



**RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI INFORMASI KINERJA
SALES MENGGUNAKAN METODE STATISTIKA DESKRIPTIF
BERBASIS WEBSITE PADA PT CHOP INDO**



S1 Sistem Informasi

Oleh:

**KELVIN HENDRIANTO POHA
20410100010**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI INFORMASI KINERJA
SALES MENGGUNAKAN METODE STATISTIKA DESKRIPTIF
BERBASIS WEBSITE PADA PT CHOP INDO**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh :

Nama : Kelvin Hendrianto Poha

Nim : 20410100010

Program Studi : S1 Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2025**

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI INFORMASI KINERJA SALES MENGGUNAKAN METODE STATISTIKA DESKRIPTIF BERBASIS WEBSITE PADA PT CHOP INDO

Dipersiapkan dan disusun oleh

Kelvin Hendrianto Poha

NIM : 20410100010

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada : 04 Desember 2025

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing :

- I. Sulistiowati, S.Si., M.M.
NIDN. 0719016801
- II. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom
NIDN. 0723088002



Pembahas :

- I. Prof. Dr. M.J. Dewiyani Sunarto
NIDN. 0725076301

Dewiyani
Digitally signed by
Dewiyani
Date: 2025.12.10
11:42:11 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana



Tan Amelia, S.Kom., M.MT., Ph.D

NIDN. 0728017602

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

Universitas Dinamika



UNIVERSITAS

Dinamika

“Akuilah dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu”

Amsal 3:6

Kupersembahkan dengan sepenuh hati Tugas Akhir ini kepada

Mama, Papa, Adik,

Keluarga dan

Seluruh Bapak dan Ibu Dosen,

serta,

Teman-teman seperjuangan

yang memotivasi setiap proses dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.



UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, saya:

Nama : **Kelvin Hendrianto Poha**
NIM : **20410100010**
Program Studi : **SI Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis karya : **Tugas Akhir**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI INFORMASI KINERJA SALES MENGGUNAKAN METODE STATISTIKA DESKRIPTIF BERBASIS WEBSITE PADA PT CHOP INDO**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi / sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihkan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah hasil karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 Desember 2025



Kelvin Hendrianto Poha

NIM: 20410100010

ABSTRAK

Pada proses pelaporan kerja sales di PT Chop Indo saat ini, *sales* mencatat aktivitasnya menggunakan Excel, kemudian menyerahkannya kepada admin untuk diteruskan kepada manajer. Proses ini dilakukan agar manajer dapat mengetahui hasil kerja sales melalui rekap yang telah dikumpulkan. Namun, alur pelaporan tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena data harus dikumpulkan, dicek, dan direkap secara manual. Selain itu, perbedaan format Excel antar-sales sering menyebabkan data tidak seragam, sehingga admin perlu melakukan pengecekan ulang sebelum laporan diserahkan kepada manajer. Kondisi ini membuat proses pemantauan kinerja sales menjadi kurang efektif dan tidak dapat dilakukan secara *real-time*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis web yang dapat membantu proses pencatatan dan pelaporan secara otomatis. Aplikasi ini menampilkan informasi kinerja sales dalam bentuk tabel dan grafik yang dihasilkan dari perhitungan total aktivitas, nilai tertinggi, nilai terendah, serta perubahan pada aktivitas seperti kunjungan, penawaran, *sales order*, pembayaran, dan pencapaian target bulanan. Sistem dikembangkan menggunakan model *Waterfall*, melalui tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi mampu menyajikan informasi kinerja sales secara lebih cepat karena data ditampilkan secara otomatis tanpa proses rekap manual seperti pada Excel. Tampilan *dashboard* juga membuat informasi lebih mudah dipahami karena sudah disajikan dalam bentuk grafik dan tabel yang terstruktur. Berdasarkan perbandingan jumlah langkah kerja penggunaan aplikasi, meningkat 45% dari proses menggunakan aplikasi Excel, sehingga mempercepat proses monitoring kinerja sales, karena tahapan kerja menjadi lebih sedikit. Pengujian *black box* menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai skenario, sedangkan *accuracy testing* membuktikan bahwa hasil perhitungan sistem sama dengan perhitungan manual.

Kata kunci: Kinerja Sales, Statistika Deskriptif, Dashboard, Visualisasi Data, Website.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi Informasi Kinerja Sales Menggunakan Metode Statistika Deskriptif Berbasis Website pada PT Chop Indo”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian program Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa, serta motivasi selama proses pengerjaan laporan ini.
2. Tan Amelia, S.Kom., M.MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Dinamika.
3. Endra Rahmawati, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Dinamika.
4. Sulistiowati, S.Si., M.M, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta saran konstruktif kepada penulis.
5. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan dukungan, masukan, dan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
6. Prof. Dr. M.J. Dewiyani Sunarto, selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan berharga untuk penyempurnaan laporan ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

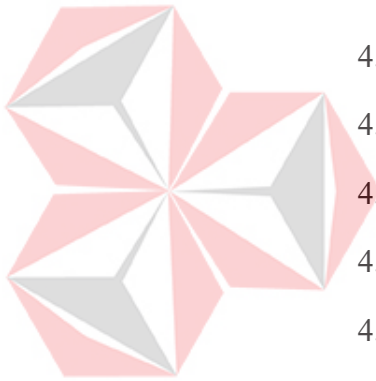
Surabaya 04 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Statistika Deskriptif	6
2.3. Kinerja Sales	8
2.4. Efisiensi Proses Kerja	8
2.5. Visualisasi Data	8
2.6. Website	9
2.7. SDLC	9
2.8. Black Box Testing	10
2.9. Accuracy Testing	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1. Tahap Awal	11
3.1.1. Wawancara	11

3.1.2. Observasi	12
3.1.3. Studi Literatur.....	12
3.1.4. Identifikasi Masalah	12
3.2. Tahap Pengembangan	13
3.2.1. Requirement Analysis	13
3.2.1. System Design	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Implementasi.....	36
4.1.1. Halaman Master Sales	36
4.1.2. Halaman Penawaran	36
4.1.3. Halaman Sales Order	38
4.1.4. Halaman Pembayaran.....	39
4.1.5. Halaman Penjualan.....	41
4.1.6. Halaman Indikator Penilaian	41
4.1.7. Halaman Dashboard	42
4.1.8. Halaman Laporan	42
4.2. Testing	43
4.2.1. Black Box Testing	43
4.2.2. Accuracy Testing.....	44
4.3. Pembahasan	44
4.3.1. Dashboard Sales	44
4.3.2. Dashboard Admin.....	45
4.3.3. Dashboard Manajer	46
BAB V PENUTUP.....	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	50



DAFTAR PUSTAKA	51
----------------------	----



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Waterfall	9
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	11
Gambar 3.2 Analisis Proses Bisnis	14
Gambar 3.3 Use Case Diagram	18
Gambar 3.4 Activity Diagram Master Sales	19
Gambar 3.5 Activity Diagram Penawaran	20
Gambar 3.6 Activity Diagram Sales Order	21
Gambar 3.7 Activity Diagram Pembayaran	22
Gambar 3.8 Activity Diagram Dashboard	23
Gambar 3.9 Activity Diagram Laporan	24
Gambar 3.10 Perancangan Desain Antarmuka Master Sales	25
Gambar 3.11 Perancangan Desain Antarmuka Sales Order	26
Gambar 3.12 Perancangan Desain Antarmuka Pembayaran	26
Gambar 3.13 Perancangan Desain Antarmuka Laporan	27
Gambar 3.14 Perancangan Desain Antarmuka Laporan	28
Gambar 3.15 Sequence Diagram Sales Order	29
Gambar 3.16 Sequence Diagram Pembayaran Sales	30
Gambar 3.17 Sequence Diagram Pembayaran Admin	31
Gambar 3.18 Sequence Diagram Dashboard	32
Gambar 3.19 Class Diagram	33
Gambar 4.1 Halaman Master Sales	36
Gambar 4.2 Halaman Penawaran Sales	37
Gambar 4.3 Halaman Penawaran Baru	37
Gambar 4.4 Halaman Penawaran Admin	38
Gambar 4.5 Halaman Sales Order	38
Gambar 4.6 Halaman Pembayaran Sales	39
Gambar 4.7 Halaman Pembayaran Baru	40
Gambar 4.8 Halaman Pembayaran Admin	40
Gambar 4.9 Halaman Penjualan	41

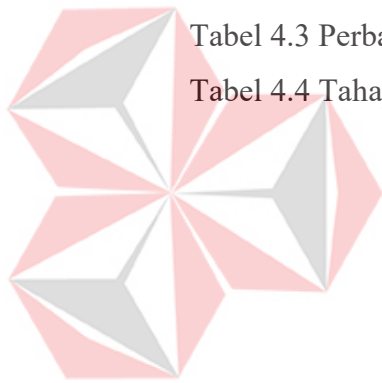
Gambar 4.10 Halaman Indikator Penilaian.....	41
Gambar 4.11 Halaman Dashboard	42
Gambar 4.12 Halaman Laporan	42
Gambar 4.13 Halaman Dashboard Sales.....	45
Gambar 4.14 Halaman Dashboard Admin	46
Gambar 4.15 Halaman Dashboard Manajer.....	47



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah.....	12
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Pengguna	14
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	16
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	17
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Sistem	17
Tabel 3.6 Struktur Tabel Sales Order.....	34
Tabel 3.7 Struktur Tabel Pembayaran.....	35
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	43
Tabel 4.2 Accuracy Testing	44
Tabel 4.3 Perbandingan Sistem.....	47
Tabel 4.4 Tahapan Aktivitas Sistem	48



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Chop Indo adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kayu sejak tahun 1985 dan berlokasi di Ruko Satelit Town Square Blok F-19, Jl. Raya Sukomanunggal Jaya, Surabaya, Jawa Timur. Produk utama perusahaan meliputi sumpit, stik es krim, sendok, alat pemeriksa lidah, dan pengaduk cat. Produk-produk tersebut dipasarkan kepada ratusan pelanggan tetap yang terdiri dari perusahaan, CV, UD, dan toko-toko kecil. Dengan total 150 karyawan, struktur organisasi perusahaan terbagi menjadi enam divisi, yakni: Produksi, Gudang, Purchasing, Marketing, Finance, dan HRD.

Divisi Marketing merupakan divisi yang berperan penting dalam menjalin hubungan dengan pelanggan, memperluas pasar, serta memastikan pencapaian target penjualan. Pada tahun 2025, perusahaan menetapkan target penjualan tahunan sebesar Rp6 miliar, yang dibagi menjadi target penjualan bulanan bagi masing-masing *sales* sebesar Rp50 juta. Divisi ini terdiri dari 10 *sales* dan satu admin yang berperan dalam mendukung operasional tim. Untuk menjaga produktivitas dan disiplin kerja, perusahaan menerapkan sistem *reward* yang mengacu pada pedoman internal Divisi Marketing. Reward diberikan kepada *sales* yang mampu memenuhi atau melampaui target penjualan bulanan. Bonus insentif diberikan berdasarkan persentase pencapaian yang melebihi target. Sebagai contoh, pencapaian sebesar 120% dari target dapat menghasilkan tambahan bonus sebesar 10% dari nilai penjualan.

Selain itu, *sales* yang secara konsisten mencapai target selama beberapa tahun berturut-turut juga dapat dipertimbangkan untuk kenaikan gaji atau promosi jabatan menjadi *sales senior* atau *supervisor wilayah* sebagai bentuk penghargaan dan motivasi jangka panjang.

Sementara itu, sistem *punishment* belum diterapkan secara resmi, namun dapat dipertimbangkan sebagai alternatif kebijakan tambahan dalam mendorong peningkatan disiplin dan performa. Sebagai ilustrasi, *punishment* dapat diterapkan secara bertahap dan objektif berdasarkan frekuensi ketidaktercapaian target

maupun pelanggaran administratif. Jika dalam satu bulan sales tidak mencapai target tanpa alasan yang dapat diterima, maka akan diberikan teguran lisan. Pelanggaran berulang dua kali akan dikenakan teguran tertulis pertama (SP1). Jika dalam bulan ketiga tidak ada perbaikan, akan diberikan SP2, dan pada bulan keempat diberikan SP3. Setelah SP3, perusahaan berhak mempertimbangkan pemutusan kontrak kerja. Namun, kebijakan ini tetap mempertimbangkan alasan logis seperti penugasan luar kota, kendala logistik, atau kondisi pasar yang dinilai oleh supervisor marketing.

Selain pencapaian target penjualan, sales juga dinilai berdasarkan kedisiplinan dalam pelaporan aktivitas kerja dan pertanggungjawaban dana operasional. Berdasarkan SOP perusahaan, sales diwajibkan melaporkan jumlah kunjungan pelanggan, jumlah penawaran yang dilakukan, serta bukti penggunaan dana operasional, termasuk transportasi dan akomodasi ketika ditugaskan ke luar kota.

