

SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA TERASH CAFE DENGAN METODE REGRESI LINEAR

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Kelulusan Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka
Belitung



Disusun Oleh :

Dicky Rahmat Rifai NIM: 1062237

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2024/2025**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL PROYEK AKHIR
SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA TERASH CAFE DENGAN
METODE REGRESI LINEAR
Oleh :
Dicky Rahmat Rifai NIM: 1062237

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka
Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1	Pembimbing 2
	
Ahmat Josi, S.Kom., M.Kom. 198908202019031015	Muhammad Setya Pratama, S.E., M.Si. 199208212019031021
Penguji 1	Penguji 2
	
Sidhiq Andriyanto, S.T., M.Kom. 199007182019031011	Bradika Almandin Wisesa, S.Kom., M.Kom. 199210302024061001

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dicky Rahmat Rifai NIM: 1062237

Dengan Judul : Sistem Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada
Terash Cafe Dengan Metode Regresi Linear

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini (penulis) buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, (penulis) bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 16 September 2025

Nama Mahasiswa

Dicky Rahmat Rifai



ABSTRAK

Terash Cafe menghadapi tantangan operasional akibat sistem pemesanan yang masih manual, menyebabkan *human error* dan kesulitan dalam pengambilan keputusan strategis karena tidak adanya analisis data penjualan yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi berbasis web yang terintegrasi untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem ini memiliki dua fungsi utama: sistem pemesanan online melalui *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi layanan dan mengurangi kesalahan, serta sistem prediksi penjualan menggunakan metode regresi linear untuk memberikan wawasan bisnis bagi pemilik kafe. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan *framework Laravel* dan database MySQL. Pengujian sistem dilakukan melalui pengujian fungsional dan *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan admin, kasir, dapur, dan pelanggan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai harapan. Hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi dengan skor kepuasan sebesar 84% dari admin, 80% dari kasir dan dapur, serta 82% dari pelanggan. Sistem ini terbukti layak digunakan dan efektif dalam meminimalisir *human error*, mengoptimalkan operasional, serta menyediakan dasar data untuk prediksi penjualan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di Terash Cafe.

Kata Kunci: Sistem Prediksi, *Regresi Linear*, Sistem Pemesanan, Terash Cafe, Website

ABSTRACT

Terash Cafe faced operational challenges due to a manual ordering system, which led to human errors and difficulties in strategic decision-making because of the lack of structured sales data analysis. This research aims to design and build an integrated web-based information system to address these issues. The system features two main functions: an online ordering system via QR Code to enhance service efficiency and reduce errors, and a sales prediction system using the linear regression method to provide business insights for the cafe owner. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method with the Laravel framework and a MySQL database. System testing was conducted through functional testing and User Acceptance Testing (UAT) involving the admin, cashier, kitchen staff, and customers. The results indicate that the system was successfully developed and functions as expected. The UAT results showed a high level of acceptance, with satisfaction scores of 84% from the admin, 80% from both the cashier and kitchen staff, and 82% from customers. This system is proven to be feasible and effective in minimizing human error, optimizing operations, and providing a data-driven basis for sales prediction, thereby supporting better decision-making at Terash Cafe.

Keywords: *Prediction System, Linear Regression, Ordering System, Terash Cafe, Website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan Kehadiran Tuhan Yang Maha Esa , berkat rahmat dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Sistem Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Terash Cafe Dengan Metode Regresi Linear”. Di dalam penulisan laporan ini, penulis telah mendapatkan bantuan pemikiran serta dorongan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Gatot Apriyanto dan Ibu Apriyanti.
2. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng, Ph.D. Selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
3. Ibu Yang Agita Rindri, M. Eng. Selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika dan Bisnis Politeknik Manufaktur Bangka Belitung
4. Bapak Sidhiq Andriyanto, M.Kom. Selaku Kepala Prodi D-IV Teknik Informatika dan Bisnis Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
5. Ibu Indah Riezky Pratiwi, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Wali dan Pembimbing Institusi Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
6. Bapak Ahmat Josi, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing 1 yang selalu memberikan saran, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan Proyek akhir ini.
7. Bapak Muhammad Setya Pratama, S.E., M.Si. Selaku Pembimbing 2 yang selalu memberikan saran, masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan Proyek akhir ini.
8. Seluruh dosen, staf pengajar dan karyawan di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
9. Rekan-rekan mahasiswa tingkat akhir Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
10. Teman-teman terdekat saya yang telah mendukung dan memberikan bantuan serta masukan dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

11. Pihak Terash Cafe yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan proyek akhir ini banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan penulis tentang masalah yang penulis sampaikan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Terakhir, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi embacanya, terutama untuk diri pribadi penulis maupun untuk siapa saja

Sungailiat, 16 September 2025



Dicky Rahmat Rifai

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	18
2.2.1 Sistem Pemesanan Online	18
2.2.2 Analisis Prediksi	19
2.2.3 Metode regresi linear	20
2.2.4 Persamaan Model Regresi	20
2.2.5 Penguji Keakurasian	21
2.2.5.1 MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	21
2.2.6 Payment Gateway	23
2.2.7 Midtrans	23
2.2.8 Framework Laravel	23
2.2.9 Arsitektur Pengembangan Perangkat Lunak (MVC)	23
2.2.10 Unified Modelling Language	24
2.2.11 Visual Studio Code	26

2.2.12	QR Code Scanner	26
2.2.13	Integrasi Sistem	27
BAB III METODE PELAKSANAAN		28
3.1	Metode Pengembangan Sistem	28
3.1.1	Perencanaan Kebutuhan	28
3.1.2	Desain sistem	29
3.1.3	Pengembangan	30
3.1.4	Implementasi	30
3.1.5	Uji Coba	30
3.1.6	Distribution	31
BAB IV PEMBAHASAN		32
4.1	Hasil Analisis Kebutuhan Sistem Berdasarkan Wawancara	32
4.1.1	Analisis kebutuhan Fungsional	32
4.1.2	Analisis kebutuhan nonfungsional	35
4.2	Perancangan Sistem	36
4.2.1	Unified Modeling Language	36
4.2.2	Implementasi Algoritma regresi Linear pada AdminController.php 43	
4.2.2.1	Pengumpulan dan Agregasi Data Historis	44
4.2.2.2	Persiapan Variabel untuk Perhitungan	44
4.2.2.3	Menghitung Komponen-Komponen Rumus Regresi	45
4.2.2.4	Menghitung Nilai Slope (b) dan Intercept (a)	45
4.2.2.5	Melakukan Prediksi untuk Periode Berikutnya	46
4.2.2.6	Penyajian Hasil	46
4.2.2.7	Tampilan menu prediksi pada halaman admin	47
4.2.3	User Interface	48

4.3	Database Sistem	52
4.3.1	Tabel users	52
4.3.2	Tabel menus	52
4.3.3	Tabel orders	53
4.3.4	Tabel Mejas	53
4.3.5	Pelanggan_Session	54
4.3.6	Order_items	54
4.3.7	Order_status_logs	54
4.3.8	Payment	55
4.3.9	Activity_log	55
4.4	Tampilan antar muka (user Interface)	56
4.4.1	Halaman landing page	56
4.4.2	Halaman Admin	57
4.4.3	Halaman kasir	62
4.4.4	Halaman dapur	65
4.4.5	Halaman pelanggan	66
4.5	Pengujian Sistem (Testing)	69
4.5.1	Pengujian fungsional	70
4.5.2	Pengujian User Acceptance Test	77
4.5.3	Pengujian Keakuratan	81
4.5.3.1	Tabel perhitungan komponen regresi	81
4.5.3.2	Perhitungan Variabel Regresi (a dan b)	82
4.5.3.3	Tabel Hasil Prediksi Penjualan	83
4.5.3.4	Tabel Pengujian Akurasi Sistem Prediksi Dengan Model (MAPE)	

4.5.3.5	Tabel Pengujian Keakurasian Sistem Pemesanan Berdasarkan UAT	84
4.5.4	Uji Keandalan	86
4.5.4.1	Pengujian keandalan pada sistem operasional yang baru	86
4.5.4.2	Uji Keandalan Pada Sistem Prediksi dengan Metode Regresi Linear	88
BAB V PENUTUP		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Range penilaian Persentase MAPE	22
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Fungsional	32
Tabel 4.2 Hasil Uji Fungsional	70
Tabel 4.3 Perhitungan UAT Owner Cafe	77
Tabel 4.4 Perhitungan UAT staff Kasir Cafe	78
Tabel 4.5 Perhitungan UAT Staff Dapur Cafe	78
Tabel 4.6 Perhitungan UAT Pelanggan Cafe	79
Tabel 4.7 Perhitungan Komponen Regresi	81
Tabel 4.8 Hasil Prediksi Penjualan	83
Tabel 4.9 Hasil Pengujian MAPE	84
Tabel 4.10 List Pertanyaan dalam konteks Keakuratan Sistem Pemesanan	85
Tabel 4.11 Hasil UAT Dari Ketiga Pertanyaan Keakuratan	85
Tabel 4.12 Uji Keandalan Sistem	86
Tabel 4.13 Tabel Hasil Uji Keandalan Pada Sistem Prediksi	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Pengembangan RAD	28
Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Pemesanan Terash Cafe	39
Gambar 4.3 Squence Diagram Pembayaran Digital	41
Gambar 4.4 Squence Diagram Pembayaran Tunai	42
Gambar 4.5 Class Diagram Sistem Terash Cafe	43
Gambar 4.6 Tampilan Menu Prediksi	47
Gambar 4.7 Tampilan Grafik Pada menu Prediksi	47
Gambar 4.8 Tampilan LoFi Pelanggan	48
Gambar 4. 9 Halaman landing Page Admin,kasir dan dapur	49
Gambar 4. 10 Halaman utama Admin	49
Gambar 4.11 Halaman Utama Kasir	50
Gambar 4.12 Halaman utama dapur	51
Gambar 4.13 Tabel users	52
Gambar 4.14 tabel menus	53
Gambar 4.15 tabel orders	53
Gambar 4.16 tabel mejas	53
Gambar 4.17 Tabel pelagga_session	54
Gambar 4.18 Tabel order_items	54
Gambar 4.19 Tabel order_status_logs	55
Gambar 4.20 tabel payment	55
Gambar 4.21 tabel Activity log	55
Gambar 4.22 Tampilan Landing Page Staff	56
Gambar 4.23 Tampilan Login Staff	56
Gambar 4.24 Tampilan awal Dashboard admin	57
Gambar 4.26 Halaman Admin Panel Log Activity	57
Gambar 4.27 Tampilan Menu Prediksi	58
Gambar 4.28 Tampilan Hasil Grafik Prediksi	58
Gambar 4.28 Halaman Laporan Penjualan	59
Gambar 4.29 Tampilan Menu Master Menu	59
Gambar 4.30 Tampilan Form Tambah Menu	60
Gambar 4.31 Tampilann Form Edit Menu	60

Gambar 4.32 Tampilan Menu Master User	61
Gambar 4.33 Tampilan Form Master User	61
Gambar 4.34 Tampilan Menu Kasir	62
Gambar 4.36 Tampilan Detail Card Menu	62
Gambar 4.37 Tampilan Struk Menu	63
Gambar 4.38 Tampilan Menu Riwayat Pesanan	63
Gambar 4.39 Tampilan Menu Laporan Penjualan	64
Gambar 4.40 Tampilan Menu Stok Menu	64
Gambar 4.41 Tampilan Awal Halaman Dapur	65
Gambar 4.42 Tampilan Menu Pesanan Selesai	65
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Pemesanan	66
Gambar 4.44 Tampilan Menu DropDown	66
Gambar 4.45 Tampilan View Keranjang	67
Gambar 4.46 Tampilan Sukses Pembayarna tunai	67
Gambar 4.47 Tampilan view Status Pesanan	68
Gambar 4.48 Tampilan apabila memilih pembayaran digital	68
Gambar 4.49 Tampilan apabila memilih pembayaran digital	69
Gambar 4.50 Tampilan Menu Promo Harian	69
Gambar 4.51 Chart Hasil UAT 100%	80
Gambar 4.52 Persentase Pada chart	80
Gambar 4.53 Hasil UAT	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2: Dokumentasi

Lampiran 3:



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri makanan merupakan sebuah komponen vital ekonomi global, dengan jutaan orang yang mengandalkannya sebagai penopang keberlangsungan hidup dan juga sumber mata pencaharian mereka. Oleh karena itu sangatlah penting untuk melakukan pengoptimalan penjualan makanan dan meningkatkan efisiensi operasional. Maka dari itu setiap perusahaan makanan harus mampu mengoptimalkan strategi pemasaran dan penjualan produk mereka agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif [1]. Salah satu industri makanan yang paling populer saat ini yaitu kafe, kafe sendiri merupakan sebuah tempat yang menyajikan makanan dan minuman cepat saji sekaligus menawarkan nuansa santai secara *indoor* maupun *outdoor*, serta merupakan suatu tipe dari restoran. Pada umumnya restoran hanya dijadikan sebagai tempat makan saja, namun kini menjadi pilihan tempat yang paling diminati sebagai lokasi berkumpulnya para anak muda dan juga kalangan umur lainnya [2]. Karena pada umumnya kafe sendiri merupakan bidang usaha yang cukup menarik saat ini, sebab tidak hanya terpaku pada suatu usaha yang menawarkan nuansa berbeda, melainkan juga makanan dan juga minuman, yang menjadikannya tempat nongkrong yang nyaman. Dengan tingginya angka peminat kafe tiap daerahnya, membuat para pembisnis kafe juga mulai memikirkan cara terbaik untuk mengoptimalkan operasional bisnis mereka agar dapat bersaing dengan para kompetitornya, sehingga merekapun mulai melirik ke arah sistem informasi yang juga sedang berkembang saat ini. Terutama dalam perkembangan jumlah kafe yang ada pada setiap daerah, mengharuskan para *owner* bisnis lebih memikirkan alternatif paling efisien yang akan mengganti sistem operasional lama mereka [3]. Karena dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi telah menjalar ke dalam berbagai aspek kehidupan, dan dunia bisnis menjadi salah satu sektor yang lumayan merasakan dampak signifikan, terkhususnya industri kuliner,

seperti kafe. Dalam peningkatan nuansa nyaman serta memudahkan para pelanggan, banyak kafe sekarang yang lebih memilih menyediakan pemesanan secara *online* melalui *website* mereka. Layanan ini memungkinkan pengunjung untuk memastikan ketersediaan tempat duduk dan merencanakan kunjungan mereka dengan lebih baik, terutama pada saat-saat sibuk ataupun akhir pekan [4]. Terash Cafe sendiri merupakan kafe yang sudah berdiri sejak tahun 2013 dan masih tetap mempertahankan kualitasnya, sang *owner* yang sering kali mengikuti setiap perkembangan zaman yang ada pun mulai memikirkan cara terbaik yang paling relevan pada tahun-tahun ini, untuk tetap mempertahankan konsistensi penjualan, bahkan berkeinginan untuk menaikkan persentase penjualan pada kafenya. Yang paling sering kali ia alami adalah kurang efisiennya sistem operasional yang masih berjalan dengan konvensional dan juga manual, *owner* Terash cafe sendiri sering mengeluhkan, karena sistem operasional tersebut lah yang menyebabkannya sering kali terjadi *human error* pada saat keadaan pelanggan normal, apalagi saat membeludak. Maka dari itu Untuk mengatasi masalah ini, *owner* Terash Cafe membutuhkan solusi teknologi yang dapat meminimalisir kesalahan pemesanan. Pengembangan *website* pemesanan menjadi langkah strategis yang dapat membantu mengotomatisasi proses pemesanan. Dengan *website*, para pelanggan Terash Cafe pun dapat memasukkan pesanan mereka secara langsung ke dalam sistem, mengurangi ketergantungan pada komunikasi verbal yang rentan *error*. Selain itu, *website* pemesanan ini juga dapat meningkatkan kecepatan layanan dan memudahkan para staf di kafe tersebut dalam mengelola pesanan.

Selain masalah dalam sistem pemesanan, sang *owner* Terash Cafe juga memikirkan cara untuk memperluas *insight* bisnisnya. Saat ini, pengambilan keputusan operasional dan strategis masih dilakukan berdasarkan intuisi sang *owner* diiringi oleh sedikit informasi dari bagian dapur kafe tersebut. Padahal, dengan memanfaatkan data historis penjualan, *owner* kafe dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang pola penjualan, tren pelanggan, dan faktor-faktor yang memengaruhi permintaan para pelanggan Terash Cafe. Untuk itu, *owner* kafe ingin mencoba menerapkan sistem prediksi penjualan yang dapat

memberikan estimasi akurat tentang jumlah penjualan Terash Cafe di masa mendatang. Setelah melalui proses diskusi, Metode regresi linear dipilih sebagai pendekatan untuk prediksi penjualan karena kecocokan antara kebutuhan variabel dengan informasi yang tersedia pada kafe tersebut memenuhi persyaratan untuk menjalankan metode regresi linear itu sendiri, kemudian Dengan menerapkan metode ini, Terash Cafe dapat memprediksi penjualan mingguan dan juga bulanannya , sehingga sang *owner* pun dapat merencanakan stok bahan baku, mengatur jadwal staf, dan menyusun strategi pemasaran dengan lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana cara mengatasi permasalahan *human error* dengan cara menerapkan sistem pemesanan berbasis *website* pada kafe tersebut?
- b. Bagaimana cara paling ampuh dalam mengembangkan model prediksi penjualan dengan menggunakan metode regresi linear pada *website* pemesanan tersebut?
- c. Bagaimana cara menguji keakuratan dan keandalan sistem prediksi penjualan serta sistem pemesanan berbasis web yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

- a. Meminimalisir *human error* sehingga meningkatkan efisiensi operasional Terash Cafe.
- b. Memperluas *insight* bisnis sehingga dapat meningkatkan kepuasan para pelanggan Terash Cafe kedepannya.
- c. Serta menciptakan sistem operasional yang mampu mengubah beberapa aspek pada kafe tersebut, dari yang konvensional menjadi lebih modern dan efisien

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka ini dilakukan guna agar dapat melihat penelitian sebelumnya yang relevan dengan perancangan *Website* Pemesanan berbasis *Qr code* , Terkhususnya dalam mendukung memajukan bisnis *R & B* disungailiat yang masih menerapkan *system* operasional konvensional. Berikut beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya :

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Hasil
1.	Implementasi Data Minning Menggunakan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow Di Ayam Geprek Cap Cangkir (Salman Alfarisi, Rini Astuti, Fadhil M Basysyar 2024)	Hasil dari penelitian ini adalah implementasi <i>data mining</i> untuk mengatasi tantangan prediksi penjualan manual di Ayam Geprek Cap Cangkir. Dengan menggunakan algoritma regresi linier dan alat bantu <i>RapidMiner</i> , penelitian ini memodelkan data penjualan dari Agustus hingga Desember 2023 untuk memprediksi penjualan dan <i>cash flow</i> . Sistem prediksi berbasis web ini bertujuan membantu restoran menentukan strategi peningkatan penjualan. Hasil pengujian model menunjukkan nilai <i>Root Mean Squared Error</i> (RMSE) sebesar 69385 dan prediksi penjualan menunjukkan

	tren peningkatan, dengan skor tertinggi dalam setahun mencapai 123212, membuktikan bahwa regresi linier dapat diterapkan untuk peramalan kinerja bisnis kuliner.
2. Implementasi Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow Pada Poin Of Sales Kafe XYZ (Rahmana Dwi Shaputra 2021)	Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah sistem yang menerapkan algoritma regresi linier untuk memberikan prediksi penjualan dan <i>cash flow</i> pada Point of Sales (POS) Kafe XYZ. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi berharga dari data transaksi yang sebelumnya kurang dimanfaatkan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan <i>framework</i> CodeIgniter dan database MySQL. Manfaat yang diharapkan adalah membantu manajer kafe dalam mengevaluasi dan memprediksi kinerja penjualan serta arus kas untuk mendukung pengambilan kebijakan strategis.
3. Prediksi Pendapatan Penjualan Makanan Menggunakan Algoritma Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) (Euis Oktavianti, Haidar Ali 2023)	Hasil penelitian ini adalah sebuah model prediksi untuk pendapatan penjualan makanan di Sate Bibali dengan menggunakan algoritma <i>time-series</i> ARIMA. Dengan memanfaatkan data penjualan harian dari dua cabang selama 13 bulan dan menerapkan metodologi CRISP-DM, penelitian ini

berhasil mengidentifikasi model ARIMA(1,0,4) sebagai yang paling optimal. Model tersebut menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 23,8%, yang termasuk dalam kategori "cukup/layak". Hasil ini memberikan wawasan berharga bagi perusahaan untuk meramalkan penjualan dan membuat keputusan bisnis yang lebih tepat.

-
4. Perancangan Sistem Informasi Cafe Berbasis Website (Studi Kasus CW Caffee Bengkayang) (Defi Veronika, Candra Gudiato 2024)
- Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem informasi berbasis web untuk CW Caffee Bengkayang yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengalaman pelanggan, dan jangkauan pemasaran. Fitur-fitur yang diimplementasikan meliputi pemesanan meja dan makanan secara online, manajemen data otomatis, serta antarmuka untuk admin dan pelanggan. Implementasi sistem ini terbukti berhasil mengurangi waktu tunggu, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mengoptimalkan pengelolaan informasi untuk mendukung operasional kafe yang lebih efisien.
-

-
5. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Operasional Pada Kafe Wowrung (Dedrick Fortine, David Vieri Yang, Cafe Wowrung, yang dikembangkan Culita, Yuni Marlina Saragih 2023) Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem informasi operasional yang komprehensif untuk Cafe Wowrung, yang dikembangkan menggunakan metodologi *Systems Development Life Cycle* (SDLC). Rancangan ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan pada sistem POS yang usang dan proses bisnis manual, terutama pada area pembelian dan pengelolaan persediaan. Sistem yang dirancang mencakup fitur untuk manajemen bahan baku, transaksi pemesanan dan pembayaran, serta pembuatan laporan otomatis yang cepat dan akurat untuk mendukung kelancaran operasional kafe.
-
6. Prediksi Penjualan Restoran Go Chicken Karawang (Alya Mutiara Dewi, Fatimah Nasywa Azhar, Chaerur Rozikin 2023) Hasil penelitian ini adalah sebuah model prediksi penjualan untuk Restoran Go Chicken Karawang menggunakan metode regresi linear. Dengan menganalisis data penjualan harian dari Juni 2022 hingga Oktober 2023 menggunakan *Waikato Environment of Knowledge Analysis* (WEKA), penelitian ini bertujuan membantu manajemen dalam perencanaan produksi, inventaris, dan strategi pemasaran. Hasil prediksi menunjukkan bahwa penjualan untuk tujuh hari ke depan cenderung stabil,
-

	memungkinkan restoran untuk merencanakan penyediaan bahan baku secara lebih matang dan mencegah potensi kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok.
7. Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Makanan Pada Kopi Krintji Menggunakan Algoritma Regresi Linear Dan C4.5 (Muhammad Rafi Nauf Akbar, Eugenius Kau Suni 2022)	Hasil penelitian ini adalah penerapan <i>data mining</i> dengan pendekatan ganda di Kopi Krintji. Algoritma regresi linear digunakan untuk memprediksi ketersediaan stok, sementara algoritma klasifikasi C4.5 digunakan untuk mengidentifikasi menu terlaris dari data penjualan periode Juli-November 2021. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi "Es Kopi Susu Gadis" sebagai menu <i>best seller</i> , memberikan rekomendasi strategis untuk memaksimalkan stoknya. Hasil evaluasi model regresi linear menunjukkan nilai R2 Score sebesar 0.64, mengindikasikan bahwa kedua algoritma memberikan hasil yang standar namun fungsional untuk intelijen bisnis.
8. Perbandingan Metode Regresi Linier Berganda Dan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Untuk Prediksi Saham PT. BSI, Tbk (Hilman Winnos, Tbk)	Hasil penelitian ini adalah perbandingan kinerja antara dua metode prediksi, yaitu Regresi Linier Berganda dan ARIMA, untuk meramalkan harga saham PT. BSI, Tbk. Penelitian menemukan bahwa

Richashanty Septima, Husna Gemasih 2022)	model Regresi Linier Berganda menunjukkan akurasi yang lebih tinggi, dengan nilai akurasi 98,9% dan MAPE sebesar 1,1%. Sementara itu, model ARIMA juga menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan akurasi 97,64% dan MAPE 2,36%. Kesimpulannya, untuk studi kasus ini, Regresi Linier Berganda terbukti menjadi model yang lebih unggul dalam memprediksi harga saham.
10. Perancangan Sistem Pemesanan Makanan Menggunakan QR-CODE Dan Linear Search Berbasis Web (Asep Sunan Ali1, Septi Andryana, Ira Diana Sholihati 2023)	Hasil penelitian ini adalah pengembangan sistem pemesanan makanan berbasis QR-Code untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dengan studi kasus di Radio Kopi Cafe. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan tujuan meningkatkan efisiensi layanan dan mengurangi penggunaan kertas. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan, di mana waktu pemesanan rata-rata berkurang dari 7,42 menit (sebelum implementasi) menjadi 4 menit (setelah implementasi), membuktikan bahwa sistem ini efektif dalam mempercepat proses pemesanan.
11. Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Barang Elektronik	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi penjualan barang

Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: UD Berkah Menuju Sukses Jombang) (Zidane Ramadhan Misbahuddin Najib , Buce Trias Hanggara , Widhy H. N. Putra 2022)	elektronik berbasis website untuk UD Berkah Menuju Sukses, yang dikembangkan menggunakan <i>framework</i> Laravel dan metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD). Sistem ini bertujuan untuk memudahkan pelanggan mendapatkan informasi produk detail tanpa harus datang ke toko. Pengujian sistem melalui <i>Blackbox testing</i> menunjukkan hasil 100% valid, sementara <i>usability testing</i> menghasilkan skor rata-rata 82, yang dikategorikan "ACCEPTABLE" dan dinilai "EXCELLENT", membuktikan sistem ini fungsional dan diterima dengan baik oleh pengguna.
12. Implementasi Sistem Pemesanan Makanan Berbasis Qr Code Untuk Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Ria Manurung , Tetty Tiurma Uli Sipahutar 2024)	Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Ria Manurung dan Tetty Tiurma Uli Sipahutar menunjukkan bahwa implementasi sistem pemesanan makanan berbasis QR Code terbukti efektif dan berhasil pada studi kasus di Radio Kopi Cafe. Melalui pengujian fungsionalitas, seluruh fitur yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dari aspek efisiensi, penerapan sistem ini berhasil mengurangi waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk proses pemesanan secara signifikan. Lebih lanjut, hasil

uji korelasi data sebelum dan sesudah implementasi juga mengonfirmasi adanya hubungan positif yang kuat, yang mengindikasikan bahwa sistem baru memberikan dampak baik terhadap proses operasional kafe. Dengan demikian, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa sistem pemesanan berbasis QR Code ini layak dan dapat diimplementasikan dengan cepat untuk meningkatkan layanan pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM).

