

RANCANG BANGUN WEBSITE PEMESANAN SPAREPART ONLINE DENGAN IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA BENGKEL TIGA PUTRA DI KOTA SEMARANG

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ONLINE SPARE PARTS ORDERING WEBSITE USING THE WATERFALL METHOD AT BENGKEL TIGA PUTRA IN SEMARANG CITY

Lintang Putra Risaldi¹, Hari Murti²

Fakultas Teknologi Informasi Dan Industri Universitas Stikubank^{1,2}
lintangputrarisaldi@mhs.unisbank.ac.id¹, harimurti@edu.unisbank.ac.id²

ABSTRACT

Designing and developing an online spare parts ordering website for Bengkel Tiga Putra in Semarang City using the Waterfall method. This system is designed to enhance the efficiency of the ordering process, simplify customer access to transactions, and support transparency and data management for the workshop. The development method includes stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The resulting website features key functionalities such as a product catalog, online ordering system, transaction management, and sales reporting. The implementation of this system is expected to provide an effective solution to support the digital operations of Bengkel Tiga Putra and deliver a better experience for customers.

Keywords: *Website, Waterfall, Digitalisasi*

ABSTRAK

Merancang dan mengembangkan website pemesanan sparepart online untuk Bengkel Tiga Putra di Kota Semarang menggunakan metode Waterfall. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pemesanan, mempermudah akses pelanggan dalam bertransaksi, serta mendukung transparansi dan pengelolaan data oleh bengkel. Metode pengembangan mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Website yang dihasilkan memiliki fitur utama seperti katalog produk, sistem pemesanan online, pengelolaan transaksi, dan laporan penjualan. Implementasi sistem ini diharapkan mampu menjadi solusi efektif dalam mendukung operasional Bengkel Tiga Putra secara digital dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan.

Kata Kunci: *Website, Waterfall, Digitalisasi*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong berbagai sektor untuk mengadopsi sistem digital dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan. Salah satu sektor yang memanfaatkan teknologi ini adalah industri otomotif, termasuk bengkel kendaraan bermotor. (Solehudin dkk. 2023) Penggunaan sistem digital, seperti *website*, menjadi solusi efektif untuk mempermudah proses operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan. (Ika Putri Pujiarti, Eko Purwanto, dan Ridwan Dwi Irawan 2024)

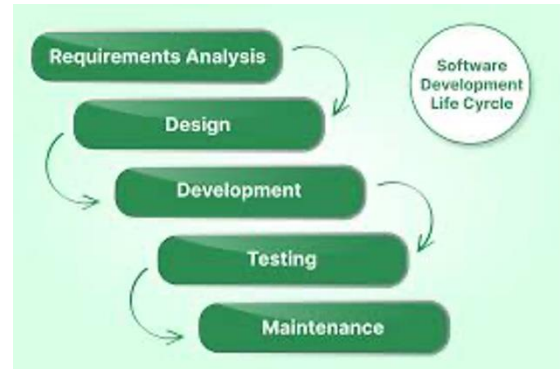
Bengkel Tiga Putra di Kota Semarang merupakan salah satu bengkel yang berupaya untuk mengembangkan layanan pemesanan *sparepart* secara *online* guna memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin dinamis. Sistem tradisional yang mengandalkan transaksi manual sering kali menimbulkan kendala, seperti keterlambatan pemrosesan pesanan, ketidaksesuaian data, dan kurangnya transparansi dalam pengelolaan transaksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan akses yang mudah, cepat, dan terintegrasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah website pemesanan *sparepart online* menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memberikan pendekatan yang terstruktur melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. (Tino, Faulinda Ely Nastiti, dan Margaretha Evi Yuliana 2024) Dengan adanya sistem ini, diharapkan Bengkel Tiga Putra dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis, mengelola data dengan lebih baik, serta memberikan pengalaman bertransaksi yang lebih nyaman bagi pelanggan. (Mudzakir dkk. 2023)

