

# SISTEM INFORMASI PANGGIL KULI PROYEK (SIPAKUPROY) BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER*

Waeisul Bismi<sup>1)</sup>, Anisa Febriyani<sup>2)</sup>, Farid Ramadhan<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Ilmu Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika, Jl. Kramat Raya No.98, Jakarta Pusat 10450.  
e-mail: [Waeisul.wbn@bsi.ac.id](mailto:Waeisul.wbn@bsi.ac.id) (corresponding author)

<sup>2) 3)</sup> Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jl. Kramat Raya No.98, Jakarta Pusat 10450

## Abstrak

Perkembangan sistem informasi berbasis *Website* telah memberikan manfaat signifikan dalam hal jarak, waktu, dan aksesibilitas, terutama dalam industri konstruksi untuk mencari pekerja konstruksi yang terampil dan berpengalaman. Namun, tantangan muncul dalam mencari tenaga kerja yang memenuhi kualifikasi tersebut akibat dari fenomena globalisasi. Untuk mengatasi masalah ini, SIPAKUPROY dirancang sebagai sistem informasi yang mendukung kebutuhan tersebut. Melalui SIPAKUPROY, pengguna dapat mengakses beberapa tim pekerja konstruksi, mengetahui harga secara detail, serta mengikuti proses pembayaran yang efisien. Proses transisi dari sistem penjualan manual ke digital, yang dikenal sebagai digitalisasi, menjadi kunci penting dalam mengimplementasikan SIPAKUPROY, yang memerlukan perangkat lunak dan perangkat keras yang sesuai dan handal. Dalam perancangan SIPAKUPROY, desain yang ramah pengguna menjadi fokus utama, dengan tujuan memberikan pengalaman pengguna yang mudah dan nyaman. Secara keseluruhan, SIPAKUPROY memberikan solusi bagi individu yang mencari pekerja konstruksi terpercaya tanpa memiliki jaringan pribadi di industri tersebut. Dengan demikian, SIPAKUPROY memberikan kontribusi positif dalam mengatasi tantangan yang dihadapi dalam mencari pekerja konstruksi yang handal di era globalisasi ini.

**Kata kunci:** Pekerja Bangunan, Sistem Informasi, *Website*.

## Abstract

*The development of Website-based information systems has provided significant benefits in terms of distance, time, and accessibility, particularly in the construction industry for finding skilled and experienced construction workers. However, challenges arise in finding qualified workforce due to the phenomenon of globalization. To overcome this issue, SIPAKUPROY is designed as an information system that supports these needs. Through SIPAKUPROY, users can access multiple construction worker teams, obtain detailed pricing information, and follow an efficient payment process. The transition process from manual to digital sales systems, known as digitalization, is a crucial key in implementing SIPAKUPROY, which requires suitable and reliable software and hardware. In the design of SIPAKUPROY, user-friendly design is the main focus, aiming to provide an easy and comfortable user experience. Overall, SIPAKUPROY offers a solution for individuals seeking reliable construction workers without personal connections in the industry. Thus, SIPAKUPROY makes a positive contribution in addressing the challenges faced in finding trustworthy construction workers in this era of globalization.*

**Keywords:** Construction workers, System Information, *Website*.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi berbasis *Website* saat ini, sangat membantu dan memudahkan berbagai macam pekerjaan dalam perihal jarak, waktu maupun tempat aksesnya, sehingga banyak dari berbagai industri dibidang konstruksi memanfaatkan teknologi, sistem dan informasi untuk memudahkan masyarakat dalam mencari pekerja konstruksi yang terpercaya dan berpengalaman. (Hartono & Handayani, 2022).

Pengertian rumah secara luas bukan hanya sekedar bangunan, tetapi juga sebagai kediaman untuk memenuhi syarat kehidupan yang layak. (Djuhara & Wibowo, 2022). Sebuah bangunan tidak mungkin dapat dibangun secara langsung di atas permukaan tanah tanpa adanya

pondasi, pekerja bangunan dapat dengan mudah mengetahui semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan rumah sesuai dengan instruksi arsitektur atau pemilik rumah. (Dwi & Sofaliana, 2022).

Pekerja bangunan merupakan profesi dibidang jasa yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. (Giantoro et al., 2022). Dampak dari perubahan global mengakibatkan sulitnya mendapatkan tenaga kerja bangunan yang berpengalaman, sangat disayangkan permasalahan seperti ini tidak ditransformasikan menjadi suatu sistem informasi penunjang tenaga kerja yang seharusnya dibutuhkan di masa yang akan datang. Sistem informasi merupakan kumpulan elemen yang saling terkait yang membentuk kepaduan untuk integrasi, pemrosesan,

penyimpanan, dan distribusi data (Wijaya & Astuti, 2019). Sistem informasi berguna untuk membantu dalam meneliti permasalahan, menggambarkan masalah yang rumit dan menciptakan produk baru (SALSABILLA, 2022). Sesuai dengan konsepnya, SIPAKUPROY dirancang untuk memudahkan masyarakat menemukan pekerja bangunan yang handal dan berpengalaman, dimana SIPAKUPROY dilengkapi dengan beberapa tim pekerja bangunan, harga awal pekerja bangunan serta proses pembayaran.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, dengan mendapatkan data penelitian yang dideskripsikan agar proses pengerjaan lebih mudah (Tersiana, 2018). Adapun metode yang dikenakan saat penelitian ini sebagai berikut :

