardware yang digunakan dalam pengembangan aplikasi, serta akan dijelaskan rancangan sistem yang akan diimplementasikan pada aplikasi yang akan dibuat.

3.2.1. Spesifikasi Perangkat Keras

Berikut ini spesifikasi perangkat keras yang kami gunakan untuk membuat aplikasi enterprise pada penelitian kali ini.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Nama	Tipe
Merk	Acer Aspire z3-451
Processor	AMD A-Series quad-core

	processor A10-5757M (4 MB L2 cache, up to 3.5 GHz, 35W)
Graphic	AMD Radeon HD8650G
Memory	4GB DDR3L SDRAM
Storage	500GB HDD

3.2.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Berikut ini spesifikasi perangkat lunak yang peneliti gunakan untuk membuat aplikasi enterprise pada penelitian kali ini.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

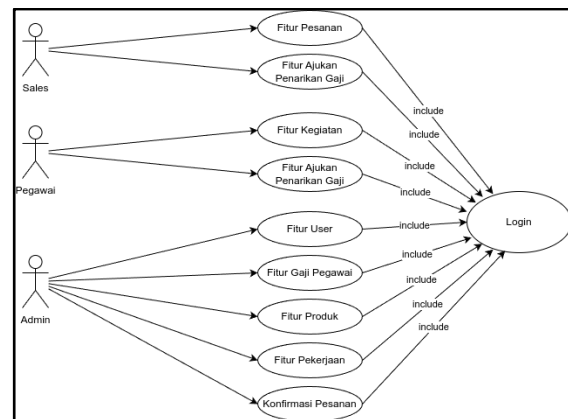
Nama	Tipe
Sistem Operasi	Ubuntu 20.04.6 LTS
VS Code	Versi 1.88.1
XAMPP	Versi 8.2.4-0
PHP	Versi 8.2.15
Laravel	Versi 10.44.0
MySQL	8.0.36-0ubuntu0.20.04.1 for Linux on x86_64

3.2.3. Perancangan Sistem

Dalam merancang sebuah sistem kita perlu merancang beberapa hal terlebih dahulu seperti *use case diagram*, dan juga merancang basis data melalui ERD (*Entity Relationship Diagram*).

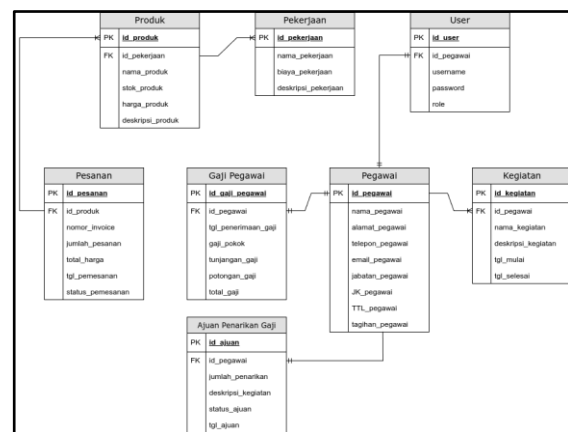
3.2.3.1. Use Case Diagram

Pada Gambar 3 di bawah memaparkan use case diagram dimana aktornya adalah Admin, sales, dan pegawai. Aktor memiliki wewenang terhadap setiap fitur yang diberi tanda panah.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.3.2. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Gambar 4 diatas merupakan ERD gambaran dari basis data yang akan digunakan pada penelitian kali ini. Terdapat 8 entitas yaitu produk, pekerjaan, user, kegiatan, pegawai, gaji pegawai, pesanan dan ajuan penarikan gaji. Pada gambar di atas juga sudah diberikan gambaran relasi yang terjadi antar entitas beserta primary key dan foreign key nya, namun basis data diatas belumlah final karena kemungkinan besar akan berubah seiring berjalannya pengembangan aplikasi yang diikuti saran-saran dari client.

3.2.4. Proses Iterasi Pengembangan Menggunakan Metode RAD

3.2.4.1. Iterasi 1

Iterasi pertama adalah implementasi dari hasil wawancara dan diskusi awal dengan pihak klien yang sudah dituliskan pada sub-bab perancangan sistem, pada iterasi pertama ini

kami membuat prototype aplikasi sesuai pemahaman kami untuk memberikan gambaran terlebih dahulu kepada klien, dan kami menyadari tidak akan 100% langsung sesuai dengan pemikiran klien, jadi intinya pada iterasi pertama ini merupakan implementasi dari sub-bab perancangan sistem yang masih merab-raba. Iterasi ini merupakan iterasi terlama yang terjadi dikarenakan kami menyusun aplikasi ini dari 0.

