

# Aplikasi Berbasis Web untuk Mencatat Transaksi Pembelian Sparepart

## (Studi Kasus: PT Jarakosta Multi Mandiri, Bandung)

1<sup>st</sup> Muhamad Luthfi  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

ahmadsyairlingga@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Kastaman  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

kastaman@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Renny Sukawati  
Fakultas Ilmu Terapan  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

rennys@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** – PT Jarakosta Multi Mandiri merupakan salah satu perusahaan jasa yang menyediakan service mobil. PT Jarakosta Multi Mandiri berlokasi di Jl. Kawasan Industri MM 2100 Kp. Jarakosta Rt 002 Rw 001 Kel. Danau Indah Kec. Cikarang Barat Kab. Bekasi. PT Jarakosta Multi Mandiri atau yang biasa disebut Bengkel Jhi Deh sudah berdiri dari tahun 2018. Masalah yang dihadapi PT ini adalah pencatatan transaksi-transaksi yang terjadi disana. Terutama pada pembelian sparepart kepada vendor. Disana masih melakukan pencatatan manual sehingga pemilik mengalami beberapa kejadian seperti salah dalam menghitung, kertas sobek, dan lain-lain. Sebuah aplikasi berbasis web dikembangkan untuk menangani masalah ini, yang dapat mencatat transaksi pembelian komponen mobil. Metode waterfall digunakan untuk membangun aplikasi dengan pengembangan Software Development Life Cycle (SDLC), proses desain bahasa yang digunakan adalah Unified Modelling Language (UML), desain basis data menggunakan Entity-Relationship Diagram (ERD) dan struktur antar table, dan pembangunan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework code igniter dan Bahasa query MySQL. Hasil perbandingan perhitungan manual dengan pengujian metode Black Box menunjukkan bahwa fungsionalitas berjalan sepenuhnya setelah pengujian selesai. Setelah diimplementasikan, aplikasi mencatat dan menghasilkan laporan tentang transaksi pembelian sparepart mobil.

**Kata kunci:** pembelian, sparepart, aplikasi berbasis web, php, code igniter

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang modern kemajuan teknologi sudah sangat pesat. Sehingga semua pekerjaan dapat dilakukan dengan efektif & efisien. Kemajuan teknologi informasi dan komputer yang memunculkan inovasi baru dalam penyajian informasi. Pada saat ini, informasi sudah sangat berkembang dengan menggunakan media komputer. Informasi kini sudah menjadi sesuatu yang dibutuhkan bagi semua perusahaan bahkan sudah menjadi kebutuhan pokok. Suatu perusahaan

semestinya sudah mempunyai sistem informasi agar lebih mudah mendapatkan sebuah informasi untuk pihak manajemen.

Mobil menjadi salah satu jenis kendaraan yang banyak mengisi ruas jalan saat ini. Diperkirakan ada lebih dari 133.000.000 unit kendaraan bermotor yang ada di Indonesia. 12 % dari jumlah tersebut merupakan mobil. Menurut sejumlah sumber, pemilik mobil pertama di Indonesia adalah Pakoe Boewono X atau Pakubuwono X di tahun 1894.

Bengkel adalah bangunan yang memiliki ruang dan peralatan untuk konstruksi, manufaktur, dan perbaikan kendaraan. Bengkel terdapat kata serapan dari bahasa Belanda yaitu winkel. Menurut KBBI, arti utama kata ini adalah “tempat memperbaiki mobil, sepeda, dan sebagainya”. Di dalam bengkel ini membutuhkan suatu aplikasi untuk mengolah data. Selain itu, informasi yang baik akan dihasilkan oleh sistem informasi yang baik. Adanya sistem informasi dapat mempercepat pembuatan laporan, terutama yang berkaitan dengan data bengkel.

Pada setiap perusahaan jasa terutama bengkel terdapat beberapa transaksi seperti pembelian tunai. Dari pencatatan tersebut pemilik mengalami beberapa kesulitan karena melakukan pencatatannya masih menggunakan cara yang manual. Dengan demikian, waktu yang tidak efektif dan kesalahan perhitungan muncul. Dari hasil observasi pemilik terkadang lupa untuk mencatat transaksi yang ada disana. Perusahaan berharap terdapat cara yang bisa mempermudah dalam melakukan pencatatan tersebut. PT Jarakosta Multi Mandiri adalah perusahaan jasa yang memberikan perawatan, perbaikan, dan *body repair*. Dirintis oleh Bapak Gunawan dan Ibu Dedeh pada tahun 2018 dengan bermodalkan Rp 16.000.000 dan masih berdiri sampai sekarang. Pada saat ini bengkel tersebut sudah memiliki 7 karyawan. Disana pelanggan bisa mendapat berbagai *service* diantaranya, pengecekan oli mesin, pemeriksaan sistem kemudi, penggantian kampas rem, penggantian filter oli, pengecekan aki, pengecekan filter udara,

pengecekan rem pada semua roda dan lain-lain. Omzet yang di dapat dari PT Jarakosta Multi Mandiri mencapai Rp 15.000.000 – Rp 20.000.000 / bulan.