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website yang dirancang untuk mendukung kebutuhan operasional bengkel secara digital, dengan fitur utama seperti katalog produk, sistem pemesanan online, pengelolaan transaksi, dan laporan penjualan. (Rivai dan Rosyani 2023) Implementasi sistem ini diharapkan mampu menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan daya saing Bengkel Tiga Putra di era digital. (Asnawi dan M. Irfan 2022)

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan sistem. Metode ini dipilih karena memberikan proses yang terstruktur dan sistematis, yang sesuai untuk merancang dan membangun *website pemesanan sparepart online* di Bengkel Tiga Putra. (Fadhilah dan Wicaksono 2024) Tahapan pengembangan sistem dapat dilihat pada Gambar 1 dengan metode *Waterfall* meliputi :



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Metode *Waterfall*

1. *Requirements Analysis*

Pengembang harus mengetahui dan paham penggunaan perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini diperoleh dari diskusi, observasi, survai, wawancara, dll. Informasi yang didapatkan dan diolah dan di analisis supaya mendapatkan informasi yang lengkap untuk menerapkan sesuai kebutuhan pengguna perangkat lunak. (Nur Dwiasyah, Alfito Risky Pratama, dan Maulana 2023)

2. *Design*

Perancangan desain dilakukan dengan maksud membantu memberikan gambaran kebutuhan perangkat keras dalam membuat dan mengembangkan arsitektur system perangkat lunak secara keseluruhan. (Maulana dan Cahyono 2023)

3. *Development*

Fase Development yaitu fase pemrograman. Pembuatan program dipecah menjadi modul = modul kecil yang digabungkan pada tahap berikutnya. Selain itu, tahap ini dilakukan pengujian dan pengecekan fungsi dari unit yang telah diproduksi, apakah sudah layak sesuai standar yang ada. (Wijoyo dkk. 2023)

4. *Testing*

Pada Tahap ke 4 ini modul yang sudah ada pada tahap ini akan digabungkan menjadi satu, setelah itu dilakukan pengujian untuk melihat apakah program berfungsi sesuai yang dibutuhkan dan apakah masih terdapat error atau tidaknya

5. *Maintenance*

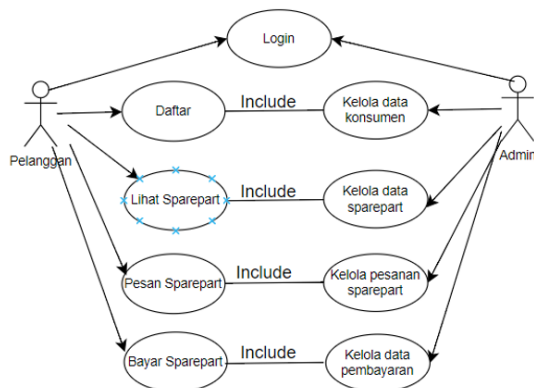
Pada Tahap Akhir ini, Program akhir dijalankan oleh pengguna dan pemeliharaan dilakukan. Dalam

pemeliharaan di lakukan perbaikan bug yang tidak di temukan saat pengetesan, meningkatkan performa sistem, dan memperbarui serta modifikasi sistem sesuai kebutuhan

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

1. Use Case Diagram

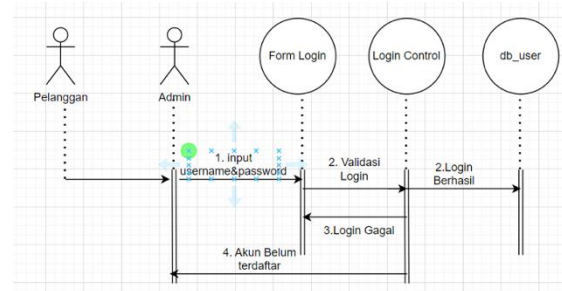
Use Case Diagram ini menggambarkan interaksi antara dua aktor utama (*Customer* dan *Admin*) dengan sistem pada sebuah aplikasi atau *website e-commerce* yang menyediakan layanan transaksi sparepart di Bengkel Tiga Putra. Diagram ini menunjukkan berbagai fungsionalitas utama yang dapat diakses oleh kedua aktor setelah melakukan proses *Register/Login* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Proses Register/Login Website