3.2.4.2. Iterasi 2

Setelah menyerahkan hasil *prototype* iterasi pertama, maka ada beberapa perbaikan yang diinginkan oleh klien, beberapa perubahan yang dilakukan pada iterasi ke-2 adalah sebagai berikut :

- Membuat *form* pesanan menjadi dinamis.
- Menghapus gaji per produk dan memasukkannya ke pekerjaan.
- Menghapus fitur konfirmasi pesanan.
- Menghapus tabel jabatan pada *database users*.

3.2.4.3. Iterasi 3

setelah memperbaiki kesalahan - kesalahan pada iterasi ke-2, maka pada iterasi ke-3 ini dilakukan sedikit polesan agar aplikasi ini lebih ramah ke pengguna nya nanti yang dominan sudah berumur menurut keterangan klien, untuk perubahan-perubahan pada iterasi ini adalah sebagai berikut :

- Merubah tampilan navbar jadi menu.
- Menambahkan diagram pada fitur-fitur yang memerlukan.

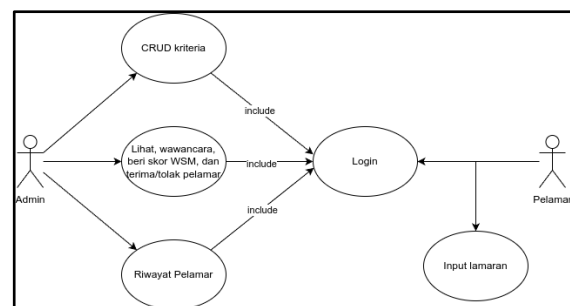
3.2.4.4. Iterasi 4

Setelah menyerahkan aplikasi hasil iterasi ke-3 kepada klien maka klien memberikan beberapa perubahan lagi yang dimana masuk ke iterasi ke-4, untuk beberapa perubahan yang diminta adalah sebagai berikut :

- Memisah menu user berdasarkan role.
- Pada invoice ditambah tagihan sebelumnya.
- Menambahkan informasi user pada profil.
- Menghapus status kegiatan.

3.2.4.5. Iterasi 5

Sebenarnya pada iterasi ke-4 semua fitur-fiturnya sudah sesuai dengan gambaran dari klien, namun setelah berdiskusi dengan pembimbing dirasa aplikasi yang kami bangun masih kurang kompleks untuk disebut aplikasi enterprise dan diajukan untuk skripsi, jadi setelah kami berdiskusi lagi dengan klien, maka terciptalah solusi untuk menambah fitur “Hiring” atau perekrutan pekerja dengan menggunakan Weighted Sum Model (WSM) sebagai algoritma untuk membantu mengambil keputusan.



Gambar 5. Use Case Diagram Hiring

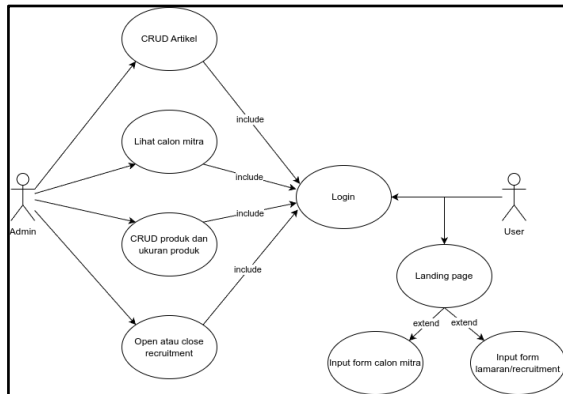
Pada Gambar 5 di atas memaparkan use case diagram dimana aktornya adalah Admin dan pelamar. Pelamar bisa memasukan lamaran tanpa harus login dan nantinya Admin akan mengelola data dari pelamar seperti melihat datanya, melakukan penjadwalan wawancara, penilaian WSM, dan menerima/menolak pelamar, selain itu admin juga bisa melakukan CRUD kriteria dan melihat riwayat pelamar, semua hal yang dapat dilakukan admin tersebut dapat diakses ketika sudah login sebagai admin. Untuk penjelasan detail apa saja yang kami lakukan di iterasi ke-5 adalah sebagai berikut :

- Membuat menu “Kriteria”.
- Membuat menu “Pelamar”.
- Membuat menu “Riwayat Pelamar”.

3.2.4.6. Iterasi 6

Setelah melewati iterasi ke-5 dan dan berdiskusi dengan pembimbing maka menurut pembimbing untuk program nya sudah layak untuk skripsi, namun setelah melihat-lihat lagi ternyata ada beberapa kekurangan dalam program yang kami buat, yaitu tidak adanya landing page untuk sumber informasi orang umum tentang perusahaan Agung’s Collection, dan tampilan yang kurang menarik, oleh karena itu pada iterasi ke-6 ini kami akan memperbaiki

hal-hal tersebut dan ada juga perbaikan dari berbagai menu yang ternyata setelah dilakukan testing ada sesuatu yang kurang.