Proses bisnis saat ini dimulai dengan sales mengunjungi pelanggan, kemudian melakukan retensi terhadap pelanggan lama serta menawarkan produk kepada pelanggan baru. Setelah itu, sales menerima dokumen fisik berupa *purchase order* dari pelanggan dan membuat *sales order* sebagai dokumen internal yang memuat detail pesanan pelanggan. Sales akan memberitahukan estimasi pengiriman kepada pelanggan, dan apabila pelanggan ingin melakukan pembayaran secara tunai untuk pembelian dalam jumlah kecil, maka sales akan membuat nota penjualan. Setelah membuat nota penjualan, sales menyimpan seluruh dokumen order dan penjualan untuk kemudian diserahkan kepada admin setelah menyelesaikan kunjungan di wilayah yang ditugaskan.

Setelah admin menerima dokumen, admin akan mengecek sales order, purchase order, nota penjualan, serta data pelanggan. Setelah data dikonfirmasi, admin menginput seluruh dokumen tersebut ke dalam Microsoft Excel. Setelah proses penginputan selesai, admin membuat salinan nota penjualan untuk sopir sebagai panduan saat mengirimkan barang kepada pelanggan yang menerima nota penjualan. Admin juga membuat *invoice* bagi pelanggan yang tidak menggunakan nota penjualan. Setelah pelanggan melakukan pembayaran, admin memperbarui

status invoice hingga berstatus “Lunas”. Selanjutnya, admin menyusun laporan bulanan untuk bahan evaluasi oleh manajer.

Permasalahan saat ini adalah belum adanya digitalisasi sistem kerja sales. Dari sisi operasional, sales masih terbatas dalam mencatat dan melaporkan aktivitas seperti jumlah kunjungan pelanggan, jumlah penawaran, penerimaan purchase order, maupun pembuatan sales order atau nota penjualan. Proses tersebut masih berbasis dokumen fisik yang harus diserahkan kepada admin setelah kembali ke kantor, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, kurang efektif, dan berisiko terjadinya kehilangan data.

Dari sisi monitoring kinerja, sales tidak memiliki akses *dashboard* pribadi untuk memantau progres terhadap target penjualan, riwayat penjualan, maupun jumlah kunjungan. Kondisi ini menyebabkan perusahaan kesulitan menentukan reward dan punishment secara optimal sehingga kurang maksimal dalam mendorong motivasi serta produktivitas sales.

Untuk menangani permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah membangun aplikasi berbasis *website*. Aplikasi ini membantu sales dalam mencatat dan melaporkan aktivitas, sekaligus memvisualisasikan progres kerja menggunakan metode statistika deskriptif. Selain itu, aplikasi ini mempermudah admin dalam memproses data secara otomatis sehingga dapat mengurangi beban input manual dan meminimalkan kesalahan. Bagi manajer, aplikasi ini menyediakan dashboard untuk memantau kinerja sales secara *real-time* sehingga mendukung pengambilan keputusan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan dari penelitian ini adalah Bagaimana merancang sistem kinerja *sales* berbasis website yang dapat membantu sales dan admin menggunakan metode Statiska deskriptif pada PT Chop Indo ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan hasil uraian di atas, terdapat batasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Pembahasan mengenai sistem *punishment* diposisikan sebagai masukan yang belum diterapkan oleh perusahaan, namun dipertimbangkan sebagai langkah potensial untuk meningkatkan motivasi dan disiplin kerja *sales*.
2. Sistem hanya difokuskan untuk mendukung proses pelaporan dan pemantauan aktivitas *sales*, seperti kunjungan pelanggan, penawaran produk, pembuatan *sales order*, dan nota penjualan.
3. Sistem tidak mencakup proses produksi, pengiriman barang, maupun pengelolaan gudang, karena fokus utama adalah visualisasi kinerja *sales*.
4. Sistem tidak mencatat transaksi keuangan pelanggan, tetapi hanya fokus pada data pembayaran aktivitas *sales order* dan pencatatan sampai dengan proses penjualan selesai dilakukan.
5. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *black box testing* dan *accuracy testing*.
6. Tahap penerapan aplikasi secara penuh dan pemeliharannya tidak termasuk dalam penelitian ini.

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis web yang mendukung proses aktivitas penjualan, menerapkan metode statistika deskriptif dalam pengolahan data, membandingkan proses aplikasi dengan metode manual berbasis Excel, serta menyediakan *dashboard* yang menampilkan kinerja *sales* secara terstruktur.

1.5. Manfaat

Dengan adanya aplikasi visualisasi informasi, *sales* dapat mengetahui kapabilitas dan efektivitas kerja dalam mencapai target yang telah ditetapkan. Selain itu, aplikasi ini juga membantu admin dalam mengelola data transaksi, serta menyusun laporan, yang pada akhirnya dapat mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses pengambilan keputusan oleh manajer.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bagian ini meliputi sejumlah penelitian sebelumnya serta teori-teori yang mendukung pengembangan aplikasi untuk mengukur kinerja sales di PT Chop Indo dengan menerapkan metode statistika deskriptif.

2.1. Penelitian Terdahulu

Berikut penelitian terdahulu berupa jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

Nama Penulis	Judul	Hasil
Ersita Mardina (2019)	Rancang Bangun sistem penentuan kinerja Sales pada PT Dymar Jaya	Pendokumentasian data yang dilakukan dapat tersaji dengan baik dan cepat dengan menggunakan <i>dashboard</i>
Perbedaan: Penelitian di PT Dymar Jaya menunjukkan bahwa aplikasi Sales Dashboard berhasil menggantikan sistem manual yang seringkali menyebabkan kesulitan dalam pencatatan penjualan. Sementara itu di Perusahaan Chop Indo, sistem yang dikembangkan juga bertujuan untuk membuat kinerja <i>sales</i> dapat termonitoring dengan baik melalui dashboard dan menyediakan akses yang lebih cepat dan terstruktur terhadap administrasi penjualan dan pengambilan keputusan kepada manajer.		
Khusnul Khoiriyah, Sugiyono, Septiana Ningtyas (2021)	Sistem Informasi Penilaian Kinerja Sales pada PT Alfa Sentra Automation	Aplikasi ini dapat menampilkan semua data perhitungan serta dapat memunculkan grafik perbandingan berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan data yang telah dimasukan
Perbedaan: Penelitian sebelumnya yang dilakukan pada PT Alfa Sentra Automation telah berhasil membangun aplikasi sistem perbandingan kinerja sales berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan. Aplikasi tersebut mampu menampilkan data perhitungan serta menyajikan grafik perbandingan berdasarkan data yang telah diuji dan dimasukkan ke dalam sistem. Berbeda dengan penelitian ini, fokus yang diusulkan adalah pengembangan sistem visualisasi informasi kinerja sales menggunakan pendekatan statistika deskriptif, dengan tujuan menyajikan data performa penjualan secara informatif, bukan hanya dalam bentuk peringkat, tetapi juga tren dan perbandingan antara target dan realisasi penjualan.		
Suwandi, Muhhamad Hatta, Turini, Safitri Akbari, Limbong Yanti (2025)	Pengembangan Aplikasi Salesman sebagai strategi Peningkatan kinerja SDM Marketing pada PT Sinar Gunung Jati	Penggunaan aplikasi ini menjadikan perhitungan komisi secara otomatis, yang menghilangkan risiko kesalahan dalam pencatatan manual

Nama Penulis	Judul	Hasil
Perbedaan: Penelitian sebelumnya telah berhasil mengembangkan aplikasi insentif dan komisi <i>salesman</i> sebagai strategi peningkatan kinerja SDM Marketing di PT. Sinar Gunung Jati Cirebon. Sistem tersebut difokuskan pada otomatisasi perhitungan komisi berbasis penjualan guna meningkatkan transparansi, meminimalkan kesalahan administratif, serta efisiensi dalam pengelolaan insentif penjualan. Sementara itu, pada perusahaan PT Chop Indo, pendekatan pengukuran kinerja sales lebih terfokus pada pencapaian nilai penjualan secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem visualisasi informasi kinerja sales berbasis web dengan pendekatan statistika deskriptif sebagai alat bantu untuk mendukung analisis dan evaluasi performa penjualan secara komprehensif.		

2.2. Statistika Deskriptif

Statistika berfungsi untuk mengembangkan pola pikir logis dan ilmiah di mana semua bidang tidak terlepas dari penggunaan angka, data, dan fakta (Riduwan, 2015).

Selanjutnya Hasan (2001) menjelaskan statistika deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena.

Statistika deskriptif mencakup ukuran pemusatan data, yang meliputi: mean, sum, modus, dan ukuran penyebaran data, yang meliputi: rentang, variansi, dan persentase deviasi (Chan, S. W., Ismail, Z., & Sumintono, B., 2016).

Penjelasan mengenai beberapa rumusan pada statistika deskriptif dapat dilihat pada berikut.

1. Total (sum)

Menurut Sugiyono 2017, menyatakan bahwa jumlah (*sum*) merupakan ukuran dasar untuk mendeskripsikan data, digunakan untuk melihat besarnya akumulasi dari seluruh nilai observasi.

Rumus :

$$Sum = \sum_{i=1}^n x_i$$

(Sumber : Sugiyono, 2017)

Keterangan :

x_i = nilai data ke-i

n = banyaknya data

Σ = Simbol penjumlahan

2. Persentase Deviasi

Persentase deviasi menggambarkan perbandingan penyimpangan data dari nilai acuan target atau rata-rata, sehingga dapat diketahui besar kecilnya kesalahan relatif dalam satuan persen (Trihendradi,2012).

Rumus :

$$\text{Persentase Deviasi} = \frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}} \times 100\%$$

(Sumber : Trihendradi,2012)

Keterangan :

x_i = Nilai aktual

\bar{x} = Nilai target / rata – rata

3. Minimum dan Maksimum

Menurut Sudjana (2005), nilai minimum (*min*) dan maksimum (*max*) merupakan ukuran statistik yang digunakan untuk mengetahui batas terendah dan batas tertinggi dari suatu kumpulan data. Kedua ukuran ini berfungsi untuk menggambarkan sebaran data atau rentang (*range*) dari variabel yang diamati.

Nilai minimum menunjukkan hasil terendah dari suatu data, sedangkan nilai maksimum menunjukkan hasil tertinggi.

Rumus :

$$\text{Min} = \min (x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$$

$$\text{Max} = \max (x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$$

(Sumber : Sudjana,2005)

Keterangan :

x_i = nilai data ke-i

n = jumlah data

min = fungsi untuk mencari nilai terkecil

max = fungsi untuk mencari nilai terbesar

Perhitungan manual dari ketiga rumus statistika deskriptif secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.

2.3. Kinerja Sales

Menurut Kotler & Keller (2016), kinerja tenaga penjual (*sales performance*) adalah hasil yang dicapai seorang tenaga penjual dalam melaksanakan aktivitas penjualan untuk mencapai target perusahaan.

Rivai (2015) menyatakan kinerja *sales* mencerminkan sejauh mana tenaga penjual mampu melaksanakan tugas pokok, fungsi, dan tanggung jawabnya dalam menghasilkan penjualan.

Menurut Andriani (2018) serta Wibowo (2016), kinerja *sales* dapat diukur melalui beberapa indikator kuantitatif, yaitu:

1. Jumlah kunjungan sales merupakan aktivitas prospek pelanggan.
2. Jumlah penawaran menunjukkan usaha memberikan proposal kepada calon pelanggan.
3. Jumlah *order* atau penjualan menggambarkan realisasi transaksi yang berhasil diperoleh.
4. Pembayaran menunjukkan jumlah pembayaran aktual dari pelanggan.
5. Pencapaian target merupakan perbandingan target dan realisasi yang dapat dinyatakan dengan persentase.

2.4. Efisiensi Proses Kerja

Menurut Sutanta (2011), efisiensi berkaitan dengan kemampuan meminimalkan usaha yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu.

Menurut Heizer dan Render (2014), efisiensi proses kerja dapat diukur dengan perbandingan jumlah langkah atau waktu antara metode lama dan baru. Adapun rumus pengukuran efisiensi adalah:

$$Efisiensi(\%) = \frac{Langkah\ Baru}{Langkah\ Lama} \times 100\%$$

(sumber : Heizer dan Render, 2014)

2.5. Visualisasi Data

Menurut Few (2012), visualisasi data adalah representasi grafis dari informasi untuk memperjelas pola, tren, dan perbandingan dalam data. Dengan visualisasi, informasi kompleks dapat dipahami dengan lebih cepat dan efektif.

Kirk (2016) menambahkan bahwa visualisasi data tidak hanya berfungsi menampilkan data, tetapi juga menyampaikan pesan, memberikan *insight*, dan mendukung pengambilan keputusan.

Dalam konteks penelitian ini, visualisasi data digunakan pada *dashboard* aplikasi untuk menggambarkan kinerja sales, seperti pencapaian target, jumlah kunjungan, penawaran, *order*, serta pembayaran, melalui grafik batang, persentase pencapaian, dan indikator visual lainnya.