### 1. Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang ada di lapangan sebagai bahan yang akan digunakan untuk dikembangkan serta melihat beberapa penelitian berupa artikel, jurnal dan pencarian di internet untuk dijadikan acuan dalam pengumpulan data. Pada penelitian penulis fokus melakukan pendekatan melalui metode Amati, Tiru dan Modifikasi terhadap sistem yang menjadi objek observasi.

### 2. Studi Pustaka

Metode studi pustaka yang dilakukan penulis untuk mempelajari teori-teori yang bersangkutan dengan prosedur perancangan dan pembuatan *Website e-commerce*, sebagai rujukan berupa jurnal dan informasi berupa artikel untuk pengembangan sistem informasi i.

#### 2.1. Analisa Kebutuhan *Website*

Berdasarkan analisis pembuatan *Website* ditemukan beberapa masalah yang dijadikan sebagai landasan untuk melakukan peralihan dari sistem penjualan yang awalnya manual menjadi sistem *digital* atau disebut juga digitalisasi, untuk mendukung peralihan tersebut diperlukan beberapa peralatan *hardware* dan *software* sebagai pendukung keberhasilan sistem *digital* ini.

##### 2.1.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

*Hardware* atau yang dapat disebut juga dengan perangkat keras seperti perangkat komputer yang berguna untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, menyimpan dan mengeluarkan data berupa informasi yang berkaitan dengan hasil pemrosesan data (Salsabilla, 2022). Salah satunya yakni perangkat keras laptop yang digunakan sebagai alat untuk mendukung pembuatan *platform* SIPAKUPROY, adapun spesifikasinya dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Spesifikasi Laptop (*Hardware*)

No	Nama <i>Hardware</i>	Keterangan
1	Laptop	ACER <i>Aspire A514-44</i>
2	<i>Processor</i>	Intel(R) <i>Core(TM) i5</i>
3	<i>Memory</i>	8 GB
4	<i>SSD</i>	512 GB
5	Layar	14" <i>IPS, Full HD</i> (1920 × 1080)

##### 2.1.2. Perangkat Lunak (*Software*)

*Software* atau perangkat lunak merupakan kumpulan dari beberapa program yang digunakan untuk menjalankan komputer atau aplikasi tertentu pada sebuah komputer (Gede Endra Bratha, 2022). Berikut beberapa *software* yang digunakan untuk membuat *platform* SIPAKUPROY sebagai berikut:

###### a. *XAMPP*

*XAMPP* merupakan perangkat yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall *XAMPP* maka tidak perlu lagi *install* *web server* Apache, PHP dan juga MySQL (Agustini & Kurniawan, 2019). *Website* SIPAKUPROY menggunakan *XAMPP v.3.3.0* sebagai *server local* untuk menyimpan dan mengelola berbagai jenis data dalam proses pengembangan.

###### b. *Google Chrome*

*Google Chrome* adalah *browser* yang dibangun dan dikembangkan oleh *Google*, juga dikenal sebagai *web browser* (Hadisastra et al., 2021). Saat membuat *platform* SIPAKUPROY *Google Chrome* digunakan untuk menampilkan hasil halaman *web* yang dihasilkan.

###### c. *Visual Studio Code*

*Visual Studio Code (VS Code)* merupakan *code editor* yang dikembangkan oleh Microsoft untuk windows, linux dan macOS. *VS Code* memiliki beberapa fitur seperti *debugging*, *GitHub*, penyorotan sintaksis, *snippet*, dan *refactoring* kode. (Agustini & Kurniawan, 2019) *Visual Studio Code* memudahkan dalam penulisan code yang mendukung beberapa jenis pemrograman yang dapat dipasang seperti *C++*, *C#*, *Java*, *Python*, *PHP*, *GO* (Ramdhan & Nufriana, 2019) dan dalam perancangan sistem platform ini menggunakan *visual code version 1.73*.