Berdasarkan persoalan di atas, penulis tertarik untuk merancang aplikasi pada PT Jarakosta Multi Mandiri terutama pada pembelian tunai agar mempermudah pencatatan dan menghasilkan laporan yang rapi.

## II. METODE PENELITIAN

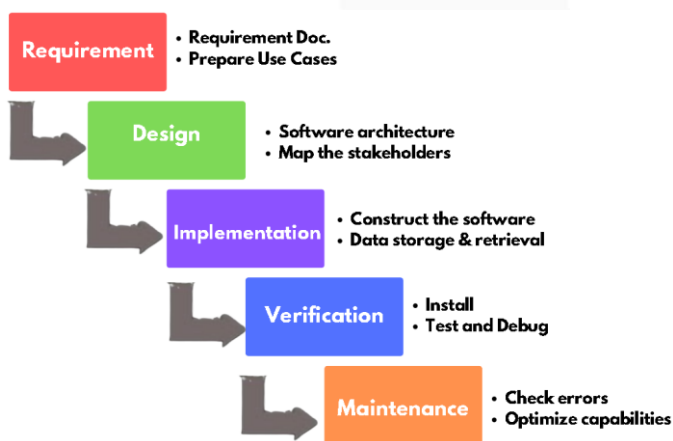
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### A. Metode Pengerjaan Aplikasi

Dalam penyelesaian proyek akhir ini, model yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC). Proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sistem informasi disebut SDLC yang melibatkan *requirements, validation, training* dan pemilik sistem [1].

*Waterfall system* model SDLC yang digunakan untuk perancangan program ini dan merupakan pengembangan model sistem yang paling tua dan paling sederhana. Model *Waterfall* menyediakan pendekatan sekuensial atau sekuensial untuk aliran perangkat lunak dimulai dengan tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan.

Berikut tampilan model *waterfall* :



GAMBAR 1  
Waterfall System

#### 1. Requirement

Tahapan yang dilakukan melalui observasi dan studi pustaka.

- Observasi, melihat objek penelitian secara langsung dan mewawancarai pemilik PT Jarakosta Multi Mandiri sehingga dapat memperoleh gambaran proses bisnis yang sedang berjalan pada PT Jarakosta Multi Mandiri. Data yang terkumpul menjadi kemudahan demi perancangan sistem yang akan dibuat dan dibutuhkan oleh pengguna.
- Studi pustaka, mengumpulkan dan mempelajari dokumen yang ada serta mencari buku untuk membantu dalam menyelesaikan proyek akhir.

#### 2. Design

Perancangan dilakukan berdasarkan informasi yang didapatkan dari pengamatan dan wawancara sebelumnya. Perancangan desain termasuk pembuatan *Dara Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *UI Design*.

#### 3. Implementation

Bahasa pemrograman PHP dan MySQL digunakan dalam pembuatan kode program Berdasarkan desain aplikasi yang sudah dibuat.

#### 4. Verification

Untuk memastikan apakah aplikasi memenuhi kebutuhan yang sudah dirancang dilakukan di tahap ini. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing*.

#### 5. Maintenance

Langkah ini tidak dilakukan karena sesuai dengan batasan masalah yang telah ditulis di atas.

### B. Teori Akuntansi

#### 1. Akuntansi

Menurut AICPA (*American Institute of Certified Public Accountant*), akuntansi adalah pencatatan (*recording*), penggolongan (*classifying*), dan peringkasan (*summarizing*) transaksi keuangan yang terjadi untuk organisasi atau perusahaan serta laporan atau presentasi hasilnya.

Adapun fungsi akuntansi yaitu untuk memberikan suatu informasi bagi perusahaan, control aktivitas bisnis dan sekaligus suatu dasar dalam pengambilan keputusan untuk pembuatan keputusan bagi para manajemen.

#### 2. Chart Of Account (COA)

COA adalah kumpulan transaksi keuangan yang mengubah aktiva, kewajiban, ekuitas, pendapatan dan beban. Dalam neraca, akun rill terdiri dari aktiva atau harta, kewajiban (utang) dan ekuitas (modal). Dalam laporan laba rugi mencakup pendapatan dan beban [2].