-
- | | |
|---|---|
| <p>13. Sistem Prediksi Penjualan Makanan Yang Melibatkan Metode Triple Exponential Smoothing Pada Angkringan Salome (Waseso, Bima And Arfida, Septilia 2022)</p> | <p>Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem prediksi penjualan makanan berbasis website untuk Angkringan Salome, yang menerapkan metode <i>Triple Exponential Smoothing</i> (TES). Sistem ini dikembangkan dengan metode Waterfall untuk membantu mengatasi masalah pengelolaan stok manual. Teknik TES dipilih karena kemampuannya menangani data <i>time-series</i> yang bersifat musiman. Sistem yang dihasilkan mampu memberikan prediksi penjualan untuk satu bulan ke depan dengan tingkat kesalahan sekitar 22%, sehingga memungkinkan Angkringan Salome untuk melakukan pembelian stok secara bulanan, mengurangi biaya operasional, dan</p> |
|---|---|
-

	meningkatkan efisiensi.
14	Prediksi Penjualan Barang Pada Toko Padang Jaya Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana (Syafi'ul Hamidani ,Robi Yanto, Syafri Aprudi , 2024) Hasil dari penelitian ini adalah sebuah model prediksi penjualan jam tangan dengan persamaan regresi $y=41,4606224+0,239048x$. Model yang dibangun menggunakan data historis selama lima tahun terakhir ini divalidasi dengan pengujian Root Mean Squared Error (RMSE) dan memperoleh nilai yang cukup kecil, yaitu 10,04799516, yang menandakan bahwa model prediksi tersebut cukup akurat untuk membantu pihak toko dalam memperkirakan jumlah persediaan barang di tahun berikutnya.
15	Prediksi Penjualan Handphone Di Toko X Menggunakan Algoritma Regresi Linear (Yubi Aqsho Ramadhan ,Ahmad Faqih , Gifthera Dwilestari , 2023) Penelitian ini menghasilkan model prediksi penjualan handphone untuk dua kategori. Hasil evaluasi menunjukkan kategori Entry memiliki nilai RMSE 10.36 dengan Relative Error 19.11%, sementara kategori Mid memiliki RMSE 7.50 dengan Relative Error 32.97%. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, para peneliti menyimpulkan bahwa metode regresi linier yang diterapkan tergolong dalam kategori cukup atau bisa digunakan untuk memprediksi penjualan di toko tersebut.
16	Peramalan Penjualan Thrift Pada Hasil penelitian ini adalah sebuah

Toko Klasswear Menggunakan Metode Regresi Linear Berbasis Website (Achmad Yumnand Maulana, Yosep Agus Pranoto, Franciscus Xaverius Ariwibisono 2023)	sistem peramalan penjualan berbasis web yang menerapkan metode Regresi Linier pada data penjualan tahun 2022. Pengujian akurasi model menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menghasilkan nilai error sebesar 10,21%. Nilai ini menunjukkan bahwa model peramalan memiliki kemampuan yang baik dan layak untuk dijadikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan terkait stok barang yang harus disediakan.
17 Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (Atk) Di Bumdes (Alfia Hurifiani , Ade Irma Purnamasari , Irfan Ali ,2024)	Penelitian ini menerapkan algoritma regresi linier untuk memprediksi penjualan ATK di BUMDes. Hasil evaluasi model menunjukkan nilai Relative Error sebesar 21.05%. Karena nilai error tersebut masih di bawah standar 25%, maka disimpulkan bahwa model prediksi yang dihasilkan dapat dikatakan cukup baik dan dapat diandalkan untuk perencanaan penjualan harian.
18 Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Suku Cadang (Wariyanti Nugroho Putri , Made Hanindia Prami Swari , Retno Mumpuni , 2023)	Penelitian ini bertujuan memperkirakan penjualan suku cadang di Bengkel New Perdana menggunakan data penjualan selama 12 bulan di tahun 2022. Hasil pengujian model dengan metode

		Symmetric Mean Absolute Percentage Error (sMAPE) menunjukkan tingkat error rata-rata sebesar 42.2177803%, yang masuk dalam kategori peramalan cukup baik. Penelitian ini diharapkan dapat membantu bengkel dalam mengelola persediaan suku cadang secara lebih efisien.
19	Rancang Bangun Sistem Prediksi Nilai Jual Properti Berbasis Web Menggunakan Regresi Linear (Jordi Septriasnu, 2024)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode regresi linier dapat diterapkan untuk membangun sistem prediksi nilai jual properti berbasis web. Ditemukan bahwa variabel seperti luas tanah, luas bangunan, dan jumlah kamar tidur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap harga jual properti, sedangkan variabel lainnya berpengaruh lebih kecil. Sistem yang dirancang diharapkan dapat menjadi panduan yang bermanfaat bagi penjual dan pembeli dalam menentukan harga yang wajar dan realistis.
20	Penerapan Metode Mean Absolute Error (MEA) Dalam Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Produksi Padi (Andik Adi Suryanto & Asfan Muqtadir, 2019)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma regresi linier dapat diterapkan untuk memprediksi jumlah produksi padi berdasarkan jumlah pertumbuhan penduduk. Untuk mengukur tingkat keakuratan dari model prediksi tersebut, penelitian ini secara spesifik menggunakan metode

Mean Absolute Error (MAE). Setelah melakukan perhitungan pada data historis dari tahun 2000 hingga 2017, hasil pengujian model regresi linier menghasilkan nilai total MAE sebesar 1,48950. Nilai MAE ini menjadi tolok ukur untuk memvalidasi keakuratan hasil peramalan yang dibuat oleh sistem.

-
- | | | |
|-----------|---|---|
| 21 | Forecasting: Principles and Practice (Hyndman & Athanasopoulos, 2018) | Penelitian yang dilakukan oleh Hyndman dan Athanasopoulos (2018) dalam buku mereka yang berjudul "Forecasting: Principles and Practice" menyajikan panduan komprehensif mengenai berbagai metode peramalan (forecasting) yang digunakan dalam analisis data deret waktu (time series). Karya ini diakui secara luas sebagai referensi fundamental karena kemampuannya menjembatani teori dan praktik, serta menyediakan kerangka kerja yang jelas untuk memilih metode yang paling sesuai berdasarkan karakteristik data. Salah satu kontribusi utama dari buku ini adalah perbandingan sistematis antara metode-metode peramalan, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Penulis secara khusus mengulas model regresi linear (dibahas dalam Bab 5) sebagai alat |
|-----------|---|---|
-

yang fundamental dan sangat efektif untuk menangkap tren dalam data. Menurut Hyndman dan Athanasopoulos, keunggulan utama regresi linear terletak pada interpretasi model yang lugas, di mana koefisien model secara langsung menunjukkan besaran tren dari waktu ke waktu. Pendekatan ini sangat direkomendasikan untuk dataset di mana hubungan antara variabel prediktor (waktu) dan variabel target (misalnya, total pendapatan) bersifat linear dan tidak memiliki pola musiman (seasonality) yang kompleks. Buku ini kemudian membandingkan regresi linear dengan metode lain seperti Exponential Smoothing (Bab 8) dan ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) (Bab 9). Exponential Smoothing dijelaskan sebagai metode yang lebih unggul untuk peramalan jangka pendek dan mampu beradaptasi dengan perubahan level dan tren data. Sementara itu, model ARIMA diposisikan sebagai metode yang lebih kuat dan fleksibel untuk data stasioner yang memiliki struktur autokorelasi kompleks. Namun, penulis menekankan bahwa peningkatan kompleksitas pada

ARIMA juga menuntut jumlah data yang lebih besar dan pemahaman yang lebih mendalam untuk diagnosis model. Secara keseluruhan, karya Hyndman dan Athanasopoulos (2018) menyimpulkan bahwa tidak ada satu metode tunggal yang terbaik untuk semua situasi. Pemilihan metode harus didasarkan pada prinsip parsimoni (kesederhanaan): model yang lebih sederhana seperti regresi linear harus lebih diutamakan jika mampu menjelaskan pola data dengan baik, terutama untuk kasus data yang hanya menunjukkan tren linear. Penggunaan model yang lebih kompleks hanya dapat dibenarkan jika terdapat bukti adanya pola-pola (seperti musiman atau siklus) yang tidak dapat ditangkap oleh model sederhana. Dengan demikian, penelitian ini memberikan landasan teoretis yang kuat untuk membenarkan penggunaan regresi linear sebagai metode terbaik untuk menganalisis data tren sederhana yang hanya terdiri dari variabel waktu dan total pendapatan.

Berdasarkan tinjauan literatur, pemilihan metode yang tepat merupakan faktor krusial dalam keberhasilan peramalan pendapatan usaha di masa depan. Sejumlah studi dan karya fundamental, termasuk panduan komprehensif oleh

(Hyndman, Athanasopoulos 2018), secara konsisten menempatkan regresi linear sebagai preferensi awal yang paling logis dan umum dibandingkan model deret waktu *time series* yang lebih kompleks. Keunggulan ini didasari oleh prinsip kesederhanaan, yang menyatakan bahwa model yang lebih sederhana harus diutamakan jika mampu menjelaskan data secara efektif. Regresi linear unggul dalam hal ini karena kemampuannya memodelkan hubungan matematis antara variabel dependen (total pendapatan) dan independen (waktu) untuk menemukan sebuah garis tren, dengan kelebihan utama pada kemudahan implementasi dan interpretasi model yang lugas.

Sementara metode yang lebih canggih seperti *ARIMA* atau *Exponential Smoothing* dirancang untuk menangani pola data yang rumit seperti auto korelasi atau musiman, penggunaannya menjadi tidak efisien dan berisiko jika diterapkan pada data yang hanya menunjukkan tren linear sederhana. Studi komparatif seperti yang dilakukan oleh (Winos et al). juga memperkuat nilai dari pengujian model untuk menemukan yang paling sesuai, dan dalam banyak kasus pada peramalan penjualan makanan dan minuman, kesederhanaan konseptual regresi linear terbukti sudah memadai. Dengan demikian, meskipun regresi linear memiliki keterbatasan dalam menangani komponen musiman, pemilihan metode ini menjadi sangat valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis untuk penelitian yang fokus utamanya adalah memprediksi tren jangka panjang tanpa adanya pengaruh musiman yang signifikan, maka dari itu model regresi linear menjadi yang paling cocok untuk diterapkan kedalam perhitungan sistem prediksi pada terash cafe ini.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pemesanan Online

Kemajuan Teknologi dapat dikatakan sangat pesat dan selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun khususnya pada bidang sistem informasi, semakin tinggi teknologi yang digunakan maka semakin cepat juga proses penyampaian informasi. Dikarenakan hal tersebut setiap kegiatan bisnis yang bergerak dalam bidang industri, penjualan, serta jasa dituntut untuk lebih

berkembang efisien dan efektif dalam hal sistem informasi untuk mempermudah manusia karena sangat penting untuk menghadapi persaingan di era globalisasi 4.0 (Ria Manurung , Tetty Tiurma Uli Sipahutar 2024).

2.2.2 Analisis Prediksi

Menghadapi ketidakpastian di masa depan merupakan tantangan esensial dalam dunia usaha. Sebagai solusi untuk tantangan ini, prediksi dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi kondisi mendatang. Dalam konteks bisnis restoran, metode peramalan (prediksi) memungkinkan estimasi penjualan dan arus kas di masa depan dengan menganalisis data historis. Dengan demikian, nilai-nilai dari masa lalu digunakan sebagai dasar untuk memproyeksikan nilai-nilai di masa yang akan datang (Khotimah ,Nindyasari 2017). Dengan menggunakan data historis sebagai dasarnya, serta metode statistik menjadi metode yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi tren dan pola, yang mana kemudian diproyeksikan ke masa depan untuk menghasilkan perkiraan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Salah satu metode statistik yang paling umum dan kuat untuk tujuan ini adalah regresi linear, yang mana seperti yang diketahui pada sebuah kafe biasanya hanya memiliki 2 data yang dapat di kumpulkan untuk dihitung yang nantinya menjadi komponen variabel dari sebuah persamaan, Dalam skenario di mana variabel data hanya terdiri dari waktu dan total pendapatan, regresi linear sering kali menjadi metode terbaik karena kesederhanaan dan kemampuannya dalam mengidentifikasi tren jangka panjang secara jelas. Metode ini secara langsung memodelkan hubungan linear antara waktu (sebagai variabel independen) dan pendapatan (sebagai variabel dependen), menghasilkan sebuah persamaan tren ($Y = a + bX$) yang sangat mudah diinterpretasikan. Berbeda dengan metode lain seperti *moving average* atau *exponential smoothing* yang lebih fokus pada peramalan jangka pendek dengan meratakan fluktuasi data, regresi linear memberikan gambaran besar mengenai arah pertumbuhan atau penurunan bisnis. Sementara itu, model yang jauh lebih kompleks seperti *ARIMA* atau *neural networks (LSTM)* akan terlalu rumit atau terlalu kompleks untuk data sesederhana ini; mereka memerlukan lebih banyak

data historis untuk bisa mengenali pola musiman atau dependensi waktu yang kompleks, dan jika dipaksakan, berisiko tinggi mengalami *overfitting*. Oleh karena itu, untuk analisis tren dasar, regresi linear menawarkan keseimbangan terbaik antara akurasi, efisiensi komputasi, dan kemudahan dalam menerapkan modelnya (Hyndman, R. J., Athanasopoulos, G. 2018).

2.2.3 Metode regresi linear

Regresi linear merupakan sebuah metode statistik yang berfungsi untuk mengukur hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih. (Suryanto 2019), metode ini memanfaatkan model garis lurus untuk melakukan prediksi data. Secara mendasar, regresi linear mengembangkan hubungan matematis antara variabel independen (X), yang memengaruhi, dan variabel dependen (Y), yang dipengaruhi, untuk tujuan peramalan (Ayuni ,Fitrianah, 2019). Analisis ini tidak hanya bertujuan untuk memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan perubahan pada variabel independen, tetapi juga untuk mengidentifikasi arah hubungan di antara keduanya, apakah bersifat positif atau negatif (Fitriani et al., 2021).

Dalam penelitian ini, regresi linear sederhana digunakan untuk memodelkan hubungan antara:

- Variabel Dependen (Y) yaitu Total penjualan atau pendapatan pada periode tertentu (penjualan bulanan Terash Cafe).
- Variabel Independen (X) sebagai Waktu (misalnya, hari ke-, minggu ke-, atau bulan ke-) (jadwal pendapatan Terash Cafe dari hari keminggu hingga ke bulan).

2.2.4 Persamaan Model Regresi

Model matematis untuk regresi linear sederhana ini sendiri akan diekspresikan dalam persamaan berikut:

$$Y' = a + bX$$

Di mana:

- Y sebagai (Y aksien): Nilai prediksi dari variabel dependen (total penjualan)(total pendapatan dibulan depan).

- X adalah Nilai dari variabel independen (periode waktu ke-...)(mengambil salah satu data dari minggu ke dari historis data penjualan Terash Cafe).
- a (Intercept) merupakan Nilai konstanta atau titik potong pada sumbu Y. Ini adalah nilai prediksi Y' ketika X bernilai 0. Dalam konteks penjualan, ini dapat diartikan sebagai nilai dasar penjualan sebelum dipengaruhi oleh periode waktu (penjualan normal pada Terash Cafe yang masih belum diketahui setiap harinya) .
- b (Slope) menjadi Koefisien regresi yang merepresentasikan kemiringan garis. Nilai ini menunjukkan seberapa besar perubahan rata-rata pada Y' untuk setiap kenaikan satu unit pada X. Jika b positif, artinya ada tren peningkatan penjualan seiring berjalannya waktu (total kenaikan penjualan untuk periode selanjutnya berdasarkan penjualan pada periode – periode sebelumnya).

2.2.5 Penguji Keakurasian

Keakurasian suatu prediksi dapat ditentukan dari seberapa besar kesalahan (Error) yang terjadi antara data yang diprediksi dengan data yang sebenarnya. Pengujian keakurasian digunakan untuk memastikan tingkat akurasi dari hasil prediksi yang telah dilakukan. Pengujian keakurasian dilakukan karena semua kondisi prediksi yang telah dilakukan selalu mempunyai derajat ketidakpastian, ketidakpastian yang diperoleh terjadi karena faktor yang tidak diduga karena dalam melakukan prediksi hasil yang diperoleh belum ada yang akurat. Metode prediksi itu dinilai baik apabila memiliki tingkat kesalahan (Error) yang kecil (Yumnan Maulana et al., 2023).

2.2.5.1 MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah pengukuran nilai kesalahan (Error) dengan menghitung ukuran presentase penyimpangan antara data aktual dengan data prediksi. MAPE dapat dihitung menggunakan nilai kesalahan (Error) absolut di setiap periode kemudian dibagi dengan nilai aktual untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan (Error) persentase absolut

tersebut. Hasil prediksi dinilai sangat baik apabila memiliki nilai MAPE kurang dari 10% dan hasil prediksi yang baik apabila nilai MAPE kurang dari 20%. Untuk menghitung nilai MAPE dapat dihitung menggunakan rumus pada persamaan dibawah ini (Yumnan Maulana et al., 2023) .

$$MAPE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|y - y'|}{y}}$$

Keterangan :

y = nilai aktual (sebenarnya) pada periode x

y' = nilai prediksi pada periode x n

n = jumlah data

Untuk melihat dari model peramalan dibutuhkan range dari pengujian MAPE agar dapat dievaluasi dan menentukan tingkatan model peramalan tersebut relevan atau tidak. Terbagi menjadi 4 ambang batas yang akan di uraikan detail pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Range penilaian Persentase MAPE

Range MAPE	Keterangan
< 10 %	Kemampuan Model Peramalan sangat baik
10 – 20 %	Kemampuan Model Permalan baik
20 – 50 %	Kemampuan Model Peramalan layak
> 50%	Kemampuan Model Peramalan buruk

Berdasarkan Tabel 2.1 diatas Range pengujian MAPE memiliki 4 ambang batas yaitu kurang dari 10%, 10- 20, 20 – 50, dan lebih dari 50%. Setiap interval memiliki keterangan label peramalan yang berbeda- beda agar mengetahui tingkat kelayakan peramalan ketika dilakukan pengujian (Yumnan Maulana et al., 2023).

2.2.6 Payment Gateway

Payment gateway merupakan sebuah layanan keuangan yang digunakan untuk memproses pembayaran secara digital. Yang mana terdapat arus transaksi antara pembeli ke penjual, dan payment gateway ini membantu mempercepatnya, namun pada toko fisik pun masih dapat diterapkan dengan menjadi opsi pilihan pembayaran digital.

2.2.7 Midtrans

Menjadi platform pembayaran paling lengkap midtrans mempermudah solusi transaksi online. Didirikan sejak tahun 2012, midtrans kini telah menjadi salah satu penyedia layanan pembayaran terkemuka di Indonesia. Platform ini mendukung berbagai metode pembataran.mulai dari kartu kredit, transfer bank, e-wallet, hingga pembayaran melalui supermarket.

2.2.8 Framework Laravel

Laravel adalah sebuah framework pengembangan web berbasis MVC yang bersifat open source dan sering dipakai oleh para pengembang situs karena kecepatannya dan kemudahannya dalam membuat aplikasi web yang dinamis. Dengan adanya fitur Eloquent ORM dan template Blade, Laravel memungkinkan penulisan kode program menjadi lebih cepat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengembangan sistem dengan lebih mudah (Zidan, Buce, dan Widhy,. 2022) .

2.2.9 Arsitektur Pengembangan Perangkat Lunak (MVC)

Model-View-Controller (MVC) adalah sebuah pola arsitektur dalam rekayasa perangkat lunak yang memisahkan representasi informasi dari interaksi pengguna dengannya. Pola ini membagi aplikasi menjadi tiga komponen utama yang saling terhubung dengan tujuan yang spesifik untuk pembangunan proyek sistem pemesanan pada *Terash Cafe* ini.

Namun model Dalam konteks proyek ini sendiri , merupakan model yang tidak hanya mengelola data dasar seperti menu, pesanan, dan pengguna, tetapi juga menampung logika bisnis inti. Contohnya, Model bertanggung jawab untuk memproses dan menyimpan setiap transaksi pemesanan *Terash Cafe* ke dalam database MySQL, menjalankan algoritma regresi linear untuk menghitung

prediksi penjualan, dan mengelola status pesanan dari kafe tersebut. Kemudian view sendiri bertugas menyajikan data dari Model ke dalam antarmuka yang sesuai untuk setiap jenis pengguna. Dalam sistem ini, terdapat beberapa View yang berbeda, seperti tampilan menu digital *Terash Cafe* yang interaktif dapat langsung dilihat oleh pelanggan, dashbor pesanan *real-time* yang diakses oleh staf dapur kafe, dan halaman laporan serta grafik visualisasi hasil prediksi yang disajikan kepada admin/ owner *Terash Cafe*. Dan yang terakhir adalah controller bertindak sebagai 'otak' yang mengatur alur kerja. Ia menerima input dari pengguna (melalui *View*) dan memutuskan tindakan apa yang harus dilakukan oleh Model.

Sebagai contoh, ketika seorang pelanggan menekan tombol "Pesanan Sekarang" (input pada View), Controller menerima permintaan tersebut, kemudian memanggil fungsi pada Model untuk menyimpan pesanan baru, dan setelah berhasil, ia akan memperbarui View milik Dapur dan Kasir untuk menampilkan pesanan baru tersebut. Penerapan arsitektur MVC, yang merupakan inti dari framework Laravel, memberikan tujuan strategis yang jelas untuk proyek sistem pemesanan pada *Terash Cafe* ini. Pemisahan ini memastikan bahwa logika perhitungan prediksi (di dalam Model) dapat dimodifikasi atau ditingkatkan di masa depan tanpa harus mengubah total desain antarmuka (View). Hal ini membuat sistem lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan skalabel. Jika di kemudian hari *Terash Cafe* ingin menambahkan fitur baru, seperti modul manajemen inventaris, pengembang dapat membuat Model dan View baru untuk fitur tersebut tanpa mengganggu fungsionalitas pemesanan dan prediksi yang sudah ada.

2.2.10 Unified Modelling Language

Unified Modeling Language, yang dikenal sebagai bahasa pemodelan terpadu, merupakan sebuah standar yang digunakan untuk merinci, memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan berbagai elemen artefak dari sebuah sistem perangkat lunak. Menurut (Pressman 2012), penerapan UML tidak hanya terbatas pada sistem perangkat lunak, tetapi juga cukup fleksibel untuk menggambarkan proses bisnis dan aspek non-perangkat lunak lainnya.

Bahasa ini telah diterima secara luas, baik secara formal maupun informal, sebagai format notasi standar untuk pemodelan yang berorientasi objek. Dalam praktiknya, UML menyediakan serangkaian jenis diagram yang bisa digunakan dalam perancangan sistem, yang meliputi diagram use case, diagram aktivitas, diagram urutan, diagram kelas, diagram penyebaran, serta jenis-jenis diagram lainnya [12]. Secara umum, pemodelan UML digunakan untuk menjelaskan proses yang berlangsung dalam suatu sistem dengan cara yang terorganisir, dengan tujuan untuk mendukung pengembangan sistem pemesanan berbasis web ini. UML memberikan representasi visual yang rinci tentang alur sistem, sehingga mempermudah pengembang dalam melaksanakan tahap pembangunan sistem. Berikut adalah beberapa diagram dari UML:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu jenis diagram yang dirancang untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang diharapkan dari sebuah sistem yang sedang dikembangkan. Fokus utama dari diagram ini adalah untuk menjelaskan fungsionalitas sistem dari segi "apa" yang dilakukannya, bukan "bagaimana" proses teknis di dalamnya beroperasi. Diagram ini secara visual memetakan hubungan interaksi antara pengguna, yang disebut sebagai aktor, dengan sistem itu sendiri. Setiap interaksi spesifik antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi direpresentasikan sebagai sebuah use case. Dengan demikian, penggunaan diagram ini secara umum ditujukan untuk mengidentifikasi ragam fungsi yang tersedia dalam sistem informasi sekaligus menetapkan hak akses para aktor terhadap fungsi-fungsi tersebut (Yumnan Maulana et al., 2023).

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu metode yang dipakai untuk memvisualisasikan logika prosedural, proses bisnis, serta aliran kerja dalam berbagai konteks. Meskipun memiliki fungsi yang mirip dengan Flowchart, terdapat perbedaan di antara keduanya. Activity Diagram memproyeksikan beragam aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dikembangkan, dimulai dari titik awal masing-masing aliran, potensi keputusan yang mungkin muncul, hingga akhir dari setiap jalur tersebut (Yumnan Maulana et al., 2023).

3. Class Diagram

Berdasarkan tinjauan pustaka yang ada, penerapan diagram kelas dicontohkan dalam perancangan sistem prediksi nilai jual properti. Dalam penelitian tersebut, diagram kelas digunakan untuk memodelkan struktur dan komponen sistem secara logis, yang mencakup pendefinisian kelas-kelas utama seperti Admin, User, Rumah, dan History. Diagram tersebut merinci setiap atribut (misalnya `id_user`, `nama`, `password`) dan metode atau fungsi (misalnya `getData()`, `saveData()`) yang dimiliki oleh setiap kelas, serta menggambarkan hubungan antar kelas untuk memastikan sistem yang dibangun memiliki arsitektur yang terstruktur dan solid (Jordi Septriasnu, 2024).

4. Sequence Diagram

Beberapa penelitian memanfaatkan diagram sekuens untuk memvisualisasikan alur interaksi antar objek secara kronologis untuk fungsi-fungsi spesifik. Sebagai contoh, penelitian tentang prediksi penjualan suku cadang menggunakan diagram sekuens untuk menggambarkan alur saat admin menambahkan data prediksi dari file Excel dan saat pengguna melihat hasil prediksi tersebut, yang melibatkan interaksi antara Admin, PredictionView, PredictionController, dan Model Prediction (Wariyanti Nugroho Putri, 2023). Serupa dengan itu, penelitian pada sistem prediksi nilai jual properti juga menggunakan diagram sekuens untuk merinci berbagai proses, seperti alur login pengguna, proses input data oleh pengguna untuk mendapatkan hasil prediksi, hingga bagaimana sistem menampilkan data riwayat dan grafik (Jordi Septriasnu, 2024).

2.2.11 Visual Studio Code

VSCode adalah editor kode ringan yang mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP dan JavaScript. Fitur seperti IntelliSense, debugging, dan Git integration memudahkan pengembangan sistem ini

2.2.12 QR Code Scanner

QR code digunakan sebagai akses pelanggan ke halaman website pemesanan *Terash Cafe*. Teknologi ini meminimalisir kesalahan input manual dan

mempercepat proses pemesanan, serta mempermudah penomoran tiap meja pada kafe [4].