##### 2.1.3. Kerangka Kerja (*Framework*)

*Framework* adalah kumpulan instruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *function* yang bertujuan untuk memudahkan *developer* dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan sintaks program yang sama berulang-ulang sehingga dapat menghemat waktu (Sallaby & Kanedi, 2020), berikut ini *framework* yang digunakan untuk membuat *platform* SIPAKUPROY.

a. *Javascript*

*Javascript* adalah bahasa pemrograman yang mendekati bahasa manusia atau disebut juga dengan bahasa tingkat tinggi, maka dari itu *javascript* mudah untuk dipelajari. Tujuan dari *javascript* untuk memperkaya fitur pada *website* (Afiifah et al., 2022).

b. *Bootstrap*

*Bootstrap* yakni sebuah *framework CSS* yang digunakan untuk membuat tampilan *website* yang menyediakan class dan komponen yang sudah siap dipakai dan juga dipergunakan. Dalam penggunaan *Bootstrap v.4.5.0* dalam pembuatan *platform SIPAKUPROY* digunakan untuk membangun interface dan menunjang kinerja dalam mendesain *layout* yang rapi.

c. *Codeigniter*

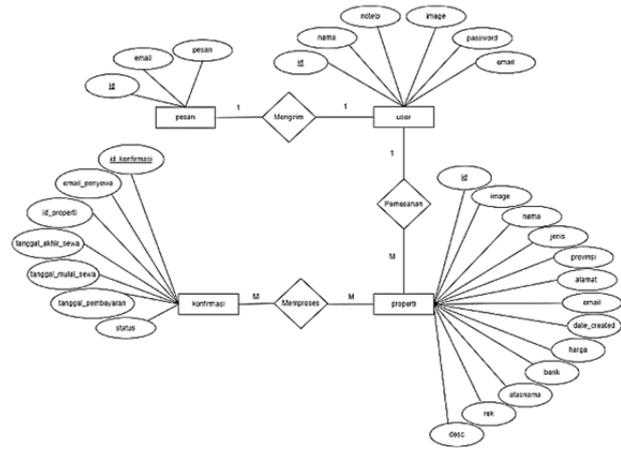
*Codeigniter* adalah *framework* aplikasi web *opensource* yang digunakan untuk membangun aplikasi web. *Codeigniter* merupakan sekumpulan fungsi dasar yang membangun aturan tertentu yang saling berinteraksi. (Desmulyati & Romadhon, 2019). Penggunaan *CodeIgniter V.3* dalam pembuatan *platform SIPAKUPROY* dapat menghasilkan suatu pemrograman yang baik dari segi kerapian kode maupun *file php* yang beraturan.

2.2. Rancangan Database

Rancangan Database adalah proses menciptakan rancangan untuk database yang akan mendukung operasi dan tujuan (Supriyono & Muslimah, 2018). Dalam merancang suatu database, digunakan metodologi-metodologi yang membantu dalam tahap perancangan database seperti metodologi *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structured (LRS)*.

2.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

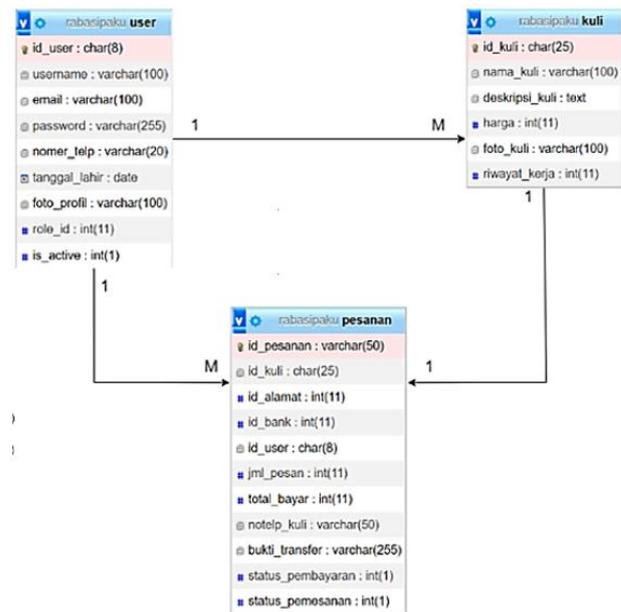
Metodologi *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar table dalam basis data (Apriliah et al., 2021) berupa notasi grafis yang berpengaruh dalam pembuatan database yang saling menghubungkan antara satu dengan yang lain, ERD memiliki tujuan untuk gambaran atau rancangan kerja saat database dibuat. berikut *Entity Relationship Diagram (ERD)* dari SIPAKUPROY dapat terlihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

2.2.2. Logical Record Structured (LRS)

Selain menerapkan *Entity Relationship Diagram* pada perancangan database. Peneliti juga menggunakan LRS, metodologi *Logical Record Structured (LRS)* adalah pemodelan yang dibangun dengan nomor dari tipe record, dengan beberapa tipe record yang digambarkan dengan nama unik dan dengan bentuk persegi Panjang (Pratama, 2022). Berikut Pada Gambar 2 dibawah ini LRS yang digunakan dalam perancangan database SIPAKUPROY.