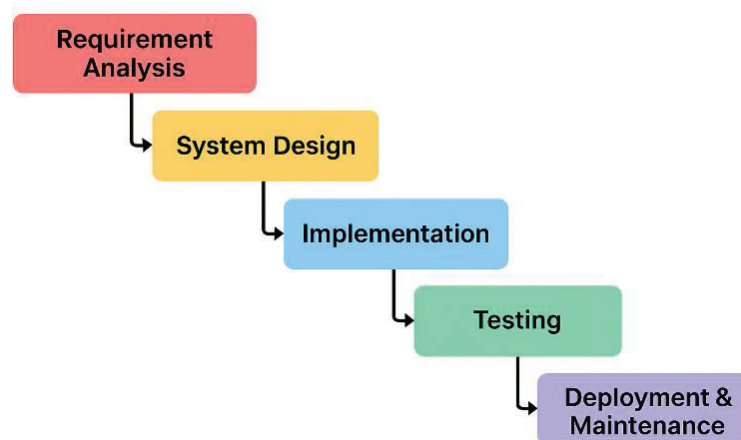
2.6. Website

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia yang berupa teks, gambar, animasi dan video yang di dalamnya menggunakan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* (Arief, 2011).

2.7. SDLC

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja yang menjelaskan tahapan dalam mengembangkan sebuah sistem informasi, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan. Menurut Pressman (2015), SDLC membantu pengembang untuk merancang, membangun, dan mengelola sistem secara terstruktur sehingga hasil yang diperoleh dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Waterfall



Gambar 2.1 Model Waterfall
(Sumber : Sommerville, 2011)

Waterfall adalah salah satu model dalam *SDLC* yang bersifat linear dan berurutan. Menurut Sommerville (2011), model ini menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap, dimana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

Tahapan dalam model Waterfall meliputi:

1. Requirement Analysis

Mendefinisikan kebutuhan sistem yang harus dipenuhi.

2. System Design

Membuat rancangan sistem dari kebutuhan yang sudah dianalisis.

3. Implementation (Coding)

Melakukan pengkodean program berdasarkan desain.

4. Testing

Menguji sistem untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan.

5. Deployment and Maintenance

Menerapkan sistem ke lingkungan pengguna serta melakukan perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.

2.8. Black Box Testing

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur internal atau kode sumbernya. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan memberikan *input* dan mengamati *output* yang dihasilkan (Pressman, 2010).

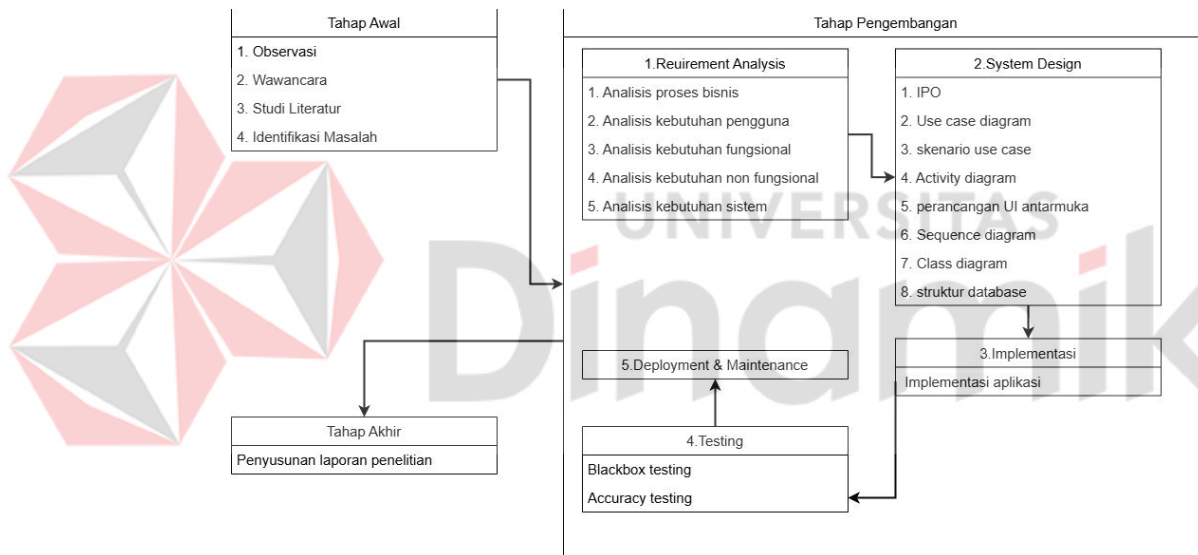
2.9. Accuracy Testing

Menurut Myers (2011), *accuracy testing* adalah jenis pengujian yang bertujuan untuk memastikan kebenaran hasil keluaran sistem terhadap data yang telah diketahui hasilnya secara manual. Pengujian ini menjadi penting terutama pada sistem yang melakukan proses perhitungan, seperti sistem analisis data atau aplikasi statistik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, pendekatan pengembangan sistem yang digunakan adalah model *SDLC Waterfall*. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, sehingga memudahkan proses perancangan hingga pembuatan aplikasi. Namun, implementasi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *testing* dengan metode *black box testing* dan *accuracy testing*. Tahap *implementation* dan *maintenance* tidak dilakukan karena sistem belum diterapkan secara langsung kepada pengguna. Berikut adalah tahapan metodologi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1. Tahap Awal

Tahap awal dalam penelitian ini adalah melakukan komunikasi awal dengan pihak perusahaan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Tujuannya adalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi, ruang lingkup sistem yang akan dibangun, serta tujuan utama dari pengembangan aplikasi.

3.1.1. Wawancara

Pada tahap wawancara, peneliti menggali informasi untuk memahami proses bisnis yang berjalan di perusahaan. Wawancara dilakukan dengan kepala

bagian marketing dan *sales* di kantor perusahaan dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan alur proses bisnis yang ada.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, memperoleh data terkait proses bisnis penjualan produk pada tim marketing.

Untuk seluruh daftar pertanyaan dan jawaban dari sesi wawancara dilampirkan pada lembar lampiran 2.

3.1.2. Observasi

Pada tahap observasi, peneliti meminta izin kepada kepala bagian marketing untuk mengamati proses bisnis yang tengah berjalan, dengan tujuan memperoleh informasi dan data-data yang tidak dapat diperoleh melalui wawancara saja.

Selama proses observasi, fokus utama adalah melakukan pengamatan terhadap pengumpulan data terkait aktivitas penjualan oleh *sales*, dan proses administrasi penjualan yang ada di dalam marketing.

3.1.3. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur dilakukan untuk mencari referensi teori dalam menentukan masalah serta solusi terkait permasalahan yang ada di PT Chop Indo.

3.1.4. Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan untuk memahami inti permasalahan yang dihadapi oleh PT Chop Indo. Kegiatan ini mencakup pengumpulan serta analisis data sebagaimana telah dijelaskan pada tahapan sebelumnya, guna memperoleh gambaran yang jelas mengenai kendala yang muncul. Hasil dari proses identifikasi tersebut disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

Masalah			Dampak	Solusi		
Tidak	adanya	sistem	Sales terbatas dalam mencatat dan melaporkan aktivitas saat ditugaskan mengunjungi pelanggan.	Membuat	aplikasi berbasis	
digitalisasi	pada	<i>sales</i>		<i>website</i>	yang memungkinkan	
				sales	untuk	langsung
				menginput	bukti dan	mencatat

Masalah	Dampak	Solusi
		aktivitas saat ditugaskan mengunjungi pelanggan
Dokumen <i>order</i> dan penjualan terkadang rusak ataupun hilang saat penyetoran	Data order dan penjualan menjadi tidak akurat dan tidak lengkap	Membangun sistem fitur <i>upload</i> bukti transaksi dan penyimpanan otomatis di database.
Tidak adanya penilaian kinerja sales	Sales tidak dapat mengetahui progress kerja secara berkala dan hanya mengandalkan rekapan laporan dari manajer	Menyediakan fitur <i>dashboard</i> kinerja sales yang dapat memvisualisasikan progres kerja sales untuk menunjang peraturan <i>reward</i> and <i>punishment</i>

3.2. Tahap Pengembangan

Tahapan ini merupakan tahap pengumpulan kebutuhan sistem yang dilakukan setelah identifikasi permasalahan.

3.2.1. Requirement Analysis

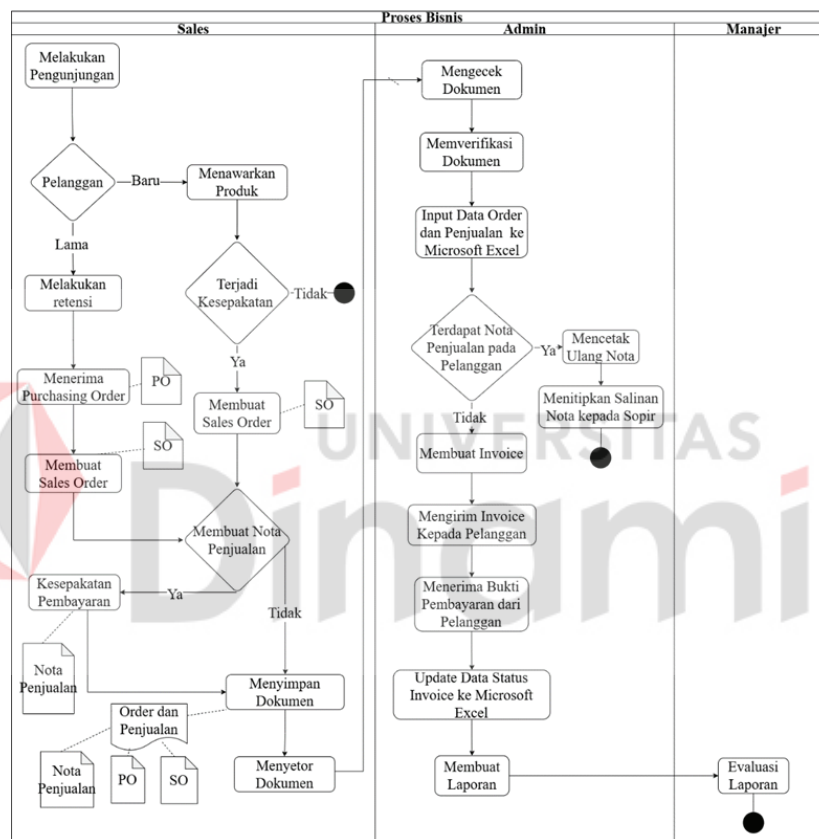
Pada tahap ini dijabarkan proses analisis bisnis, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan dari pengguna.

A. Analisis Proses Bisnis

Dari hasil wawancara yang didapatkan, tahap proses *sales* dalam melakukan penjualan produk dimulai ketika sales mengunjungi pelanggan, kemudian menawarkan produk yang tersedia sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Setelah terjadi kesepakatan, sales mencatat pesanan dan menyusun nota penjualan sebagai bukti transaksi. Jika pelanggan merupakan pelanggan baru atau terdapat perubahan data pelanggan lama, sales juga harus mencatat dan memperbarui informasi tersebut secara tertulis. Setelah transaksi selesai, sales mengumpulkan struk pembayaran sebagai bukti pembayaran sebelum menyetorkan seluruh dokumen transaksi kepada admin dalam waktu yang telah ditentukan.

Setelah itu, sales menyetorkan seluruh dokumen transaksi kepada admin setelah kembali dari perjalanan dinas luar kota. Setelah admin mengecek data, admin menginput transaksi ke dalam microsoft Excel.

Ketika semua data berhasil diinput, admin menyusun laporan penjualan dan pada akhir bulan admin merekap dan menyusun laporan secara bulanan untuk diberikan kepada manajer marketing. Proses bisnis saat ini digambarkan dengan *flow diagram* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Analisis Proses Bisnis

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan identifikasi pengguna, terdapat tiga aktor yaitu *sales*, *admin* dan *manajer*. Berikut analisis yang dibutuhkan oleh masing masing aktor dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Aktor	Kebutuhan fungsi	Kebutuhan data	Kebutuhan informasi
Sales	Registrasi	Data <i>user</i>	Daftar <i>user</i>
	login	Data <i>user</i>	Daftar <i>user</i>

Aktor	Kebutuhan fungsi	Kebutuhan data	Kebutuhan informasi
	<i>CRUD Customer</i>	Data customer	Daftar customer
	Create Penawaran	Data penawaran	Daftar penawaran
	Create Kunjungan	Data kunjungan sales	Daftar kunjungan sales
	Create Sales Order	Data sales order	Daftar sales order
	Create Pembayaran	Data pembayaran	Daftar pembayaran
	Dashboard	Data sales, data target sales, data kunjungan sales, data penawaran, data sales order, data pembayaran, data kontribusi parameters	Grafik, tabel kinerja pribadi
	Read Laporan	Data sales, data kunjungan sales, data penawaran, data sales order dan data pembayaran	Daftar sales, daftar kunjungan sales, daftar penawaran, daftar sales order, daftar pembayaran
	Admin (marketing)		
	Registrasi	Data user	Daftar user
	login	Data user	Daftar user
	CRUD Data menu master (Produk, Customer, Sales dan Wilayah)	Data produk, data customer, data produk, data wilayah	Daftar sales, daftar customer, daftar produk, daftar wilayah
	Create, update target sales	Data target sales	Daftar target sales
	Konfirmasi data penawaran	Data penawaran	Daftar penawaran dengan status: "setuju".
	Verifikasi data pembayaran	Data pembayaran	Daftar pembayaran dengan status : "pending".
	Cetak Laporan	Data sales, data kunjungan sales, data penawaran, sales order, dan data pembayaran	Daftar sales, daftar kunjungan sales, daftar penawaran, daftar sales order, daftar pembayaran
	Dashboard	Data sales, data target sales, data kunjungan sales, data penawaran, data sales order dan data pembayaran	Grafik batang, line dan tabel pencapaian
	Manajer (marketing)		
	Registrasi	Data user	Daftar user
	login	Data user	Daftar user
	Indikator penilaian	Data kontribusi parameter	Daftar indikator penilaian
	Dashboard	Data kontribusi parameter, data sales, data target sales, data kunjungan sales, data pembayaran, data sales order dan data Pembayaran	Grafik line, batang, tabel pencapaian persentase
	Penjualan	Data penjualan	Daftar penjualan
	Cetak Laporan	Data sales, data kunjungan sales, data penawaran, data	Daftar sales, daftar target, daftar kunjungan, daftar penawaran, daftar sales