2.2.13 Integrasi Sistem

Sistem ini terdiri dari empat modul utama yang nantinya akan terbagi menjadi 3 halaman staf dan 1 halaman untuk pelanggan, halaman staf akan diawali oleh landing page, sedangkan pelanggan harus diakses melalui qr code tiap meja :

1. Modul Pelanggan : fitur order, payment, dan tracking status pesanan
 2. Modul Kasir : Manajemen order serta stok menu, statistik penjualan dan validasi pembayaran.
 3. Modul Dapur : Manajemen order real-time untuk memantau status pesanan.
 4. Modul Admin : Master data, prediksi penjualan dengan regresi linear, dan visualisasi grafik serta pendataan histories penjualan yang lebih terstruktur.
- Yang mana membutuhkan integrasi antar modul dilakukan melalui API dan database MySQL untuk memastikan sinkronisasi data secara real-time

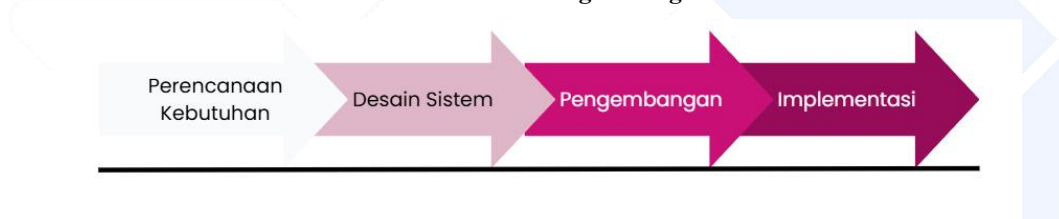
BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Peneliti akan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang terdiri dari beberapa proses. Untuk tahap pengujian performa website dilakukan dari segi fungsionalitas untuk memvalidasi apakah fitur yang sudah dibuat berjalan sesuai dengan kebutuhan, Compatibility testing untuk melihat apakah sistem dapat berjalan dengan browser yang berbeda dan Usability testing untuk mengevaluasi user experience dari sebuah sistem lalu melihat apakah user dapat menggunakan (Zidan, Buce, dan Widhy,. 2022)

Gambar 3.1 Metode Pengembangan RAD



3.1.1 Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan studi kasus di Terash Cafe. Yang mana Study Case ini di dapat dari pengumpulan data yang di lakukan oleh sang interviwer, dengan menanyakan pertanyaan yang sudah terstruktur namun tidak terlalu terpaku pada urutan saat bertanya kepada narasumber agar tidak terlalu kaku.

3.1.1.1 Metode pengumpulan Data Wawancara Semi-Terstruktur

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara (interview). Secara spesifik, jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi-terstruktur. Instrumen Penelitian Proses wawancara dipandu oleh sebuah daftar pertanyaan terbuka yang telah disiapkan sebelumnya, seperti yang terlihat pada gambar. Daftar ini berfungsi sebagai kerangka acuan untuk memastikan semua topik relevan tercakup selama sesi wawancara. Fleksibilitas Disebut "semi-terstruktur" karena pewawancara tidak terikat kaku pada urutan pertanyaan. Pewawancara memiliki keleluasaan untuk mengajukan pertanyaan

lanjutan (follow-up questions) untuk menggali jawaban responden lebih dalam, atau menyesuaikan alur percakapan sesuai dengan respons yang diberikan. Hal ini memungkinkan penemuan wawasan yang tidak terduga namun penting bagi penelitian.

3.1.2 Desain sistem

Desain sistem mencakup perancangan arsitektur aplikasi, database, dan antarmuka pengguna (UI/UX). Berikut komponen utama desain sistem:

Arsitektur Sistem

- Frontend : Aplikasi web untuk pelanggan, kasir, dapur, dan admin.
- Backend : Framework Laravel untuk pengelolaan logika bisnis dan database MySQL.
- Database : Struktur tabel untuk menyimpan data pelanggan, menu, pesanan, dan histori prediksi penjualan.

Desain Database

- Tabel users untuk menyimpan data akun admin, kasir, dan dapur.
- Tabel menus untuk menyimpan informasi menu dan harga.
- Tabel orders untuk mencatat detail pesanan, status, dan waktu pemesanan.
- Tabel sales_predictions untuk menyimpan hasil prediksi penjualan bulanan/tahunan berdasarkan regresi linear.
- Tabel Session untuk menyimpan data penomoran meja yang nantinya akan di konversi menjadi qr code meja.

Desain UI/UX

- Mockup halaman pelanggan dengan fitur scan QR code, daftar menu, dan tracking status pesanan.
- Halaman kasir untuk manajemen order dan statistik penjualan.
- Halaman dapur untuk memantau pesanan secara real-time.
- Halaman admin untuk mengelola master data dan prediksi penjualan

3.1.3 Pengembangan

Pada tahap ini, setelah proses telah diselesaikan dengan baik, maka sang penulis dapat dengan mudah untuk perancangan desain awal tersebut untuk membangun system operasional yang baru untuk Terash Cafe, yang mana disini akan menerapkan semua kebutuhan yang sudah diketahui dan bentuk rancangan alur *system* yang sudah dianalisis sebelumnya.

3.1.4 Implementasi

Tahap ini mencakup pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat:

- Pengembangan *Frontend*.
 - a. Implementasi halaman pelanggan yang sesuai dengan *design* awal dan *system* pengaksesannya, yaitu dibuat agar dapat diakses dengan menggunakan *qr code*.
 - b. Desain antarmuka kasir dan dapur dengan tampilan *real-time* menggunakan teknologi AJAX yang sudah diimplementasikan kedalam *view framework* laravel proyek tersebut.
- Pengembangan Backend
 - a. Penggunaan *framework* Laravel untuk membangun Model dan juga *controller* pada setiap sesi.
 - b. Implementasi metode regresi linear pada modul prediksi penjualan pada halaman khusus admin.
- Integrasi Sistem
 - a) Sinkronisasi data antara modul pelanggan, kasir, dapur, dan admin melalui database *MySQL* menggunakan *frame work* laravel dengan model *MVC*.
 - b) Uji coba alur pemesanan dari pelanggan hingga konfirmasi pembayaran oleh kasir.

3.1.5 Uji Coba

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan stabilitas teknis:

1. Pengujian Fungsional.

- Memastikan halaman pemesanan dapat diakses melalui *qr code* yang tersedia, fitur dalam halaman pemesanan, sinkronisasi antara kasir dengan dapur, dan prediksi penjualan berjalan sesuai spesifikasi.
 - Validasi akurasi prediksi penjualan menggunakan data historis Terash Cafe.
2. Pengujian Non-Fungsional
 - Uji beban sistem untuk memastikan performa saat jumlah pelanggan meningkat.
 - Pengujian kesuksesan payment gate way midtrans yang sudah diintegrasikan kedalam halaman pelanggan.
 3. Pengujian Keakuratan Metode Regresi Linear
 - Uji tingkat keakuratan dari modul regresi linear yang telah diimplementasikan kedalam controller admin, untuk halaman menu prediksi pada halaman admin, sehingga dapat terlihat berapa persentase dari keakuratannya dengan pengujian keakuratan menggunakan metode *MAPE*.
 4. Pengujian Keandalan Sistem Pemesanan
 - Uji tingkat konsistensi dari kualitas sistem pemesanan yang telah diterapkan pada kafe tersebut, dengan melihat apakah sistem tetap konsisten mengeluarkan hasil yang sama setelah digunakan berkali kali, hingga tetap memiliki *output* yang sesuai harapan.

3.1.6 Distribution

Setelah sistem selesai dikembangkan dan diuji, dilakukan distribusi dan pelatihan kepada pengguna:

- *Deploy* sistem pada *server* web untuk akses publik.
- Pelatihan penggunaan sistem kepada staf Terash Cafe (kasir, dapur, admin).
- Penyusunan dokumentasi teknis dan user manual.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem Berdasarkan Wawancara

Berdasarkan tahapan desain sistem, setelah melakukan sesi wawancara bersama owner Terash Cafe, dengan langsung ke Terash Cafe untuk mendapatkan gambaran kebutuhan sistem operasional, selanjutnya yang akan dilakukan yaitu perancangan kebutuhan, tahapan yang dibutuhkan untuk melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada pada kafe tersebut, menyebabkan analisis ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang harus dimiliki oleh sistem untuk kebutuhan fungsional dan juga nonfungsional, agar dapat memanfaatkannya dalam mengganti sistem operasional konvensional yang sebelumnya. Adapun hasil analisis sebagai berikut :

4.1.1 Analisis kebutuhan Fungsional

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Fungsional

No.	Kategori Analisis	Permasalahan pada Sistem Manual	Dampak terhadap Bisnis	Kebutuhan Fungsional Sistem (Solusi)
1	Efisiensi Proses Operasional	- Proses pemesanan dicatat manual menggunakan kertas. - Komunikasi antara dapur dan kasir bersifat verbal (berteriak), terutama saat	- Alur kerja menjadi lambat dan tidak efisien, terutama saat kafe ramai. - Tingginya potensi	- Sistem pemesanan berbasis web yang pelanggan akses melalui pemindaian QR Code di meja. - Dasbor pesanan <i>real-time</i> yang dapat diakses oleh dapur dan kasir secara bersamaan. - Fitur pembaruan status pesanan otomatis

		pesanan selesai. • Sering terjadi kesalahan dalam pencatatan pesanan dan pengantaran ke pelanggan yang salah.	human error yang menyebabkan kerugian dan keluhan pelanggan. •Menurunkan tingkat kepuasan dan pengalaman pelanggan.	(misalnya: "Dipesan", "Diproses", "Siapa Diantar") untuk mengurangi kesalahan komunikasi.
2	Manajemen Data & Wawasan Bisnis	• Tidak ada pencatatan data penjualan yang terstruktur dan otomatis. • Sulit untuk mendapatkan wawasan bisnis (insight) seperti tren penjualan, menu terlaris, dan performa per periode.	• Kesulitan dalam merencanakan strategi bisnis, seperti manajemen stok bahan baku dan pemasaran.	• Modul laporan penjualan yang dapat dihasilkan secara otomatis (harian, mingguan, bulanan). •Fitur untuk menganalisis penjualan berdasarkan kategori atau per item menu. • Fitur prediksi pendapatan untuk membantu perencanaan bisnis jangka panjang.

		• Pengambilan keputusan strategis masih sangat bergantung pada intuisi pemilik.	Kehilangan peluang untuk melakukan optimasi bisnis berdasarkan data historis yang akurat.	
3	Pengalaman Pengguna (Staf)	•Kasir kesulitan untuk melacak dan mengelola status meja (kosong atau terisi). •Sering terjadi kesalahan dalam proses kalkulasi total belanja dan uang kembalian secara manual. •Kebustuhan akan antarmuka yang nyaman digunakan	•Manajemen meja menjadi tidak efisien dan berisiko membuat pelanggan baru menunggu . •Risiko kerugian finansial dan ketidakpuasan pelanggan akibat kesalahan	• Fitur visual untuk manajemen meja yang menampilkan status setiap meja (tersedia/terisi). •Sistem kasir dengan kalkulasi total harga dan kembalian otomatis. •Desain antarmuka (UI) yang dinamis, fungsional, dan tidak monoton agar nyaman dipandang.

			untuk durasi perhitungan kerja yang panjang (pagi hingga malam).	•Potensi kelelahan atau ketidaknyamanan staf dalam menggunakan sistem.
4	Harapan Adopsi Sistem &	•Adanya kekhawatiran bahwa sistem baru yang terlalu kompleks justru dapat memperlambat alur kerja operasional.	•Keraguan dalam mengadopsi teknologi baru jika tidak dirancang sesuai dengan kebutuhan inti bisnis.	•Pengembangan sistem harus memprioritaskan alur kerja utama yang sederhana dan efisien. •Fokus pada fitur-fitur krusial (pemesanan, pembayaran, laporan) yang secara langsung mengatasi masalah yang ada.

4.1.2 Analisis kebutuhan nonfungsional

Adapun kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sistem ini sebagai berikut :

a. kebutuhan perangkat keras

- Laptop Lenovo L14
- Windows 10 Home Singel Language 64-bit
- AMD ryzen 3 5300 8gb 256gb FHD

b. kebutuhan perangkat lunak

- Visual Studio Code
- Framewok Laravel 13
- Laragon
- MySql

4.2 Perancangan Sistem

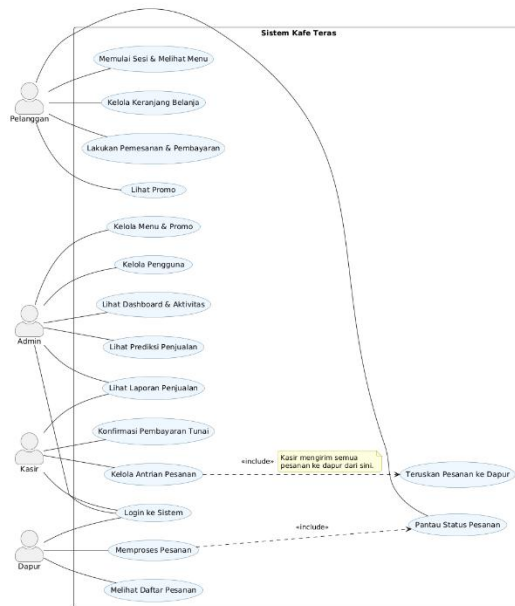
Setelah kebutuhan dianalisis, langkah berikutnya adalah merancang sistem yang akan dibuat. Desain sistem ini disusun sebagai representasi dari sistem yang akan dibangun. Berikut adalah beberapa proses dalam perancangan sistem yang dapat dilihat di bawah ini :

4.2.1 Unfied Modeling Language

UML yang mencakup diagram *usecase*, model data fisik, dan antarmuka sistem pemesanan berbasis web di Terash cafe. Berikut adalah rancangan sistem yang akan dikembangkan. :

A Use Case Diagram

Pada ilustrasi penggunaan kafe, pasti akan mencerminkan desain dari sistem yang mendukung pengambilan keputusan yang diinginkan sesuai dengan gambaran fungsionalitas dari proses yang dilakukan oleh para pelaku, yaitu admin, kasir, dapur, dan juga pelanggan, yang bisa dilihat pada gambar 4.1 berikut ini :



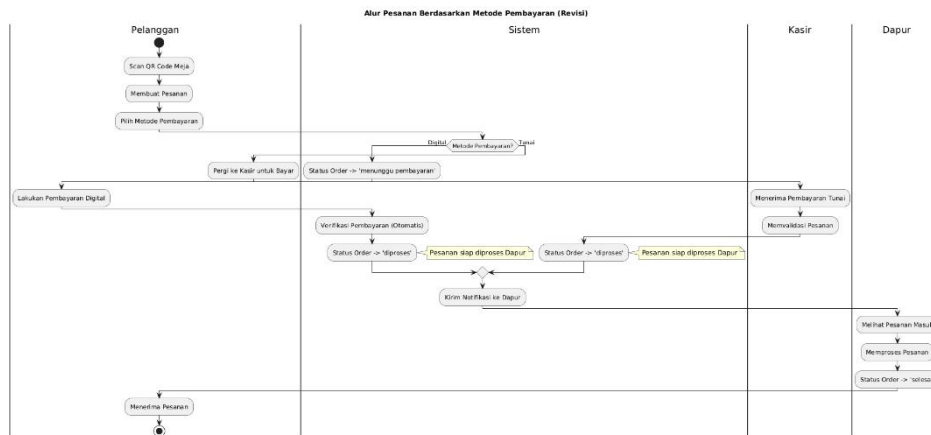
Gambar 4.1 UseCase Diagram Sistem Terash Cafe

1. Pelanggan menjadi pengguna utama yang melakukan pemesanan. Fungsi yang dapat mereka lakukan adalah
 - Memulai Sesi & Melihat Menu agar pelanggan dapat melihat daftar menu yang tersedia.
 - Kelola Keranjang Belanja untuk menambah atau mengurangi item pesanan di dalam keranjang.
 - Lakukan Pemesanan & Pembayaran agar dapat memproses pesanan dari keranjang untuk dibayar. Setelah memesan, pelanggan juga secara otomatis dapat melihat Status Pesanan mereka.
 - Lihat Promo untuk melihat daftar menu yang sedang promo.
2. Kasir yang bertugas mengelola transaksi dan alur pesanan, terutama untuk pembayaran manual. Sebelum bisa bekerja, kasir harus Login ke Sistem. Tugas utamanya adalah
 - Konfirmasi Pembayaran Tunai untuk memvalidasi pesanan setelah pelanggan membayar secara tunai.
 - Teruskan Pesanan ke Dapur setelah pembayaran tunai dikonfirmasi, sistem secara otomatis akan meneruskan pesanan tersebut ke dapur. Ini adalah bagian dari proses konfirmasi.

- Lihat Laporan Penjualan untuk mengakses data laporan penjualan.
3. Staf dapur yang bertanggung jawab untuk menyiapkan pesanan yang masuk. Sama seperti kasir, mereka harus Login ke Sistem terlebih dahulu. Fungsi utamanya adalah
- Kelola Antrian Pesanan dalam melihat dan mengelola daftar pesanan yang perlu disiapkan.
4. Admin atau owner cafe menjadi pengguna dengan hak akses tertinggi yang mengelola keseluruhan sistem. Setelah Login ke Sistem, admin dapat melakukan semua fungsi manajemen, seperti:
- Mengelola Menu & Promo untuk dapat menambah, mengubah, atau menghapus menu dan promo.
 - Mengelola Pengguna dapat mengatur akun untuk kasir, dapur, dan admin lainnya.
 - Melihat Dashboard & Aktivitas dalam pemantauan aktivitas terbaru dan ringkasan bisnis.
 - Melihat Laporan & Prediksi Penjualan yang memiliki fitur menganalisis data penjualan historis dan melihat hasil peramalan untuk masa depan.

B . Activity Diagram

Diagram aktivitas ini menggambarkan keseluruhan alur kerja (workflow) sebuah pesanan di Terash Cafe, mulai dari inisiasi oleh pelanggan hingga penyelesaian oleh dapur, dengan mempertimbangkan dua skenario pembayaran yang berbeda. Alur ini dibagi ke dalam empat jalur (swimlanes) yang menunjukkan tanggung jawab masing-masing aktor: Pelanggan, Sistem, Kasir, dan Dapur.



Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Pemesanan Terash Cafe

1. Inisiasi oleh Pelanggan

- Proses dimulai saat Pelanggan memindai QR Code yang ada di meja.
- Pelanggan akan dialihkan ke Sistem dengan menampilkan halaman pemesanan.
- Pelanggan memilih menu dan menambahkannya ke keranjang. Setelah selesai, pelanggan menekan tombol pembayaran, yang kemudian memicu Sistem untuk menampilkan detail keranjang beserta opsi pembayaran.

2. Percabangan Metode Pembayaran

- Ini adalah titik keputusan utama dalam alur. Pelanggan memilih salah satu dari dua metode pembayaran.
- Jika 'Digital' dipilih maka
 - Sistem akan menampilkan antarmuka pembayaran dari *payment gateway* (Midtrans).
 - Pelanggan melanjutkan pembayaran melalui platform tersebut.
 - Setelah pembayaran berhasil, Sistem akan memverifikasinya secara otomatis, mengubah status

pesanan menjadi 'diproses', dan langsung meneruskan pesanan tersebut ke antrean Dapur.

- Jika 'Tunai' dipilih maka
 - Sistem akan mengubah status pesanan menjadi 'menunggu pembayaran' dan memberikan notifikasi kepada Pelanggan untuk membayar di kasir.
 - Pelanggan kemudian pergi ke Kasir untuk melakukan pembayaran.
 - Kasir menerima pembayaran tunai dan melakukan konfirmasi di dalam sistem.
 - Setelah dikonfirmasi oleh Kasir, Sistem akan mengubah status pesanan menjadi 'diproses' dan meneruskannya ke antrean Dapur.

3. Proses di Dapur

- Terlepas dari metode pembayarannya, semua pesanan yang telah berstatus 'diproses' akan masuk ke antrean Dapur.
- Staf Dapur melihat pesanan yang masuk, memprosesnya (memasak/menyiapkan), dan setelah semua item selesai, mereka akan mengubah status pesanan menjadi 'selesai'.

4. Penyelesaian Proses

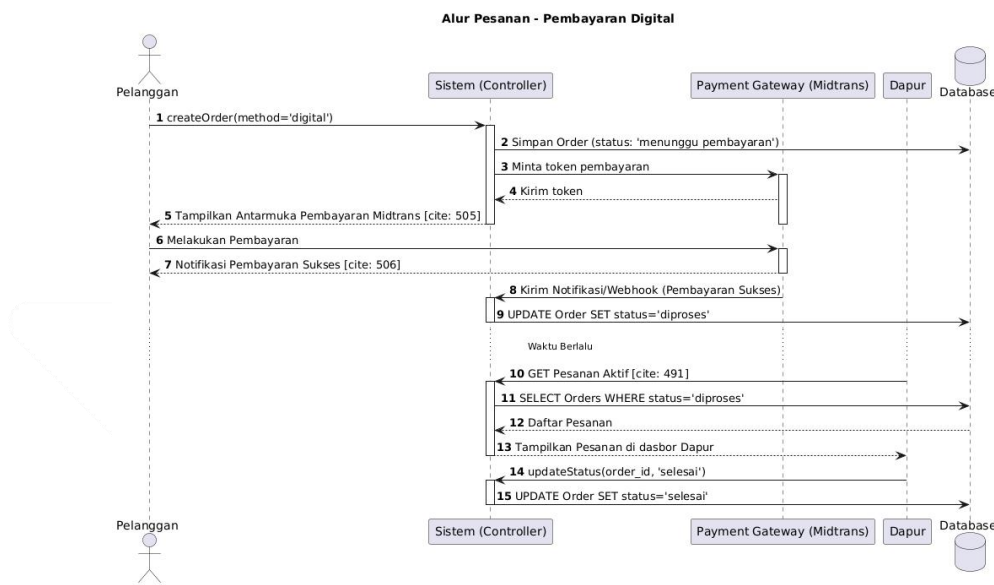
- Alur berakhir ketika Pelanggan menerima pesanan mereka. Pada saat yang sama, pelanggan juga dapat melihat status "Selesai" pada sistem pelacakan pesanan mereka.

Diagram ini secara efektif menunjukkan bagaimana sistem mengotomatiskan alur untuk pembayaran digital, sekaligus memfasilitasi alur manual yang melibatkan interaksi antara pelanggan dan kasir untuk pembayaran tunai, sebelum semua pesanan disatukan kembali dalam alur proses dapur.

C . Squence Diagram

Untuk memberikan gambaran yang jelas, alur interaksi sistem dipecah menjadi dua diagram sekuens berdasarkan metode pembayaran.

1. Alur Pesanan - Pembayaran Digital



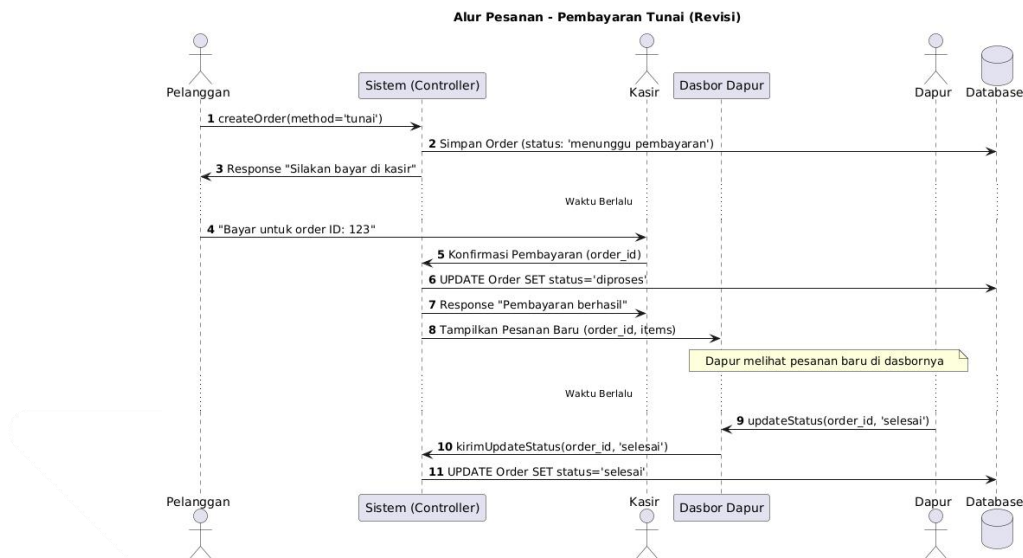
Gambar 4.3 Squence Diagram Pembayaran Digital

Diagram ini mengilustrasikan proses yang sepenuhnya otomatis ketika pelanggan memilih pembayaran digital.

- **Inisiasi & Pembayaran:** Pelanggan membuat pesanan melalui Sistem (Controller), yang kemudian meminta token pembayaran ke Payment Gateway (Midtrans). Setelah pelanggan menyelesaikan pembayaran, payment gateway mengirimkan notifikasi (webhook) kembali ke sistem.
- **Proses Otomatis:** Berdasarkan notifikasi tersebut, Sistem secara otomatis mengubah status pesanan di Database menjadi 'diproses'.

- Proses Dapur: Pesanan yang sudah terkonfirmasi kemudian akan muncul di antrian Dapur untuk diproses hingga statusnya menjadi 'selesai'.

2. Alur Pesanan - Pembayaran Tunai



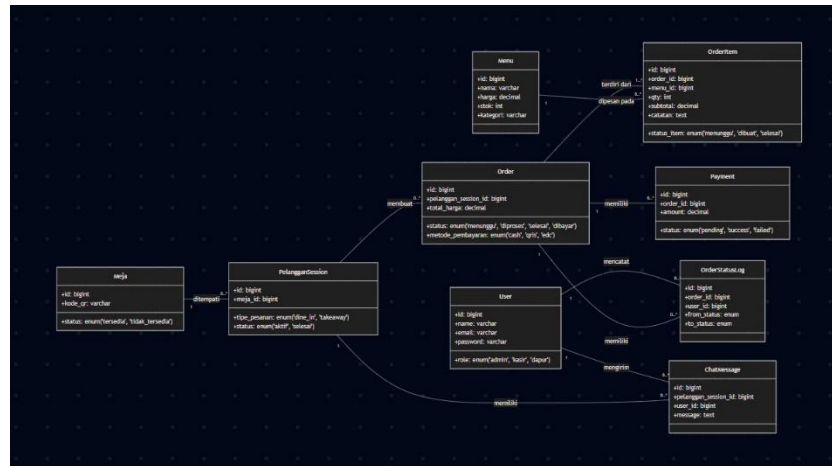
Gambar 4.4 Sequence Diagram Pembayaran Tunai

Diagram ini menunjukkan alur yang memerlukan intervensi manual dari kasir.