2. Sequence Diagram

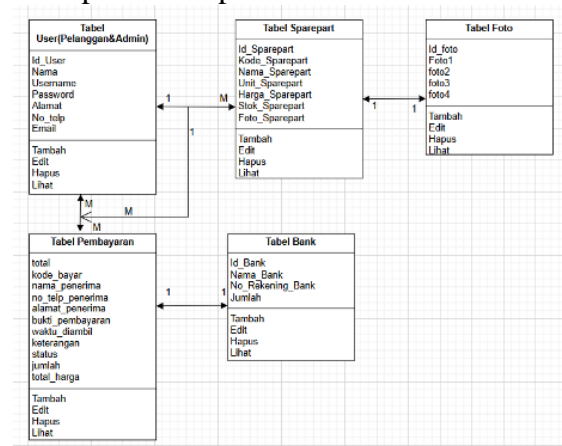
Sequence diagram ini menggambarkan alur proses *login* pada sebuah sistem. Diagram ini menampilkan interaksi antar objek, mulai dari *user* hingga sistem yang memvalidasi login berdasarkan data yang ada di basis data (*database*). *Sequence diagram* ini membantu menjelaskan urutan langkah-langkah yang terjadi selama proses login, baik saat login berhasil maupun gagal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sequence Diagram Proses Register/Login Website

3. Class Diagram

Class diagram yang menunjukkan hubungan antara beberapa entitas atau tabel dalam sebuah sistem manajemen penjualan suku cadang (*sparepart*) dapat dilihat pada Gambar 4.

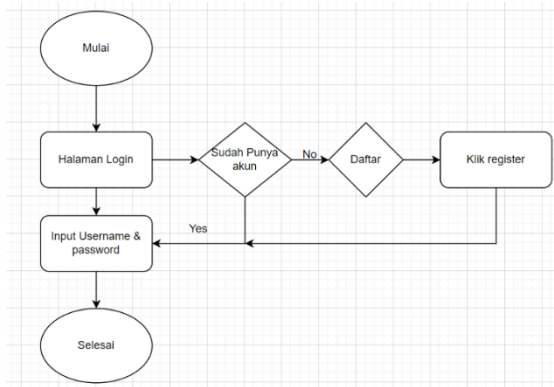


Gambar 4. Class Diagram Proses Register/Login Website

4. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari sebuah proses dalam sistem. Diagram ini menjelaskan bagaimana proses berjalan dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, serta bagaimana aktor yang terlibat dalam sistem berinteraksi dengan proses tersebut.

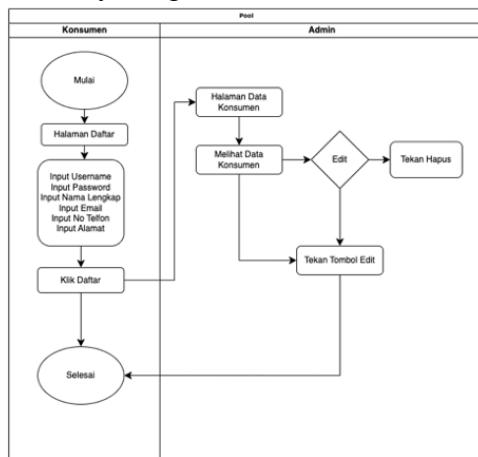
c Activity Diagram Login



Gambar 5. Activity Diagram Login

Diagram di atas menggambarkan proses login pada Gambar 5 diatas yang merupakan bagian dari sistem pemesanan *sparepart online*.

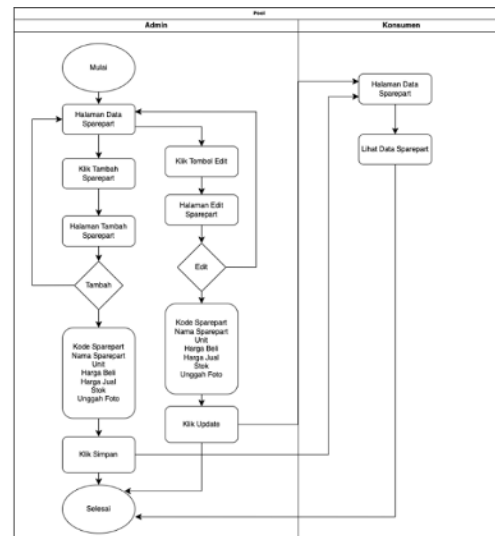
d Activity Diagram Pendaftaran



Gambar 6. Activity Diagram Pendaftaran

Diagram ini dibagi menjadi dua kolom, yang masing-masing merepresentasikan Pelanggan dan Admin. Ini menunjukkan peran dari kedua entitas dalam proses dapat dilihat pada gambar 6.