Aktor	Kebutuhan fungsi	Kebutuhan data	Kebutuhan informasi
		sales order dan data pembayaran	order, dan daftar pembayaran

C. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk menggambarkan fitur-fitur atau fungsi yang diperlukan dalam sistem yang akan dikembangkan. Rincian terdapat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
Sales, Admin dan Manajer	Registrasi dan <i>login</i>	Fungsi ini untuk membedakan <i>role user</i>
Admin	Pengelolaan data master produk	Fungsi ini untuk mengelola data produk yang mencakup <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>
Sales, Admin	Pengelolaan data master <i>customer</i>	Fungsi ini untuk mengelola data customer yang mencakup <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>
Admin	Pengelolaan data master sales	Fungsi ini untuk mengelola data sales yang mencakup <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>
Admin	Pengelolaan data master wilayah	Fungsi ini untuk mengelola data wilayah yang mencakup <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i>
Admin	Pengelolaan data target sales	Fungsi ini untuk mengelola data target yang mencakup <i>create, read</i> dan <i>update</i>
Manajer	Pengelolaan data kontribusi parameter (indikator penilaian)	Fungsi ini untuk mengelola data kontribusi parameter yang mencakup <i>create, read</i> dan <i>update</i>
Sales	Pengelolaan data kunjungan sales	Fungsi ini untuk mengelola data kunjungan yang mencakup <i>create</i> dan <i>read</i>
Sales, Admin	Pengelolaan data penawaran	Fungsi ini untuk mengelola data penawaran yang mencakup <i>create</i> dan <i>read, dan update</i>
Sales	Pengelolaan data <i>sales order</i>	Fungsi ini untuk mengelola data sales order yang mencakup <i>create</i> dan <i>read</i>
Sales, Admin	Pengelolaan data pembayaran	Fungsi ini untuk mengelola data pembayaran yang mencakup <i>create, read</i> dan <i>update</i>
Admin, Manajer	Melihat data penjualan	Fungsi ini untuk melihat data penjualan
Sales, Admin dan Manajer	Melihat <i>dashboard</i> (visualisasi kinerja)	Fungsi ini untuk melihat berbagai data yang dikelompokkan dan diolah menjadi bentuk baik dalam grafik maupun persenan
Sales, Admin, dan Manajer	Melihat dan mencetak laporan	Fungsi ini untuk melihat berbagai data yang dikelompokkan dan diolah menjadi bentuk tabel yang bisa di unduh dalam bentuk file tertentu

D. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Berikut hasil analisis kebutuhan nonfungsional telah diidentifikasi, yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

No	Non-Fungsional	Kebutuhan
1	<i>Probility</i>	- Dapat digunakan dengan berbagai jenis browser.
2	<i>Respons Time</i>	- Aplikasi dapat menjalankan masing-masing fungsi dengan waktu yang dibutuhkan tidak lebih dari 10 detik
3	<i>Security</i>	- Akses sistem hanya dapat dilakukan setelah pengguna melakukan login dengan username dan password yang valid.

E. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk merumuskan secara rinci fitur-fitur serta kapabilitas yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat menunjang proses kerja pengguna secara efektif. Penjelasan kebutuhan sistem secara rinci ini dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Sistem

Jenis kebutuhan	keterangan
Software	<i>Windows 8.1, Windows 10 64-bit, dan web browser, Xampp.</i>
Hardware	Processor Intel Core i3 2330M CPU @220 GHz(CPU) atau lebih baru, Kapasitas hard disk minimal 256 GB, Jaringan internet.
Kebutuhan Jaringan	Jaringan diperlukan dapat menggunakan LAN (<i>Local Area Network</i>).

3.2.1. System Design

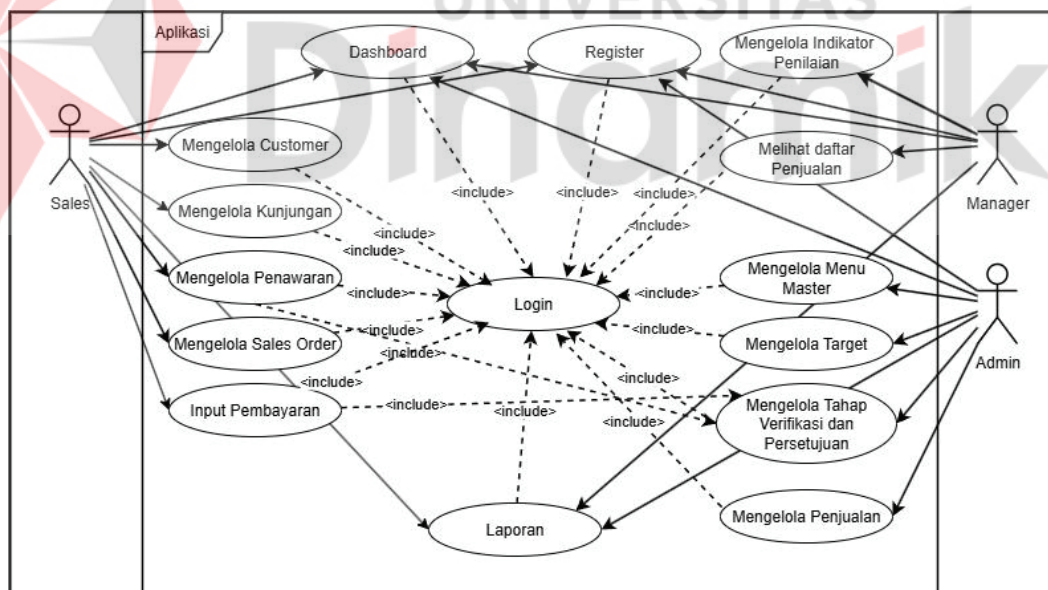
System design merupakan tahap yang menjembatani antara hasil analisis kebutuhan dengan pembangunan aplikasi. Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan rancangan sistem secara detail agar dapat digunakan sebagai acuan dalam proses implementasi. Pada tahap ini, dilakukan pemodelan sistem baik dari sisi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan data.

A. Diagram IPO

Diagram *Input-Proses-Output (IPO)* digunakan untuk menggambarkan alur sederhana dari sistem atau penelitian yang dilakukan, yaitu bagaimana suatu data atau informasi (*input*) diolah melalui tahapan tertentu (*process*), kemudian menghasilkan keluaran yang diharapkan (*output*). Dengan adanya diagram IPO, peneliti maupun pembaca dapat memahami secara menyeluruh jenis informasi yang diperlukan, bagaimana informasi tersebut diproses, serta hasil akhir apa yang diperoleh dari proses tersebut. Gambar dan penjelasan detail Input-Proses-Output (IPO) dapat dilihat pada Lampiran 3.

B. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dengan pengguna. Dalam sistem yang akan dikembangkan, terdapat tiga aktor utama, yaitu *sales*, *admin* dan *manajer marketing*. Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 3.3.



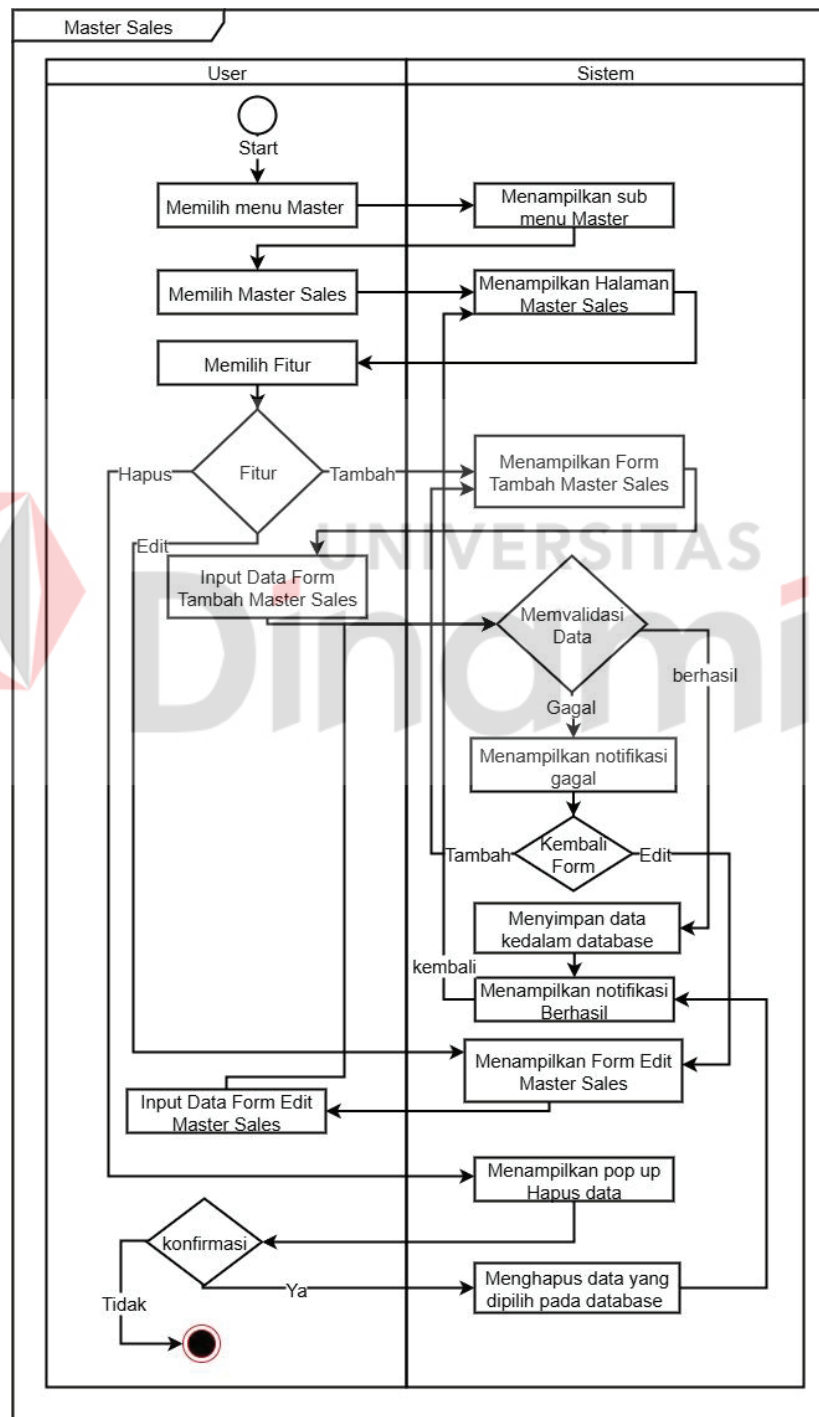
Gambar 3.3 Use Case Diagram

C. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang. Dokumentasi lengkap detail activity diagram disajikan pada Lampiran 4.