- Pemesanan & Penundaan dimulai dengan pelanggan membuat pesanan, dan Sistem menyimpannya di Database dengan status 'menunggu pembayaran', lalu memberikan respons agar pelanggan membayar di kasir.
- Intervensi Kasir berlangsung dalam proses berlanjut ketika Pelanggan mendatangi Kasir. Kasir kemudian melakukan konfirmasi pembayaran di sistem, yang memicu Sistem untuk mengubah status pesanan menjadi 'diproses'.
- Proses Dapur memiliki proses yang sama seperti alur digital, pesanan yang statusnya telah diubah menjadi 'diproses' akan masuk ke antrian Dapur untuk diselesaikan.

D . Class Diagram

Diagram kelas ini memvisualisasikan struktur data dan hubungan antar komponen utama dalam sistem Terash Cafe.



Gambar 4.5 Class Diagram Sistem Terash Cafe

Entitas Utama dalam Class Diagram ini adalah :

- Pelanggan & Pesanan, alur dimulai dari Meja yang dapat memiliki banyak PelangganSession. Setiap sesi kemudian dapat membuat satu atau lebih Order. Sebuah Order terdiri dari beberapa OrderItem, yang masing-masing merujuk pada satu Menu.
- Pengguna Sistem, terdapat entitas User dengan tiga peran berbeda (admin, kasir, dapur) yang dapat berinteraksi dengan sistem, seperti mencatat OrderStatusLog atau mengirim ChatMessage.
- Pembayaran & Log, setiap Order terhubung dengan Payment untuk transaksi dan OrderStatusLog untuk melacak riwayat perubahan status.

Relasi Diagram ini menggunakan garis untuk menunjukkan bagaimana setiap entitas saling berhubungan. Sebagai contoh, relasi "terdiri dari" antara Order dan OrderItem menunjukkan bahwa OrderItem tidak bisa ada tanpa sebuah Order.

4.2.2 Implementasi Algoritma regresi Linear pada AdminController.php

Fungsi prediksi() dalam AdminController adalah tempat di mana seluruh proses algoritma ini diimplementasikan dari awal hingga akhir. Berikut adalah

penjabaran langkah demi langkah sesuai dengan kode yang ada, dan akan dijabarkan pertahapannya seperti berikut ini :

4.2.2.1 Pengumpulan dan Agregasi Data Historis

```
// Mengambil semua item pesanan dari order yang sudah 'selesai'
$orderItems = OrderItem::with(['menu', 'order'])
    ->whereHas('order', fn($q) => $q->where('status', 'selesai'))
    ->get();

// Mengelompokkan data berdasarkan bulan dan menghitung total pendapatan
$monthlyTotals = $monthlyData->map(fn($items) => $items->sum(fn($item) => (
    $item->menu->harga ?? 0) * $item->qty))->sortKeys();
```

Pada tahap pertama adalah mengumpulkan semua data transaksi yang relevan (status = 'selesai') dari database. Data mentah ini kemudian diagregasi menjadi total pendapatan per bulan (\$monthlyTotals). Proses ini menghasilkan kumpulan data yang siap diolah, di mana setiap bulan memiliki satu nilai total pendapatan (nilai Y).

4.2.2.2 Persiapan Variabel untuk Perhitungan

```
$n = $monthlyTotals->count(); // Menghitung jumlah titik data
$x_data = range(1, $n); // Sumbu X (independen): [1, 2, 3, ..., n]
$y_data = $monthlyTotals->values()->all();

// Sumbu Y (dependen): [total_penjualan_bulan_1, total_penjualan_bulan_2, ...]
```

Kemudian pada tahap 2 sistem menyiapkan variabel yang dibutuhkan. \$n adalah jumlah total bulan (data) yang ada. \$x_data merepresentasikan periode waktu secara berurutan, dan \$y_data adalah nilai penjualan aktual yang sesuai dengan setiap periode.

4.2.2.3 Menghitung Komponen-Komponen Rumus Regresi

```
$sum_x = array_sum($x_data); // Menghitung  $\Sigma x$  (Jumlah semua x)
    $sum_y = array_sum($y_data); // Menghitung  $\Sigma y$  (Jumlah semua y)
    $sum_xy = 0; // Inisialisasi untuk  $\Sigma xy$  (Jumlah dari x * y)
    $sum_x2 = 0; // Inisialisasi untuk  $\Sigma x^2$  (Jumlah dari x kuadrat)

    // Loop untuk menghitung  $\Sigma xy$  dan  $\Sigma x^2$ 
    for ($i = 0; $i < $n; $i++) {
        $sum_xy += $x_data[$i] * $y_data[$i];
        $sum_x2 += pow($x_data[$i], 2);
    }
```

Dalam kode tahap ke 3 ini melakukan perhitungan statistik dasar yang menjadi inti dari rumus regresi. Melalui perulangan (*looping*), sistem menghitung Σx (total semua periode), Σy (total semua penjualan), Σxy (total dari perkalian periode dengan penjualan), dan Σx^2 (total dari kuadrat setiap periode).

4.2.2.4 Menghitung Nilai Slope (b) dan Intercept (a)

```
$denominator = $n * $sum_x2 - pow($sum_x, 2);

if ($denominator != 0) {

    // Menghitung 'slope' (b) dan 'intercept' (a) dari garis regresi.
    // Ini adalah inti dari penemuan "garis tren" penjualan.

    // Rumus slope (b) = (n *  $\Sigma xy$  -  $\Sigma x$  *  $\Sigma y$ ) / (n *  $\Sigma x^2$  - ( $\Sigma x$ )2)
    $slope = ($n * $sum_xy - $sum_x * $sum_y) / $denominator;
    // Rumus intercept (a) = ( $\Sigma y$  - b *  $\Sigma x$ ) / n
    $intercept = ($sum_y - $slope * $sum_x) / $n;
```

Pada tahap 4 inilah rumus persamaan regresi linear utam ditemukan. Dengan menggunakan nilai-nilai yang telah dihitung pada langkah sebelumnya, sistem menerapkan rumus untuk menemukan nilai \$slope (b) dan \$intercept (a). Setelah langkah ini, persamaan garis tren $Y'=a+bX$ telah berhasil ditemukan.

4.2.2.5 Melakukan Prediksi untuk Periode Berikutnya

```
$prediksiBulanDepan = $intercept + $slope * ($n + 1);

// Membuat prediksi untuk 3 bulan ke depan untuk ditampilkan di grafik.
$lastMonth = Carbon::createFromFormat('Y-m',
$monthlyTotals->keys()->last()->startOfMonth());
for ($i = 1; $i <= 3; $i++) {
    $futureMonthDate = $lastMonth->copy()->addMonths($i);

    // Periode waktu (X) untuk bulan ke-i di masa depan adalah (n + i)
    $prediction = $intercept + $slope * ($n + $i);

    // Simpan hasil prediksi, pastikan tidak ada nilai negatif dan bulatkan.
    $futureMonths[$futureMonthDate->format('Y-m')] = max(0
, round($prediction));
```

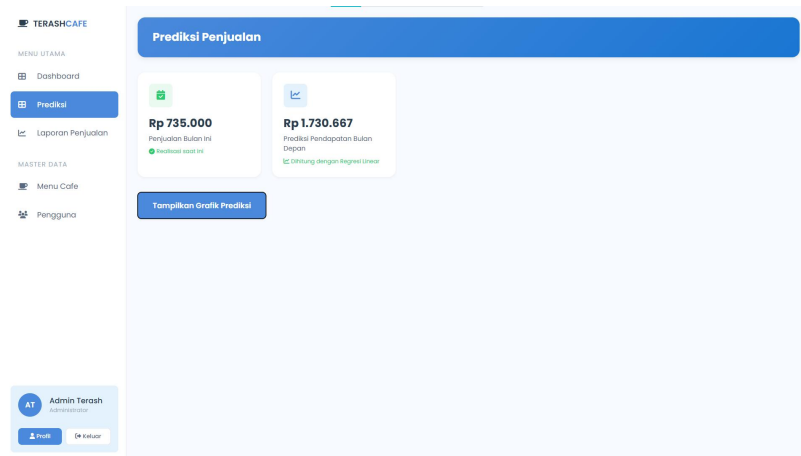
Pada tahap ke 5 ini yang mana setelah tadi model (garis tren) ditemukan, sistem menggunakannya untuk meramal. Untuk memprediksi bulan berikutnya, sistem memasukkan nilai X sebagai periode selanjutnya (yaitu, $\$n + 1$). Proses ini diulangi untuk beberapa bulan ke depan ($\$n + 2$, $\$n + 3$) untuk menghasilkan data yang akan ditampilkan dalam bentuk grafik.

4.2.2.6 Penyajian Hasil

```
// Mengirim semua data yang telah diolah ke view 'Admin.prediksi'.
return view('Admin.prediksi', compact('monthlyTotals',
'futureMonths', 'prediksiBulanDepan', 'penjualanBulanIni', 'topMenus'));
```

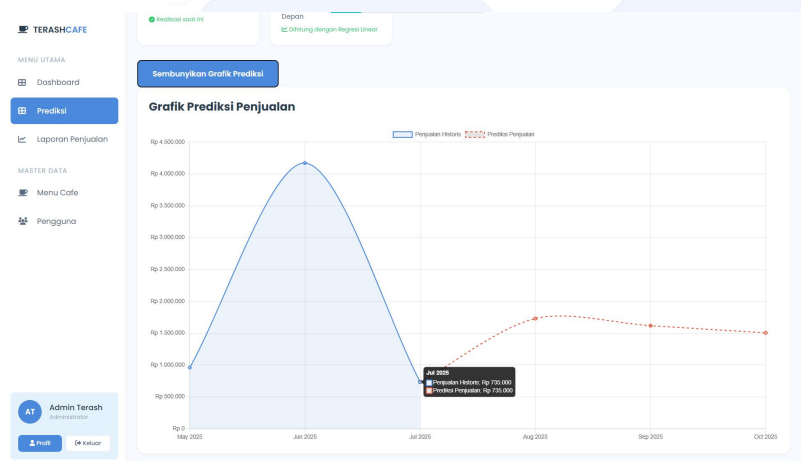
Pada tahap ke 6 atau terakhir, semua hasil olahan data baik data historis ($\$monthlyTotals$) maupun data prediksi ($\$futureMonths$ dan $\$prediksiBulanDepan$) dikirim ke *view* Admin.prediksi untuk disajikan kepada admin melalui antarmuka yang informatif, berupa kartu statistik dan grafik visual.

4.2.2.7 Tampilan menu prediksi pada halaman admin



Gambar 4.6 Tampilan Menu Prediksi

Pada gambar ini, menampilkan tampilan awal menu prediksi penjualan dengan sistem perhitungan yang sudah menerapkan implementasi algoritma regresi linear, seperti pada penjelasan code yang sebelumnya, yang mana tampilan akan hanya menampilkan card penjualan bulan ini, dan hasil prediksi penjualan berdasarkan prediksi dari menggunakan data beberapa bulan penjualan sebelumnya, serta terdapat button [tampilkan grafik prediksi] untuk menampilkan grafik prediksi untuk beberapa bulan kedepan.



Gambar 4.7 Tampilan Grafik Pada menu Prediksi

Pada gambar ini adalah tampilan menu prediksi apabila button [tampilkan grafik prediksi tadi ditekan] dan akan menampilkan grafik dengan data prediksi untuk 4 bulan kedepan.

4.2.3 User Interface

Berikut ini adalah bentuk gambaran tampilan dari desain user interface sebagai bentuk rancangan awal dari software yang akan dibuat nantinya, sehingga sudah dapat dilihat pada gambar 4.8 hingga 4.12

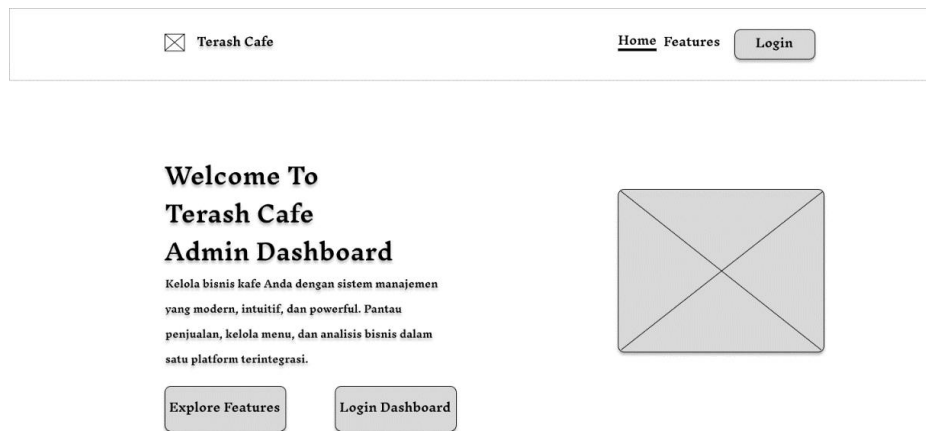
a. Halaman Pemesanan Pelanggan



Gambar 4.8 Tampilan LoFi Pelanggan

Seperti yang sudah dilampirkan pada gambar 4.8, ini merupakan desain *LowFidelity* atau sebuah racangan prototype dengan tingkat detail dan juga presisi yang rendah, yang mana ini akan memberikan sedikit gambaran awal dalam perancangan UI untuk halaman pemesanan pelanggan nantinya

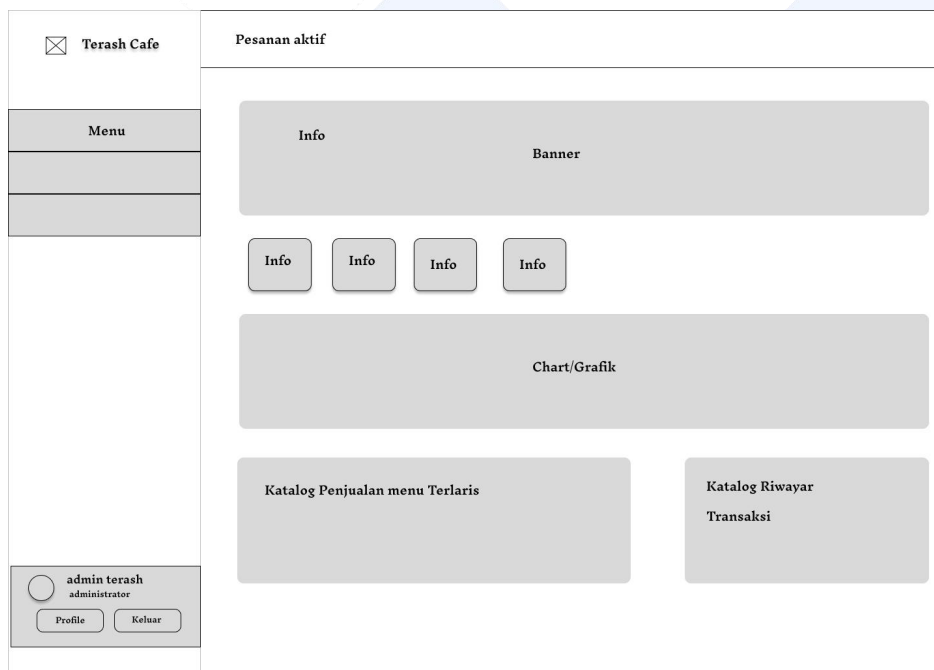
b. Halaman Landing Page Staf Terash Cafe



Gambar 4. 9 Halaman landing Page Admin,kasir dan dapur

Kemudian pada gambar 4.9 sendiri menampilkan *lowfidelity* juga untuk halaman landing daripada para staf terash cafe dengan sedikit gambaran susunan element pada halaman tersebut namun belum menerapkan atribut lainnya

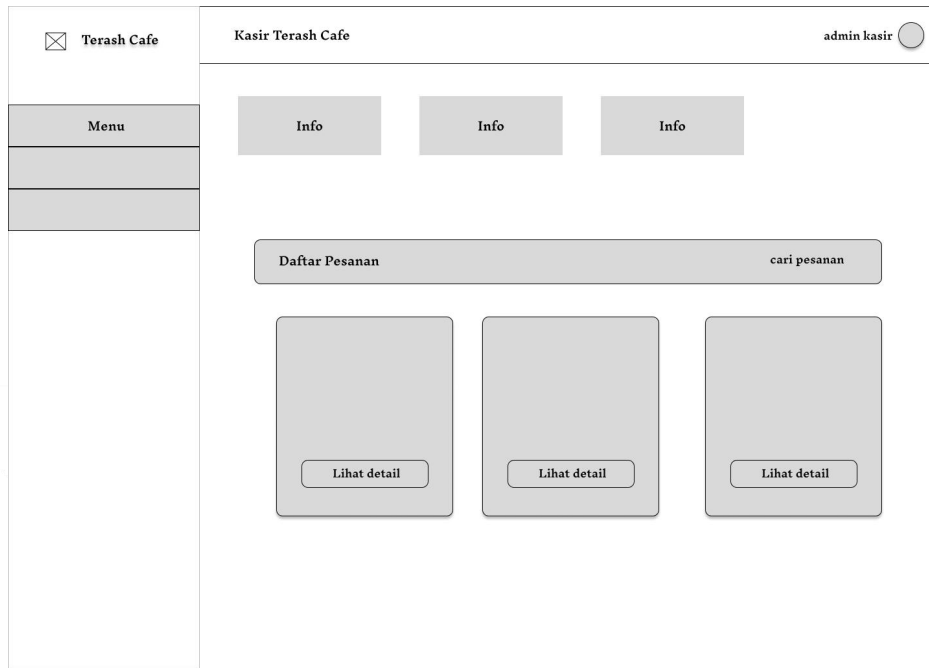
c. Halaman Admin Terash Cafe (Owner)



Gambar 4. 10 Halaman utama Admin

Desain *lowfidelity* berikutnya adalah tampilan daripada halaman utama admin, dengan beberapa panel *highlight* terbaru serta card informasi lainnya yang nantinya akan diisi untuk menampilkan log pesanan, activity serta menu terlaris pada setiap bagiannya.

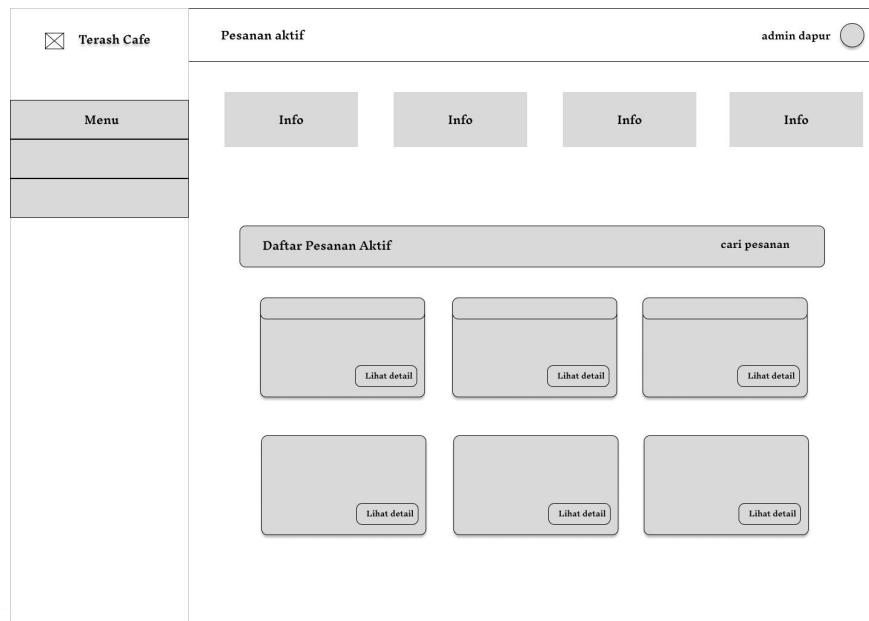
d. Halaman Kasir Terash Cafe



Gambar 4.11 Halaman Utama Kasir.

Pada halaman utama kasir ini terlihat desain lowfidelity yang sudah menampilkan beberapa letak komponen utama yang ada pada halamannya, seperti card dan juga panel info serta navbar pencarian

e. Halaman Dapur Terash Cafe



Gambar 4.12 Halaman utama dapur

Desain lowfidelity selanjutnya adalah halaman dapur, yang mana pada halaman ini bakalan terdapat tampilan card card dari pesanan yang dikirim oleh kasir, serta manpilkan paner informasi juga.

4.3 Database Sistem

Pada tahap perancangan basis data untuk sistem pemesanan berbasis website ini, penulis mengimplementasikan Relational Database Management System (RDBMS) dengan menggunakan MySQL. Pemilihan sistem ini bertujuan untuk menyimpan data penjualan, pesanan, dan data krusial lainnya dalam format tabel yang terstruktur rapi. Struktur tersebut dirancang agar memudahkan pemilik Terash Cafe dalam memantau dan memperoleh insight dari data yang terkumpul. Untuk keperluan pengembangan dan akses dalam jaringan lokal, digunakan localhost melalui antarmuka phpMyAdmin. Rincian mengenai tabel-tabel yang digunakan dalam basis data ini disajikan di bawah ini:

4.3.1 Tabel users

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data akun admin, kasir, dan dapur., yang mana disini terdapat email sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.13 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	email_verified_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 7	role	enum('admin', 'kasir', 'dapur')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 8	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 9	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.13 Tabel users

4.3.2 Tabel menu

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data menu-menu yang ada di Terash Cafe, agar dapat diatur dengan mudah dan langsung terlihat nantinya bagi user dan dapat dilihat pada gambar 4.14 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nama	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 deskripsi	text	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 harga	decimal(12,2)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 kategori	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 stok	int			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 is_special	tinyint(1)			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐	8 gambar	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	9 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	10 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.14 tabel menus

4.3.3 Tabel orders

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data pesanan yang ada setiap harinya, yang mana disini terdapat pelanggan_session_id sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.15 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 pelanggan_session_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 total_harga	decimal(14,2)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 status	enum('menunggu', 'diproses', 'selesai', 'dibayar')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	menunggu			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 metode_pembayaran	enum('cash', 'qris', 'edc')	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 midtrans_order_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 midtrans_transaction_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	8 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	9 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.15 tabel orders

4.3.4 Tabel Mejas

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data setiap meja yang ada di Terash Cafe, yang mana disini terdapat kode Qr sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.16 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 kode_qr	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 status	enum('tersedia', 'tidak_tersedia')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	tersedia			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.16 tabel mejas

4.3.5 Pelanggan_Session

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data sesi meja yang sudah digunakan para pelanggan, yang mana disini terdapat meja_id sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.17 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	meja_id	bigint		UNSIGNED	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	tipe_pesanan	enum('dine_in', 'takeaway')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	status	enum('aktif', 'selesai')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	aktif			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.17 Tabel pelanggan_session

4.3.6 Order_items

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data item pada tiap pesanan pelanggan , yang mana disini terdapat order_id dan menu_id sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.18 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	order_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	menu_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	qty	int			Tidak	1			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	subtotal	decimal(14,2)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	status_item	enum('menunggu', 'dibuat', 'selesai')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	menunggu			Ubah Hapus Lainnya
☐ 7	catatan	text	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 8	created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 9	updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 10	started_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 11	finished_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.18 Tabel order_items

4.3.7 Order_status_logs

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data logs status pesanan yang telah selesai, yang mana disini terdapat order_id dan user_id sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.19 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 order_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 user_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 from_status	enum('menunggu', 'diproses', 'selesai', 'dibayar')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 to_status	enum('menunggu', 'diproses', 'selesai', 'dibayar')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.19 Tabel order_status_logs

4.3.8 Payment

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data pembayaran dari midtrans yang nantinya dihubungkan ke status pesanan, yang mana disini terdapat email sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.20 dibawah ini :

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 order_id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 amount	decimal(14,2)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 status	enum('pending', 'success', 'failed')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	pending			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 transaction_ref	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.20 tabel payment

4.3.9 Activity_log

Berikut adalah struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data aktifitas admin, agar dapat memantau kejanggalan pada sesi admin , yang mana disini terdapat email sebagai foreign key untuk membentuk relasi dengan tabel aspek terkait dan dapat dilihat pada gambar 4.21 dibawah ini :

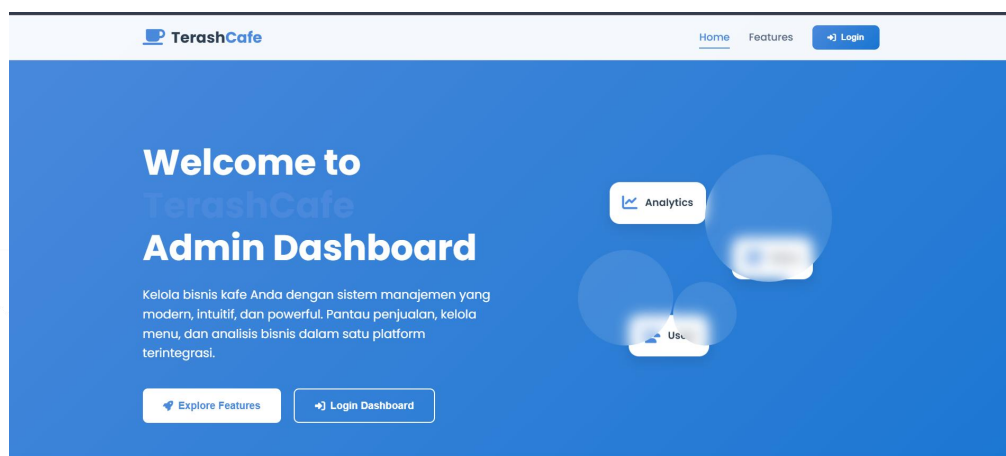
#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 user_id	bigint		UNSIGNED	Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 action_type	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 description	text	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.21 tabel Activity log

4.4 Tampilan antar muka (user Interface)

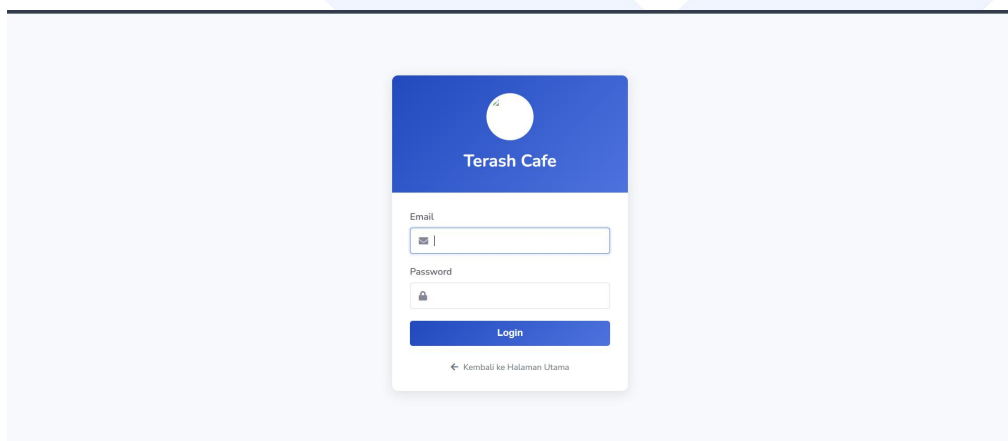
4.4.1 Halaman landing page

Halaman landing page merupakan halaman awal untuk tampilan admin, kasir, dan juga dapur, yang mana disini user dapat login sesuai dengan role yang mereka miliki untuk dapat mengakses halaman yang sesuai, karena sudah ada akunnya masing masing, maka hanya perlu login untuk dapat mengaksesnya seperti yang ditampilkan pada gambar 4.22 hingga 4.23 dibawah ini :



Gambar 4.22 Tampilan Landing Page Staff

Tampilan untuk halaman awal pada saat para staf masuk ke sistem operasional yang baru.