Gambar 6. Use Case Diagram Fitur Baru di Iterasi 6

Pada gambar 6 diatas terlihat use case diagram dari beberapa fitur baru. Aktor admin yang sudah login dapat melakukan CRUD artikel, lihat calon mitra, CRUD produk dan ukuran produk, serta melakukan open atau close lamaran/recruitment. Sedangkan untuk aktor user dapat melihat landing page yang terdapat form untuk calon mitra dan form untuk lamaran/recruitment didalamnya. Untuk detail dari perubahan dan penambahan pada iterasi 6 adalah sebagai berikut :

- a) Membuat landing page.
- b) Membuat menu “Artikel”.
- c) Membuat menu “Calon Mitra”.
- d) Mengubah database “Produk” dan menambahkan menu “Ukuran Produk”.
- e) Memperbarui form stok masuk.
- f) Memperbarui pesanan dan invoice.
- g) Membuat open dan close recruitment.

3.2.4.7. Iterasi 7

Setelah melewati banyak perubahan dan penambahan pada iterasi ke-6, kami memperlihatkan hasilnya kepada klien, semuanya sudah baik dan sesuai, namun ternyata kami melewatkan hal penting dan disadari oleh klien, yaitu pada lowongan pekerjaan tidak ada opsi untuk posisi yang dilamar, jadi pada iterasi kali ini kami menambahkan menu untuk menambah opsi posisi yang dibuka untuk lowongan pekerjaan dan ada sedikit perubahan pada form lowongan

pekerjaannya dan beberapa perubahan kecil lainnya, untuk detail nya sebagai berikut :

- a) Menambahkan menu “Posisi Lowongan”.
- b) Menambahkan form “ceritakan tentang diri anda secara singkat” dan pilihan posisi pada lowongan pekerjaan.
- c) Penambahan produk rekomendasi pada landing page.
- d) Menambahkan tombol “Pesan Sekarang”.

3.3. Metode Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan dengan merancang serangkaian uji yang mencakup input dan output yang diharapkan dari sistem, kemudian memeriksa apakah sistem dapat memenuhi skenario-skenario tersebut. Dalam pengujian black box, tidak ada pemisahan antara pengujian backend dan frontend. Keduanya diuji secara bersamaan menggunakan skenario-skenario yang dirancang untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan aplikasi melalui antarmuka pengguna. Tabel-tabel dibawah merupakan skenario pengujian untuk tiap fiturnya.

Tabel 4. Skenario Pengujian Black Box

No	Fitur yang diuji	Yang diharapkan
1	Login dan logout	Berhasil login dan logout
2	CRUD data admin	Berhasil melakukan CRUD data admin
3	CRUD data pegawai	Berhasil melakukan CRUD data pegawai
4	CRUD data sales	Berhasil melakukan CRUD data sales
5	Fitur pelamar	Berhasil melakukan CRUD data pelamar, menjadwalkan waktu wawancara,

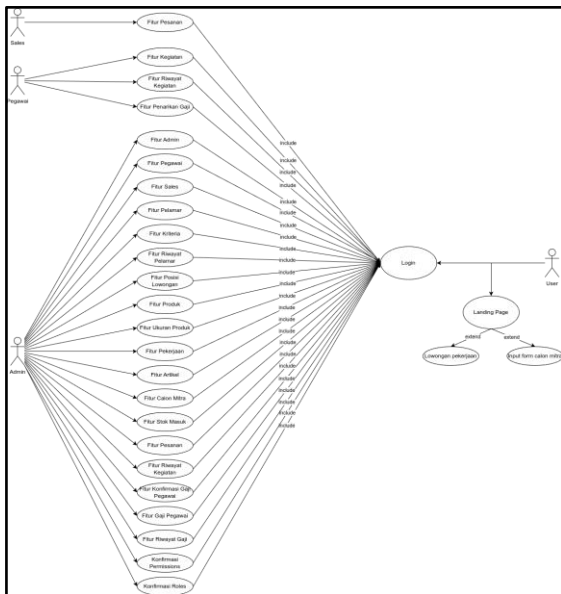
		memberi nilai wawancara, dan menolak atau menerima pelamar
6	CRUD data kriteria	Berhasil melakukan CRUD data kriteria
7	Fitur riwayat pelamar	Berhasil melihat riwayat pelamar
8	CRUD data posisi lowongan	Berhasil melakukan CRUD data posisi lowongan
9	CRUD data produk	Berhasil melakukan CRUD data produk
10	CRUD data ukuran produk	Berhasil melakukan CRUD data ukuran produk
11	CRUD data pekerjaan	Berhasil melakukan CRUD data pekerjaan
12	CRUD data artikel	Berhasil melakukan CRUD data artikel
13	CRUD data calon mitra	Berhasil melakukan CRUD data calon mitra
14	CRUD data stok masuk	Berhasil melakukan CRUD data stok masuk
15	CRUD data pesanan	Berhasil melakukan CRUD data pesanan
16	Fitur riwayat kegiatan	Berhasil melihat riwayat kegiatan
17	Fitur konfirmasi gaji	berhasil menolak atau menerima pengajuan penarikan gaji