#### 3. Siklus Akuntansi Pada Perusahaan Jasa

Perusahaan jasa harus mengurangi biaya operasional dari pendapatannya untuk mendapatkan pendapatan bersih. Ketika pelanggan membayar layanan, siklus akuntansi perusahaan jasa dimulai. Tetapi, perusahaan juga seringkali harus menunggu beberapa bulan atau minggu sebelum membayar pelanggan pada tanggal yang telah disepakati. Saldo yang belum dibayar pada faktur ini adalah piutang dagang, yang situs akuntansi seringkali tidak memperhitungkannya. Untuk membuat akuntansi keuangan perusahaan jasa lebih mudah bagi pemiliknya merupakan manfaat dari siklus akuntansi [3].

Siklus akuntansi perusahaan dagang biasanya dibentuk seperti berikut :

- Tahap pencatatan
- Tahap pengikhtisaran
- Tahap pelaporan
- Perusahaan Jasa

Perusahaan jasa, atau sering disebut sebagai penyedia layanan jasa, memberikan kemampuan khusus yang bermanfaat bagi pelanggan [4].

Perusahaan jasa mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Selalu berusaha bermanfaat bagi orang lain/badan dengan memberikan jasa.
- b. Tujuan penggunaan perusahaan jasa untuk membeli barang, termasuk bahan habis pakai. Peralatan dan perlengkapan bukanlah untuk diproses atau dijual lagi, tetapi untuk menyediakan layanan kepada pengguna jasa.
- c. Memperoleh keuntungan dari penjualan jasa yang dimiliki atau ditawarkan.
- d. Biaya bisnis dikurangi dengan laba usaha.

#### 4. Pembelian

Pembelian adalah proses mencari membeli bahan, jasa, dan perlengkapan. Kadang-kadang operasi ini disebut sebagai pengadaan produk. Tujuannya yang utama adalah mendapatkan bahan dengan harga seminimum mungkin dengan mempertahankan kualitas dan layanan yang diperlukan. Menurut Sofian Assauri, salah satu aspek terpenting dari keberhasilan suatu perusahaan adalah pembelian. Fungsi ini bertanggung jawab untuk mendapatkan jumlah dan kualitas bahan yang dibutuhkan dan tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya yang kompetitif [5].

#### 5. Jurnal

Jurnal yang juga disebut sebagai buku harian adalah buku atau formulir yang digunakan untuk mencatat setiap transaksi yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan urutan dan tanggal terjadinya [6].

#### 6. Laporan Pembelian

Laporan pembelian ini berisi informasi tentang transaksi pembelian yang dilakukan ke vendor. Laporan pembelian juga mempunyai fungsi yaitu, untuk menampilkan atau mencetak laporan transaksi pembelian yang pernah dicatat pada program.

### C. Teori Analisis dan Alat Bantu Implementasi Sistem

#### 1. Rich Picture

Sebuah gambaran informasi yang kaya menguraikan perubahan tujuh bagian ke struktur baru di bagian tersebut masuk ke dalam kelompok yang lebih besar. Gambaran kaya menekankan aspek penting dari situasi yang telah ditentukan [7].

#### 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

P.P. Chen memperkenalkan model hubungan entitas pada tahun 1976. Model ini berfungsi untuk menggambarkan perspektif pemakai dan mencakup entitas dasar dan hubungan antar entitas tersebut. Alat konseptual yang digunakan dalam model ER (*entity relationship*) ini mengubah semua data yang ada di dunia nyata menjadi diagram ER. Diagram *entity relationship* melengkapi gambar grafik dari struktur logika [8].

#### 3. Business Process Modeling Notation (BPMN)

*Business Process Modeling Initiative* menciptakan metode baru yang disebut BPMN (*Business Process Modeling Notation*). Ini dimaksudkan untuk menetapkan standar baru untuk pemodelan proses bisnis dan sebagai alat untuk desain sistem yang kompleks seperti sistem *e-commerce* berbasis pesan [9].

Fokus BPMN adalah untuk membuat notasi yang sederhana untuk digunakan dan dipahami oleh setiap individu yang bekerja dalam bisnis, termasuk analis bisnis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membuat sistem yang dapat digunakan untuk menjalankan bisnis dan harus dapat dibaca dan dipahami dengan cepat [9].

#### 4. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah sebagai singkatan dari *Unified Modeling Language*, yang merupakan metode pemodelan visual untuk alat yang digunakan untuk membangun sistem berorientasi objek. UML saat ini dianggap sebagai bahasa standar untuk menulis *blueprint software* karena digunakan untuk visualisasi, perancangan, dan juga pendokumentasian sistem *software*. [10].