C.1. Activity Diagram Master Sales

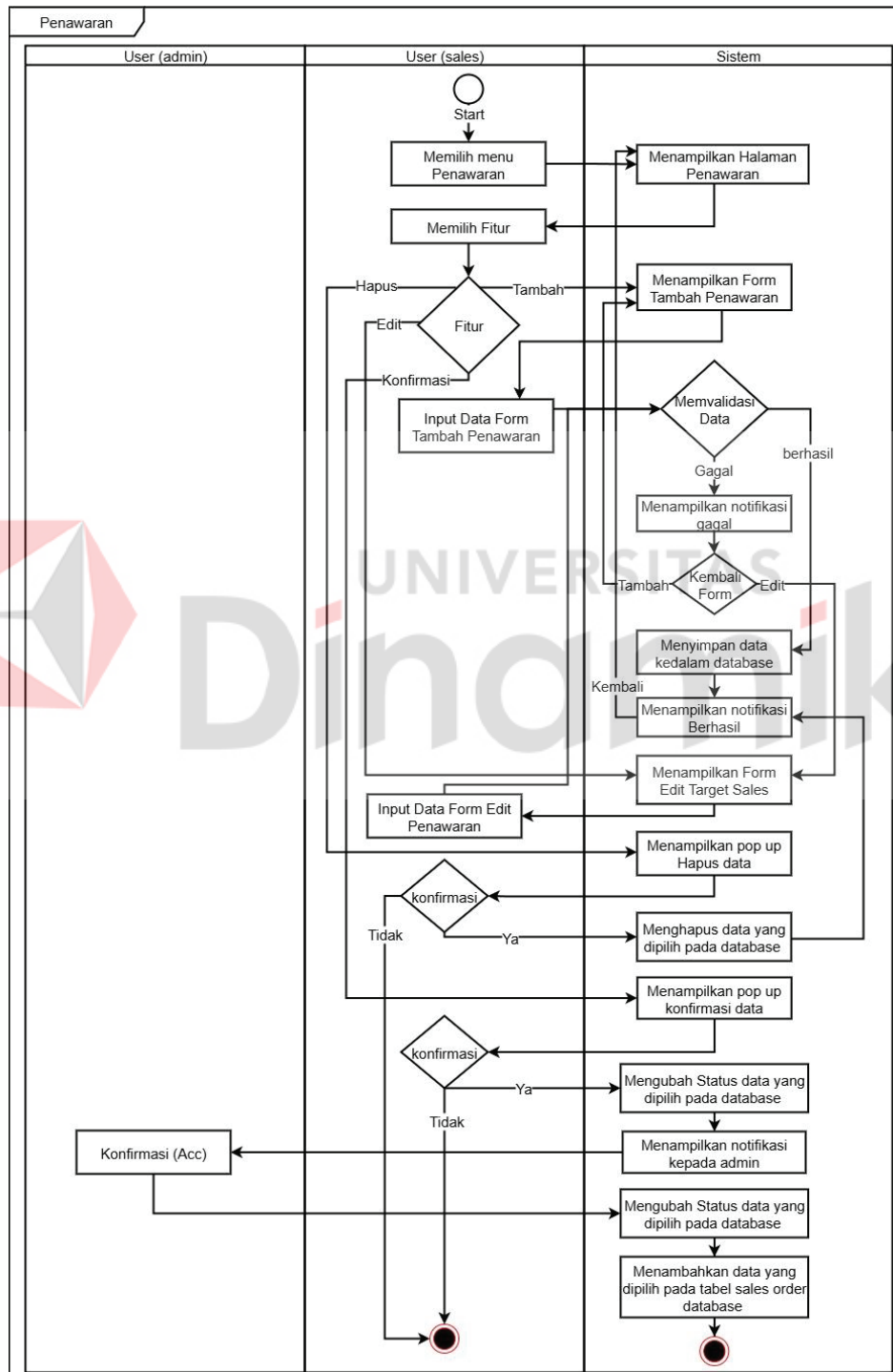
Activity diagram master sales menggambarkan alur proses yang dilakukan admin dalam mengelola data sales pada sistem. Diagram ini menunjukkan langkah umum mulai dari mengakses menu master sales hingga melakukan pengolahan data. Alur activity diagram master sales dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Master Sales

C.2. Activity Diagram Penawaran

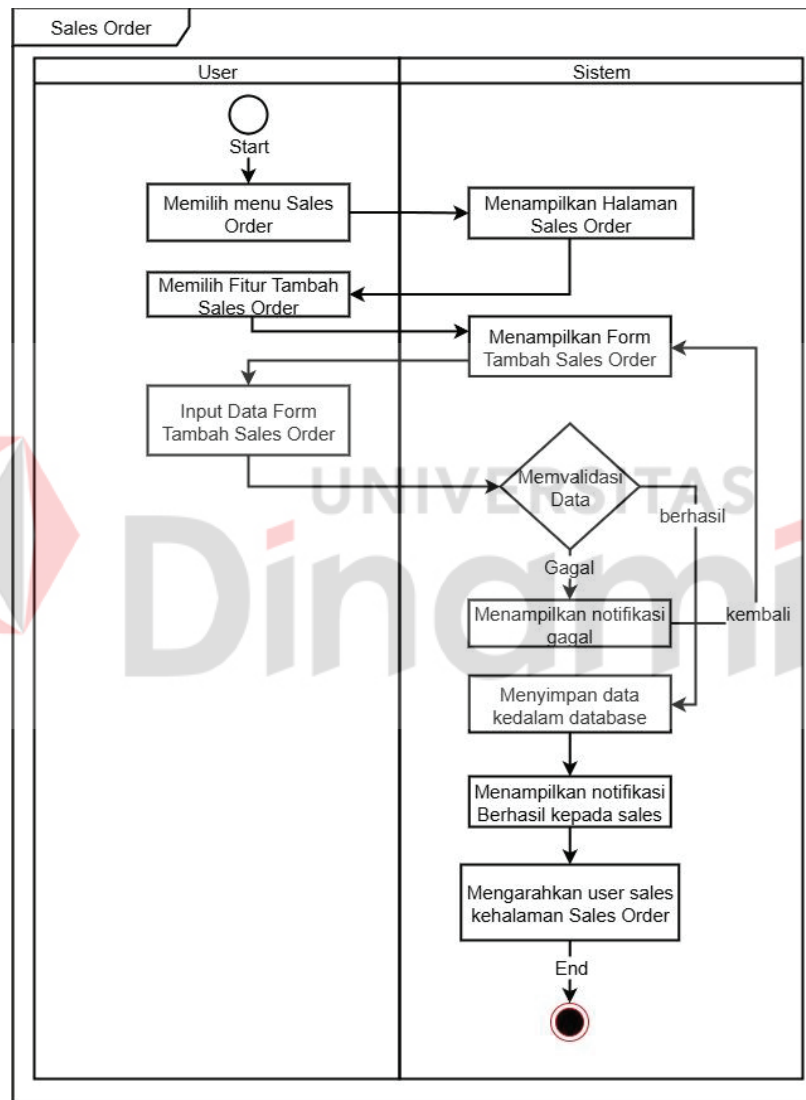
Activity diagram penawaran menggambarkan alur proses antara sales dan admin mulai dari pembuatan penawaran oleh sales hingga proses konfirmasi oleh admin. Alur activity diagram penawaran dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Penawaran

C.3. Activity Diagram Sales Order

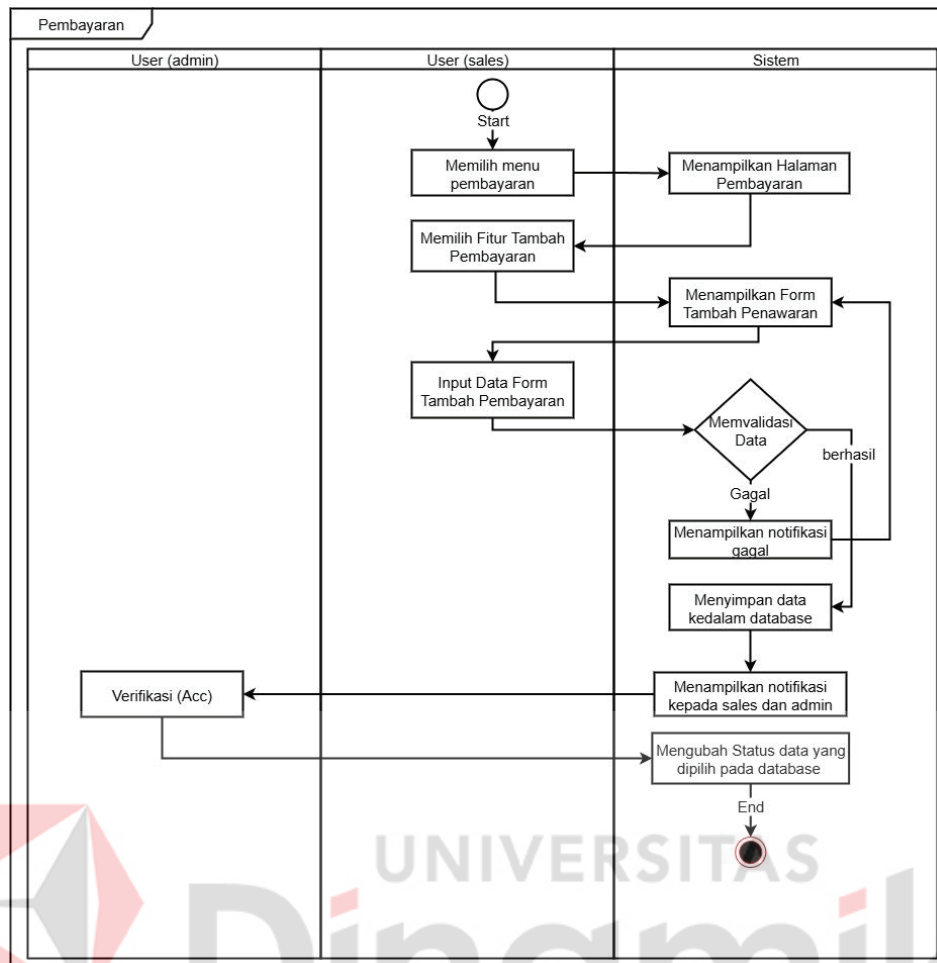
Activity diagram sales order menggambarkan alur proses antara sales dan admin dalam pembuatan serta verifikasi data sales order. Diagram ini menunjukkan langkah umum mulai dari pengisian detail pesanan oleh sales hingga proses pengecekan oleh admin sebelum pesanan diproses lebih lanjut. Alur activity diagram sales order dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Sales Order

C.4. Activity Diagram Pembayaran

Activity diagram pembayaran menggambarkan alur aktivitas antara sales dan admin dalam proses pencatatan dan validasi pembayaran pelanggan. Alur activity diagram pembayaran dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Activity Diagram Pembayaran

C.5. Activity Diagram Penjualan

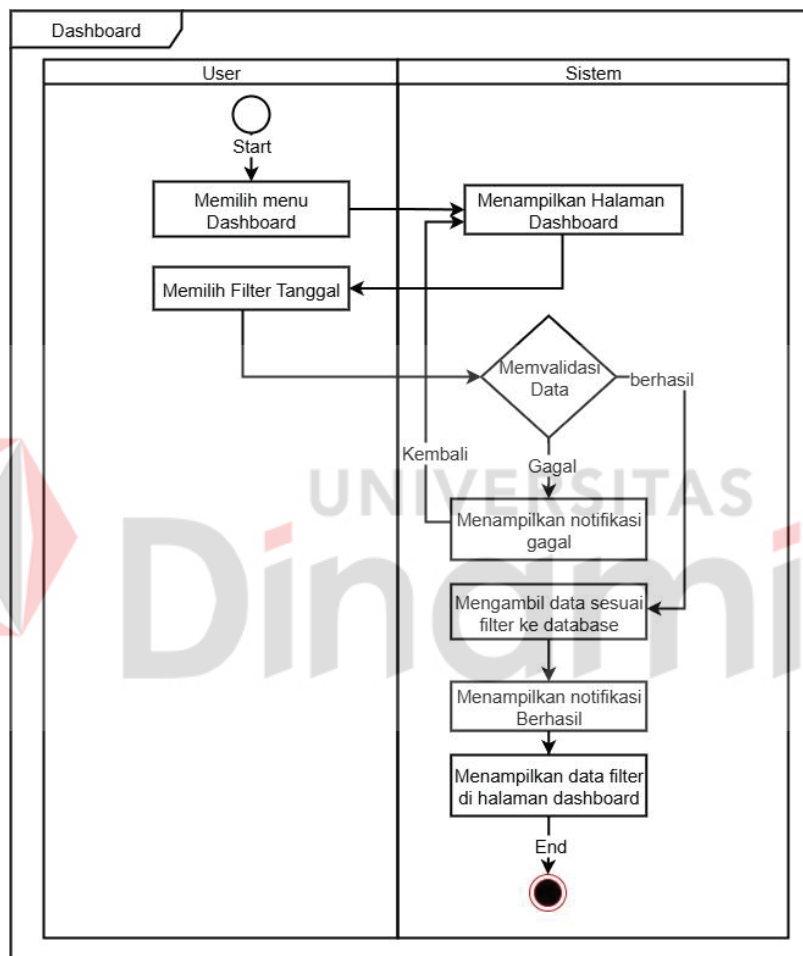
Activity diagram penjualan menggambarkan aktivitas admin dan manajer dalam melihat data penjualan yang telah terjadi. Penjualan diperoleh dari data *sales order* yang berstatus lunas dan sudah divalidasi melalui proses pembayaran. Penjelasan lebih rinci mengenai alur activity diagram penjualan dapat dilihat pada Lampiran 4.6.

C.6. Activity Diagram Indikator Penilaian

Activity diagram ini menggambarkan alur proses yang dilakukan manajer marketing dalam mengelola indikator penilaian kinerja *sales*. Diagram ini menunjukkan langkah umum mulai dari mengakses menu indikator penilaian hingga melakukan pengolahan data parameter. Penjelasan lebih rinci mengenai alur activity diagram indikator penilaian dapat dilihat pada Lampiran 4.7.