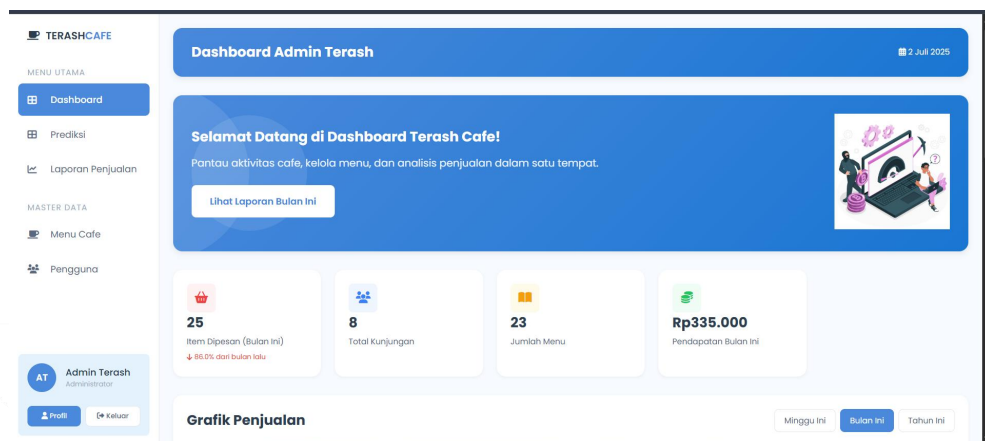


Gambar 4.23 Tampilan Login Staff

Tampilan halaman login untuk para staf, bisa memasuki halaman admin, kasir, serta dapur nantinya

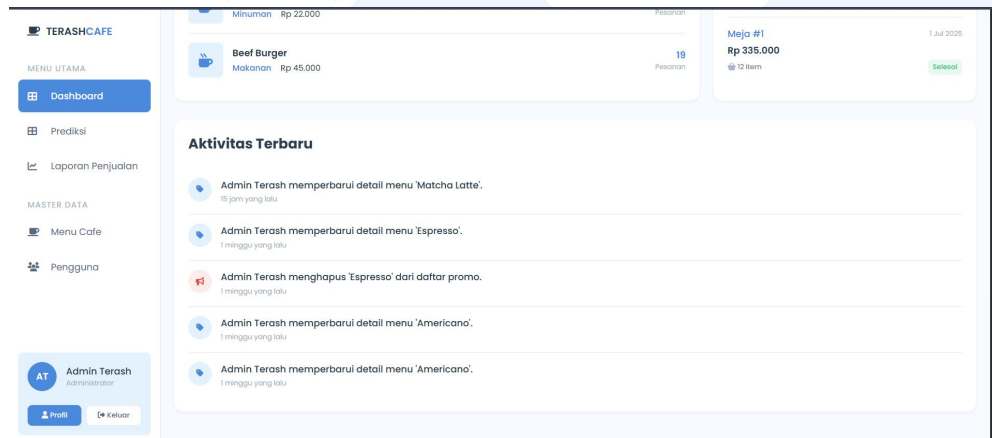
4.4.2 Halaman Admin

Halaman dashboard admin ini merupakan halaman awal untuk tampilan admin, yang mana disini akan menampilkan sekilas data yaitu total count bulanan Terash Cafe, grafik penjualan, top me, riwayat transaksi, dan log activity yang dilakukan di halaman admin seperti yang ditampilkan pada gambar 4.24 hingga 4.33 dibawah ini :



Gambar 4.24 Tampilan awal Dashboard admin

Tampilan awal untuk dashboard sang owner cafe, sebagai admin sistem, yang nantinya dapat mengakses seluruh fitur yang ada dihalaman ini

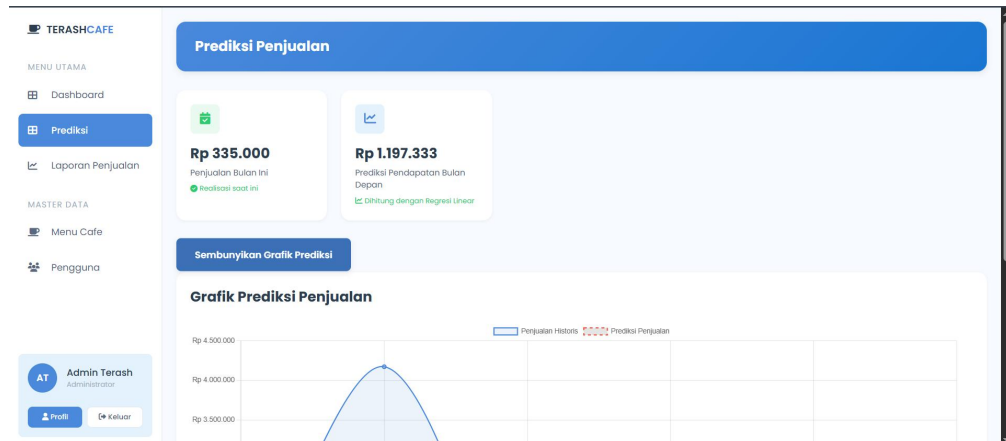


Gambar 4.26 Halaman Admin Panel Log Activity

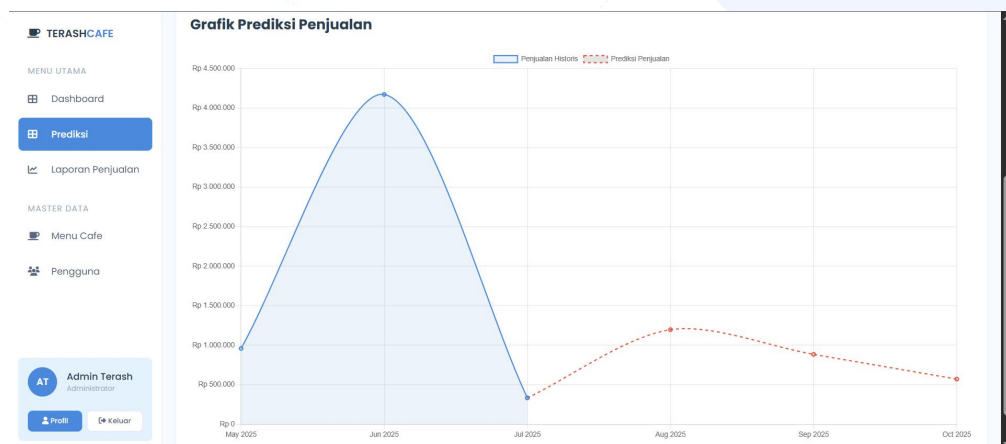
Sedikit cuplikan dari panel apa saja yang ada pada halaman awal dashboard admin, yang mana kebanyakan adalah panel untuk menampilkan informasi terbaru terkait terash cafe secara highlight saja

a. Halaman admin Menu Prediksi

Halaman admin menu ini merupakan halaman menu untuk perhitungan forecasting penjualan terash cafe untuk 1 bulan kedepannya, seperti yang ditampilkan pada gambar 3.22 – 3.23 dibawah ini :



Gambar 4.27 Tampilan Menu Prediksi



Gambar 4.28 Tampilan Hasil Grafik Prediksi

b. Halaman admin menu laporan penjualan

Halaman admin menu ini merupakan halaman menu untuk laporan penjualan terash cafe dan top menu pada tiap bulannya, berupa tabel dan tampilannya jika penjualan pada bulan tersebut belum ada datanya seperti yang ditampilkan pada gambar 3.24 – 3.26 dibawah ini :

PERINGKAT	NAMA MENU	HARGA SATUAN	TOTAL TERJUAL	TOTAL PENDAPATAN
1	Nasi Goreng Spesial	Rp 30.000	3	Rp 90.000
2	Kue Pastel	Rp 3.000	2	Rp 6.000
3	Spaghetti Bolognese	Rp 40.000	1	Rp 40.000
4	Chicken Steak	Rp 50.000	1	Rp 50.000
5	Roti Coklat Pisang	Rp 2.000	1	Rp 2.000
6	Beef Burger	Rp 45.000	1	Rp 45.000

Gambar 4.28 Halaman Laporan Penjualan

c. Halaman admin menu master menu cafe

Halaman admin menu ini merupakan halaman menu master menu yang ada di terash cafe, dan tampilan view saat menambahkan menu dan juga mengedit menu seperti yang ditampilkan pada gambar 3.27 – 3.39 dibawah ini :

NAMA	KATEGORI	HARGA	STOK	STATUS PROMO	AKSI
Matcha Latte	Minuman	Rp 18.000	70	Normal	EDIT HAPUS
Espresso	Minuman	Rp 20.000	65	Normal	EDIT HAPUS
Cappuccino	Minuman	Rp 28.000	88	Promo	EDIT HAPUS
Americano	Minuman	Rp 22.000	29	Promo	EDIT HAPUS
Chocolate Frappe	Minuman	Rp 30.000	92	Normal	EDIT HAPUS
Thai Tea	Minuman	Rp 24.000	93	Normal	EDIT HAPUS

Gambar 4.29 Tampilan Menu Master Menu

Gambar 4.30 Tampilan Form Tambah Menu

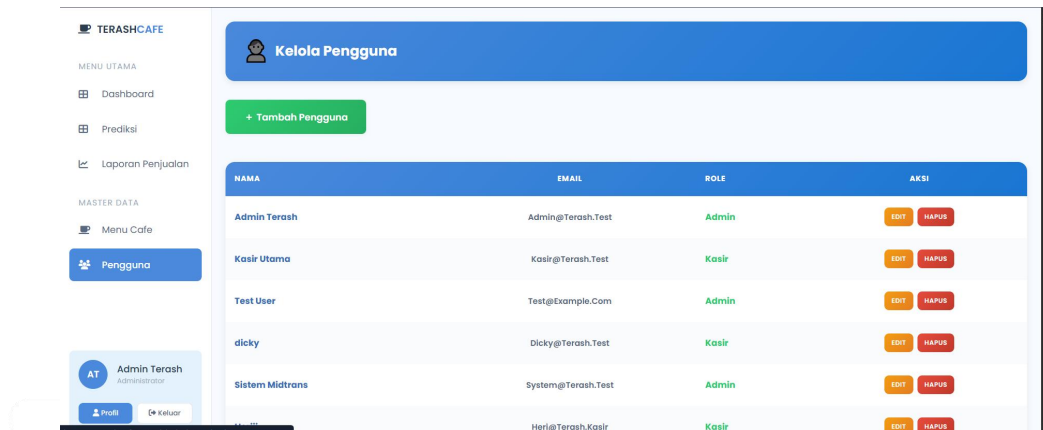
Tampilan form apabila owner ingin menambahkan menu terbaru kedalam halaman pemesanan pelanggan yang mana nantinya akan langsung ditampilkan secara realtime

Gambar 4.31 Tampilann Form Edit Menu

Sedangkan untuk form editnya sendiri akan terlihat seperti pada gambar 4.31 tadi, yang mana memiliki kolom pengisian data yang serupa untuk mengubah informasi pada menu

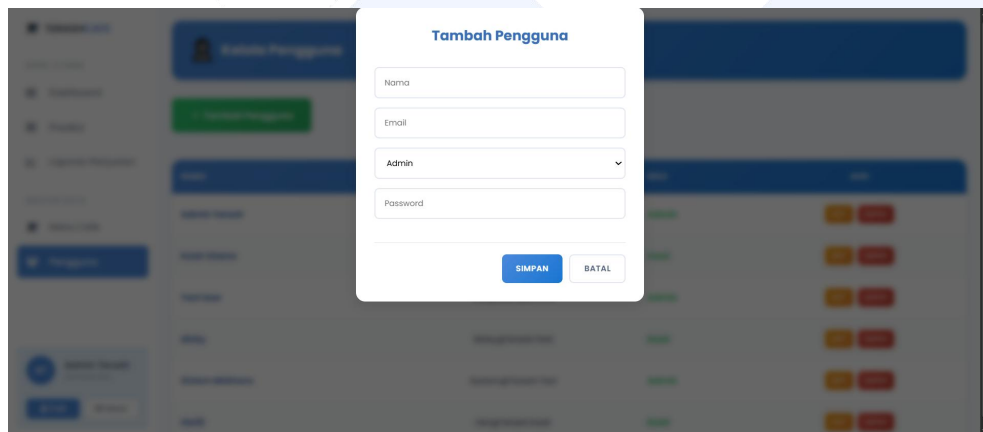
d. Halaman admin menu laporan penjualan

Halaman admin menu ini merupakan halaman menu untuk master user terash cafe, dan tampilan master user ketika add serta edit user seperti yang ditampilkan pada gambar 3.30 – 3.32 dibawah ini :



Gambar 4.32 Tampilan Menu Master User

Sama seperti tampilan tadi, kini adalah halaman untuk master menu user, dengan action edit dan juga delete, serta penambahan user yang baru sesuai dengan role yang dipilih admin nantinya.

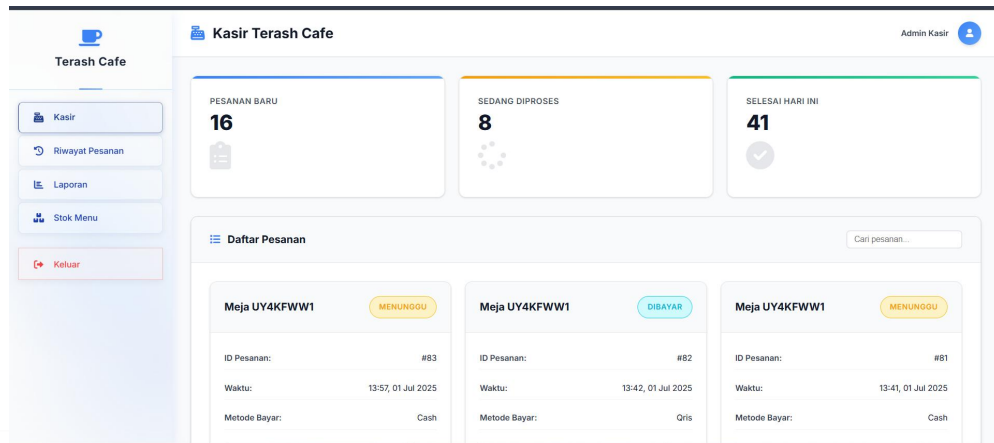


Gambar 4.33 Tampilan Form Master User

Untuk formnya juga masih sama seperti pada menu tadi, yang mana form ini berfungsi untuk menambahkan user baru dengan role untuk dapat mengakses halaman staf nantinya.

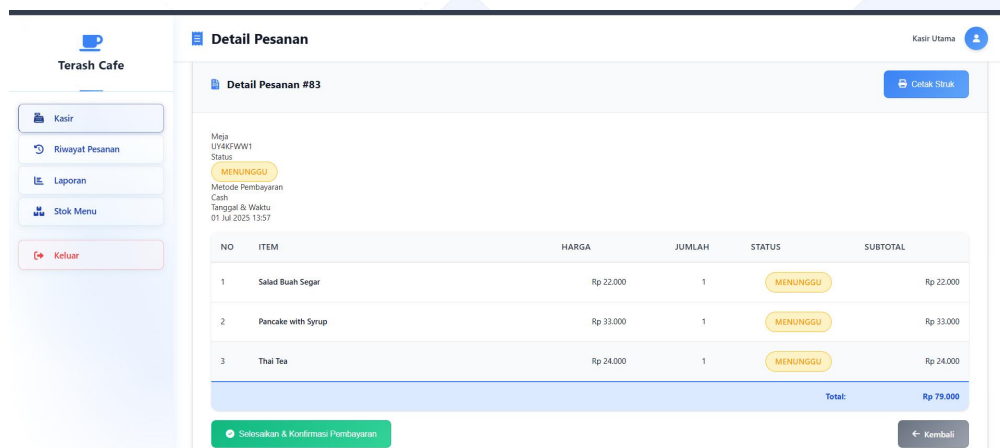
4.4.3 Halaman kasir

Halaman kasir menu ini merupakan halaman menu utama kasir terash cafe, detail menu pada halaman menu kasir, dan juga tampilan struk print, seperti yang ditampilkan pada gambar 4.34 hingga 4.40 dibawah ini :



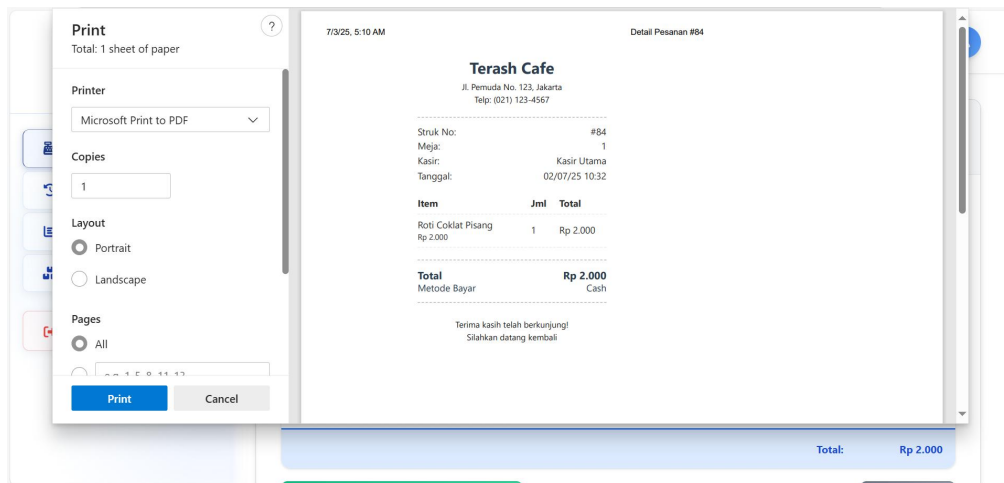
Gambar 4.34 Tampilan Menu Kasir

Tampilan awal untuk menu kasir, dengan menampilkan card pesanan dari yang terbaru hingga yang terlama.



Gambar 4.36 Tampilan Detail Card Menu

Tampilan utama untuk halaman menu detail, dapat muncul saat kasir menekan button detail pesanan yang ada pada tiap card pesanan.

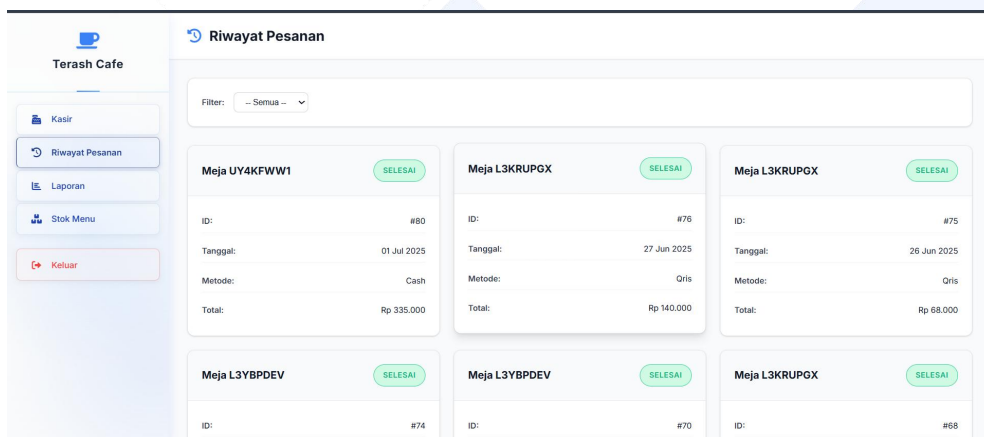


Gambar 4.37 Tampilan Struk Menu

Tampilan apabila button cetak ditekan, akan memunculkan rancangan awal untuk struktur pemesanan, dan dapat disimpan sebagai pdf.

A . halaman kasir menu riwayat pesanan

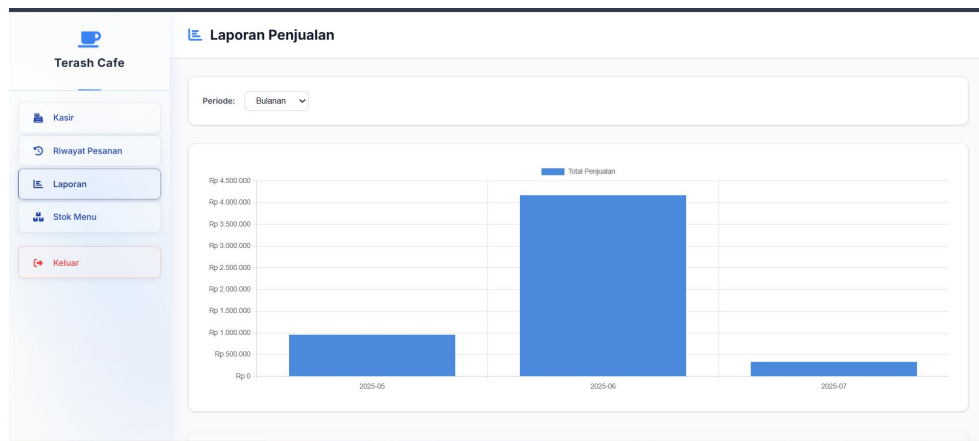
Halaman admin menu ini merupakan halaman menu riwayat pesanan yang menampilkan card log pesanan cafe seperti yang ditampilkan pada gambar 3.37 dibawah ini :



Gambar 4.38 Tampilan Menu Riwayat Pesanan

B . halaman kasir menu laporan

Halaman admin menu ini merupakan halaman menu laporan penjualan yang menampilkan grafik penjualan harian, bulanan dan tahunan cafe seperti yang ditampilkan pada gambar 3.38 – 3.39 dibawah ini :



Gambar 4.39 Tampilan Menu Laporan Penjualan

C .halaman kasir menu stok menu

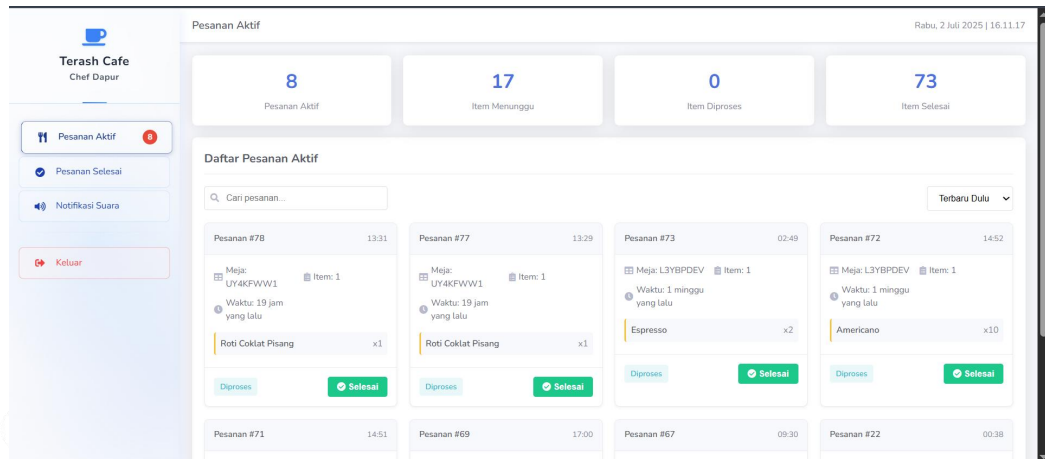
Halaman kasir menu ini merupakan halaman menu stok menu yang di cafe seperti yang ditampilkan pada gambar 3.40 dibawah ini :

No	Nama Menu	Kategori	Sisa Stok
1	Americano	Minuman	29
2	Beef Burger	Makanan	66
3	Cappuccino	Minuman	88
4	Chicken Steak	Makanan	78
5	Chocolate Frappe	Minuman	92
6	Espresso	Minuman	65
7	French Fries	Makanan	14
8	Iced Tea	Minuman	11

Gambar 4.40 Tampilan Menu Stok Menu

4.4.4 Halaman dapur

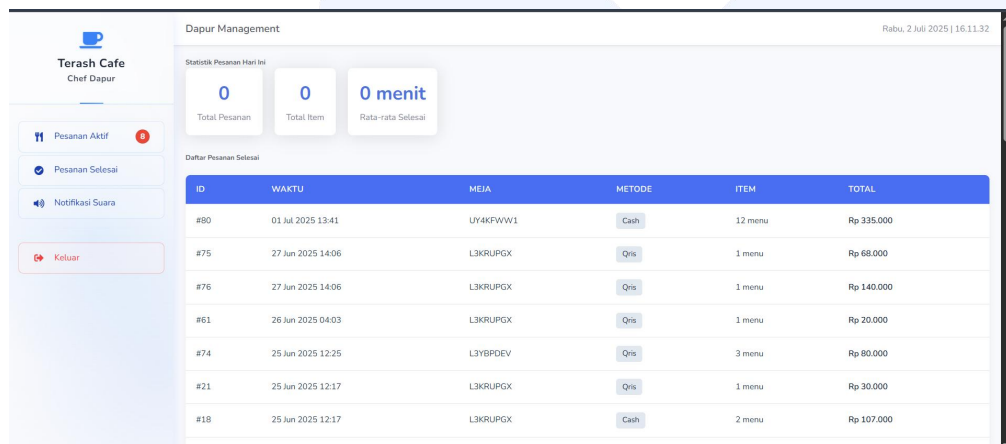
Halaman dapur menu pesanan aktif menunjukkan tampilan utama dapur yang menampilkan card orderan dari kasir yang telah dibayar dan siap dikerjakan seperti yang ditampilkan pada gambar 4.41 dibawah ini:



Gambar 4.41 Tampilan Awal Halaman Dapur

a. halaman dapur menu pesanan selesai

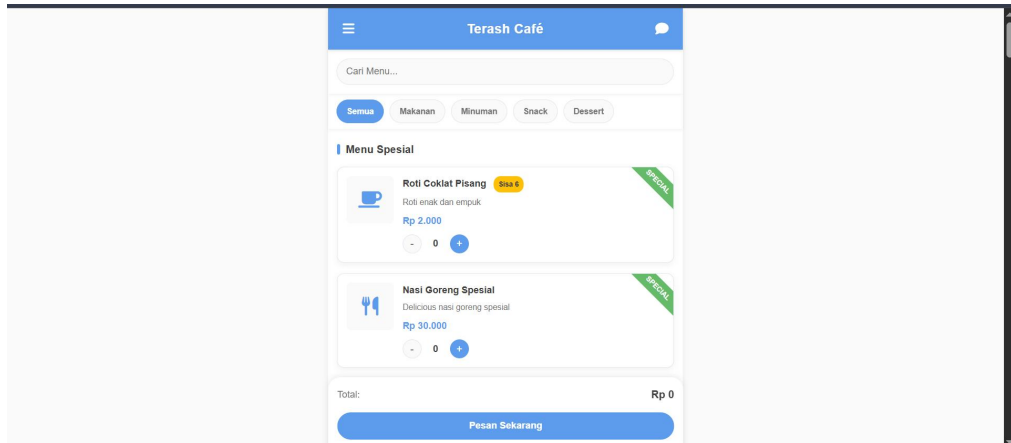
Halaman dapur menu pesanan aktif menunjukkan tampilan tabel yang berisikan data log orderan yang sudah selesai diproses didapur seperti yang ditampilkan pada gambar 4.42 dibawah ini :