#### 5. Use Case Diagram

Tahap konsepsi dalam UML dimulai dengan membuat *use case diagram* yang benar-benar menunjukkan bagaimana aplikasi atau perangkat lunak akan digunakan oleh pengguna. *Use case diagram* sangat penting untuk analisis dan perancangan, mencari (mencoba menemukan) kelas-kelas yang terlibat dalam aplikasi dan pengujian [11].

#### 6. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem secara sekuensial (berurutan) [12].

#### 7. Class Diagram

*Class diagram* menunjukkan bagaimana kelas dalam sistem bekerja sama [12].

#### 8. Activity Diagram

*Activity diagram* menunjukkan alur kerja dari berbagai tugas yang dilakukan oleh pengguna atau sistem, individu yang melakukan tugas-tugas ini, dan aliran berurutan dari tugas-tugas ini [12].

#### 9. Database

Kumpulan file yang menghubungkan satu sama lain, membentuk bangunan data yang memberikan informasi kepada organisasi atau instansi dalam batas tertentu [13].

#### 10. PHP

PHP (singkatan dari *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membuat halaman web dinamis. Ini adalah *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (bahasa pemrograman *server-side* HTML terintegrasi) [14].

#### 11. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak (*free software*) yang menggabungkan berbagai program dan mendukung banyak sistem operasi. Ini berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri dan terdiri dari beberapa program, seperti Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang dibuat dengan PHP dan Perl [15].

12. Black Box

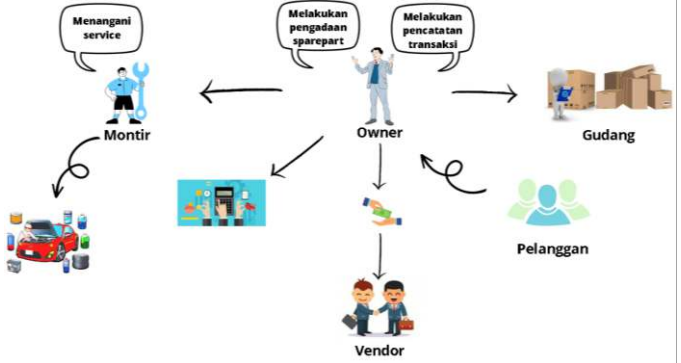
Metode Black Box Testing ini membantu dalam penggunaan karena hanya membutuhkan batas atas dan bawah data yang diharapkan. Untuk menghitung estimasi banyaknya data uji, banyak field dan entri harus memenuhi aturan entri dan memenuhi kasus dengan batas atas dan bawah. Dan dengan cara ini, kami dapat mengetahui apakah fungsionalitas masih dapat menerima data yang tidak diinginkan, yang berarti data yang disimpan tidak valid. [16].

Untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan, sekumpulan tindakan yang direncanakan dan sistematis dikenal sebagai pengujian. Pengujian ini tidak menjalankan pengujian pada desain dan kode program, tetapi menguji fungsi, masukan, dan keluaran perangkat lunak untuk memastikan apakah sesuai dengan spesifikasi. Metode Black Box untuk pengujian sistem bertujuan untuk menemukan kelemahan sistem sehingga data yang dihasilkan sesuai dengan data spesifikasi [16].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rich Picture

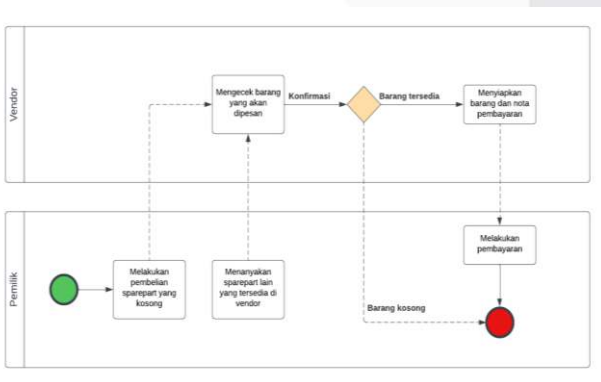
Berikut merupakan rich picture proses bisnis perusahaan yang berjalan saat ini:



GAMBAR 2 Rich Picture

B. Business Process Model and Notation (BPMN)

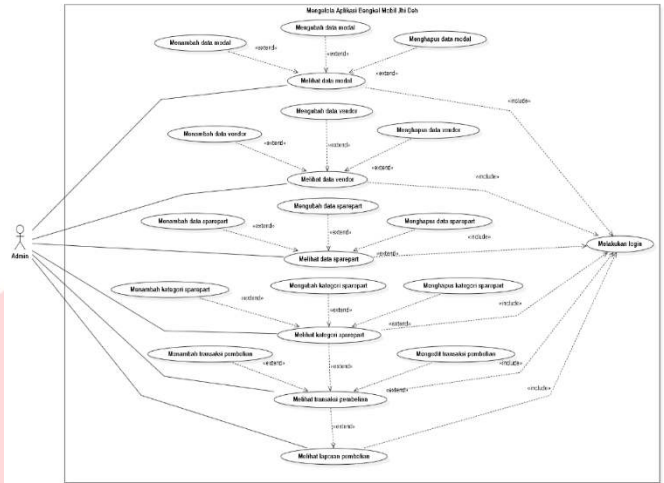
Berikut ini adalah tindakan bisnis yang berjalan pada PT Jarakosta Multi Mandiri, Bandung menggunakan BPMN.



GAMBAR 3 BPMN Pada PT Jarakosta Multi Mandiri

C. Use Case Diagram

Pemodelan kebutuhan dengan menggunakan use case diagram adalah sebagai berikut.



GAMBAR 4 Use Case Diagram

Ada dua puluh diagram untuk sistem pembelian, dan satu aktor terlibat pada diagram di atas. Bagaimana aktor dapat berinteraksi dengan aplikasi ditunjukkan pada diagram. Penjelasan tentang aktor yang disebutkan di bawah ini:

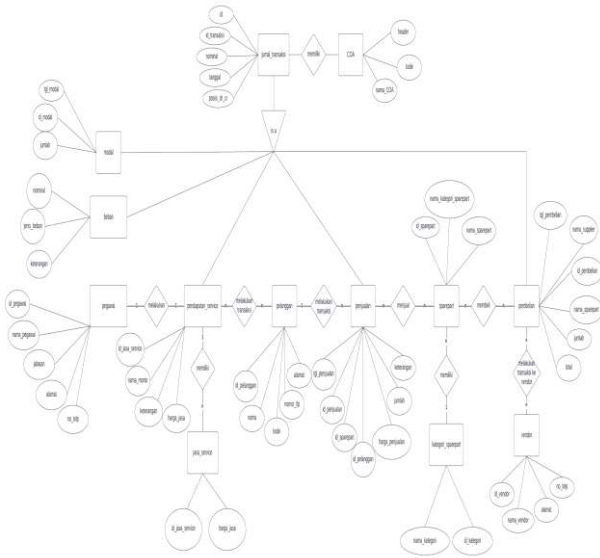
TABEL 1 Aktor

Aktor	Deskripsi
Admin	Orang yang memiliki hak akses dalam mengelola : 1. Modal; 2. Vendor; 3. Kategori sparepart; 4. Data sparepart; 5. Data pembelian; 6. Laporan pembelian; 7. Laporan perubahan modal.

D. Entity Relationship Diagram (ERD)

Terdapat 2 ERD pada proyek akhir ini, yang pertama ERD pada satu tempat studi kasus dan kedua ERD per orang.

1. ERD pada tempat studi kasus

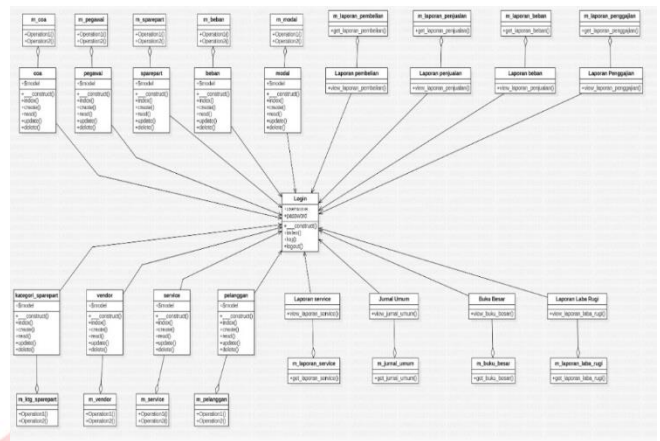


GAMBAR 5  
ERD Studi Kasus

Entity Relationship Diagram (ERD) pada proyek akhir pribadi terdapat 4 entitas dengan yang saling terhubung dan 1 entitas yang berdiri sendiri. Entitas yang merupakan master data yaitu terdiri dari 4 entitas, yaitu entitas kategori *sparepart* digunakan untuk mengkategorikan sparepart yang sesuai dengan namanya dan memiliki 2 atribut yaitu id kategori *sparepart* dan nama kategori *sparepart*. Entitas *sparepart* untuk menampilkan *sparepart* yang akan dibeli dan memiliki 3 atribut yaitu id *sparepart*, nama *sparepart*, nama kategori *sparepart*. Entitas *vendor* untuk menampilkan data vendor yang akan digunakan dalam transaksi pembelian dan memiliki 4 atribut yaitu, id vendor, nama vendor, alamat, dan nomor telepon. Entitas pembelian untuk menampilkan pembelian pada PT Jarakosta Multi Mandiri dan memiliki 6 atribut yaitu, tanggal pembelian, id pembelian, nama *sparepart*, nama vendor, jumlah, dan total. Entitas modal untuk menampilkan jumlah modal pada PT Jarakosta Multi Mandiri dan memiliki 3 atribut yaitu, tanggal modal, id modal, jumlah.