C.7. Activity Diagram Dashboard

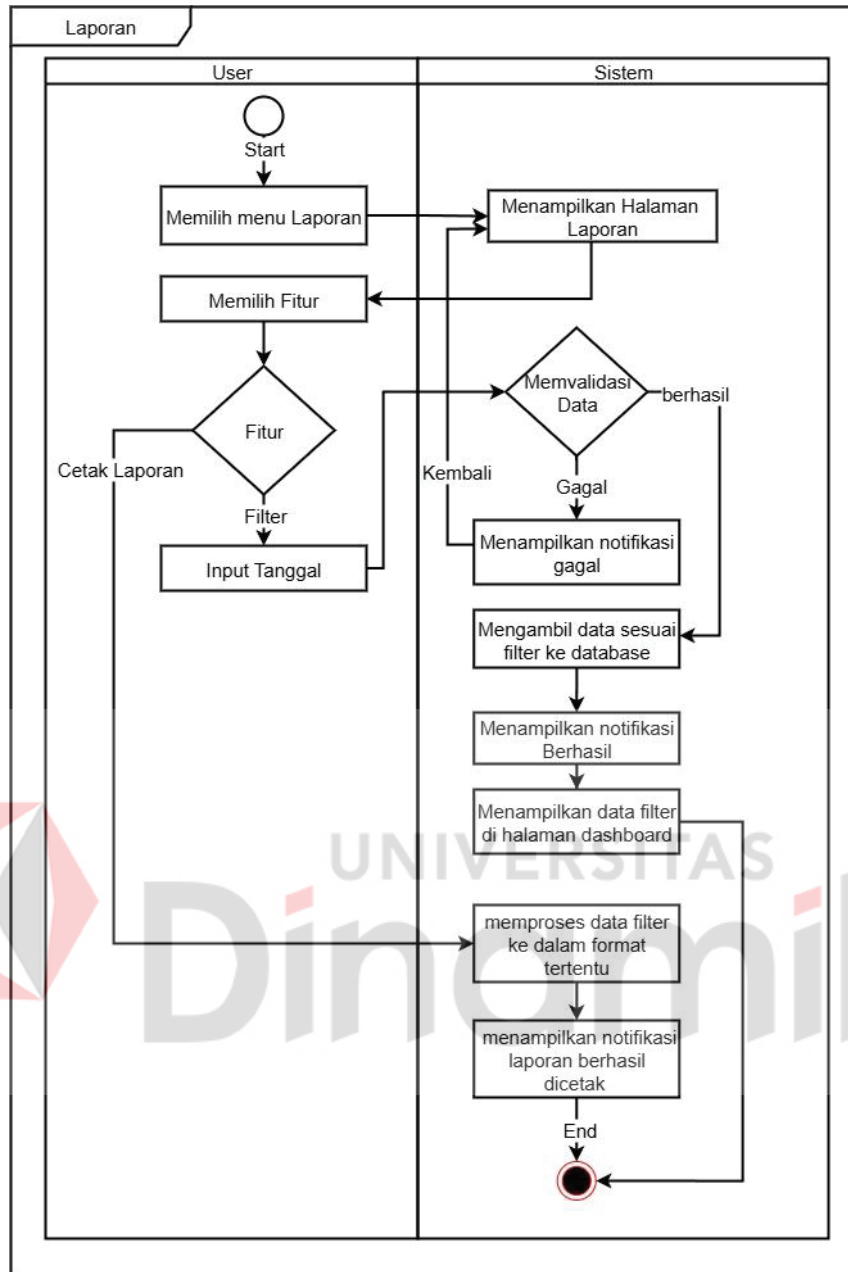
Activity diagram dashboard menggambarkan alur proses yang dilakukan pengguna dalam mengakses dan menampilkan laporan kinerja *sales* dalam bentuk visual berupa *chart*. Diagram ini menunjukkan langkah umum mulai dari memilih menu dashboard hingga sistem menampilkan data yang diperlukan. Alur activity diagram dashboard dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Activity Diagram Dashboard

C.8. Activity Diagram Laporan

Activity diagram laporan menunjukkan langkah umum pengguna mulai dari memilih menu laporan pada sistem, kemudian menentukan parameter pencarian atau filter data yang diperlukan, hingga sistem memproses permintaan tersebut dan menampilkan data aktivitas *sales* secara lengkap sesuai kebutuhan. Alur activity diagram laporan dapat dilihat pada Gambar 3.9.



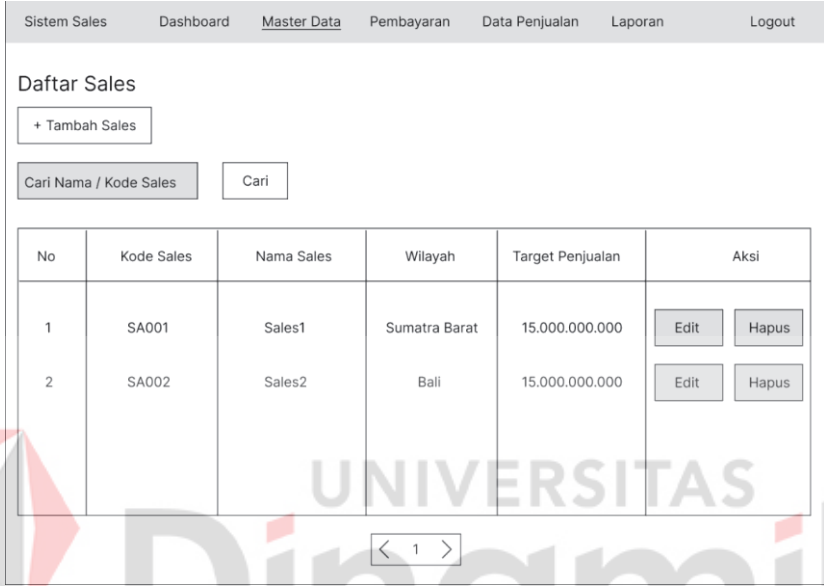
Gambar 3.9 Activity Diagram Laporan

D. Perancangan Desain Antarmuka

Setelah mengetahui hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan perancangan antarmuka sebagai bentuk rancangan awal tampilan sistem yang akan dibangun. Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana interaksi antara pengguna dengan sistem melalui tampilan yang disediakan. Dokumentasi lengkap rancangan desain antarmuka disajikan pada Lampiran 5.

D.1. Perancangan Desain Antarmuka Master Sales

Perancangan desain antarmuka master *sales* menggambarkan tampilan dan alur interaksi admin dalam mengelola data sales. Desain antarmuka ini, menampilkan fitur yang dapat melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data terkait sales, wilayah dan target penjualan sales. Perancangan desain antarmuka master sales dapat dilihat pada Gambar 3.10.



The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Sales'. The top navigation bar includes links for 'Dashboard', 'Master Data' (which is active), 'Pembayaran', 'Data Penjualan', 'Laporan', and 'Logout'. Below the navigation bar, there is a section titled 'Daftar Sales'. This section contains a '+ Tambah Sales' button, a search bar labeled 'Cari Nama / Kode Sales', and a 'Cari' button. Below the search bar is a table with the following data:

No	Kode Sales	Nama Sales	Wilayah	Target Penjualan	Aksi
1	SA001	Sales1	Sumatra Barat	15.000.000.000	Edit Hapus
2	SA002	Sales2	Bali	15.000.000.000	Edit Hapus

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '< 1 >'.

Gambar 3.10 Perancangan Desain Antarmuka Master Sales

D.2. Perancangan Desain Antarmuka Penawaran

Perancangan desain antarmuka penawaran menggambarkan tampilan dan alur interaksi yang digunakan *sales* dan admin dalam mengelola data penawaran kepada *customer*. Desain antarmuka ini menampilkan elemen-elemen utama, seperti form input penawaran, daftar penawaran, serta tombol aksi untuk menambah, dan melakukan konfirmasi untuk mengubah data. Perancangan ini dijelaskan detail pada Lampiran 5.6.

D.3. Perancangan Desain Antarmuka Sales Order

Perancangan desain antarmuka *sales order* menggambarkan tampilan dan alur interaksi yang digunakan *sales* dalam mencatat pesanan *customer*. Desain antarmuka ini akan dipakai sales saat membuat sales order baru. Perancangan desain antarmuka sales order dapat dilihat pada Gambar 3.11.

Buat Sales Order

Tanggal
02/10/2025

Customer
Julaiman

Produk Qty
Spatel -- Rp.750.000 1 **Tambah**

Pilih produk, lalu masukan jumlah qty lalu tekan tambah..

Daftar Item

Produk	Qty	Harga Satuan	Satuan	Subtotal	Aksi
Spatel	1	Rp.750.000	Box(100Pcs)	Rp.750.000	Hapus

Diskon : 0%
Grand Total : Rp.750.000

Simpan

Gambar 3.11 Perancangan Desain Antarmuka Sales Order

D.4. Perancangan Desain Antarmuka Pembayaran

Perancangan desain antarmuka pembayaran menggambarkan tampilan dan alur interaksi yang digunakan *sales* dalam mencatat pembayaran *customer* sesuai dengan *sales order*. Desain antarmuka ini akan dipakai *sales* untuk mencatat pembayaran *customer* sesuai dengan *sales order* yang diterima. Perancangan desain antarmuka pembayaran dapat dilihat pada Gambar 3.12.

Tambah Pembayaran

Sales Order
SO-20251001001

Sisa Tagihan
Rp. 750.000

Jumlah yang akan dibayarkan
7500000

Tanggal Pembayaran
02/10/2025

Metode Pembayaran
Transfer

Bukti Pembayaran
Pilih File Bca-transaksi1.jpg

Simpan **Kembali**

Gambar 3.12 Perancangan Desain Antarmuka Pembayaran

D.5. Perancangan Desain Antarmuka Penjualan

Perancangan desain penjualan menggambarkan alur dan struktur proses transaksi penjualan yang terjadi di dalam sistem. Desain ini mencakup tahapan mulai dari pencatatan *sales order* yang sudah selesai. Perancangan ini dijelaskan detail pada Lampiran 5.7.

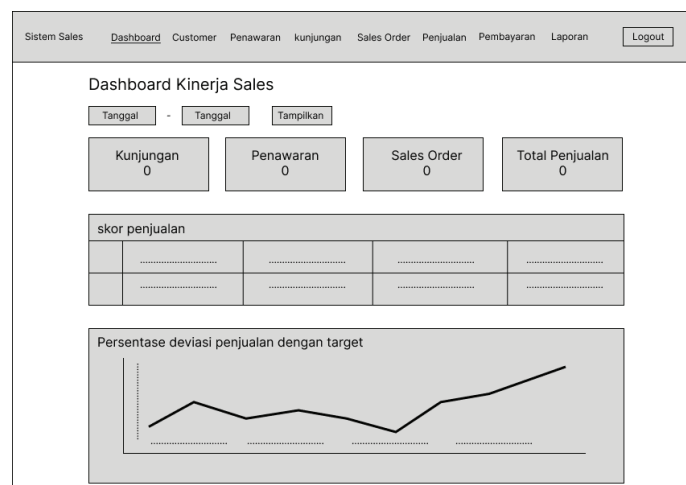
D.6. Perancangan Desain Antarmuka Indikator Penilaian

Perancangan desain indikator penilaian menggambarkan struktur proses yang digunakan untuk mengelola parameter penilaian kinerja *sales*. Desain ini menunjukkan bagaimana manajer marketing dapat menambah, mengubah, atau menghapus indikator yang nantinya digunakan dalam proses evaluasi kinerja.

Perancangan ini menjadi acuan dalam pengembangan fitur indikator penilaian pada tahap implementasi. Penjelasan lebih rinci mengenai alur dan struktur desain indikator penilaian dapat dilihat pada Lampiran 5.8.

D.7. Perancangan Desain Antarmuka Dashboard

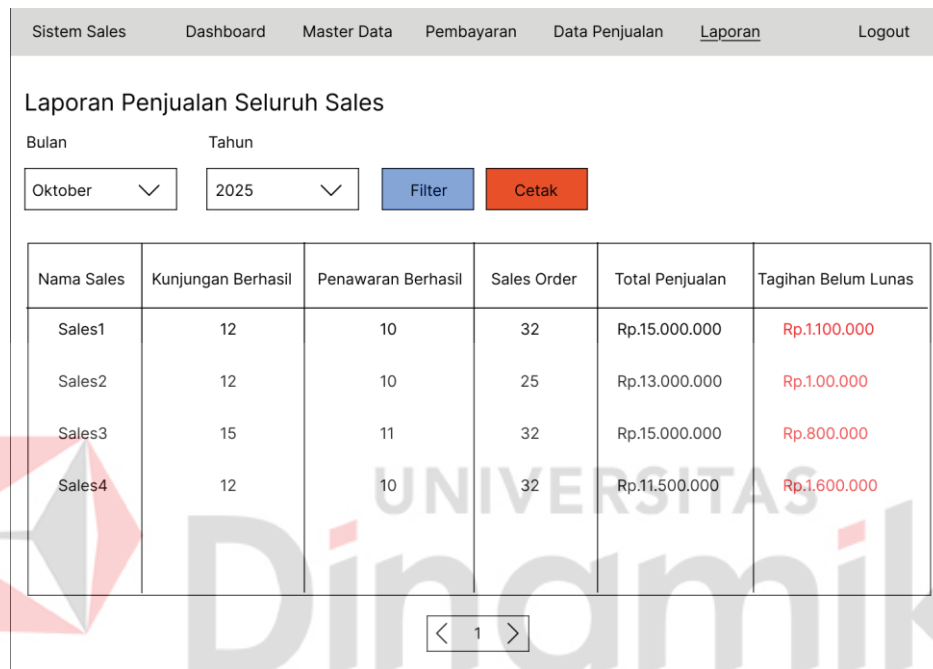
Perancangan desain antarmuka *dashboard* menggambarkan tampilan ringkasan informasi kinerja *sales* yang disajikan kepada pengguna, baik sales, admin maupun manajer marketing. Desain ini menampilkan elemen visual berupa grafik, kartu informasi, dan indikator capaian yang berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam memantau perkembangan aktivitas dan hasil kerja secara cepat. Perancangan desain antarmuka dashboard dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Perancangan Desain Antarmuka Laporan

D.8. Perancangan Desain Antarmuka Laporan

Perancangan desain antarmuka laporan menggambarkan tampilan ringkasan informasi kinerja *sales* yang disajikan kepada pengguna sales, admin dan manajer marketing. Desain ini menampilkan aktivitas penjualan dan kegiatan sales yang dikelompokkan dalam bentuk tabel. Pereancangan desain antarmuka laporan dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Nama Sales	Kunjungan Berhasil	Penawaran Berhasil	Sales Order	Total Penjualan	Tagihan Belum Lunas
Sales1	12	10	32	Rp.15.000.000	Rp.1.100.000
Sales2	12	10	25	Rp.13.000.000	Rp.1.00.000
Sales3	15	11	32	Rp.15.000.000	Rp.800.000
Sales4	12	10	32	Rp.11.500.000	Rp.1.600.000

Gambar 3.14 Perancangan Desain Antarmuka Laporan

E. Sequence Diagram

Sequence diagram memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai alur aktivitas suatu objek dalam use case. Berikut merupakan sequence diagram yang terdapat pada sistem yang akan dikembangkan. Dokumentasi lengkap sequence diagram disajikan pada Lampiran 6.