18	Fitur gaji pegawai	Berhasil melihat jumlah gaji pegawai yang tersedia
19	Fitur riwayat penarikan gaji	Berhasil melihat riwayat penarikan gaji
20	CRUD data roles	Berhasil melakukan CRUD data roles
21	CRUD data permissions	Berhasil melakukan CRUD data permissions
22	CRUD data pesanan	Berhasil melakukan CRUD data pesanan
23	CRUD data kegiatan	Berhasil melakukan CRUD data kegiatan
24	Fitur penarikan gaji	Berhasil melakukan penarikan gaji

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil akhir dari pengembangan sistem enterprise untuk industri konveksi tekstil menggunakan metode RAD (Rapid Application Development).

4.1. Use Case Diagram



Gambar 7. Use Case Diagram Final

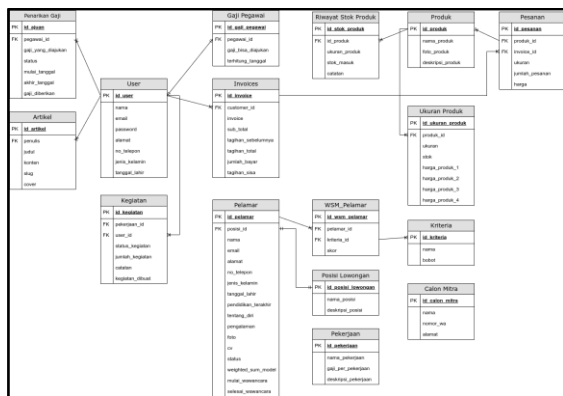
Gambar 7 diatas merupakan use case diagram akhir dari aplikasi yang dibuat setelah iterasi 7 kali pada proses RAD, terdapat penambahan banyak fitur terutama pada bagian admin, untuk fitur-fitur yang dapat diakses oleh setiap aktor dapat dilihat pada tabel dibawah 4.

Tabel 4. Daftar Fitur

Aktor	Fitur Yang Dapat Diakses
Admin	Fitur user admin
	Fitur user pegawai
	Fitur user sales
	Fitur sales
	Fitur pelamar
	Fitur kriteria
	Fitur riwayat pelamar

	Fitur posisi lowongan
	Fitur produk
	Fitur ukuran produk
	Fitur pekerjaan
	Fitur artikel
	Fitur calon mitra
	Fitur stok produk
	Fitur pesanan
	Fitur riwayat kegiatan
	Fitur konfirmasi gaji
	Fitur gaji pegawai
	Fitur riwayat gaji
	Fitur roles
	Fitur permissions
Pegawai	Fitur kegiatan
	Fitur riwayat kegiatan
	Fitur penarikan gaji
Sales	Fitur pesanan