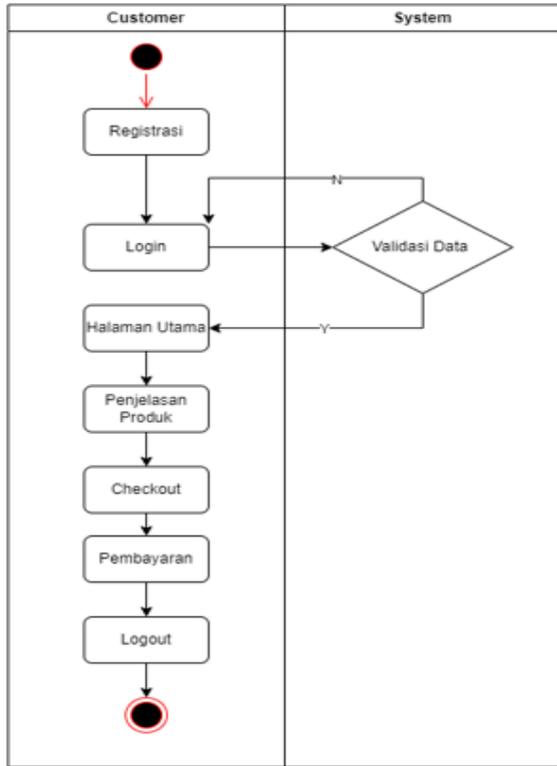
Gambar 2. Logical Record Structured (LRS)

2.3. Rancangan System

Rancangan sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu (Usnaini et al., 2021). Pada tahap ini penulis akan memberikan pembahasan tentang rancangan sistem terakit *use case diagram* dan *activity diagram* sesuai dengan *platform SIPAKUPROY* sebagai berikut.

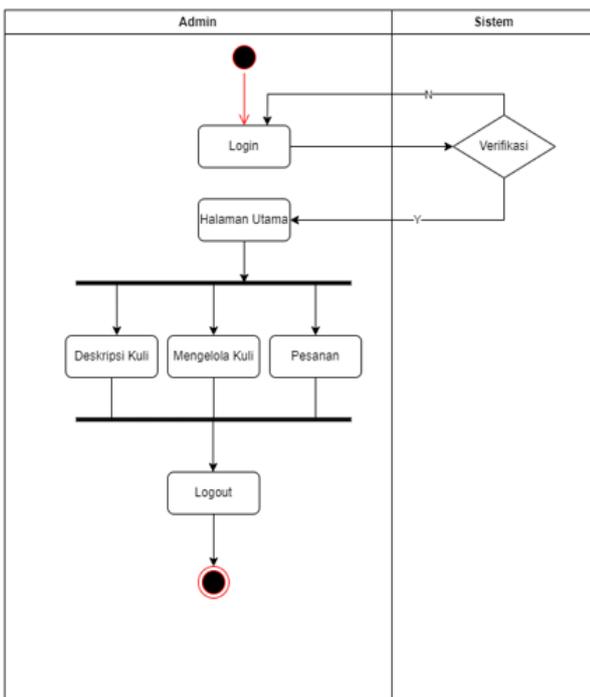
2.3.1. Activity Digram

Activity Diagram adalah aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis pada perangkat lunak (Tabrani Muhammad et al., 2021). Activity diagram dalam SIPAKUPROY terbagi menjadi 2 kategori yang dapat dilihat pada gambar 3 untuk User (Customer).



Gambar 3 Activity Diagram (User)

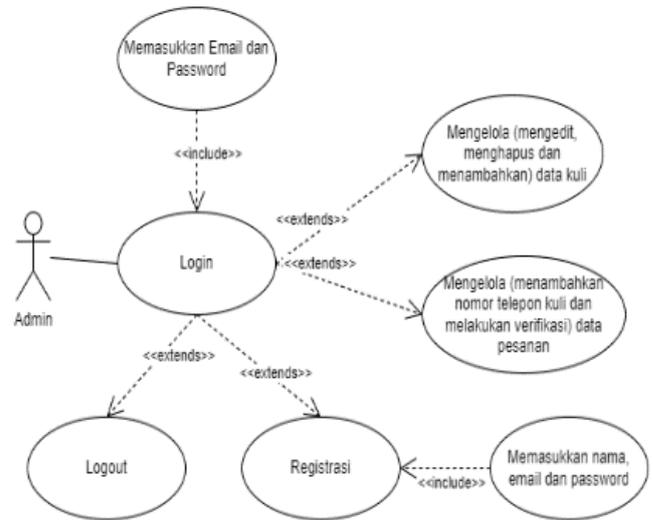
Dan pada gambar 4 berikut merupakan activity diagram untuk Administrator.