E. Class Diagram

Berikut ini adalah diagram kelas yang dibuat untuk membangun aplikasi.

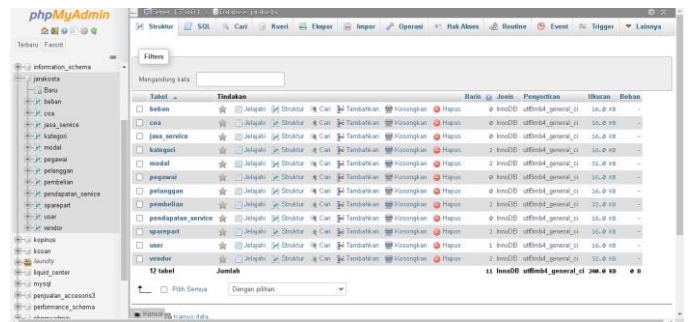


GAMBAR 6  
Class Diagram

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Data

Aplikasi dibangun menggunakan *database MySQL* dengan nama database jarakosta.



GAMBAR 7  
Implementasi Basis Data

B. Implementasi Proses

1. Login

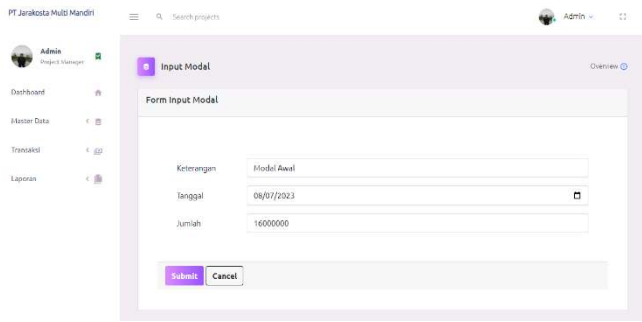
Berikut merupakan halaman implementasi tampilan halaman login pada aplikasi untuk mencatat transaksi pembelian sparepart mobil.



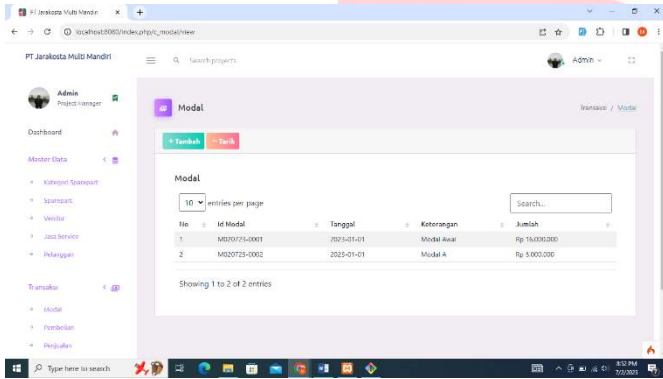
GAMBAR 8  
Halaman Login

2. Halaman Data Master Modal

Berikut merupakan implementasi data master modal yang terdiri dari proses menambah data modal dan menampilkan data modal. Pada tampilan data master modal Terdapat tombol tambah yang dapat Anda gunakan untuk menambah data modal.



GAMBAR 9  
Proses Tambah Data Modal



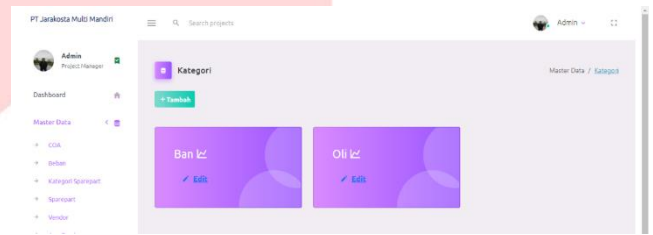
GAMBAR 10  
Halaman Data Master Modal

#### 4. Halaman Data Master Kategori

Berikut merupakan implementasi data master kategori yang mencakup dari proses menambah data kategori dan menampilkan data kategori. Pada tampilan data master kategori ada tombol tambah yang digunakan untuk menambah data kategori.