4.2. ERD (Entity Relationship Diagram)

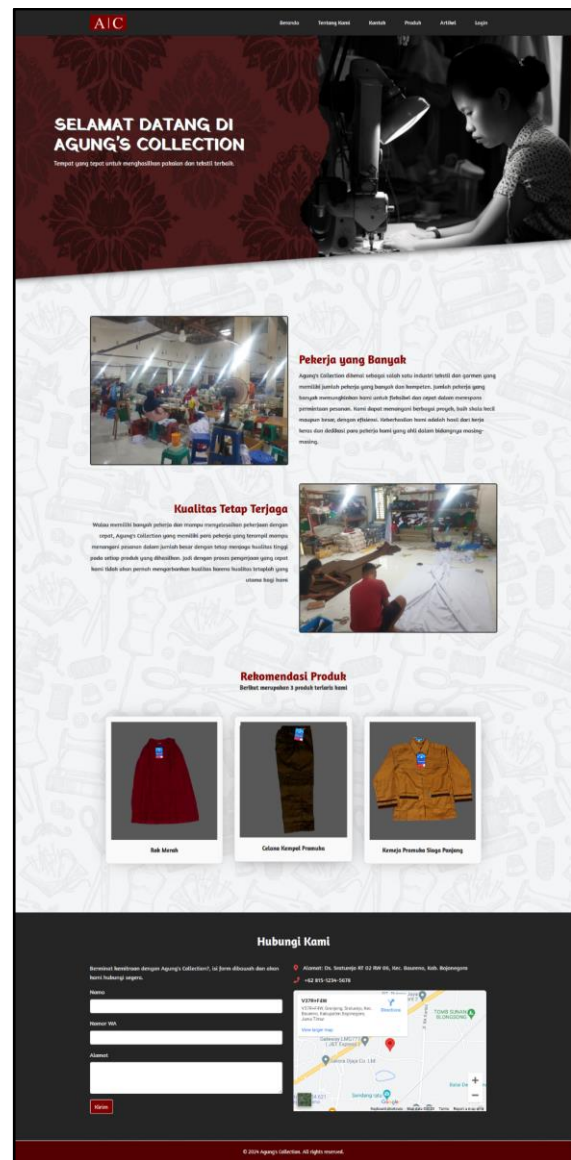


Gambar 8. Use Case Diagram Final

Gambar 8 diatas merupakan gambar ERD akhir dari aplikasi yang sudah dibuat setelah iterasi 7 kali pada proses RAD, terdapat beberapa penambahan dan perubahan fitur pada proses pengembangan yang menyebabkan banyak basis data yang bertambah ataupun berubah, relasi antar tabel juga sudah disesuaikan dengan perubahan yang terjadi.

4.3. Tampilan

4.3.1. Landing Page



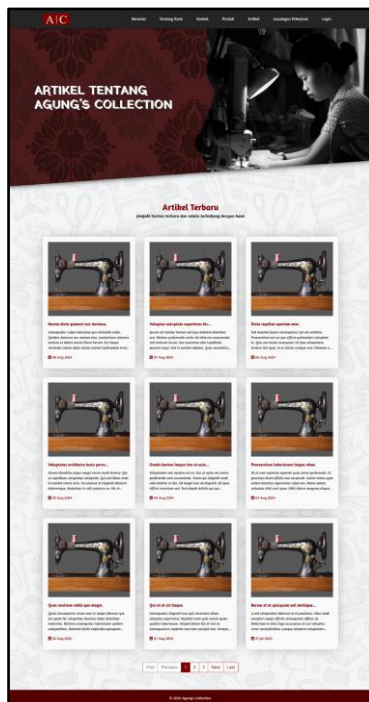
Gambar 9. Tampilan Landing Page Bagian Beranda

Gambar 9 diatas memperlihatkan landing page bagian beranda yang terdapat beberapa section seperti banner, tentang kami, produk rekomendasi, dan kontak.



Gambar 10. Tampilan *Landing Page* Bagian Produk

Gambar 10 diatas memperlihatkan *landing page* bagian produk yang pada bagian atas terdapat judul atau banner, di bagian utama terdapat *list* produknya, dan dibagian paling bawah terdapat *footer*.



Gambar 11. Tampilan *Landing Page* Bagian Artikel

Gambar 11 diatas memperlihatkan *landing page* bagian artikel yang pada bagian atas terdapat judul atau banner, di bagian utama terdapat *list* artikelnnya, dan dibagian paling bawah terdapat *footer*.

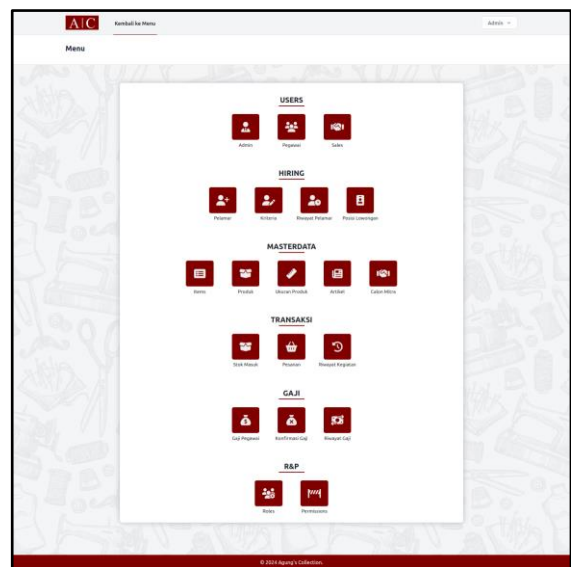
4.3.2. Login



Gambar 12. Tampilan *Login*

Gambar 12 diatas memperlihatkan tampilan *login*, sederhana saja hanya ada *form* dengan 2 inputan email dan password saja di bagian tengah dengan sebuah tombol *login*.

4.3.3. Daftar Menu Fitur

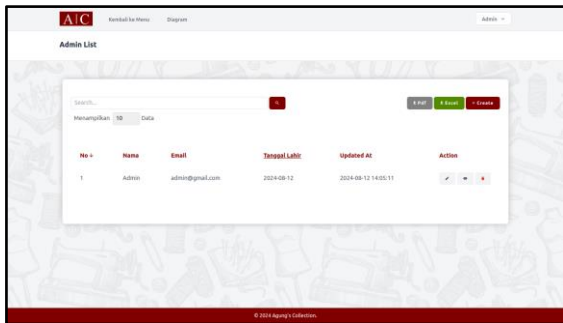


Gambar 13. Tampilan Menu Fitur

Gambar 13 diatas merupakan tampilan dari daftar menu, terdapat ikon-ikon dari berbagai menu/fitur yang sudah dibuat pada aplikasi ini, setiap menu dibagi menjadi berbagai *section* sesuai dengan kegunaanya masing-masing.