Gambar 4 Activity Diagram (Administrator)

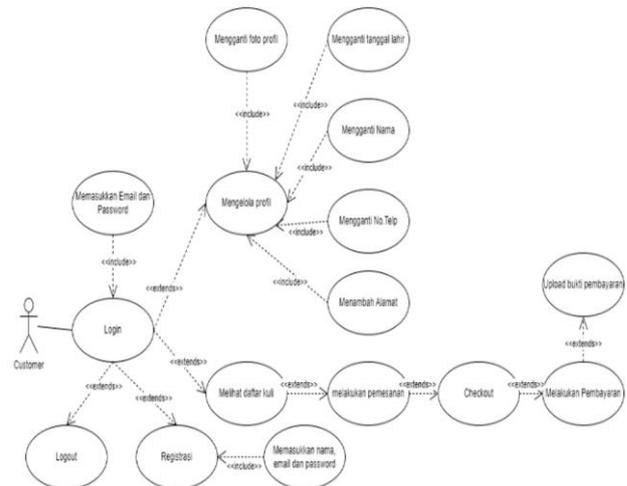
2.3.2. Use Case Digram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk ke-lakuan sistem informasi yang akan dibuat. Interaksi admin yang dilakukan dalam platform SIPAKUPROY dapat terlihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Use Case Diagram (User)

Use case diagram mendeskripsikan interaksi antara aktor satu atau banyak aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dan interaksi customer yang dilakukan dalam platform SIPAKUPROY dapat terlihat pada gambar 6.



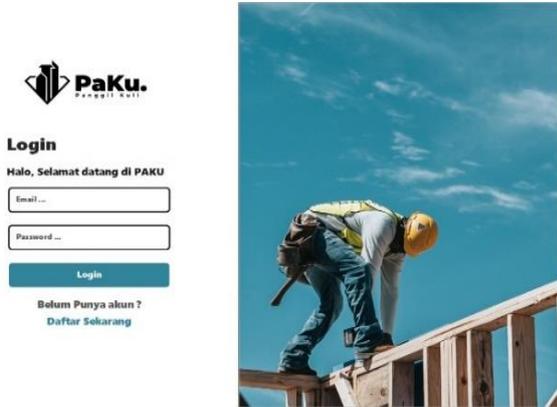
Gambar 6. Use Case Diagram (admin)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembahasan yang ada sebelumnya, yang menjelaskan hasil implementasi dari platform SIPAKUPROY dan juga dilakukan dengan pengujian serta evaluasi untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan tahapan perancangan. Dalam perancangan website SIPAKUPROY ini diperlukan tampilan dan desain yang mudah dimengerti oleh pengguna/user untuk mengedepankan kemudahan dan kenyamanan saat penggunaannya. Berikut merupakan fitur yang ada di dalam web dan menjadikan website menjadi saling terhubung antar pengguna (administrator dan customer) saat menggunakan website.

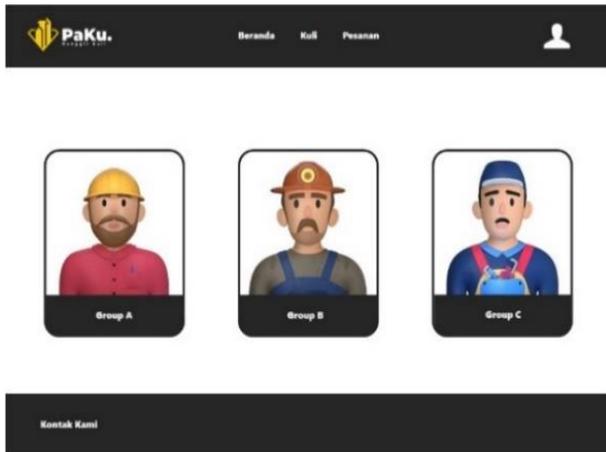
### 3.1. Halaman *Login* dan *home*

Dapat dilihat pada gambar 7 merupakan halaman awal yang ada pada *website* SIPAKUPROY, gambar tersebut merupakan *mockup* tampilan *login* admin dan user, dimana admin user dapat *login* dengan memasukkan *email* dan *password* admin.



Gambar 7. Halaman *Login* Admin dan User

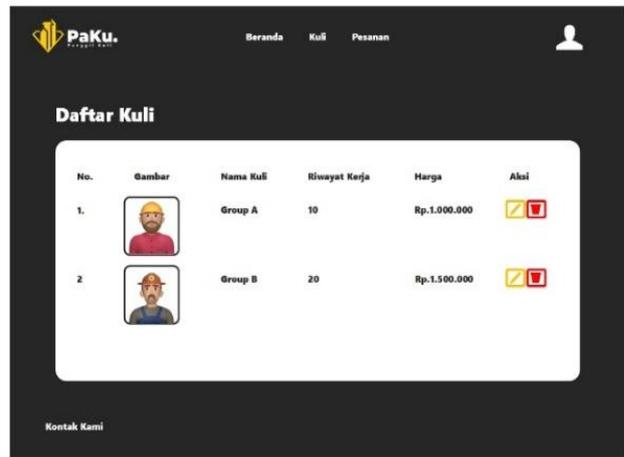
Dan setelah melakukan *login* kemudian tampilan akan berpindah ke halaman beranda admin yang mempunyai beberapa macam grup kuli dan ada juga menu kuli untuk admin menambahkan kuli baru dan menu pesanan agar admin dapat melihat daftar pesanan dari customer terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Beranda (*Home*)