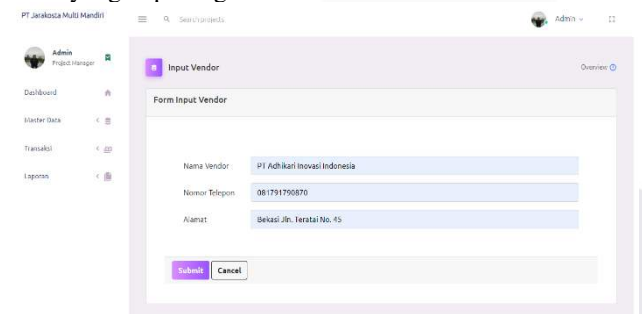
GAMBAR 13  
Proses Tambah Data Kategori



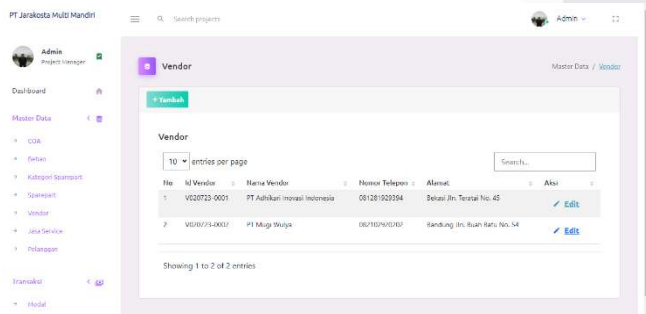
GAMBAR 14  
Halaman Data Master Kategori

#### 3. Halaman Data Master Vendor

Berikut merupakan implementasi data master vendor yang terdiri dari proses menambah data vendor dan menampilkan data vendor. Pada tampilan data master vendor ada tombol tambah yang dapat digunakan untuk menambah data vendor.



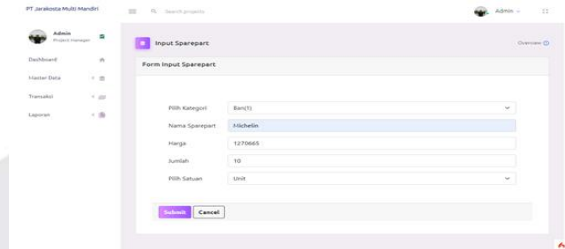
GAMBAR 11  
Proses Tambah Data Vendor



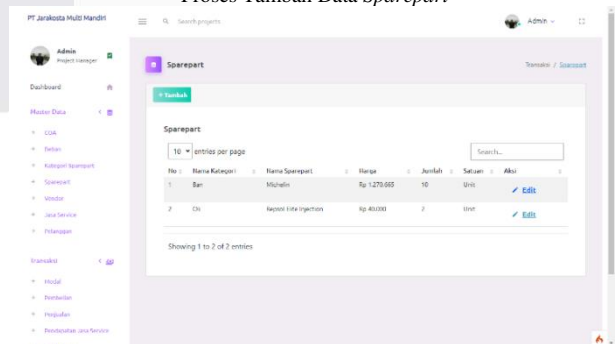
GAMBAR 12  
Halaman Data Master Vendor

#### 5. Halaman Data Master Sparepart

Berikut merupakan implementasi data master sparepart yang terdiri dari proses menambah data sparepart dan menampilkan data sparepart. Pada tampilan data master sparepart ada tombol tambah yang digunakan untuk menambah data sparepart.



GAMBAR 15  
Proses Tambah Data Sparepart



GAMBAR 16  
Halaman Data Master Sparepart

#### 6. Halaman Transaksi Pembelian

Berikut merupakan implementasi transaksi pembelian yang terdiri dari proses menambah data transaksi pembelian dan menampilkan data transaksi pembelian. Ada tombol tambah di tampilan transaksi pembelian. Anda dapat menambah data tentang transaksi tersebut.

GAMBAR 17  
Proses Tambah Transaksi Pembelian

ID Pembelian	Tanggal Pembelian	Total Pembelian	Action
PM8870723-0003	2023-07-07	Rp 425.000	
PM8870723-0002	2023-07-07	Rp 2.001.000	

GAMBAR 18  
Halaman Transaksi Pembelian

## 7. Halaman Laporan Pembelian

Berikut merupakan tampilan halaman laporan transaksi pembelian.