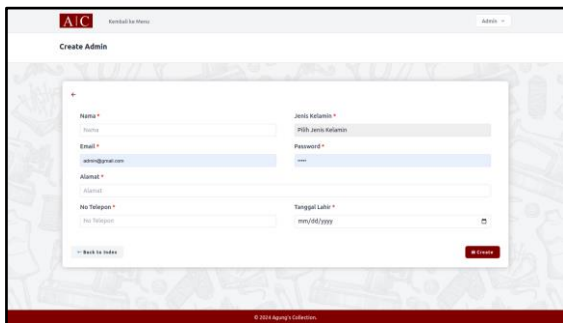
4.3.4. Contoh CRUD Salah Satu Fitur (Fitur Admin)

Dikarenakan fitur dari aplikasi enterprise ini banyak sekali, jadi saya akan memberikan contoh tampilan dari menu admin yang berfungsi untuk membuat, mengubah, atau menghapus data akun dengan role admin.



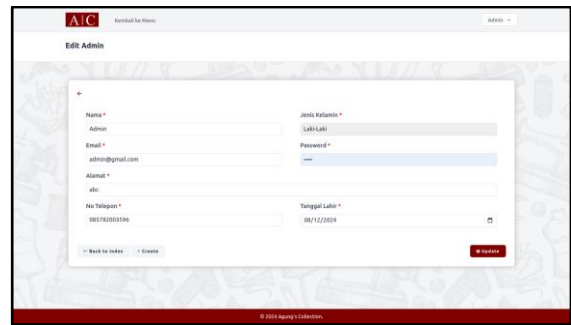
Gambar 14. Tampilan Daftar Admin

Gambar 14 merupakan tampilan dari daftar admin. Terdapat pencarian dan jumlah *pagination* di sebelah atas kiri. Di sebelah atas kanan terdapat 3 tombol untuk *export* pdf, *export* excel dan tombol untuk menambah admin baru. dibawahnya terdapat tabel yang berisi data-data dari admin yang sudah terdaftar.



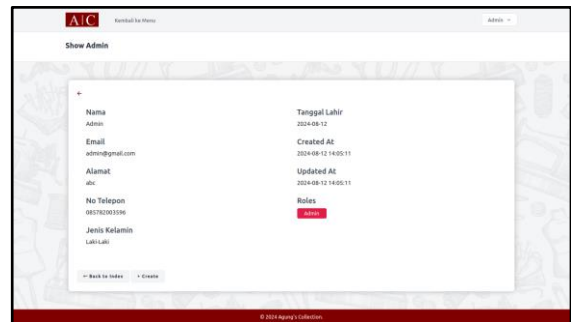
Gambar 15. Tampilan Create Admin

Gambar 15 merupakan tampilan dari *create* admin yang terdapat banyak *form* yang dapat diisi untuk membuat admin baru yang nantinya email dan password nya dapat dipakai untuk login.



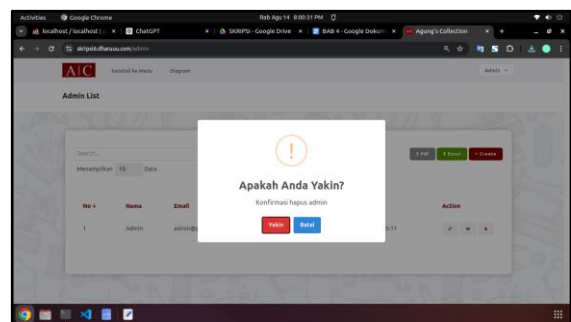
Gambar 16. Tampilan Update Admin

Gambar 16 merupakan tampilan ketika melakukan *update* admin, untuk tampilannya sama saja dengan saat *create*, terdapat banyak *form* yang sudah terisi data sebelumnya dan tinggal diganti saja.



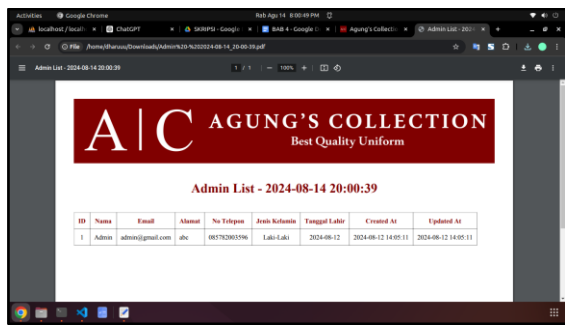
Gambar 17. Tampilan Show Admin

Gambar 17 merupakan tampilan *show* admin yang berfungsi untuk melihat keseluruhan data pada admin yang dipilih.