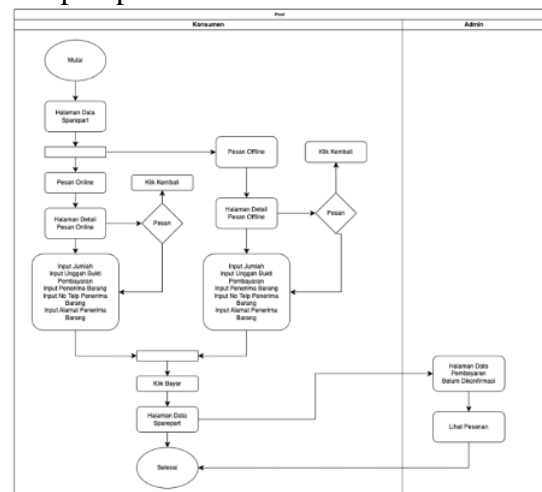
e Activity Diagram Melihat Data Sparepart



Gambar 7. Activity Diagram Melihat Data Sparepart

Diagram ini menggambarkan proses melihat dan mengelola data *sparepart* yang dilakukan oleh dua entitas utama yaitu Admin dan pelanggan dapat dilihat pada Gambar 7.

f Activity Diagram Pemesanan Data Sparepart



Gambar 7. Activity Diagram Pemesanan Sparepart Online

Diagram yang ditampilkan menggambarkan proses pemesanan *sparepart* baik secara *online*. Terdapat dua entitas utama dalam diagram ini, yaitu Pelanggan dan Admin, yang menjalankan peran masing-masing dalam proses pemesanan *sparepart* dapat dilihat pada Gambar 8

5. Perancangan Basis Data

a Database Login Admin

Id	Name	Type
1	<u>Log_id</u>	int
2	<u>Id_user</u>	Int
3	<u>lasttime</u>	Datetime

Gambar 8. *Login Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

b Database Payment Admin

Id	Name	Type
1	<u>Id_payment</u>	Id
2	Alias	Varchar
3	Jenis	Enum
4	<u>Keterangan</u>	Varchar
5	<u>Serial_number</u>	varchar
6	Status	Enum
7	datetime	datetime

Gambar 9. *Database Payment Admin Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

c Database Pemesanan Admin

Id	Name	Type
1	<u>Id_Pemesanan</u>	Int
2	<u>Id_user</u>	Int
3	Nama	Varchar
4	Alamat	Varchar
5	<u>Provinsi</u>	Varchar
6	Kota	Varchar
7	Hp	Varchar
8	<u>Nama_kurir</u>	Varchar
9	<u>Jasa_kurir</u>	Varchar
10	<u>List_Order</u>	Text
11	<u>Biaya_Ongkir</u>	Varchar
12	<u>Bukti_Transfer</u>	Varchar

Gambar 10. *Database Pemesanan Admin Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

d Database Produk Admin

Id	Name	Type
1	<u>Id_produk</u>	Int
2	<u>Id_Variasi</u>	Int
3	Nama	Varchar
4	Harga	Varchar
5	Foto	Varchar
6	Berat	float
7	<u>Informasi</u>	text
8	<u>Tanggal</u>	Datetime
9	Stok	Int
10	<u>Status_Produk</u>	enum

Gambar 10. *Database Produk Admin Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

e Database Bukti Transaksi Admin

Nama Kolom	Tipe Data
Id bukti transaksi	INT
Id pemesanan	INT
Id admin	INT
File bukti	VARCHAR
Tanggal upload	DATETIME
Status verifikasi	ENUM
Tanggal verifikasi	DATETIME
Catatan admin	TEXT