No	Tanggal Pembelian	ID Pembelian	Total
1	2023-07-07	PM8870723-0003	Rp 425.000
2	2023-07-07	PM8870723-0002	Rp 2.001.000
Total			Rp 2.426.000

GAMBAR 19  
Halaman Laporan Pembelian

## V. KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dibuat berdasarkan analisis dan diskusi yang dilakukan di bab-bab sebelumnya.:

- Aplikasi ini dapat mencatat data vendor, data *sparepart* mobil, dan data kategori *sparepart* mobil di PT Jarakosta Multi Mandiri.
- Aplikasi ini dapat mencatat data modal yang ada pada PT Jarakosta Multi Mandiri.
- Aplikasi ini dapat mencatat transaksi pembelian secara tunai di PT Jarakosta Multi Mandiri.
- Aplikasi ini dapat menghasilkan laporan perubahan modal dan laporan transaksi pembelian pada PT Jarakosta Multi Mandiri.

## REFERENSI

- [1] S. Mulyani, Metode Analisis dan Perancangan Sistem, Bandung: Abdi Sistematika, 2016, p. 24.
- [2] D. d. N. M. S. Purba, Pengantar Ilmu Akuntansi Keuangan Untuk Ekonomi Teknik, Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management, 2021, p. 1.
- [3] Hery, Akuntansi Sektor dan Jasa, Jakarta: PT Grasindo Jakarta, 2016.
- [4] Z. d. S. Zulhelmy, Dasar-Dasar Akuntansi Islamic View, Indramayu: Penerbit Adab, 2020.
- [5] E. Vitria, "Teori Pembelian," *Bab II Landasan Teori*, p. 6, 2014.
- [6] J. A. Hall, Sistem Informasi Akuntansi, D. d. D. A. K. Fitriyani, Ed., Jakarta: Salemba Empat, 2007.
- [7] Indrajani, Perancangan Basis Data Dalam All in 1, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2011, p. 29.
- [8] d. Romindo, Sistem Informasi Bisnis, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [9] G. Sugianto, E. Rahajeng, Z. Rachmat, D. Hendarsyah, Z. Fadli, F. A. Gemilang, Amriadi, R. Oktavera and D. Kurnaedi, Manajemen Sistem Informasi, Padang Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi, 2022, p. 104.
- [10] T. A. Nugroho, R. N. S. Tafhonah and N. Riza, Implementasi Metode Analytical hierarchy Process Pada Aplikasi E-Planning, Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [11] A. Nugroho, Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2009, p. 7.
- [12] R. Destriana, S. M. Husain, N. Handayani and A. T. P. Siswanto, Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah", Sleman: DeePublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama), 2021.
- [13] H. Kristianto, Konsep dan Perancangan Database, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 1993.
- [14] Anhar, Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak, Jakarta Selatan: Mediakita, 2010.
- [15] Y. H. Setyawan and D. A. Pratiwi, Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Code Igniter Serta

- Kelola Proses Pemberitahuannya, Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2019.
- [16] N. M. D. Febriyanti, K. O. Sudana and I. N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, vol. 2, no. 3, p. 3, 2021.
- [17] I. Bastian, *Akuntansi untuk LSM dan Partai Politik*, Jakarta: Erlangga, 2007.
- [18] I. Bastian, *Akuntansi Sektor Public: Suatu Pengantar*, Jakarta: Erlangga, 2006.
- [19] E. Suandy, *Perencanaan Pajak*, Jakarta: Salemba Empat, 2008.
- [20] A. S. Ekonomi, Jakarta: Erlangga, 2007.
- [21] S. A. Indonesia, *Standar Akuntansi Keuangan*, Jakarta: Salemba Empat, 2007.
- [22] S. Bahri, *Pengantar Akuntansi*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2016.
- [23] H. Wijaya, *Excel Akuntansi*, Jakarta: PT Elex Mulia Komputindo, 2015.
- [24] S. F. Pane, F. S. Lase and O. M. Mali, *Smart Conveyor pada Outbound dengan Arduino*, Bandung: Kreatif Industri Indonesia, 2020.
- [25] H. A. Fatta, *Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2009.
- [26] B. Haqi and H. S. Setiawan, *Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019.
- [27] A. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak, Jakarta Selatan: PT Trans Media, 2010.
- [28] E. Mardiani, N. Rahmansyah, H. Kurniawan, A. Muliawati and D. S. Permana, *Membuat Aplikasi Penjualan Menggunakan Java Netbeans, MySQL, dan iReport*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.
- [29] D. and K. Developers, *Membuat CMS Multifitur*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015.
- [30] S. F. Pane and A. F. Kurniawan, *Panduan Pembuatan Smart Conveyor*, Bandung: Kreatif Industri Indonesia, 2019.
- [31] H. A. Fatta, , *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2007.
- [32] A. Hanggara, *Pengantar Akuntansi*, Surabaya: Graha Indah Wisesa EII, 2019, p. 17.