E.1. Sequence Diagram Master Sales

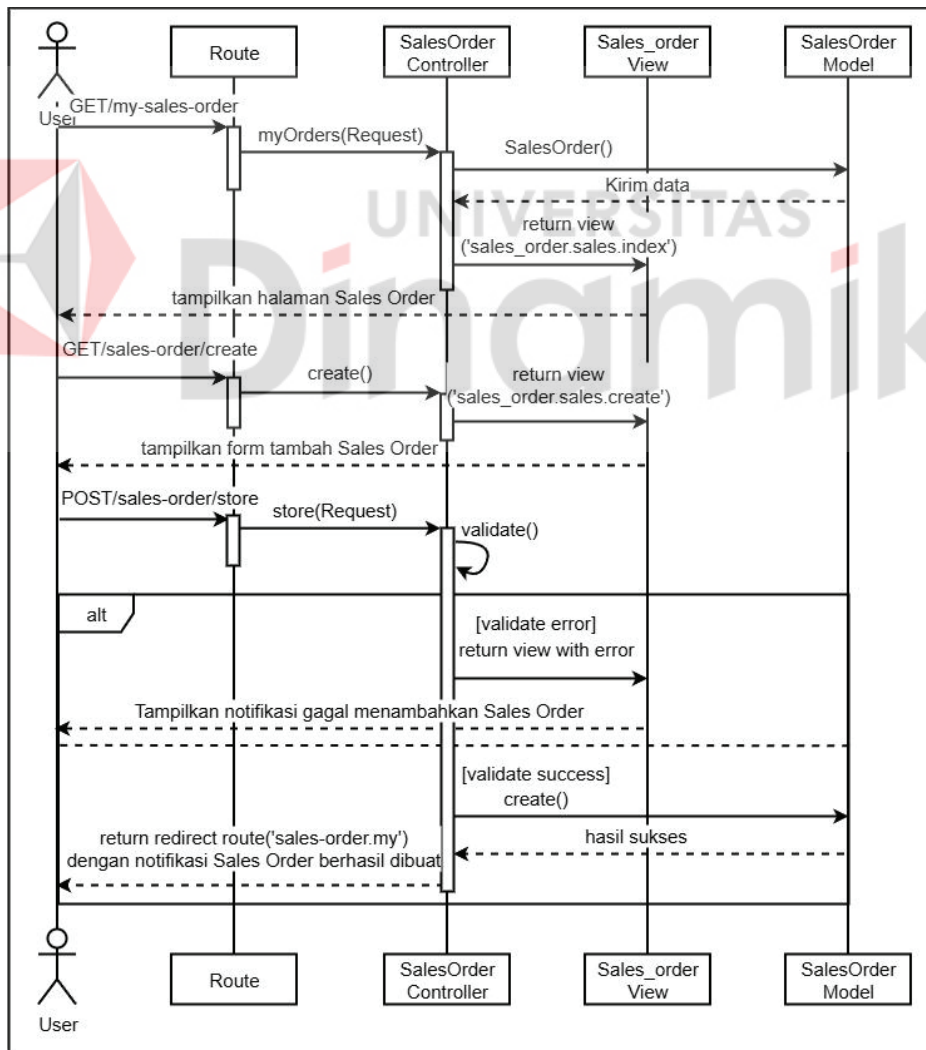
Sequence diagram master *sales* menjelaskan interaksi yang dilakukan oleh pengguna dengan sistem teruntuk mengelola data sales. Penjelasan lebih rinci mengenai alur sequence diagram master sales terdapat pada Lampiran 6.3.

E.2. Sequence Diagram Penawaran

Sequence diagram penawaran menggambarkan interaksi antara *sales*, sistem, dan admin dalam proses pengelolaan data penawaran. Diagram ini menunjukkan alur komunikasi mulai dari sales membuat penawaran, sistem mencatat data tersebut, hingga admin melakukan verifikasi penawaran. Penjelasan lebih rinci mengenai alur sequence diagram penawaran terdapat pada Lampiran 6.6.

E.3. Sequence Diagram Sales Order

Sequence diagram sales order menggambarkan interaksi sales dengan sistem, pada proses pengelolaan data sales order. Alur mengenai alur sequence diagram sales order terdapat pada Gambar 3.15.



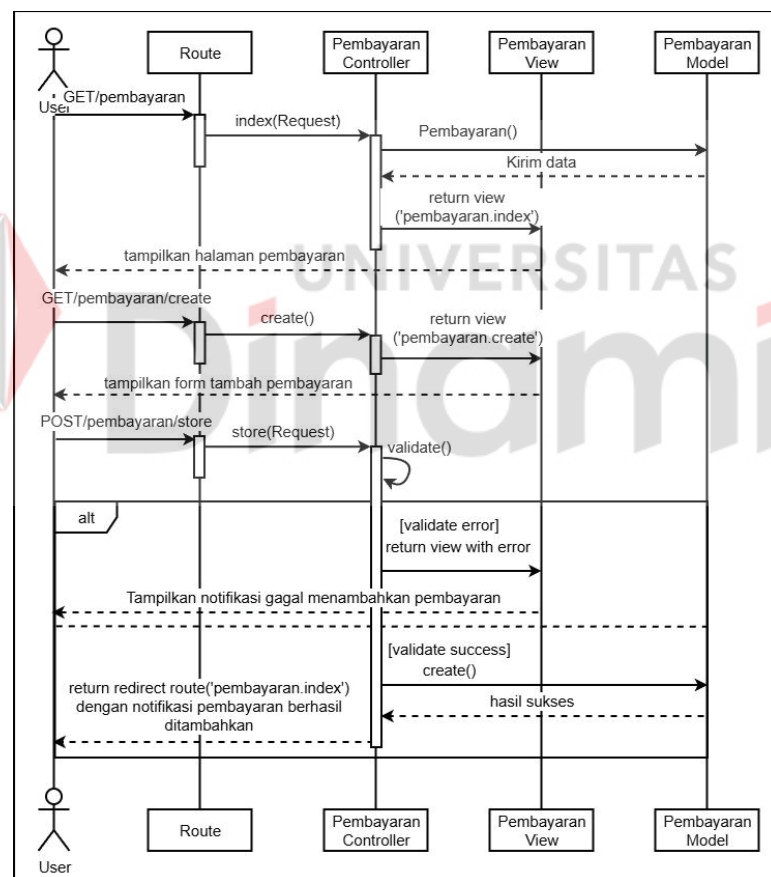
Gambar 3.15 Sequence Diagram Sales Order

E.4. Sequence Diagram Pembayaran

Sequence diagram pembayaran menjelaskan interaksi yang dilakukan oleh pengguna dengan sistem dalam mengelola data pembayaran. Pada pembayaran ini akan dibagi menjadi dua tahapan sequence yaitu pembayaran *sales* dan pembayaran admin.

E.4.1. Sequence Diagram Pembayaran Sales

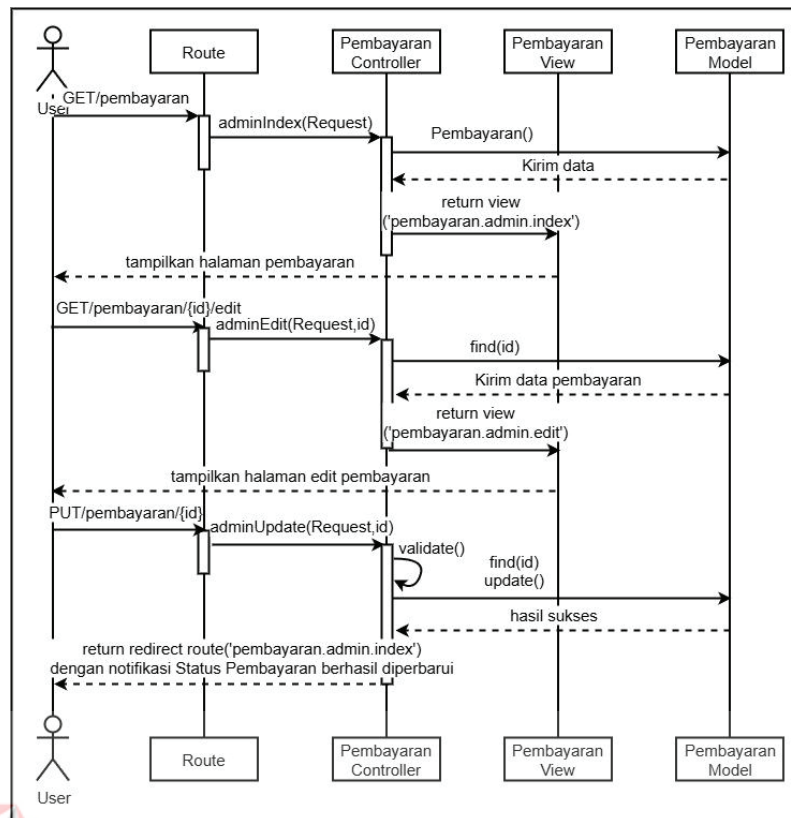
Sequence diagram pembayaran *sales* menjelaskan interaksi utama sales untuk memproses transaksi *sales order*. Alur mengenai alur sequence diagram pembayaran sales terdapat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Sequence Diagram Pembayaran Sales

E.4.2. Sequence Diagram Pembayaran Admin

Sequence diagram pembayaran admin menjelaskan interaksi lanjutan dari admin untuk memproses konfirmasi transaksi *sales order*. Alur mengenai alur sequence diagram pembayaran admin terdapat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Sequence Diagram Pembayaran Admin

E.5. Sequence Diagram Penjualan

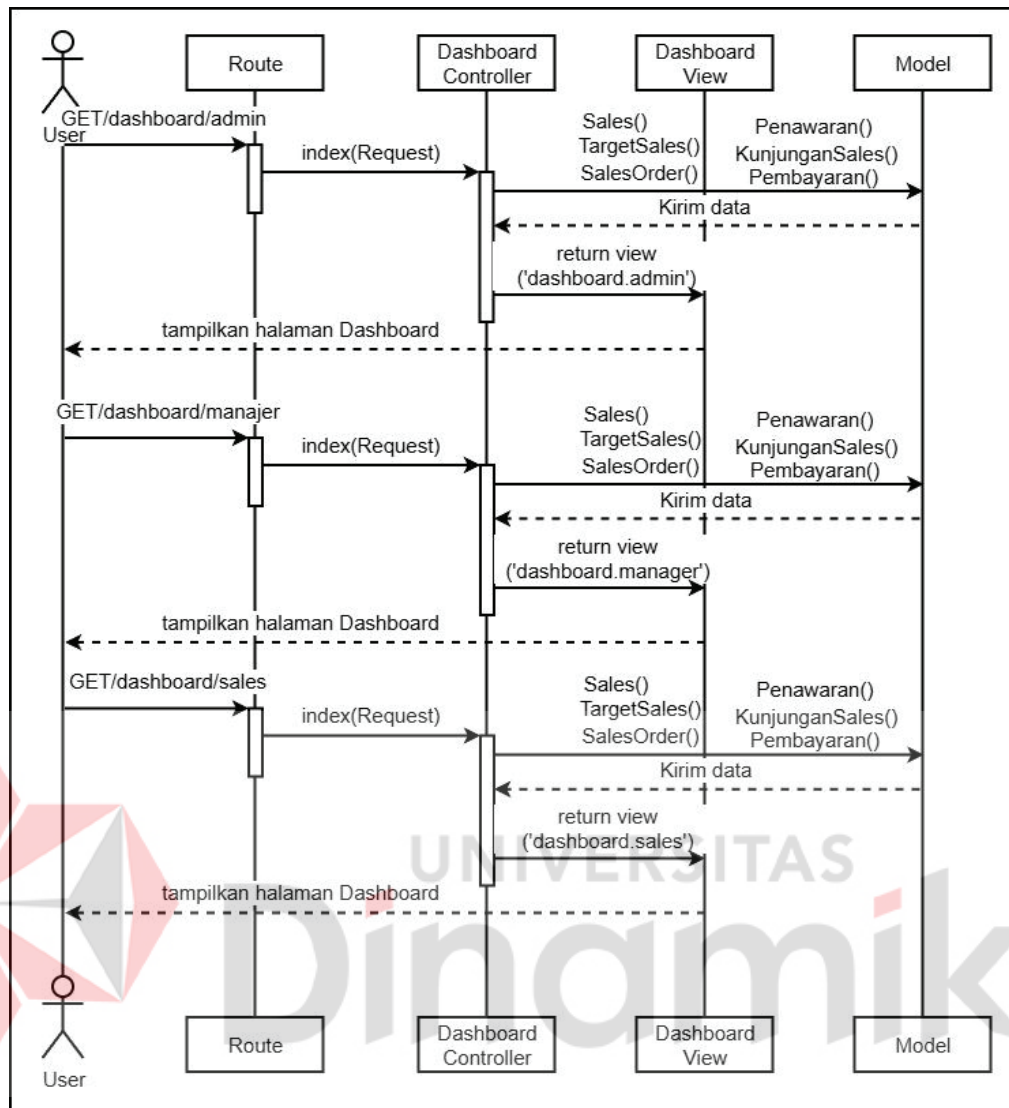
Sequence diagram penjualan menjelaskan secara rinci alur interaksi antara pengguna dengan sistem dalam melihat data penjualan. Penjelasan lebih rinci mengenai alur *sequence diagram* penjualan terdapat pada Lampiran 6.7.