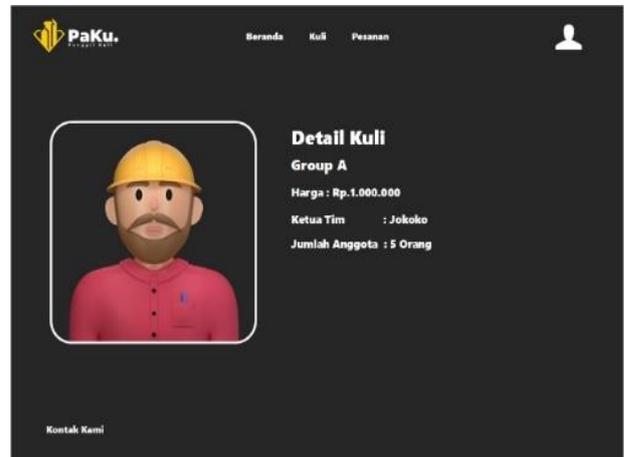
### 3.2. Halaman *Informasi Admin*

Pada halaman informasi admin, dapat melakukan tambah kuli juga menghapus daftar kuli, sesuai yang terdapat pada Gambar 9.



Gambar 9. Informasi Kuli (admin)

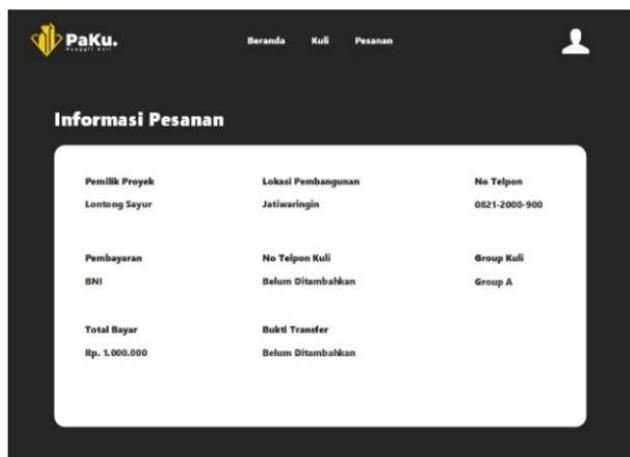
Dan untuk dapat mengetahui tentang, nama grup, harga, ketua tim dan juga jumlah anggota kuli per grup yang dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Detail Kuli (*Admin*)

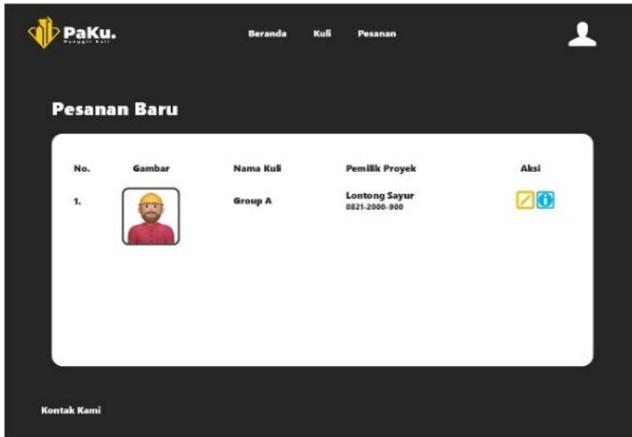
### 3.3. Halaman *Informasi Pemesanan*

Pada halaman Informasi pemesanan, admin dapat melihat informasi dari customer terkait pesanan yang terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Informasi Pemesanan

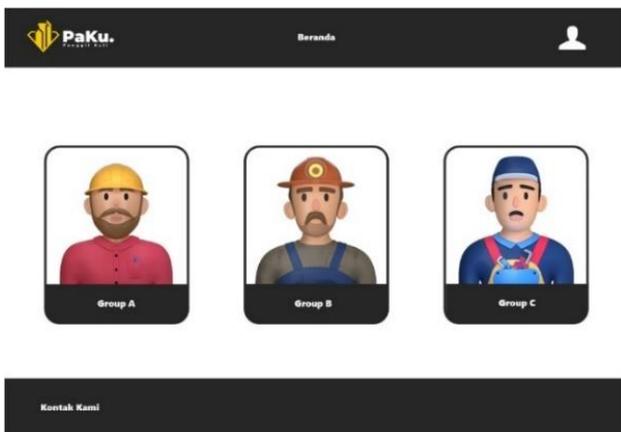
Pada Gambar 12 di bawah ini merupakan halaman detail pemesanan untuk mengecek bukti pembayaran dan mengirimkan nomor telepon kuli yang sesuai dengan pesanan.