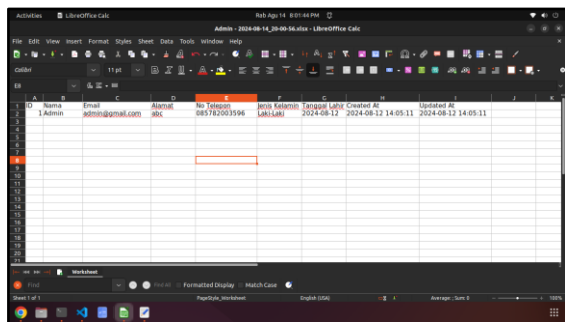
Gambar 18. Tampilan Delete Admin

Gambar 18 merupakan tampilan ketika akan melakukan *delete* admin, terdapat alert untuk meyakinkan apakah ingin menghapus data ini dan menghindari terjadinya tidak sengaja tertekan.



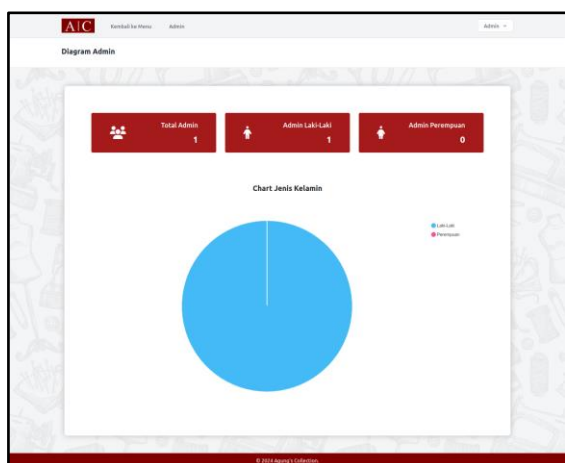
Gambar 18. Tampilan *Export PDF* Admin

Gambar 18 merupakan tampilan dari hasil *export pdf*, hasilnya berupa tabel yang didalamnya terdapat semua data dari admin yang sudah terdaftar pada database admin.



Gambar 19. Tampilan *Export Excel* Admin

Gambar 19 merupakan tampilan dari hasil *export excel*, hasilnya berupa data-data dari *database* admin yang di tampilkan di dalam excel seperti pada gambar diatas.



Gambar 20. Tampilan Diagram Admin

Gambar 20 merupakan tampilan diagram admin yang di terdapat sebaran dari jenis kelamin berupa angka dan *chart*.

Untuk sisa dari tampilan fiturnya dapat dilihat sendiri pada link <https://skripsi.dharuuu.com/> dengan email : admin@gmail.com, dan password : admin

4.4. Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* bertujuan untuk memastikan semua fitur didalam aplikasi yang telah dibuat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, pengujian ini dilakukan secara manual dengan mencoba satu persatu fungsionalitas dari setiap fitur, untuk detail dari hasil pengujian *black box* pada tiap-tiap fitur akan ditampilkan pada tabel dibawah.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Fitur yang diuji	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login dan logout	Berhasil login dan logout	Sesuai
2	CRUD data admin	Berhasil melakukan CRUD data admin	Sesuai
3	CRUD data pegawai	Berhasil melakukan CRUD data pegawai	Sesuai
4	CRUD data sales	Berhasil melakukan CRUD data sales	Sesuai
5	Fitur pelamar	Berhasil melakukan CRUD data pelamar, menjadwalkan waktu wawancara, memberi nilai wawancara, dan menolak atau menerima	Sesuai

		pelamar	
6	CRUD data kriteria	Berhasil melakukan CRUD data kriteria	Sesuai
7	Fitur riwayat pelamar	Berhasil melihat riwayat pelamar	Sesuai
8	CRUD data posisi lowongan	Berhasil melakukan CRUD data posisi lowongan	Sesuai
9	CRUD data produk	Berhasil melakukan CRUD data produk	Sesuai
10	CRUD data ukuran produk	Berhasil melakukan CRUD data ukuran produk	Sesuai
11	CRUD data pekerjaan	Berhasil melakukan CRUD data pekerjaan	Sesuai
12	CRUD data artikel	Berhasil melakukan CRUD data artikel	Sesuai
13	CRUD data calon mitra	Berhasil melakukan CRUD data calon mitra	Sesuai
14	CRUD data stok masuk	Berhasil melakukan CRUD data stok masuk	Sesuai
15	CRUD data pesanan	Berhasil melakukan CRUD data pesanan	Sesuai