Gambar 11. *Database Bukti Transaksi Admin Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

f Database Transaksi Admin

Nama Kolom	Tipe Data
Id transaksi	INT
Id pemesanan	INT
Id admin	INT
Total harga	DECIMAL
Metode pembayaran	ENUM
Status transaksi	ENUM

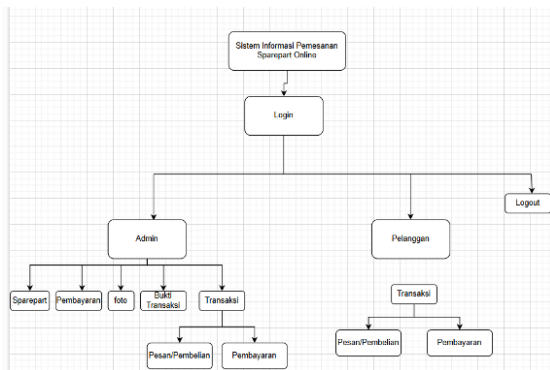
Gambar 12. *Database Transaksi Admin Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

g Database Transaksi Pelanggan

Nama Kolom	Tipe Data
Id transaksi	INT
Id pemesanan	INT
Id pelanggan	INT
Total harga	DECIMAL
Metode pembayaran	ENUM
Status pembayaran	ENUM
Tanggal transaksi	DATETIME
Alamat pengiriman	TEXT

Gambar 12. *Database Transaksi Pelanggan Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang*

6. Stuktur Program



Gambar 13. Struktur Program Website Pemesanan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang

Perancangan desain antarmuka (*interface design*) untuk Website Pemesanan Sparepart sangat penting untuk memastikan pengguna (pelanggan) dapat dengan mudah mencari, memilih, dan memesan sparepart. Desain yang baik harus *intuitif*, *responsif*, dan menarik. Struktur Program Website Pemesanan Sparepart dapat dilihat pada Gambar 13.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan proses di mana rancangan sistem yang telah disusun sebelumnya diubah menjadi kode program yang dapat dijalankan. Pada sistem pemesanan sparepart online di Bengkel Tiga Putra, implementasi dilakukan berdasarkan metode *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, serta penerapan sistem.

2 Implementasi Basis Data

Basis data dirancang untuk mendukung seluruh proses bisnis yang ada di Bengkel Tiga Putra, seperti pengelolaan data sparepart, data pelanggan, transaksi pemesanan, dan pembayaran. Basis data ini diimplementasikan menggunakan *MySQL*, yang mendukung berbagai fungsi *relasional* dan *query* untuk mempermudah pengelolaan data di sistem.

3 Implementasi User Interface

Implementasi antarmuka pengguna dilakukan untuk memberikan pengalaman yang mudah dan efisien bagi pengguna sistem, baik admin maupun konsumen. Pada bagian ini, dijelaskan bagaimana setiap elemen *user interface* (UI) diimplementasikan.

a User Interface Login dan Register

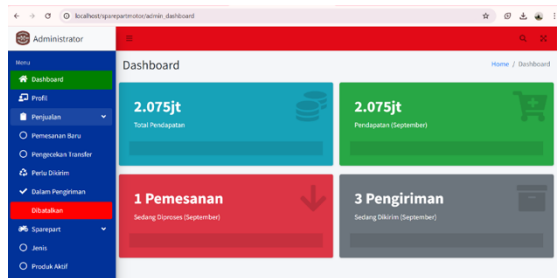
Halaman *login* dan *register* merupakan komponen penting pada website penjualan sparepart online di Bengkel Tiga Putra Kota Semarang. Halaman ini dirancang untuk mengatur akses ke sistem bagi admin dan memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengelola informasi dan operasi di dalam website dapat dilihat pada Gambar 14 dan 15