Gambar 12. Detail Pemesanan

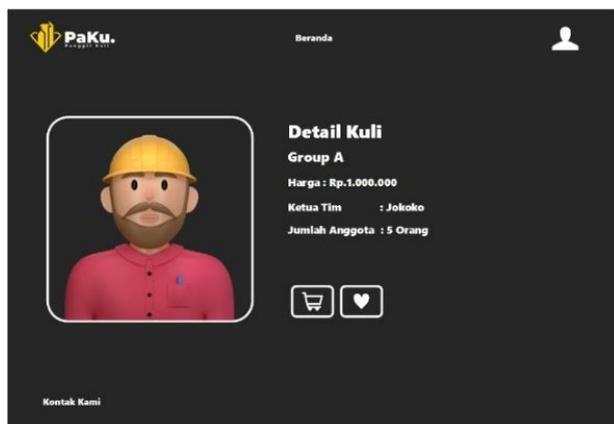
### 3.4. Tampilan Halaman Customer

Pada gambar 13 merupakan halaman yang terlihat setelah login maka customer diarahkan ke halaman beranda.



Gambar 13. Halaman Beranda (Customer)

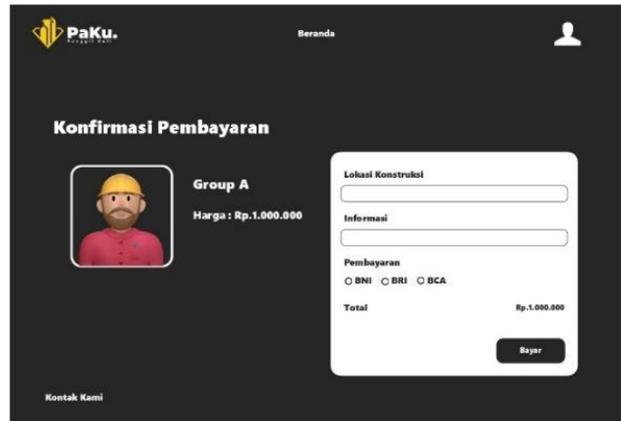
Dan untuk melihat daftar kuli atau pun mengedit profil customer dan customer dapat melihat informasi detail kuli dengan mengklik tombol keranjang untuk memesan jasa kuli bangunan yang terlihat pada gambar 14.



Gambar 14. Informasi Kuli (customer)

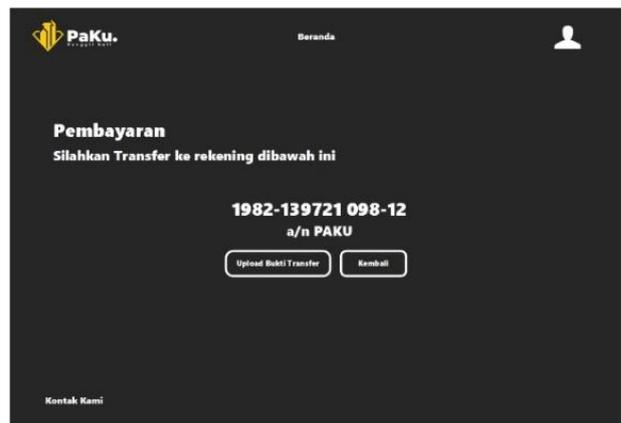
### 3.5. Halaman Konfirmasi Pembayaran

Customer dapat mengisi lokasi dan informasi untuk pembangunan konstruksi serta customer dapat memilih jenis pembayaran yang tertera sesuai pada Gambar 15.



Gambar 15. Konfirmasi Pembayaran

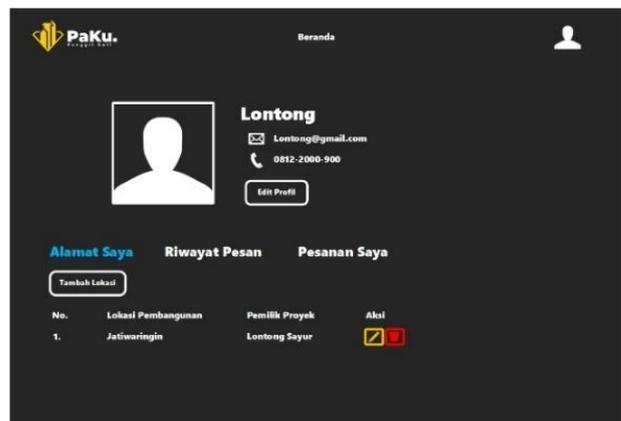
kemudian customer diarahkan ke halaman upload bukti pembayaran dengan membayar sesuai dengan nomor rekening yang sudah tertera dengan bank sesuai dengan pilihan customer seperti pada Gambar 16 dibawah ini.