16	Fitur riwayat kegiatan	Berhasil melihat riwayat kegiatan	Sesuai
17	Fitur konfirmasi gaji	berhasil menolak atau menerima pengajuan penarikan gaji	Sesuai
18	Fitur gaji pegawai	Berhasil melihat jumlah gaji pegawai yang tersedia	Sesuai
19	Fitur riwayat penarikan gaji	Berhasil melihat riwayat penarikan gaji	Sesuai
20	CRUD data roles	Berhasil melakukan CRUD data roles	Sesuai
21	CRUD data permissions	Berhasil melakukan CRUD data permissions	Sesuai
22	CRUD data pesanan	Berhasil melakukan CRUD data pesanan	Sesuai
23	CRUD data kegiatan	Berhasil melakukan CRUD data kegiatan	Sesuai
24	Fitur penarikan gaji	Berhasil melakukan penarikan gaji	Sesuai

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan dan pemaparan penelitian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penggunaan RAD memungkinkan identifikasi masalah secara dini pada setiap iterasi, sehingga masalah dapat diperbaiki sebelum menjadi lebih kompleks. Hal ini berkontribusi pada kualitas akhir aplikasi yang lebih baik dan lebih stabil.
2. Metode RAD terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan klien selama proses pengembangan. Klien dapat melihat hasil pengembangan secara berkala melalui prototype, sehingga mereka dapat memberikan umpan balik yang lebih konkret dan relevan.
3. Akhirnya, setelah 7 iterasi, aplikasi yang dihasilkan memenuhi ekspektasi klien dan sesuai dengan spesifikasi awal yang diharapkan. Metode RAD telah membuktikan bahwa pendekatan iteratif ini efektif dalam menghasilkan produk akhir yang berkualitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT karena atas rahmatNya penulis berhasil menyelesaikan penelitian ini, tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah mendampingi dan memberi arahan selama proses penelitian, terima kasih juga penulis ucapkan kepada orang tua yang selalu memberi kasih sayang dan dukungan, serta kepada teman-teman yang selalu ada dikala penulis membutuhkan. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kurangnya dan jauh dari kata sempurna, maka penulis berharap pembaca memberikan kritik yang membangun, serta semoga penelitian ini memberikan manfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. F. Ibrahim, Y. Setya Dharmawan, and Ngatini, "Implementation of open-source ERP-based fleet management system on SMEs transportation service provider," **Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)**, vol. 6, no. 5, pp. 883–890, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29207/resti.v6i5.4538>.

[2] E. F. Ripanti, "Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Pembelajaran Daring dengan Model Rapid Application Development (Studi Kasus: Universitas Tanjungpura)," **Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)**, vol. 7, no. 3, pp. 408, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.26418/jp.v7i3.49385>.

[3] S. Sunardi, A. Fadlil, F. Al-anshori, and S. Saifullah, "Information system development based-on ERP and RAD methods: Application for activities information broadcasting," **JUITA: Jurnal Informatika**, vol. 8, no. 2, pp. 149, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.30595/juita.v8i2.7684>.

[4] T. Pricillia and Zulfachmi, "Perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (Waterfall, Prototype, RAD)," **Jurnal Bangkit Indonesia**, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153>.

[5] E. Monk and B. Wagner, **Concepts in enterprise resource planning**. Cengage Learning, 2012.

[6] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, **Management information systems**. McGraw-Hill Europe, 2011.

[7] S. Tilley and H. J. Rosenblatt, **Systems analysis and design**. Cengage Learning, 2016.

[8] K. E. Kendall and J. E. Kendall, **Systems analysis and design**. Prentice Hall, 2011.

[9] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang)," **Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak**, vol. 2, no. 1, pp. 32, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3190>.

[10] R. Rusli, A. Saleh Ahmar, and A. Rahman, **Pemrograman Website dengan PHP-MySQL untuk Pemula**. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2019.

[11] Elgamar, **BUKU AJAR KONSEP DASAR PEMROGRAMAN WEBSITE DENGAN PHP**. Ahlimedia Book, 2020.

[12] A. Jimi, "Rancang Bangun sistem informasi desa berbasis website (Studi Kasus Desa Netpala)," **Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)**, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.37792/jukanti.v2i1.17>.

- [13] Y. Wahyudin and D. N. Rahayu, "Analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: A literatur review," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 15, no. 3, pp. 26–40, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>.
- [14] M. Tabrani and I. R. Aghniya, "Implementasi metode waterfall pada program simpan pinjam koperasi subur Jaya Mandiri subang," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 14, no. 1, pp. 44–53, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i1.46>.
- [15] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revisi)*. Bandung: Informatika, 2018.
- [16] M. Rahmayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Rumah Sakit Dengan Layanan Intranet Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Evolusi*, vol. 4, no. 2, pp. 33–40, 2016. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31294/evolusi.v4i2.699>.