Gambar 14 & 15 Tampilan User Interface Login dan Register

b User Interface Dashboard Admin

Pada halaman *dashboard admin*, ditampilkan berbagai informasi seperti jumlah sparepart, jumlah pelanggan, jumlah pembayaran yang belum dikonfirmasi, jumlah pengiriman online, serta jumlah sparepart yang diambil di bengkel. Setelah admin berhasil login, di sisi kiri akan muncul

beberapa menu, antara lain menu data sparepart, data pembayaran, data pelanggan, dan data produk sparepart dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 14 & 15 Tampilan User Interface Dashboard Admin

c User Interface Dashboard Pelanggan

Halaman *dashboard* bagi pelanggan di website penjualan *sparepart online* di Bengkel Tiga Putra Kota Semarang berfungsi sebagai pusat informasi dan navigasi yang memudahkan pelanggan dalam mengelola interaksi mereka dengan sistem. *Dashboard* menampilkan informasi dasar pelanggan, seperti nama pengguna, alamat email, dan nomor telepon yang terdaftar. *Dashboard* dilengkapi dengan fitur pencarian yang memungkinkan pelanggan mencari *sparepart* tertentu dengan cepat. Pelanggan dapat mencari berdasarkan nama, kategori, atau kode produk dapat dilihat pada Gambar 16.

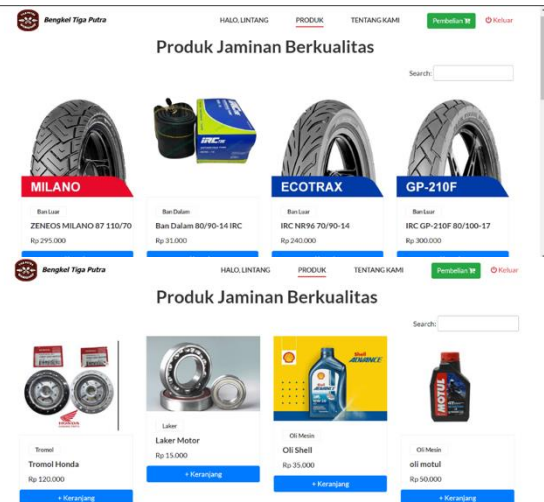


Gambar 16 Tampilan User Interface Dashboard Pelanggan

d User Interface Daftar Produk Pelanggan

Halaman daftar produk di *website* penjualan *sparepart online* Bengkel Tiga Putra Kota Semarang adalah salah satu bagian terpenting yang berfungsi untuk memudahkan pelanggan dalam

menjelajahi berbagai produk *sparepart* yang tersedia dapat dilihat pada Gambar 17 dan 18.



Gambar 17 & 18 Tampilan User Interface Daftar Produk Pelanggan

e User Interface Metode Pembayaran Bank

Pada *Website* Penjualan Sparepart Bengkel Tiga Putra Kota Semarang, halaman Metode Pembayaran Bank merupakan bagian penting yang dirancang untuk memfasilitasi transaksi antara pelanggan dan pihak bengkel dapat dilihat pada Gambar 19.

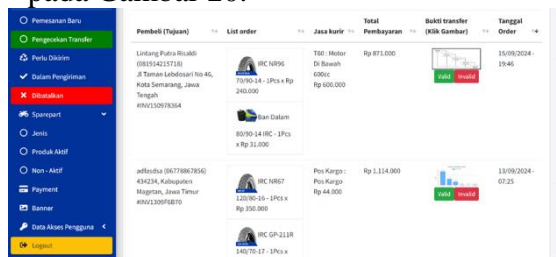


Gambar 19 Tampilan User Interface Metode Pembayaran Bank Pelanggan

f User Interface Data Pembayaran Sudah Dikonfirmasi (Pesanan Baru)

Setelah pembayaran dikonfirmasi, data pembayaran akan dipindahkan ke halaman ini. Halaman ini berguna untuk melacak transaksi yang sudah berhasil. Halaman pembayaran sudah dikonfirmasi pada *website* penjualan *sparepart online* di Bengkel Tiga Putra Kota Semarang berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan dan mengelola semua transaksi yang sudah