Gambar 4.42 Tampilan Menu Pesanan Selesai

4.4.5 Halaman pelanggan

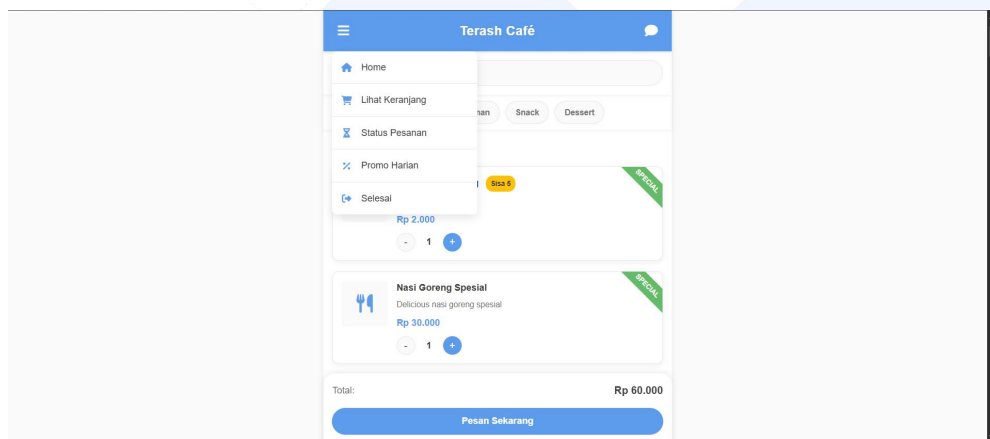
Halaman pelanggan menunjukkan tampilan utama pemesanan untuk pelanggan terash cafe seperti yang ditampilkan pada gambar 4.43 dibawah ini :



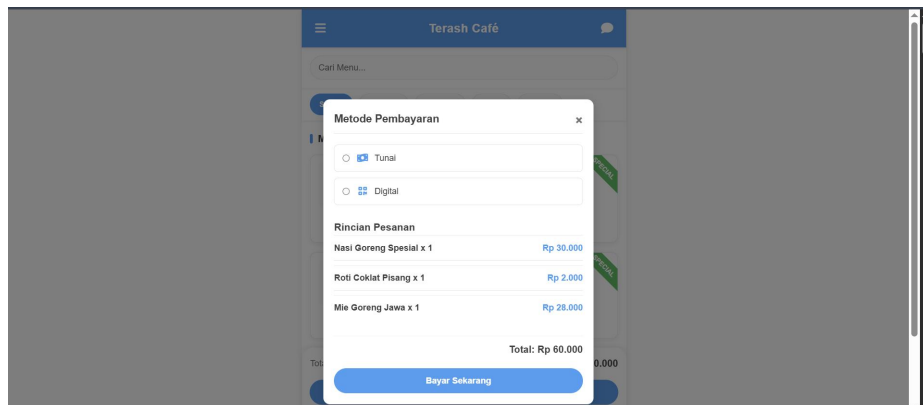
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Pemesanan

j. halaman pelanggan tampilan menu

Halaman pelanggan memiliki beberapa pilihan menu di hamburger menunya yaitu menu lihat keranjang, card status pesanan, card promo harian serta tampilkan ketika pembayaran seperti yang ditampilkan pada gambar 3.44-3.50 dibawah ini :

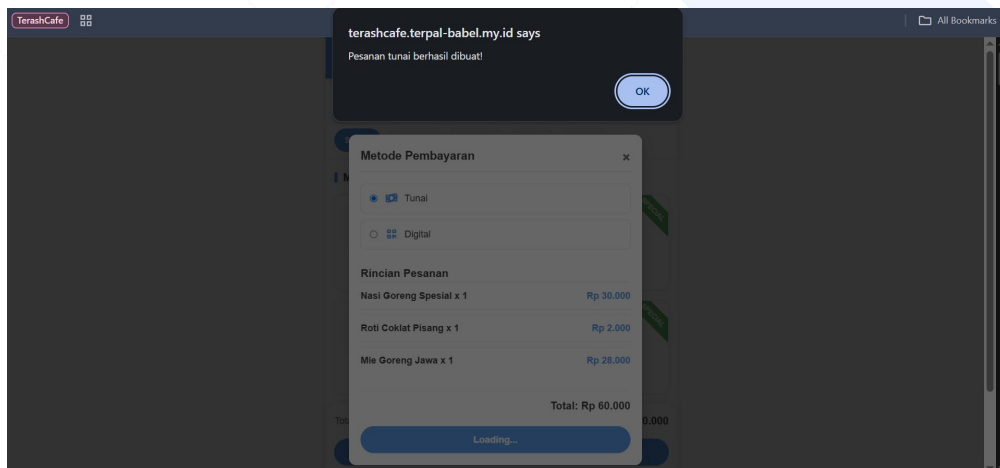


Gambar 4.44 Tampilan Menu DropDown



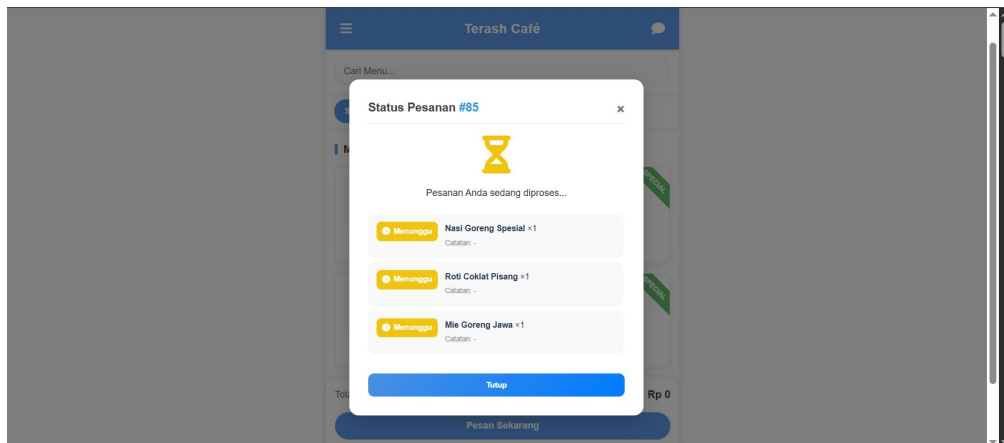
Gambar 4.45 Tampilan View Keranjang

Tampilan menu keranjang, yang mana apabila user sudah ada menambahkan menu, tampilannya akan seperti pada gambar, dan terdapat 2 metode pembayar yang dapat user pilih untuk melakukan transaksi.



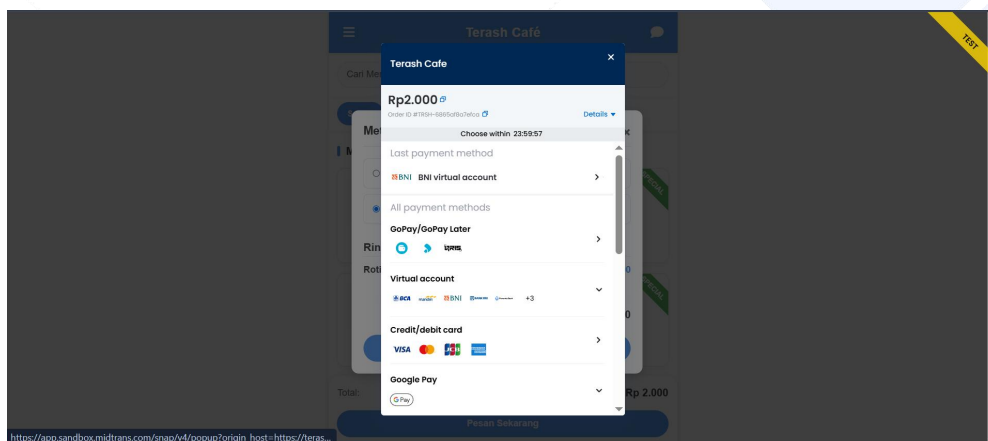
Gambar 4.46 Tampilan Sukses Pembayaran tunai

Tampilan apabila user memilih metode pembayaran tunai, dan pembayaran pun berhasil, yang nantinya akan dikembalikan ke halaman awal pemesanan.



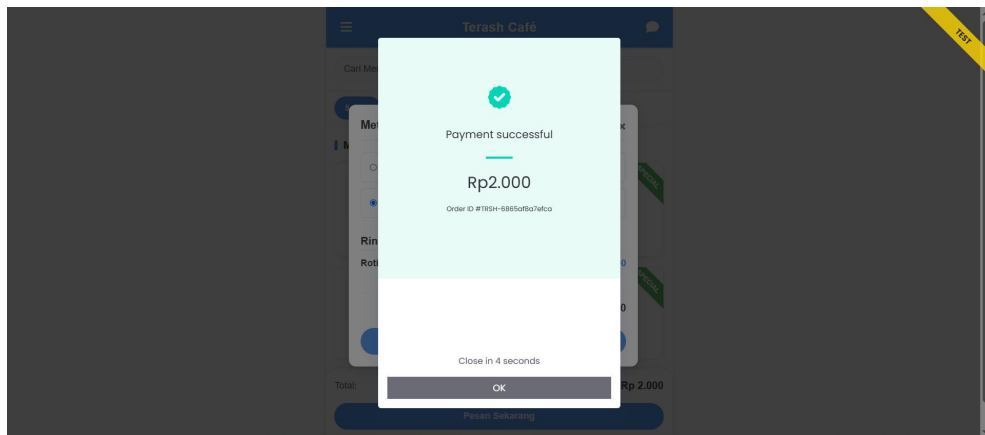
Gambar 4.47 Tampilan view Status Pesanan

Tampilan view ini akan muncul dihalaman pemesanan apabila user telah berhasil melakukan transaksi dan view status pesananpun akan muncul menampilkan status pesanan, dan dapat dipantau secara real time.



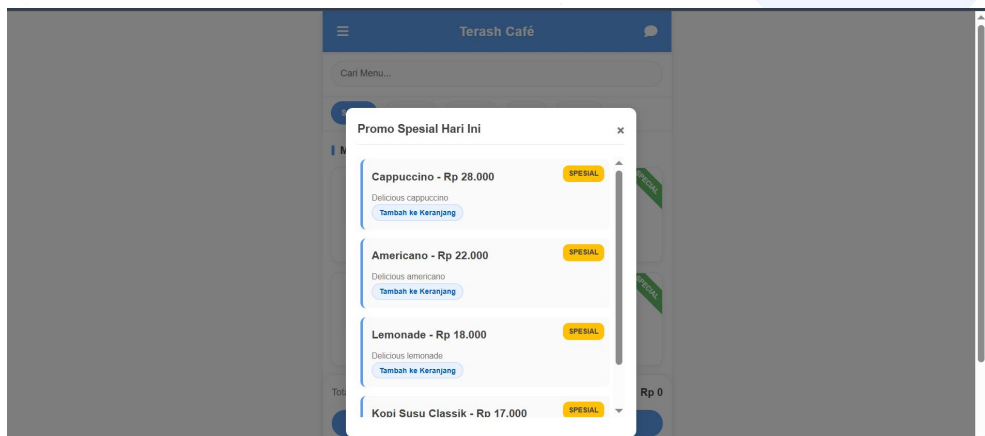
Gambar 4.48 Tampilan apabila memilih pembayaran digital

Tampilan jika pembayaran yang dipilih user adalah pembayaran digital, akan memanggil payment gateway untuk pembayaran digital tergantung dengan yang user inginkan.



Gambar 4.49 Tampilan apabila memilih pembayaran digital

Setelah user melakukan pembayaran, maka pop up transaksi berhasil akan ditampilkan dan otomatis akan dikembalikan langsung ke halaman pemesanan diawal tadi, dan menampilkan status pesanannya langsung.



Gambar 4.50 Tampilan Menu Promo Harian

Dan yang terakhir adalah halaman menu promo spesial, yang mana akan berisikan menu – menu spesial pada hari itu, dengan menekan button tambahkan ke keranjang, menu otomatis terhitung di keranjang user.

4.5 Pengujian Sistem (Testing)

Dalam Proses pengujian sebuah system, penulis memilih untuk menjadikan pengujian fungsional dan User Accept Test yang mana kedua model pengujian ini sangat cocok untuk proyek ini. Berikut merupakan hasil dari pengujian yang telah dilakukan oleh sang penulis dengan melibatkan pihak eksternal yang terkait:

4.5.1 Pengujian fungsional

Evaluasi sistem pada tahap fungsional dilaksanakan melalui kolaborasi dengan seorang ahli dari lembaga pemerintah sebagai penguji pihak ketiga. Pengujian ini berpedoman pada instrumen berupa borang pengujian yang dirancang untuk menilai setiap fungsi secara spesifik. Tujuan utamanya adalah untuk mengonfirmasi kesesuaian antara kinerja fitur dengan spesifikasinya, serta untuk mendeteksi adanya galat (bug) pada implementasi. Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa sistem memberikan luaran (output) yang sesuai, di mana hasil dari pengujian ini akan disajikan secara terperinci. Adapun pengujian fungsional dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji Fungsional

No	Alur Pengujian	Percobaan	Hasil Harapan	Hasil Pengujian
1	Menguji Fitur Akses Halaman Pelanggan Menggunakan Qr Code	Menscan Meja	Qr code User dapat Memasuki Halaman Pemesanan Meja Sesuai dengan Qr code yang discan	Sesuai harapan
2	Menguji Button – Button menu yang ada dihalaman pemesanan pelanggan	Menekan menu burger	button Menampilkan dropdown menu yang menampilkan 5 pilihan menu	Sesuai harapan
		Menekan menu lihat keranjang	button Menampilkan Card Keranjang dengan menu yang sudah ditambahkan pilihan metode	Sesuai harapan

				pembayaran		
		Menekan menu Status pesanan	Button	Menampilkan card Status yang sudah selesai diorder user	View pesanan selesai	Sesuai harapan
		Menekan menu promo harian	Button	Menampilkan Card List sedang mendapatkan promo pada hari itu	View Menu yang	Sesuai harapan
		Menekan penambahan orderan (+)	Button jumlah	Angka pada bertambah, dan jumlah biaya total bertambah	pembelian menu pada	Sesuai harapan
3	Menguji Sistem Pembayaran pada halaman pelanggan	Menekan pesan sekarang	button	Akan menampilkan view card keranjang yang sebelumnya dan menampilkan rincian pesanan		Sesuai harapan
		Menekan metode pembayaran	option	Metode berhasil dipilih button radio biru	pembayaran dan bewarna	Sesuai harapan
		Menekan bayar metode tunai	button sekarang	Pembayaran dan memunculkan notifikasi pembayaran telah berhasil	berhasil akan	Sesuai harapan
		Menekan	Button	Muncul	Payment	Sesuai

	bayar metode digital	sekarang Dompet	Gateway dan pembayaran	Midtrans, pilihan	harapan
	Menekan pembayaran status	cek	Memunculkan countdown pembayaran berhasil,kemudian dikembalikan ke tampilan halaman awal pemesanan .	dan alert	Sesuai harapan
Fungsional Kasir					
1	Menguji Seluruh Button dan fungsi yang ada pada menu Kasir	Meguji searcing halaman utama kasir	kolom pada menu	Menu yang di munculkan dengan keterangan table yang diketik	Sesuai harapan
		Menguji detail button pada orderan	lihat card	Memasuki tampilan view yang menrincikan detail orderan	Sesuai harapan
		Menguji Kembali button pada detail order	Button view	Kembali ke halaman utama menu kasir yang sebelumnya	Sesuai harapan
		Menguji Cetak struk	button	Menampilkan printing menampilkan struk informasi orderan	Sesuai harapan
		Menguji button pada	Orderan	akan	Sesuai

	card, jika dianggap dibayar,dan harapan pembayaran tunai. siap dikirimkan ke Konfirmasi dapur pembayaran	
	Menguji button pada card, jika dapur dan otomatis harapan pembayaran dompet mencetak struk digital, langsung orderan tersebut kirim ke dapur dan cetak struk	
Menguji Seluruh button dan fungsi pada menu riwayat pesanan	Menguji button selection kualifikasi riwayat pesanan,semua, minggu ini,dan bulan ini	Card orderan yang Sesuai harapan berhasil masuk dan selesai akan diseleksi sesuai dengan parameter yang dipilih.
Menguji seluruh button dan fungsi pada menu laporan	Menguji button selection kualifikasi laporan penjualan dalam harian,bulanan,dan tahunan	Data penjualan pada grafik sesuai dengan harapan parameter yang dipilih, dan table juga menampilkan total pendapatan yang sesuai per paramater yang telah dipilih
Menguji seluruh button dan fungsi pada menu Stok menu	Mengecek apakah stok benar – benar berkurang saat terjadi orderan	Stok tiap makanan Sesuai harapan akan berkurang tiap adanya ordera, dan terdapat alert saat stok mencapai paramater tertentu.

	Menguji Button Menu Logout	Mengecek apakah button keluar benar dapat mengeluarkan sesi kasir yang saat itu sedang login	Button keluar sukses mengakhiri sesi kasir,dan kembali ke halaman login	Sesuai harapan
Fungsional dapur				
1	Menguji seluruh button dan fungsi pada menu pesanan aktif dapur	Mengecek apakah button selesai pada card menyelesaikan status orderan tersebut	Button benar berfungsi mengakhiri orderan dengan status akhir completed dan card pun menghilang dari antrian	Sesuai harapan
		Mengecek kolom search pada view menu pesanan aktif dapat berfungsi atau tidak	Kolom search berhasil menkualifikasi card yang dimunculkan sesuai dengan parameter yang dimasukkan	Sesuai harapan
		Mengecek selection button pada view menu pegganan aktif dapat mensleksi dari terbaru dan terlama atau tidak	Button berfungsi dengan baik,untuk menampilkan urutan card orderan dari yang terbaru terlama dan terlama hingga yang terbaru	Sesuai harapan
	Menguji data yang ditampilkan	Mengecek log orderan yang telah diselesaikan apakah	View menu pesanan selesai berhasil menampilkan log	Sesuai harapan

pada menu akurat	pesanan selesai
pesanan selesai	dengan baik sesuai
	dengan urutan
	penyelesaian

Fungsional Admin

1	Menguji seluruh Button pada menu dashboard admin	Mengecek button laporan bulan ini	Berhasil langsung	Sesuai harapan
		Mengecek selection mingguan,bulanan dan tahunan pada grafik penjualan	button date yang sesuai dengan parameter yang dipilih	Grafik data penjualan yang ditampilkan dengan yang
	Menguji seluruh button pada menu prediksi	Mengecek prediksi berfungsi baik	button apakah dengan grafik penjualan baik	Button berhasil untuk view prediksi dengan
	Menguji seluruh button pada menu laporan penjualan	Mengecek selection bulan dan tahun serta terapkan filter	Pamater yang diset menggunakan selection mounth dan sesuai berhasil ketika terapkan	button years data tampilkan button fillter

ditekan.					
Menguji seluruh pada master cafe	button menu menu	Mengecek tambah menu dapat menambahkan menu	button apakah	Button tambah menu menampilkan penambahan menu yang menampilkan rincian menu dengan lengkap	Sesuai harapan
		Mengecek edit apakah berfungsi	button dapat	Card edit menu yang serupa dengan tambah menu tadi berhasil ditampilkan,dan action edit sukses	Sesuai harapan
		Mengecek delete apakah menghapus menu	button dapat	Menu menghilang dari list,dan berhasil didelete	Sesuai harapan
Menguji seluruh pada master cafe	button menu user	Mengecek tambah menu dapat menambahkan user	button apakah	Button tambah user menampilkan penambahan user yang menampilkan rincian user dengan lengkap	Sesuai harapan
		Mengecek edit apakah berfungsi	button dapat	Card edit user yang serupa dengan tambah user tadi berhasil ditampilkan,dan action edit sukses	Sesuai harapan
		Mengecek delete apakah	button dapat	user menghilang dari list,dan berhasil	Sesuai harapan

	menghapus user		didelete		
Menguji button logout dan pagination	Mengecek keluar mengakhiri admin atau tidak	button dapat sesi	Sesi admin berhasil diakhiri dan ke tampilan login	berhasil dan kembali	Sesuai harapan
	Mengecek pagination dengan baik	button berfungsi dengan baik	Data dengan baik dengan batas perpage yang sudah diterapkan	terpagging sesuai harapan	Sesuai harapan

4.5.2 Pengujian User Acceptance Test

Pengujian penerimaan pengguna (UAT) ini melibatkan total 21 responden dengan komposisi yang beragam, mencakup satu orang admin/pemilik, satu staf dapur, satu staf kasir, dan 18 pelanggan dari Terash Cafe. Metode pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner daring via Google Form yang telah disiapkan. Struktur kuesioner dirancang secara spesifik, di mana untuk setiap posisi (admin, staf, atau pelanggan) disediakan lima butir pertanyaan yang relevan dan wajib diisi oleh responden sesuai dengan perannya.

- perhitungan UAT dari owner Terash Cafe, didapatkan hasil kuesioner dengan analisis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3 Perhitungan UAT Owner Cafe

Keterangan	Frekuensi Jawaban	Skor Owner Terash Cafe	Total
-------------------	--------------------------	-------------------------------	--------------

Sangat Tidak Setuju	0	0	21
Tidak Setuju	0	0	
Cukup Setuju	0	0	
Setuju	3	4 x 4 = 16	
Sangat Setuju	1	1 x 5 = 5	
Persentase		$\frac{21}{25} \times 100\% = 84\%$	

b. perhitungan UAT staff kasir Terash Cafe, didapatkan hasil kuesioner dengan analisis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 4.4 Perhitungan UAT staff Kasir Cafe

Keterangan	Frekuensi Jawaban	Skor Owner Terash Cafe	Total
Sangat Tidak Setuju	0	0	20
Tidak Setuju	0	0	
Cukup Setuju	0	0	
Setuju	3	5 x 4 = 20	
Sangat Setuju	1	0	
Persentase		$\frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$	

c. perhitungan UAT dari staff dapur Terash Cafe, didapatkan hasil kuesioner dengan analisis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.5 Perhitungan UAT Staff Dapur Cafe

Keterangan	Frekuensi Jawaban	Skor Owner Terash Cafe	Total
Sangat Tidak Setuju	0	0	20
Tidak Setuju	0	0	

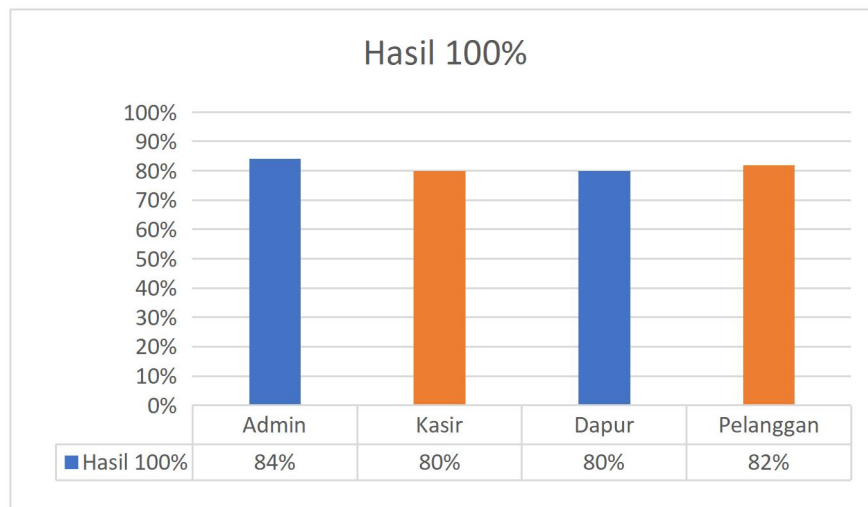
Cukup Setuju	0	0
Setuju	3	$5 \times 4 = 20$
Sangat Sejutu	1	0
Persentase		$\frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$

d. perhitungan UAT dari para pelanggan Terash Cafe, didapatkan hasil kuesioner dengan analisis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6 Perhitungan UAT Pelanggan Cafe

Keterangan	Frekuensi Jawaban	Skor Owner Terash Cafe	Total
Sangat Tidak Setuju	0	0	369
Tidak Setuju	0	0	
Cukup Setuju	0	$5 \times 3 = 15$	
Setuju	3	$71 \times 4 = 284$	
Sangat Sejutu	1	$14 \times 5 = 70$	
Persentase		$\frac{369}{450} \times 100\% = 82\%$	

e. Adapun dari hasil akhir pengolahan diatas, kemudian disajikan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.51 Chart Hasil UAT 100%

Dari hasil pengujian UAT dengan 5 pertanyaan per posisi dan 21 responden menunjukkan persentase pengujian dari total skor admin, kasir, dapur, dan pelanggan sebesar 84%, 80%, 80%, 82%. Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa persentase – persentase tersebut dapat dikategorikan cukup baik sehingga sistem layak untuk digunakan sesuai kebutuhan. Karena berdasarkan tingkat kepuasan yaitu :



Gambar 4.52 Persentase Pada chart

Menunjukkan bahwasannya user merasa puas dengan hadirnya sistem ini, seperti halaman pemesanan yang mudah di akses dan juga digunakan saat baru pertamakali mencobanya, serta sistem pendataan yang lebih otomatis dan juga terformat tabel pada halaman sungguh membuat owner Terash Cafe cukup terbantu, sehingga sekarang mereka memiliki database penjualannya sendiri, dalam menggantikan sistem operasional lama yang sebelumnya, dengan tingkat

kepuasan paling tinggi yaitu sang admin/owner sebesar 84%, diikuti oleh pelanggan dengan tingkat kepuasan 82%.

4.5.3 Pengujian Keakuratan

Setelah berhasil mengimplementasikan algoritma regresi linear kedalam sistem prediksi perhitungan yang ada pada halaman admin, sekarang kita membutuhkan pengujian yang dapat menunjukkan kualitas dari hasil yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan pengimplementasian, apakah memiliki tingkat keakuratan yang baik atau tidak, dengan melakukan beberapa tahapan perhitungan, dimulai dari menghitung tabel komponen, mencari variabel b dan a, serta kemudian barulah mencari prediksi menggunakan perhitungan manual menggunakan rumus yang sama yang telah diimplementasikan ke sistem tadi, guna untuk mengecek tingkat eror yang ada, dan pengujian dapat dimulai dari tahap awal sebagai berikut ini.