Gambar 16. Upload Bukti Pembayaran

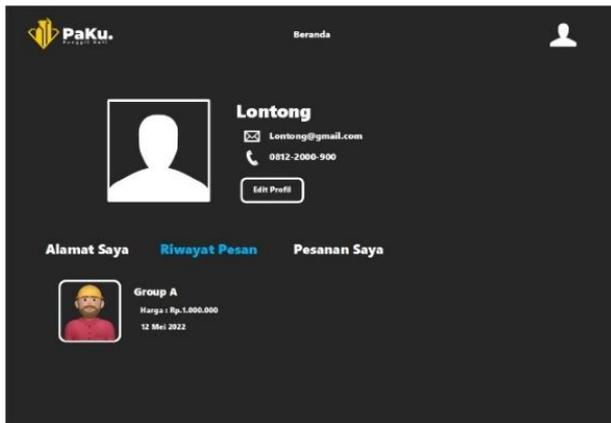
### 3.6. Account Customer

Customer dapat melihat informasi mengenai akun yang sudah diisi seperti lokasi pembangunan, nama pemilik proyek seperti pada gambar 17.



Gambar 17. Account Customer

Dan juga customer dapat melihat riwayat pemesanannya pada akun yang pernah digunakan oleh *customer* saat melakukan pemesanan seperti pada Gambar 15 dibawah ini.



Gambar 18. Riwayat Pemesanan

#### 4. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terima Kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika dan seluruh pihak yang terkait dalam pembuatan jurnal ini.

#### 5. SIMPULAN

SIPAKUPROY merupakan sistem informasi untuk jasa kuli proyek konstruksi yang dapat mempermudah proses pencarian dan penyewaan jasa kuli konstruksi. Namun, penting bagi sistem ini untuk memastikan bahwa informasi yang tersedia akurat, tukang konstruksi yang terdaftar memiliki kualifikasi, pengalaman yang memadai, menu proses pembayaran dan pemeliharaan keamanan informasi pengguna dilakukan dengan baik. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat pengembangan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi agar dapat diterapkan ke beberapa operating system lain seperti *android* maupun *apple*.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K., Fira Azzahra, Z., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *JURNAL INTECH*, 3(1), 8–11.
- Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159.
- Aprilia, W., Subekti, N., & Haryati, T. (2021). Penerapan Model Waterfall Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Pt. Chiyoda Integre Indonesia Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(2), 34–42. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i2.69>
- Desmulyati, & Romadhon, S. S. (2019). SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA KOPERASI BUMI. *PERANCANGAN WEBSITE SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA KOPERASI BUMI* ISSN : 2579-5201 (Printed) *PERANCANGAN SEJAHTERA JAKARTA Syabru*, 3(1), 21–28.
- Djuhara, K. A., & Wibowo, I. D. H. (2022). *Relasi Fungsi, Bentuk dan Material Pada Arsitektur Rumah Baja*. 2(1), 104–117. <https://doi.org/10.37477/lkr.v>
- Dwi, F., & Sofaliana, J. (2022). Penerapan Sesi Model pada Analisa Pembangunan Kontrusi Bangunan. 6, 455–466.
- Gede Endra Bratha, W. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 344–360. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.824>
- Giantoro, rahmat P., Raharjo, A., & Pramana, I. M. B. (2022). VISUALISASI BURUH BANGUNAN DALAM PENCIPTAAN KARYA FOTOGRAFI EKSPRESI. *RETINA JURNAL FOTOGRAFI*, 2(1), 60–69.
- Hadisastra, A. S., Ruslianto, I., & Bahri, S. (2021). Penerapan Teknik Front End Optimization (Feo) Untuk Meningkatkan Kinerja Situs Web. *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 09(02), 221–231.
- Hartono, W., & Handayani, D. (2022). Pelatihan Penjadwalan Proyek Konstruksi dengan Microsoft Project Pada PT Insan Pesona Kabupaten Pati. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 11(1), 61. <https://doi.org/10.20961/semar.v11i1.53626>
- Pratama, E. (2022). Perancangan Program Inventory Berbasis Web Pada Rumah Sakit Perancangan Program Inventory Berbasis Web Pada. *October*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29086.00326>
- Ramdhan, N. A., & Nufriana, D. A. (2019). Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Oline Berbasis WEB. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 1–12. <https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.75>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- SALSABILLA, N. (2022). Peranan Perangkat Keras ( Hardware ) Dalam Sistem Informasi

- Manajemen. *Informasi Manajemen*, 0702212214.
- Supriyono, S., & Muslimah, E. (2018). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kas Berbasis Web Studi Kasus: RS dr. Etty Asharto Batu. *Matics*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.18860/mat.v10i1.4302>
- Tabrani Muhammad, Suhardi, & Hananda, P. (2021). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 13–21. <https://doi.org/10.35968/m-pu.v11i1.598>
- Tersiana, A. (2018). *Metode Penelitian*. Anak Hebat Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=rmL2DwAAQBAJ>
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2019). Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 273–276.