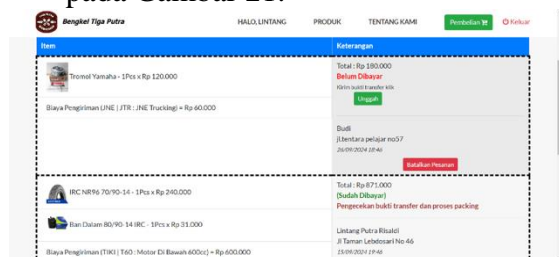
diverifikasi oleh *admin* dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Tampilan *User Interface* Data Pembayaran Telah Dikonfirmasi

g *User Interface* Unggah Bukti Transfer Pelanggan

Halaman Unggah Bukti Transfer di website penjualan *sparepart online* Bengkel Tiga Putra Kota Semarang adalah fitur penting yang memungkinkan pelanggan untuk mengonfirmasi pembayaran mereka setelah melakukan transaksi. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pelanggan dalam mengunggah bukti transfer sebagai bagian dari proses verifikasi pembayaran dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21 Tampilan *User Interface* Unggah Bukti Pembayaran Pelanggan

SIMPULAN

Metode *Waterfall* yang digunakan dalam pengembangan website ini telah memberikan alur kerja yang terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Metode ini memungkinkan pengembangan sistem yang terencana dan sistematis, sehingga setiap tahap dapat diselesaikan dengan baik sesuai tujuan yang ditetapkan.

Website yang dikembangkan telah berhasil memenuhi kebutuhan fungsional bengkel Tiga Putra, khususnya dalam hal

pemesanan sparepart secara *online*. Fitur-fitur seperti registrasi dan login pengguna, *dashboard admin* dan pelanggan, daftar produk, metode pembayaran, serta konfirmasi pembayaran telah berjalan sesuai yang diharapkan dan mendukung proses transaksi dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi, Asnawi, dan M. Irfan. 2022. "Perancangan Aplikasi penjualan Sepeda pada Toko Eco Bike Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall." *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital* 1(2):123–37. doi: 10.55123/jumintal.v1i2.1766.
- Fadhilah, Ivan Fachri, dan Harjunadi Wicaksono. 2024. "Sistem Informasi Penjualan Sparepart Barang Dengan Metode Waterfall Berbasis Website Pada PT. Obor Setia Indah." 9(1):91–104.
- Ika Putri Pujianti, Ika Putri Pujianti, Eko Purwanto, dan Ridwan Dwi Irawan. 2024. "Pemodelan Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Berbasis Website Pada Bengkel Isna Motor Menggunakan Metode Waterfall." *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika* 4(3):718–28. doi: 10.58794/jekin.v4i3.934.
- Maulana, Rama, dan Yono Cahyono. 2023. "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Toko Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: Toko Usaha Baru)." *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan* 1(6).
- Mudzakir, Reiyhan Abdillah, Syahid Dewantara, Wissa Gamma, Essa Lingga, dan Jurusan Teknik

- Informatika. 2023. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Dan Penjualan Sparepart Berbasis Web Pada Toko Gamma Motor Depok*. Vol. 3. Kasus : Mandapal Indonesia).” *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan* 1(6).
- Nur Dwiasyah, Gilang, Muhammad Alfito Risky Pratama, dan Irfan Maulana. 2023. “Perancangan Sistem Penjualan Online Berbasis Web Pada Toko Longgtime.Id Menggunakan Metode Waterfall.” *Teknik dan Multimedia* 1(2).
- Rivai, Muhamad, dan Perani Rosyani. 2023. “SISTEM INFORMASI INVENTORY SPAREPART MOBIL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL STUDI KASUS BENGKEL UNOPART GADING SERPONG BERBASIS WEB.” *BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia* 1(2).
- Solehudin, Al-Ayufi, Nur Wahyu, Nurul Fariz, Rizki Fauzi Permana, dan Aries Saifudin. 2023. *Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. Vol. 1.
- Tino, Valen, Faulinda Ely Nastiti, dan Margaretha Evi Yuliana. 2024. “Pemodelan Sistem Penjualan Suku Cadang Motor Dan Layanan Cepat Berbasis Website Di Bengkel Meca Dengan Metode Waterfall.” *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika* 4(3):709–17. doi: 10.58794/jekin.v4i3.930.
- Wijoyo, Agung, Riki Sanjaya, Sopian Sauri, Safru Rozaky, dan Muhammad Hilmy Afif. 2023. “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall (Studi