4.5.3.1 Tabel perhitungan komponen regresi

Langkah pertama ini adalah menyiapkan data berdasarkan data penjualan yang ada, kemudian menghitung komponen-komponen dasar yang akan digunakan dalam rumus regresi.

Tabel 4.7 Perhitungan Komponen Regresi

Bulan (Periode)	X	Y (Penjualan Aktual)	XY	X ²
Jul-24	1	26,575,000	26,575,000	1
Agu 2024	2	27,249,000	54,498,000	4
Sep-24	3	25,662,000	76,986,000	9
Okt 2024	4	28,000,000	112,000,000	16
Nov-24	5	24,500,000	122,500,000	25
Total (Σ)	15	131,986,000	392,559,000	55

Keterangan :

n (Jumlah Periode) = 5

ΣX (Total X) = 15

ΣY (Total Y) = 131,986,000

ΣXY (Total XY) = 392,559,000

$$\Sigma X^2 \text{ (Total X Kuadrat)} = 55$$

Data yang ada pada tabel tersebut merupakan data penjualan yang diambil dari 5 bulan pada tahun 2024, dimulai dari bulan juli hingga bulan november.

4.5.3.2 Perhitungan Variabel Regresi (a dan b)

Pada step ini merupakan perhitungan untuk mencari nilai dari variabel regresi yaitu b (slope) dan a (intercept) yaitu komponen yang dibutuhkan dalam perhitungan regresi linear sehingga yang nantinya akan digunakan dalam persamaan regresi linear yang diterapkan. Berikut adalah perhitungan Nilai b, yang mana dihitung untuk mengetahui tingkat kemiringan atau tren dari data penjualan.

$$\begin{aligned} \text{Rumus} & : b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2} \\ \text{Perhitungan} & : b = \frac{5(392.559.000 - 1.979.790.000)}{5(55) - (15)^2} \\ & b = \frac{1.962.795.000 - 1.979.790.000}{275 - 225} \\ & b = \frac{-16.995.000}{50} \\ & b = -339.900 \end{aligned}$$

Keterangan :

n = mengambil total data yang ada juli – november

ΣXY = total perhitungan dari $X * Y$

ΣX = total keseluruhan nilai pada bulan

ΣY = total keseluruhan penjualan

X^2 = nilai x pangkat 2

b = slope

Setelah mendapatkan b (slope) nilai yang dicari berikutnya adalah a (intercept), yang mana dihitung untuk menentukan titik awal dari garis tren.

Rumus : $a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n}$

Perhitungan : $a = \frac{131.986.000 - (-339.900)(15)}{5}$

$$a = \frac{131.986.000 + 5.098.500}{5}$$

$$a = \frac{137.084.500}{5}$$

$$a = 27.416.900$$

Keterangan :

$\sum Y$ = total keseluruhan pendapatan

$\sum X$ = total keseluruhan nilai pada bulan

b = nilai dari slope yang sudah didapatkan tadi

n = total keseluruhan bulan

4.5.3.3 Tabel Hasil Prediksi Penjualan

Setelah mendapatkan nilai untuk setiap komponen yang ada dipersamaan regresi linear yang digunakan tadi atau nilai dari a (intercept) dan juga b (slope) barulah bisa mendapatkan hasil dari prediksi, yang mana disini, nanti akan melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus persamaan awal yaitu :

$$Y' = a + bX$$

Tabel 4.8 Hasil Prediksi Penjualan

Bulan (Periode)	X	Y (Penjualan awal)	$Y' = a + bX$
Jul 2024	1	26,575,000	28,710,200
Agu 2024	2	27,249,000	26,857,700
Sep 2024	3	25,662,000	25,005,200
Okt 2024	4	28,000,000	26,057,300
Nov 2024	5	24,500,000	25,717,400

4.5.3.4 Tabel Pengujian Akurasi Sistem Prediksi Dengan Model (MAPE)

Pada tahap akhir yang pertama setelah kita mendapatkan Setelah meramalkan produk thrift berikutnya pengujian terkait data yang telah diramal diantara lain menggunakan model pengujian akurasi MAPE. berikut merupakan tabel pengujian keakurasian yang akan ditunjukkan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Pengujian MAPE

Y (Aktual)	Y'=a+bX	Selisih Absolut	Error (%)
26,575,000	27,077,000	502	1.89%
27,249,000	26,737,100	511,9	1.88%
25,662,000	26,397,200	735,2	2.86%
28,000,000	26,057,300	1,942,700	6.94%
24,500,000	25,717,400	1,217,400	4.97%
Rata-rata Error (MAPE)			3.71%

Berdasarkan hasil pengujian, model regresi linier yang dikembangkan terbukti memiliki persentase peramalan yang tinggi. Hal ini divalidasi melalui pengujian *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), yang menghasilkan nilai galat rata-rata sebesar 3.71% seperti pada hasil akhir yang ada pada tabel. Tingkat kesalahan yang sangat rendah ini menempatkan akurasi model dalam kategori "Sangat Baik". Oleh karena itu, model ini dapat diandalkan untuk membuat proyeksi ke depan, di mana hasil prediksi untuk penjualan periode berikutnya (Desember 2024) diestimasikan sebesar Rp 25.377.500,00.

4.5.3.5 Tabel Pengujian Keakurasian Sistem Pemesanan Berdasarkan UAT

Pengujian keakurasian sistem pemesanan yang selanjutnya adalah keakurasian pada sistem pemesanan yang di ambil berdasarkan data kepuasan user dalam menggunakan sistem pemesanan yang baru, yaitu berbasis website, nilai keakurasian sistem pemesanan ini juga didasari oleh beberapa poin yang di dapatkan dari tingkat kepuasan yang dipilih user pada beberapa pertanyaan yang dicantumkan di dalam kuesioner UAT, yaitu :

Tabel 4.10 List Pertanyaan dalam konteks Keakuratan Sistem Pemesanan

No	Pertanyaan
1	Sistem ini membantu mempercepat proses transaksi dan mengurangi kemungkinan kesalahan pencatatan pesanan.
2	Informasi pesanan yang ditampilkan (nama item, jumlah, catatan khusus) sudah lengkap dan akurat sesuai pesanan pelanggan.
3	Informasi yang ditampilkan (seperti nama menu, harga, dan total pesanan) sudah sesuai dengan menu asli cafe (buku menu), karena sangat jelas dan tidak membingungkan.

Berdasarkan ke 3 pertanyaan diatas, yang diambil dari kuesioner UAT, didapatkan beberapa Frekuensi jawaban dari para responden yang terdiri dari admin, kasir, dapur, dan pelanggan akan terlihat di tabel hasil UAT dibawah ini :

Tabel 4.11 Hasil UAT Dari Ketiga Pertanyaan Keakuratan

Keterangan	Frekuensi Jawaban	Skor Owner Terash Cafe	Total
Sangat Tidak Setuju	0	0	82
Tidak Setuju	0	0	
Cukup Setuju	1	1 x 3 = 3	
Setuju	16	16 x 4 = 64	
Sangat Sejutu	3	3 x 5 = 15	
Persentase		$\frac{82}{100} \times 100\% = 82\%$	

Berdasarkan hasil skor dari tabel hasil UAT untuk ke 3 poin pertanyaan spesifik tersebut, didapatkan hasil persentase yaitu 82% yang mana berarti menunjukkan bahwa tingkat keakuratan sistem pemesanan yang diterapkan berdasarkan UAT dinilai sangat baik karena mendapatkan hasil akhir yaitu 82%.

4.5.4 Uji Keandalan

4.5.4.1 Pengujian keandalan pada sistem operasional yang baru

Umumnya keandalan sistem tidak hanya diukur dari sisi teknis, tetapi juga dari dampaknya terhadap peningkatan proses bisnis sehari-hari. Berdasarkan observasi dan hasil UAT yang telah dilakukan kepada 21 orang di Terash Cafe, keandalan sistem baru ini terbukti unggul dibandingkan sistem konvensional sebelumnya dalam beberapa aspek krusial seperti :

Tabel 4.12 Uji Keandalan Sistem

No	Teknis	Operasional Konvensional	Operasional yang baru
1	Effisiensi waktu saat pemesanan	Dalam pemesanan konvensional yang mengandakan komunikasi verbal,dari saat pelanggan datang hingga selesai memesan adalah 12 detik.	Dengan penerapan sistem pemesanan berbasis web tiap meja, dari saat pelanggan datang hingga selesai memesan rata-rata selesai dalam waktu 8 detik
2	Proses transmisi pesanan antara kasir dan dapur	Rawan terjadinya human error apabila kondisi tidak kondusif,	Pesanan tercatat secara digital, sudah pasti dapur

		memungkinkan memakan waktu lebih lama dalam mengidentifikasi pengantaran pesanan ke meja.	menerima informasi dengan akurat, dan dapat menghemat waktu pengantaran sehingga proses lebih terarah.
3	Pendataan dan manajemen cafe	Sistem pencatatan konvensional rawan rusak dan hilang, serta logistik dapur kurang terpantau secara langsung oleh owner	Kini pendataan lebih aman, rinci, dan terstruktur, serta manajemen cafe dapat dipantau oleh owner secara realtime tanpa harus selalu datang ke cafenya langsung.

Berdasarkan tabel tersebut , yang mana juga diambil dari hasil uji coba saat melakukan survei UAT langsung ke terash cafe dengan melakukan simulasi perbandingan antara sistem operasional konvensional (yang lama) dengan sistem operasional yang baru, dan hasil yang didapatkan dengan nilai persentase rata –

rata berdasarkan UAT dapat dilihat pada gambar chart persentase hasil UAT dibawah ini :



Gambar 4.53 Hasil UAT

Maka dapat disimpulkan bahwa sistem operasional yang baru, cukup membantu dengan mengubah sistem operasional menjadi lebih terstruktur dan juga lebih efisien karena setelah mengambil nilai persentase rata – rata dari keseluruhan reponden yaitu 81,5%, disertai dengan beberapa perubahan, mulai dari pengurangan waktu dalam pemesanan yang tadinya 12 detik menjadi 8 detik, transmisi pesanan dari kasir ke dapur lebih akurat serta memungkinkan owner Terash Cafe dapat memantau sekaligus memanajemen kondisi kafenya melalui sistem operasional yang baru dari mana saja.

4.5.4.2 Uji Keandalan Pada Sistem Prediksi dengan Metode Regresi Linear

Tak hanya keandalan sistem operasional saja yang di uji, namun juga berfokus ke sistem prediksi yang sudah di terapkan pada halaman admin untuk mencari data penjualan berdasarkan peramalan menggunakan model regresi linear dengan menerapkan persamaan $Y' = a + bX$ didalam perhitungannya, yang mana sistem prediksi ini akan diuji berulang kali dalam pencarian hasil nilai intercept, slope, serta memberikan hasil prediksi sebanyak beberapa kali, dan melihat perbandingan yang didapat tiap iterasinya berbeda atau konsisten, pada saat menjalankan fitur prediksi dengan menggunakan model perhitungan serta data yang sama.

Tabel 4.13 Tabel Hasil Uji Keandalan Pada Sistem Prediksi

Iterasi	Nilai a (Intercept)	Nilai b (Slope)	Hasil Prediksi (Bulan Berikutnya)	Keterangan
1	27,416,900	-339,9	Rp25.377.500,00	Hasil Konsisten
2	27,416,900	-339,9	Rp25.377.500,00	Hasil Konsisten
3	27,416,900	-339,9	Rp25.377.500,00	Hasil Konsisten
4	27,416,900	-339,9	Rp25.377.500,00	Hasil Konsisten
5	27,416,900	-339,9	Rp25.377.500,00	Hasil Konsisten

Berdasarkan pola hasil yang didapatkan pada tabel hasil uji keandalan sistem prediksi dengan menggunakan model serta data yang sama sebanyak 5 kali iterasi, mendapatkan hasil yang konsisten yaitu tetap memberikan angka hasil prediksi sebesar Rp25.377.500,00 tiap iterasinya, karena setiap kali fungsi dijalankan, ia akan mengambil seluruh data historis yang sama dari database, kemudian proses perhitungan untuk mencari ΣX , ΣY , ΣXY , ΣX^2 , serta penerapan rumus untuk mencari nilai a (intercept) dan b (slope) adalah operasi matematika murni, hal ini disebabkan oleh data input dan proses perhitungannya selalu sama, maka hasil akhirnya (persamaan regresi dan nilai prediksi) juga akan selalu sama, semua ini dapat berhasil karena pengimplementasian fitur prediksi pada halaman admin dibuat bersifat deterministik, yang bisa dibilang selagi data historis sama, serta data melalui urutan perhitungan yang sama, maka hasil yang diberikan akan tetap identik sehingga dapat dikatakan bawah sistem prediksi dengan model yang diimplementasikan sudah andal dengan tetap memberikan hasil yang konsisten.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan tahapan – tahapan perancangan pembuatan proyek akhir yang berjudul “Sistem Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Terash Cafe Dengan Metode Regresi Linear” maka dapat disimpulkan yaitu dalam proses pembangunan sistem ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel 13, serta beberapa komponen lainnya seperti Ajax dan MySQL. Pada tahapan pengembangan sistem penulis menggunakan metode RAD(Rapid Application Developmen). Penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem dari hasil sesi diskusi terhadap owner Terash Cafe menggunakan metode wawancara semi terstruktur.

Berdasarkan hasil kuesioner UAT menunjukkan bahwa sistem pemesanan yang baru berbasis website pada masing- masing meja dengan menggunakan qr code sangatlah mudah di operasikan dari sudut pandang pelanggan, serta bagi para staf sistem ini sangatlah membantu karena dapat mengatasi permasalahan *human error* yang sering terjadi, terkhususnya pada operasional kasir dan dapur yaitu pada saat penyampaian pesanan dari kasir menuju dapur, dikarenakan penyampaian ini masih melalui komunikasi verbal, serta tanpa pencatatan yang terstruktur, kadang kala menyebabkan terjadinya pembuatan menu yang tidak sesuai dengan pesanan, serta satu permasalahan lainnya yaitu kadang kala dapur kebingungan saat ingin mengantar orderan yang telah selesai, karena tidak mengetahui meja mana yang memesan, dikarenakan komunikasi yang kurang jelas tadi, saat kondisi cafe sedang tidak kondusif. Yang mana hasil ini didasari oleh nilai persentase *UAT* para responden yang memberikan pengalamannya setelah mencoba sistem operasional baru ini dengan rata – rata persentase 81,5 %, dapat dikatakan bahwasannya sistem pemesanan ini layak dalam mengatasi permasalahan *human error* pada kafe tersebut.

Tak hanya itu uji keakuratan pada sistem prediksi mendapatkan hasil dengan menggunakan model pengujian MAPE yang menghasilkan nilai rata – rata *error* sistem prediksi yaitu 3.71% (di katagorikan sangat baik) dan juga pada sistem pemesanan berdasarkan hasil skor yang didapat dari hasil UAT yaitu 82% dilandasi oleh beberapa poin pertanyaan terkait keakurasian bisa dibilang sistem ini layak. Dan juga untuk uji keandalan pada kedua sistem tersebut, yaitu sistem pemesanan dan juga sistem prediksi, dengan melalui hasil UAT 81.5% yang dapat dikatakan bahwa sistem pemesanan lebih andal karena setelah uji perbandingan dengan mengukur waktu masing - masing metodenya dapat disimpulkan bahwa sistem operasional yang baru memiliki waktu operasi yang lebih singkat daripada sistem sebelumnya yaitu menjadi 8 detik saja.

Serta sistem prediksi dikatakan andal dikarenakan konsisten tetap memberikan hasil yang sama pada setiap iterasi uji coba fiturnya. Yang menjadikan sistem juga terbukti membantu *owner* dalam melihat seluruh pendataan penjualan dengan lebih mudah dan rapi, menjadi lebih gampang dalam manajemen bahan makanan atau minuman kafe dengan melihat dari indikator stok yang ada pada kasir setiap harinya. Sistem prediksi penjualan pun menambah pengelihatian baru dalam pendataan sang *owner*, sehingga kini ia sedikit bisa memprediksi musiman penjualan yang akan terjadi pada bulan – bulan selanjutnya, sehingga hal ini pun sudah memungkinkan dapat menaikkan insight pada bisnis Terash Cafe yang sekarang.

5.2 Saran

Dalam pembuatan sistem ini, penulis menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan yang membuat sistem ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap agar sistem ini dapat diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut. Beberapa aspek pengembangan sistem yang dapat diperbaiki dan dikembangkan sebagai berikut :

- a. diharapkan dapat mengatur terlebih dahulu perancangan alur sistem operasional yang baik terlebih dahulu sebelum mengimplementasikannya

kedalam sistem, karena bisa saja terdapat alur kerja yang lebih sederhana dan menjadikannya lebih membantu para staf saat menggunakannya

b. diharapkan menggunakan metode perhitungan yang lebih baik untuk perhitungan prediksi penjualan agar dapat melihat hasil yang lebih baik,dengan menggabungkan metode perhitungan regresi linear yang sebelumnya



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salman Alfarisi, Rini Astuti, Fadhil M. Basysyar, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow di Ayam Geprek Cap Cangkir," Program Studi Teknik Informatika, STIMIK IKMI Cirebon, hlm. 3392-3395, 2024.
- [2] Rahmana Dwi Shaputra, "Implementasi Regresi linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow Pada Poin Of Sales Kafe XYZ", *Jurusan Informatika, Universitas Islam Indonesia*. 1-67, 2021.
- [3] Euis Oktavianti, Haidar Ali, "Prediksi Pendapatan Penjualan Makanan Menggunakan Algoritma Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)," *JURNAL MULTINETICS VOL. 9 MEI 2023*
- [4] Defi Veronika, Candra Gudiato, "Perancangan Sistem Informasi Cafe Berbasis Website (Studi kasus CW Caffee Bengkayang)," *Jurnal INOVATIF WIRA WACANA Vol. 3, Agustus 2024*, 136-145.
- [5] R. Bahtiar and F. D. Raswatie, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Operasional Pada Kafe Wowrung" *Jurnal Sifo Mikroskil (JSM) Volume 24, No 2, Oktober 2023 – Hal. 227 – 240 DOI: <https://doi.org/10.55601/jsm.24i2.pg>*
- [6] Alya Mutiara Dewi, Fatimah Nasywa Azhar, Chaerur Rozikin "Prediksi Penjualan Restoran Go Chicken Karawang." Accessed: Apr. 13, 2025. [Online]. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial Volume 1, Nomor 5, December 2023, Halaman 284-288*
- [7] Muhammad Rafi Nauf Akbar, Eugenius Kau Suni, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Makanan Pada Kopi Krintji Menggunakan Algoritma Regresi Linear dan C4.5," *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer*, 2023.
- [8] Hilman Winnos, Richashanty Septima, Husna Gemasih, "Perbandingan Metode Regresi Linier Berganda dan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Untuk Prediksi Saham PT. BSI, Tbk," *Ocean Engineering : Jurnal Ilmu Teknik dan Teknologi Maritim*, Vol. 1, No. 4, hlm. 15–23, 2022.

- [9] Defi Veronika, Candra Gudiato, "Perancangan Sistem Informasi Cafe Berbasis Website (Studi kasus CW Caffee Bengkayang)," *Jurnal INOVATIF WIRA WACANA*, Vol. 3, hlm. 136-145, 2024.
- [10] A.S. Ali, S. Andryana, I.D. Sholihati, "Perancangan Sistem Pemesanan Makanan Menggunakan QR-CODE dan Linear Search Berbasis Web," *SMATIKA : STIKI Informatika Jurnal*, Vol. 13, No. 2, hlm. 187-198, 2023.
- [11] Zidane Ramadhan Misbahuddin Najib, Buce Trias Hanggara, Widhy H. N. Putra, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Barang Elektronik berbasis Website menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: UD Berkah Menuju Sukses Jombang)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2023.
- [12] Ahmad Yusuf, Mohammad Badrul, "Perancangan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Baju Pada Brand Hasnaa Busana," *Jurnal PROSISKO*, Vol. 11, No. 1, 2024.
- [13] Septilia, "Sistem Prediksi Penjualan Makanan yang Melibatkan Metode Triple Exponential Smoothing pada Angkringan Salome," *Jurnal TEKNIKA*, Vol. 16, No. 2, hlm. 289-293, 2022.
- [14] Wariyanti Nugroho Putri, Made Hanindia Prami Swari, Retno Mumpuni, "Penerapan Metode Regresi Linear untuk Prediksi Penjualan Suku Cadang," *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, Vol. 5, No. 4, hlm. 679-685, 2023.
- [15] Achmad Yumnan Maulana, Yosep Agus Pranoto, Franciscus Xaverius Ariwibisono, "Peramalan Penjualan Thrift pada Toko Klasswear Menggunakan Metode Regresi Linear Berbasis Website," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. 7, No. 4, hlm. 2175-2181, 2023.
- [16] Syafi'ul Hamidani, Robi Yanto, Syafri Aprudi, "Prediksi Penjualan Barang Pada Toko Padang Jaya Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *Jurnal Pustaka Data*, Vol. 4, No. 1, hlm. 22-26, 2024.
- [17] Alfia Hurifiani, Ade Irma Purnamasari, Irfan Ali, "Penerapan Algoritma Regresi Linear untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) di BUMDes," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. 8, No. 1, hlm. 266-273, 2024.

- [18] Jordi Septriasnu, "Rancang Bangun Sistem Prediksi Nilai Jual Properti Berbasis Web Menggunakan Regresi Linear," *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, Vol. 4, No. 1, hlm. 27-45, 2024.
- [19] Yubi Aqsho Ramadhan, Ahmad Faqih, Gifthera Dwilestari, "Prediksi Penjualan Handphone di Toko X Menggunakan Algoritma Regresi Linear," *Jurnal Informatika Terpadu*, Vol. 9, No. 1, hlm. 40-44, 2023.
- [20] Andik Adi Suryanto, Asfan Muqtadir, "Penerapan Metode Mean Absolute Error (MEA) dalam Algoritma Regresi Linear untuk Prediksi Produksi Padi," *SAINTEKBU: Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 11, No. 1, hlm. 78-83, 2019.





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama lengkap : Dicky Rahmat Rifai
Tempat & tanggal lahir : Batam, 17 Februari 2004
Alamat rumah : Jl. Masjid Al-Huda Kp.Jawa
Telp : -
Hp : 085288891761
Email : dickyrahmatrifai606@gmail.
com
Jenis kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam

2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 1 Belinyu 2010 – 2016
SMP Negeri 1 Belinyu 2016 – 2017
SMP Negeri 1 Sungailiat 2017 – 2019
SMA Negeri 1 Sungailiat 2019 - 2022

Sungailiat, 16 September 2025

Dicky Rahmat Rifai

Lampiran 2 Form Bimbingan

FORM BIMBINGAN

FORM-PPR-3- 4: Bimbingan Proyek Akhir

FORM BIMBINGAN PROYEK AKHIR TAHUN AKADEMIK			
JUDUL	Sistem Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Toko A. KPR Dengan Metode Regresi Linier		
Nama Mahasiswa	Dicky Rahmat R. P. NIM: 1062237		
Nama Pembimbing	1. AHMAD JOSI S. KOM. M. KOM. 2. Muhammad Setya Pratama S. E., M. SI 3.		
Pertemuan Ke	Tanggal	Topik Bimbingan	Paraf dan nama Pembimbing
1	26/5/2025	Pembahasan Bab I	(A. Josi)
2	17/4/2025	Progres Aplikasi	(A. Josi)
3	28/5/2025	20% Bab I - III	(A. Josi)
4		Praktikum proses persun dari user	
5	9/6/2025	Bab 2-3 final	(A. Josi)
6	14/6/2025	Sistem / Aplikasi	(A. Josi)
7	15/6/2025	- Diskusi masalah akhir ke-akhir - tulisan lanjutan	(A. Josi)
8	20/6/2025	Sistem	(A. Josi)
9	24/6/2025	Pertemuan sistem 20% - tulisan paper lanjutan	(A. Josi)
10	3/8/2025	Bab 1 - V	(A. Josi)

Catatan:

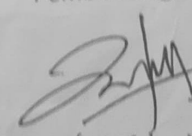
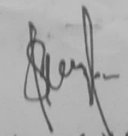
Lampiran 3 Form Monitoring

FORM MONITORING

FORM-PPR-3- 6: Form Monitoring Proyek Akhir

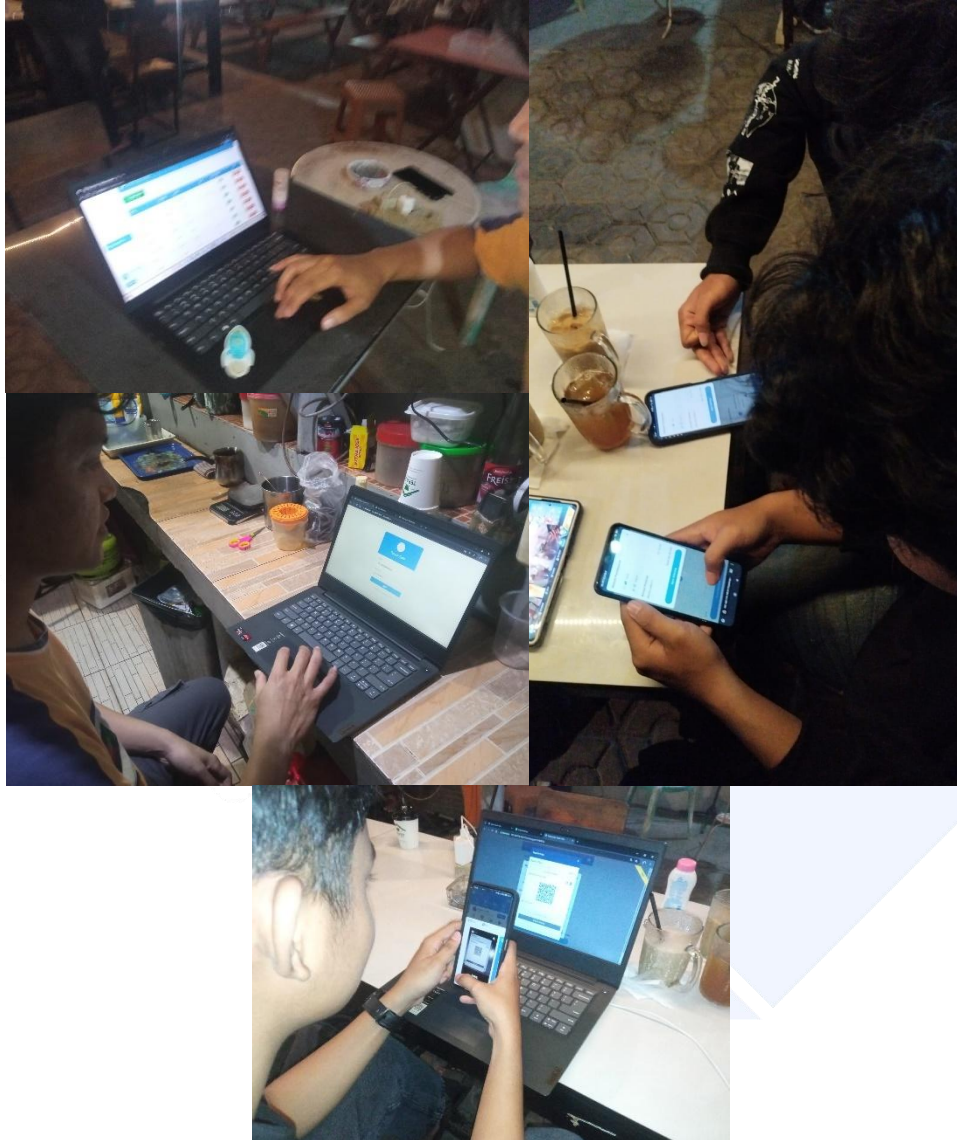
FORM MONITORING PROYEK AKHIR TAHUN AKADEMIK			
JUDUL	Sistem Prediksi Pengeluaran Berbasis Web Pada Terask Cafe Dengan Metode Regresi Linier		
Nama Mahasiswa	1. Ricky Rahmat Rifai /NIM: 1062237 2. /NIM: 3. /NIM: 4. /NIM: 5. /NIM:		
Monitoring ke	Tanggal	Progress Alat	Paraf Pembimbing
12/4/2025 1	12/4/2025	40%	A. / H-29i
2	28/5/2025	70%	A. / H-29i
3	1/7/2025	90%	A. / H-29i
4	3/11/2025	95%	A. / H-29i

KESIAPAN ALAT UNTUK SIDANG: SIAP / BELUM (coret salah satu)

Mengetahui		
Pembimbing 1	Pembimbing 2	Pembimbing 3
 (Ahmad Jasi, S.)	 (Muhammad Saifur Razaq, S.)	(.....)

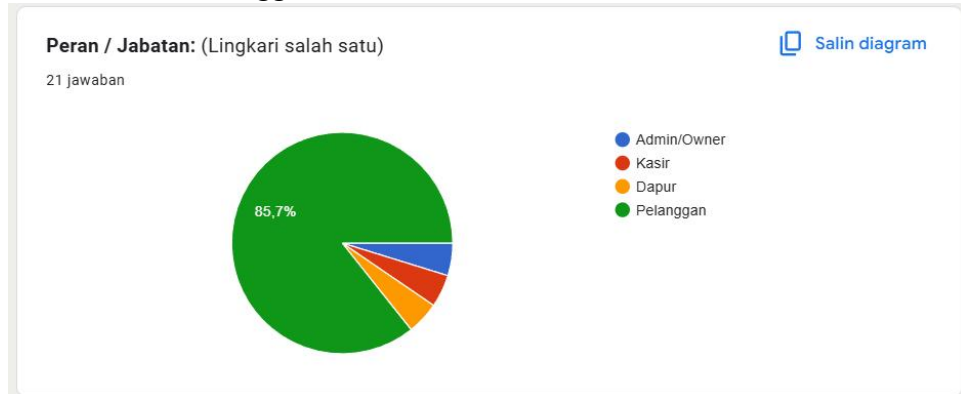
Lampiran 4 Testing Simulasi Sistem Pada Terash Cafe

Testing Simulasi Sistem Pada Terash Cafe



Lampiran 5 Bukti *Kuesioner User Acceptance Testing (UAT)*

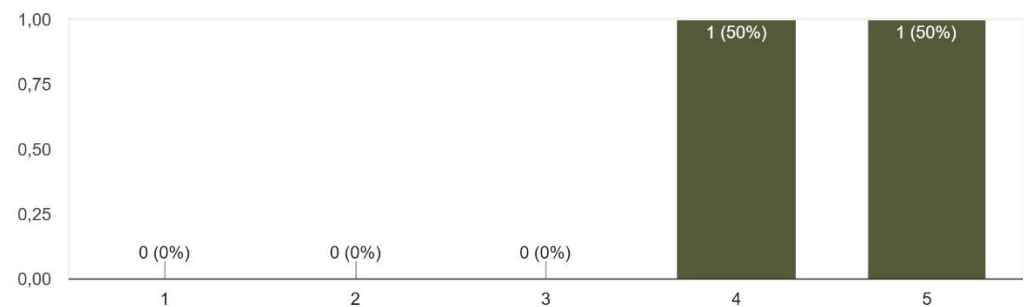
- Peran / Jabatan Pengguna



- Pertanyaan 1 Admin/Owner Cafe

1. Sistem ini sangat memudahkan saya dalam menambah, mengubah, dan menghapus data menu serta data pengguna (kasir).

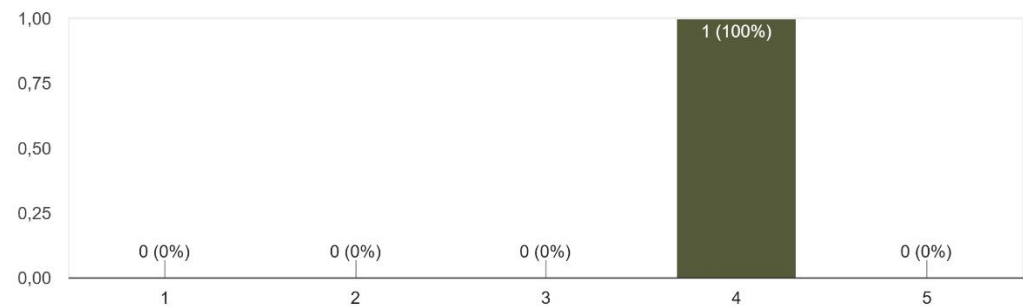
2 jawaban



- Pertanyaan 2 Admin/Owner Cafe

2. Halaman 'Laporan Penjualan', terutama fitur 'Top Menu Terlaris', memberikan insight (wawasan) yang berguna untuk strategi bisnis

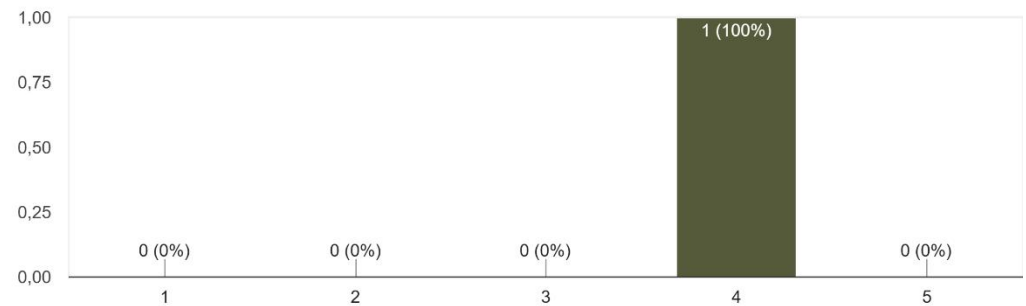
1 jawaban



- **Pertanyaan 3 Admin/Owner Cafe**

3. Fitur 'Prediksi Penjualan' dan rincian perhitungannya mudah dipahami dan membantu saya dalam merencanakan stok serta strategi penjualan untuk bulan berikutnya

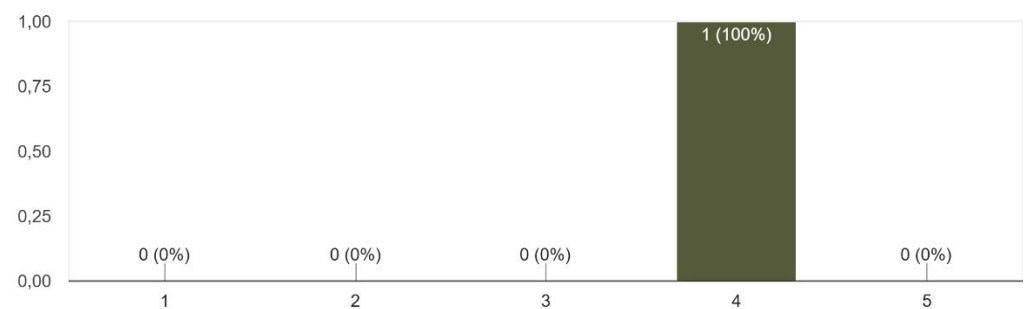
1 jawaban



- **Pertanyaan 4 Admin/Owner Cafe**

4. Fitur 'Aktivitas Terbaru' di dashboard sangat efektif untuk memantau aksi-aksi penting yang terjadi di dalam sistem

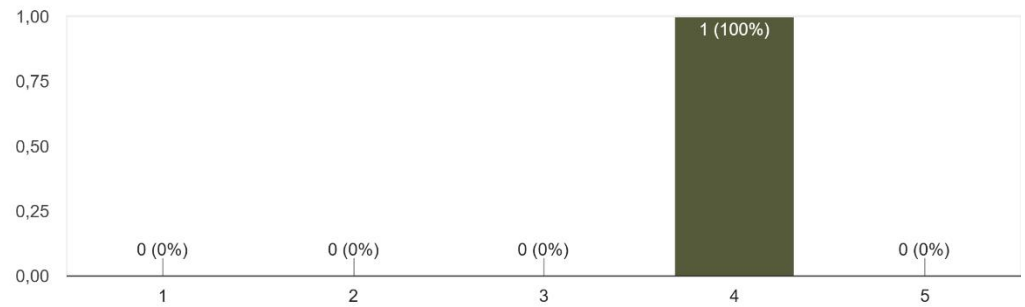
1 jawaban



- **Pertanyaan 5 Admin/Owner Cafe**

5. Secara keseluruhan, dashboard admin ini sangat membantu dan meningkatkan efisiensi saya dalam mengelola operasional Terash Cafe

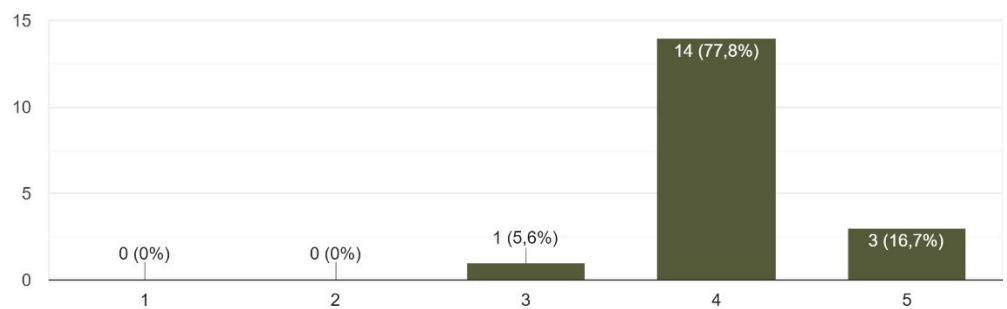
1 jawaban



- Pertanyaan 1 Pelanggan**

1. Proses melihat menu dan menambahkan pesanan ke keranjang melalui sistem web ini sangat mudah dan cepat.

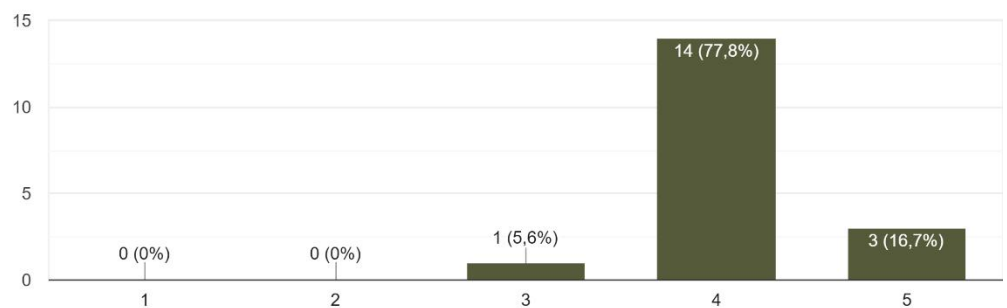
18 jawaban



- Pertanyaan 2 Pelanggan**

2. Informasi yang ditampilkan (seperti nama menu, harga, dan total pesanan) sangat jelas dan tidak membingungkan.

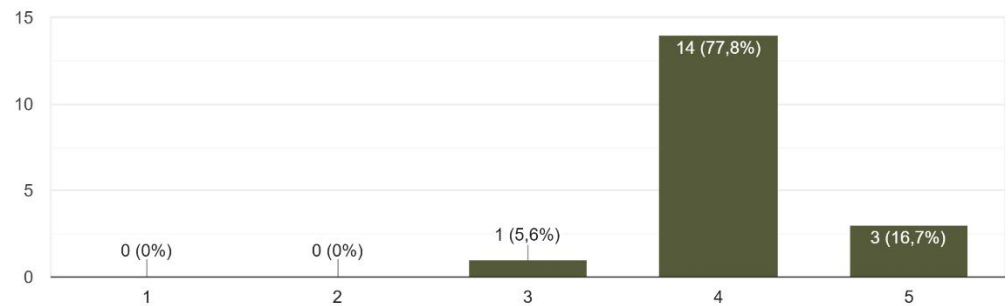
18 jawaban



- **Pertanyaan 3 Pelanggan**

3. Menggunakan sistem pemesanan web ini terasa lebih praktis dan efisien dibandingkan dengan cara memesan konvensional (memanggil pelayan).

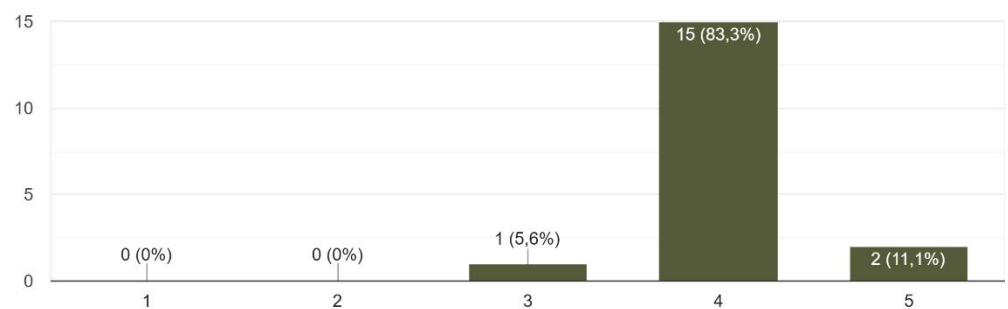
18 jawaban



- **Pertanyaan 4 Pelanggan**

4. Semua fungsi pada halaman pelanggan, mulai dari memesan hingga melihat status pesanan, berjalan dengan lancar tanpa ada kendala.

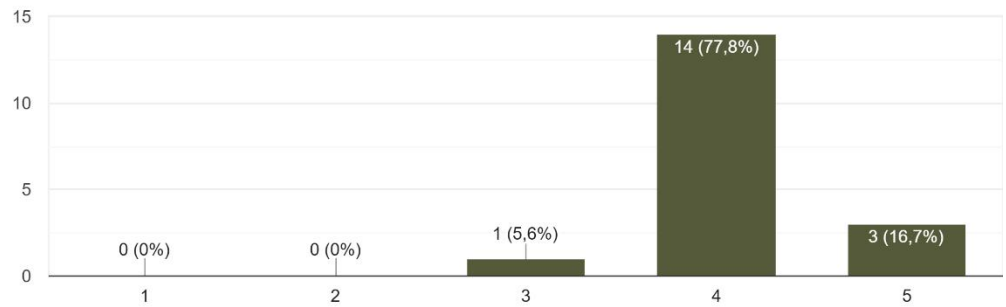
18 jawaban



- **Pertanyaan 5 Pelanggan**

5. Saya merasa puas dengan pengalaman memesan secara digital di Terash Cafe dan ingin menggunakannya lagi di kunjungan berikutnya.

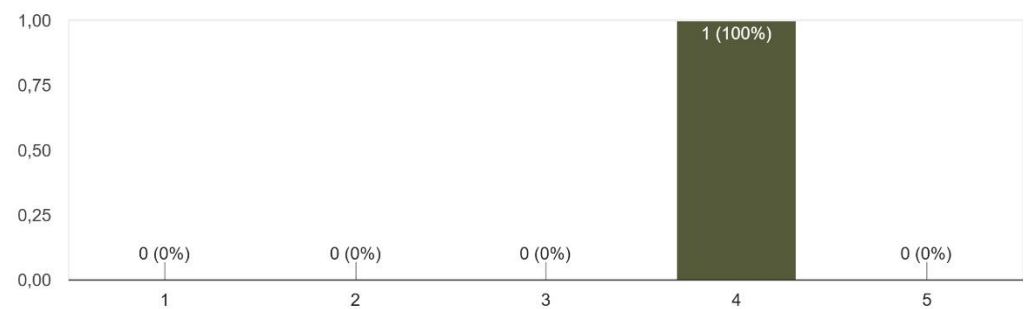
18 jawaban



- **Pertanyaan 1 Kasir**

1. Tampilan antarmuka kasir (daftar pesanan, detail pesanan) mudah dipahami dan tidak membuat saya bingung.

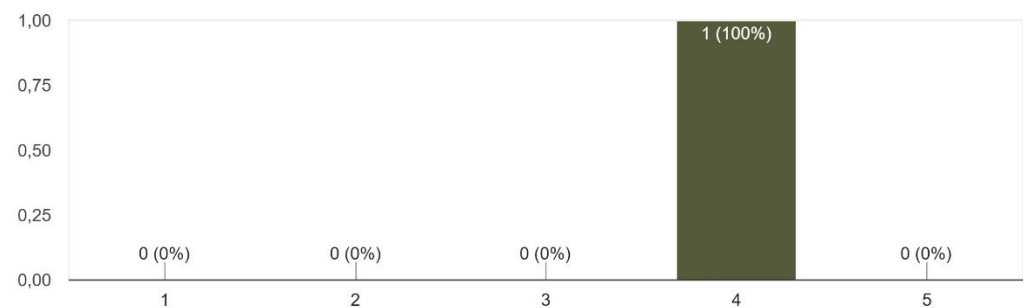
1 jawaban



- **Pertanyaan 2 Kasir**

2. Alur kerja untuk mengonfirmasi pembayaran dan mengubah status pesanan melalui sistem ini sangat mudah dan efisien.

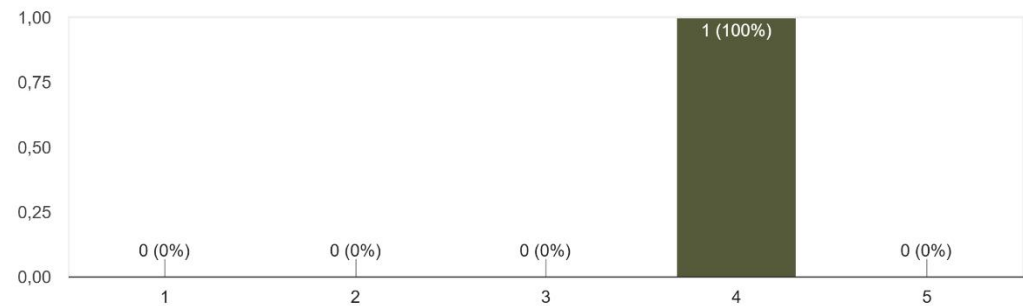
1 jawaban



- **Pertanyaan 3 Kasir**

3. Sistem ini membantu mempercepat proses transaksi dan mengurangi kemungkinan kesalahan pencatatan pesanan.

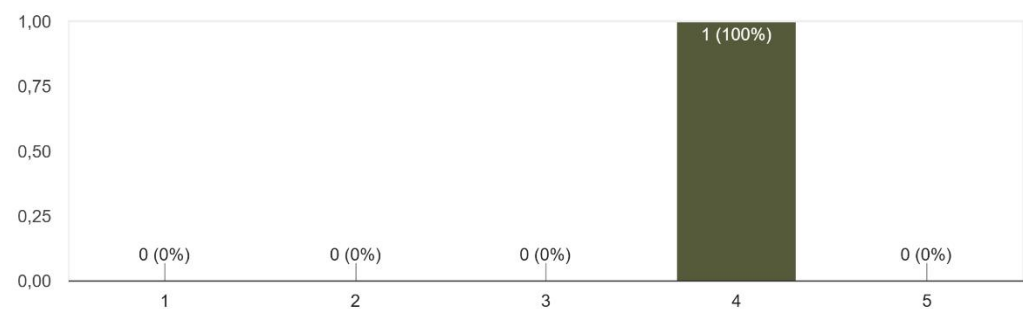
1 jawaban



- **Pertanyaan 4 Kasir**

4. Halaman 'Stok Menu' yang baru sangat berguna bagi saya untuk memantau ketersediaan menu secara langsung.

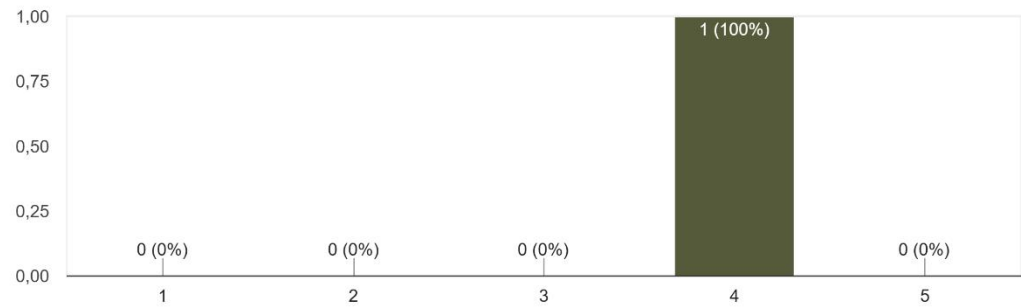
1 jawaban



- **Pertanyaan 5 Kasir**

5. Secara keseluruhan, sistem kasir ini membuat pekerjaan saya menjadi lebih mudah dan terorganisir.

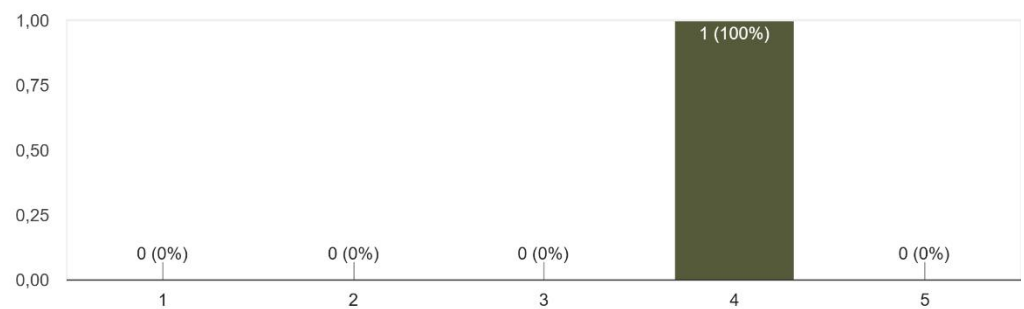
1 jawaban



- **Pertanyaan 1 Dapur**

5. Secara keseluruhan, sistem kasir ini membuat pekerjaan saya menjadi lebih mudah dan terorganisir.

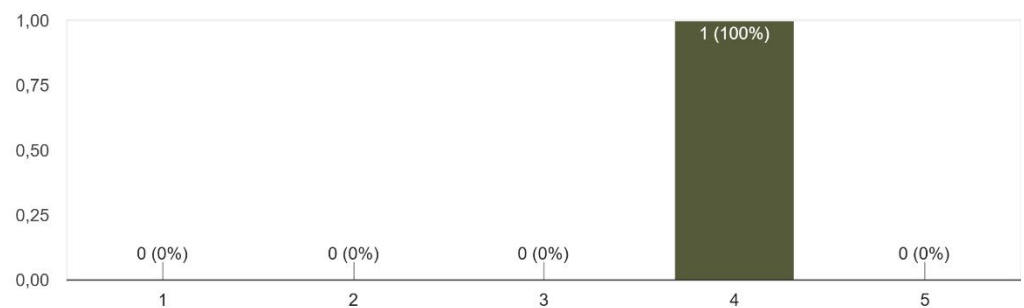
1 jawaban



- **Pertanyaan 2 Dapur**

2. Informasi pesanan yang ditampilkan (nama item, jumlah, catatan khusus) sudah lengkap dan akurat sesuai pesanan pelanggan.

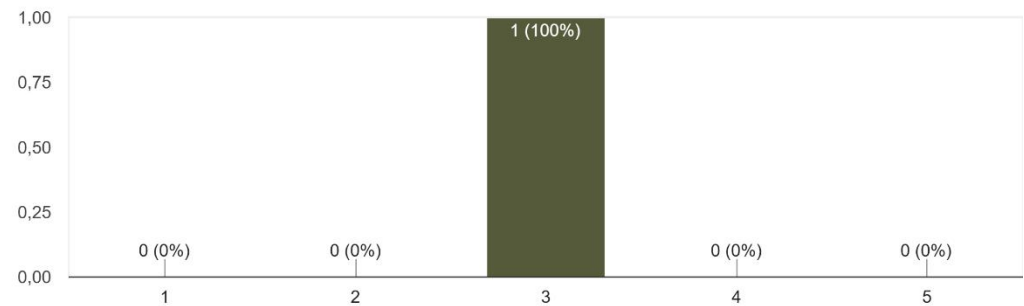
1 jawaban



- **Pertanyaan 3 Dapur**

3. Sistem kitchen display ini lebih efektif dalam mengelola antrian pesanan dibandingkan menggunakan struk kertas.

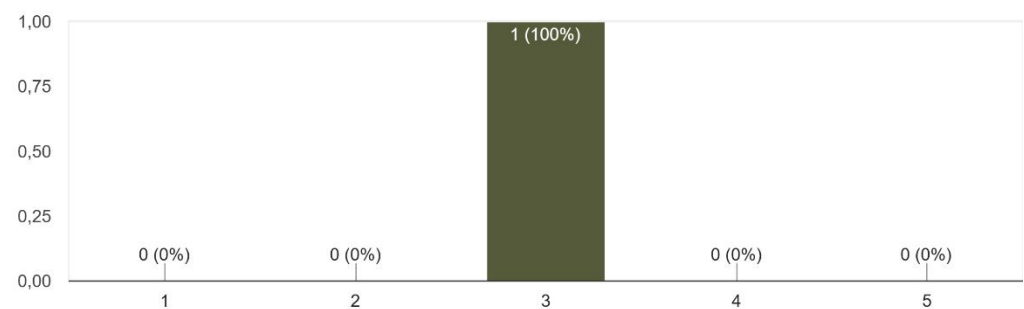
1 jawaban



- **Pertanyaan 4 Dapur**

4. Fitur untuk mengubah status item (misalnya dari 'menunggu' menjadi 'selesai') mudah digunakan dan sangat membantu melacak progres.

1 jawaban



- **Pertanyaan 5 Dapur**

5. Secara keseluruhan, sistem ini sangat membantu mengurangi kesalahan dan meningkatkan kecepatan kerja di dapur.

1 jawaban