E.6. Sequence Diagram Indikator Penilaian

Sequence diagram indikator penilaian menjelaskan secara rinci alur interaksi antara manajer dengan sistem dalam mengelola data kontribusi parameter. Penjelasan lebih rinci mengenai alur *sequence diagram* indikator penilaian terdapat pada Lampiran 6.8.

E.7. Sequence Diagram Dashboard

Sequence diagram dashboard menjelaskan secara rinci alur interaksi antara pengguna dengan sistem dalam mengelola berbagai data dalam bentuk *chart*. Perhitungan data mulai dari *sum*, persentase deviasi dan juga minimum dan maksimum terdapat pada fungsi *index* yang dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Sequence Diagram Dashboard

E.8. Sequence Diagram Laporan

Sequence diagram laporan menjelaskan secara rinci alur interaksi antara pengguna dengan sistem dalam melihat berbagai data yang dikelompokkan menjadi satu pada tabel halaman. Perincian ini dapat dilihat pada Lampiran 6.9.

F. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur data dari sistem yang dibangun, termasuk atribut, relasi antar entitas, serta operasi atau metode yang dimiliki oleh masing-masing kelas. Berikut ini adalah alur gambar class diagram yang dapat dilihat pada gambar 3.19.



G.1. Struktur Tabel Master Sales

Struktur tabel *master sales* digunakan untuk menyimpan informasi dasar mengenai setiap sales yang terdaftar dalam sistem. Tabel ini berisi data seperti identitas sales, kontak, wilayah pemasaran, serta status keaktifannya. Struktur tabel ini menjadi acuan utama dalam proses penawaran, *sales order*, dan evaluasi kinerja sales karena setiap transaksi penjualan harus terhubung dengan data sales yang tercatat. Detail struktur tabel lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.4.

Struktur tabel penawaran digunakan untuk menyimpan seluruh data penawaran yang dibuat oleh *sales* kepada *customer*. Tabel ini memuat informasi seperti nomor penawaran, tanggal penawaran, nama customer, produk yang ditawarkan, jumlah, harga, dan status verifikasi oleh admin. Data dalam tabel ini menjadi dasar untuk proses konversi penawaran menjadi *sales order*. Struktur lengkap tabel penawaran dapat dilihat pada Lampiran 7.8.

G.3. Struktur Tabel Sales Order

Struktur tabel *sales order* menyimpan data mengenai pesanan yang telah disetujui oleh *customer* berdasarkan penawaran sebelumnya. Tabel ini mencakup informasi meliputi nomor *sales order*, tanggal pemesanan, customer, detail produk yang dipesan, total harga, sampai dengan tanggal pengiriman. Tabel ini berfungsi sebagai acuan dalam proses pembayaran dan rekapitulasi penjualan. Struktur sales order dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Sales Order

Kolom	Tipe	Constraint	Keterangan
id	Bigint(20)	AUTO_INCREMENT, NOT NULL, PRIMARY KEY	Id unik penawaran
nomor_so	Bigint(20)	NOTNULL,FOREIGN KEY	nomor identitas <i>sales order</i>
tanggal	Date	NOT NULL	tanggal order
sales_id	Bigint(20)	NOTNULL,FOREIGN KEY	Id tambahan <i>sales</i>
customer_id	Bigint(20)	NOTNULL,FOREIGN KEY	Id <i>customer</i>
produk_id	Bigint(20)	NOTNULL,FOREIGN KEY	id produk
jumlah	int(11)	NOTNULL	jumlah produk
harga_satuan	int(11)	NOTNULL	harga produk
Diskon_global_rp	Decimal(16,2)	NOTNULL, DEFAULT 0,0	Potongan harga total dalam bentuk persen
total_harga	int(11)	NULLABLE	total harga
sisa_tagihan	int(11)	NULLABLE	tagihan jumlah harga penawaran
status	Varchar(255)	NOT NULL, DEFAULT 'pending	status penawaran
tanggal_pengiriman	Date	NULLABLE	tanggal pengiriman
keterangan	text	NULLABLE	keterangan penawaran
created_at	timestamp	NULLABLE	waktu data dibuat
updated_at	timestamp	NULLABLE	waktu data dirubah

G.4. Struktur Tabel Pembayaran

Tabel ini mencatat seluruh aktivitas pembayaran dari pelanggan terhadap *sales order* yang telah dibuat. Struktur tabel pembayaran dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Struktur Tabel Pembayaran

Kolom	Tipe	Constraint	Keterangan
id	Bigint(20)	AUTO_INCREMENT, NOT NULL, PRIMARY KEY	Id unik penawaran
sales_order_id	Bigint(20)	NOTNULL,FOREIGN KEY	identitas <i>sales order</i>
tanggal_pembayaran	Date	NOT NULL	tanggal pembayaran
jumlah	int(11)	NOTNULL	jumlah harga so
metode_pembayaran	Varchar(255)	NOTNULL	jenis pembayaran
bukti	Varchar(255)	NULLABLE	bukti pembayaran
status	enum('pending','diterima','ditolak')	NOT NULL, DEFAULT 'pending'	status pembayaran
catatan	text	NULLABLE	keterangan penawaran
created_at	timestamp	NULLABLE	waktu data dibuat
updated_at	timestamp	NULLABLE	waktu data dirubah

G.5. Struktur Tabel Penjualan

Tabel penjualan merupakan salah satu tabel utama dalam sistem yang berfungsi untuk menyimpan rincian transaksi penjualan berdasarkan *Sales Order* yang telah dibuat oleh *sales*. Perincian struktur tabel penjualan dapat dilihat pada Lampiran 7.9.

G.6. Struktur Tabel Kontribusi Parameter

Tabel ini akan menyimpan data kontribusi yang akan dipakai untuk menilai aktivitas *sales*. Perincian struktur tabel kontribusi parameter dapat dilihat pada Lampiran 7.10.

BAB IV

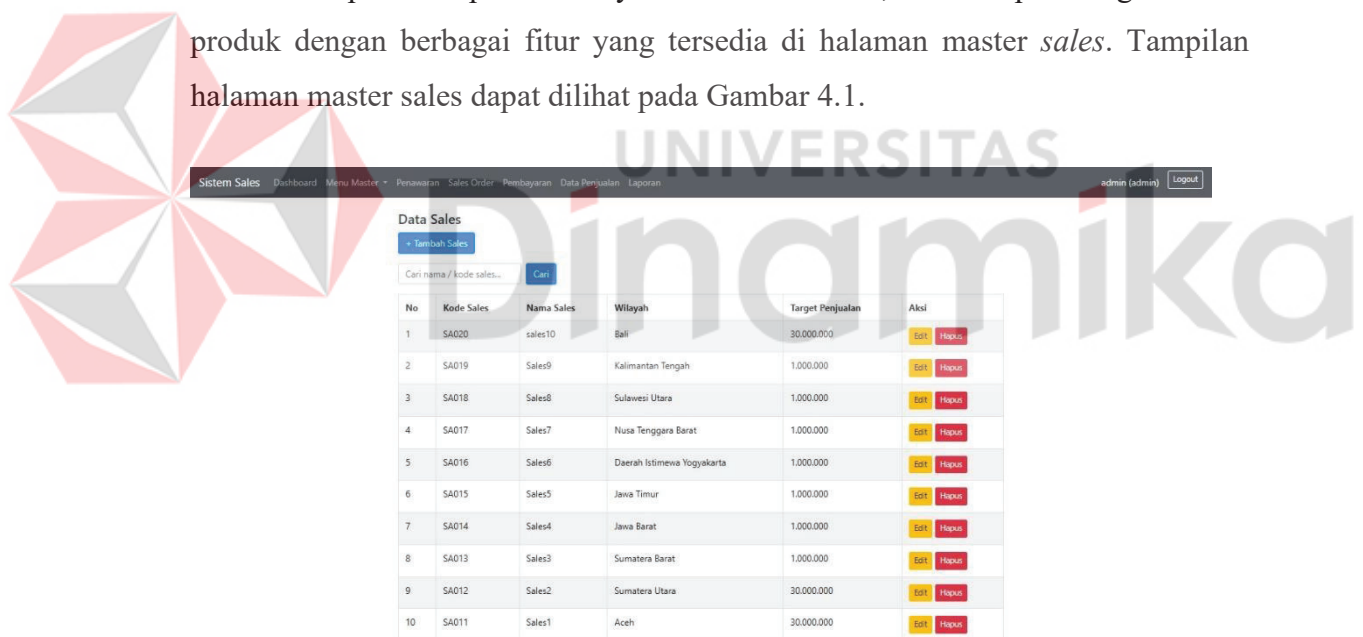
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi

Tahap implementasi adalah proses mengubah hasil rancangan sistem pada bab sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang bisa digunakan. Pada tahap ini, desain tampilan, struktur database, dan logika program digabungkan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dokumentasi implementasi secara lengkap disajikan kedalam lampiran 8.

4.1.1. Halaman Master Sales

Halaman master produk merupakan hasil implementasi dari rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada halaman ini, admin dapat mengolah data produk dengan berbagai fitur yang tersedia di halaman master *sales*. Tampilan halaman master sales dapat dilihat pada Gambar 4.1.



No	Kode Sales	Nama Sales	Wilayah	Target Penjualan	Aksi
1	SA020	sales10	Bali	30.000.000	Edit Hapus
2	SA019	Sales9	Kalimantan Tengah	1.000.000	Edit Hapus
3	SA018	Sales8	Sulawesi Utara	1.000.000	Edit Hapus
4	SA017	Sales7	Nusa Tenggara Barat	1.000.000	Edit Hapus
5	SA016	Sales6	Daerah Istimewa Yogyakarta	1.000.000	Edit Hapus
6	SA015	Sales5	Jawa Timur	1.000.000	Edit Hapus
7	SA014	Sales4	Jawa Barat	1.000.000	Edit Hapus
8	SA013	Sales3	Sumatera Barat	1.000.000	Edit Hapus
9	SA012	Sales2	Sumatera Utara	30.000.000	Edit Hapus
10	SA011	Sales1	Aceh	30.000.000	Edit Hapus

Gambar 4.1 Halaman Master Sales

4.1.2. Halaman Penawaran

Halaman penawaran merupakan fitur yang digunakan oleh *sales* untuk mencatat kesepakatan awal transaksi dengan calon *customer* sebelum proses pemesanan dilakukan. Selain itu, halaman penawaran juga digunakan oleh admin untuk melakukan verifikasi dan konfirmasi penawaran sebelum diproses lebih lanjut menjadi *sales order*.

A. Halaman Penawaran Sales

Pada halaman ini, *sales* dapat menginput data penawaran yang meliputi jenis produk, jumlah, harga, dan detail lainnya yang terdapat pada Gambar 4.2

Sistem Sales Dashboard Customer Penawaran Kunjungan Sales Order Pembayaran Laporan sales10 (sales) Logout

Daftar Penawaran sales10

+ Buat Penawaran

dd/mm/yyyy -- Pilih Customer -- Cari

No	Nomor Penawaran	Tanggal	Customer	Produk	Jumlah	Total Harga	Status	Aksi
1	PN-20250905010	2025-09-05	Daliman Melani	• Sumpit KA bks × 5	5	Rp 2.900.000	Disetujui	Sudah diproses
2	PN-20250901005	2025-09-01	Dasa Pangestu	• Stick 113 A Urai LOGO × 6	6	Rp 3.540.000	Disetujui	Sudah diproses
3	PN-20250805007	2025-08-05	Budi Iswahyudi	• Sumpit KB urai × 8	8	Rp 1.880.000	Disetujui	Sudah diproses
4	PN-20250716004	2025-07-16	Balangga Permata	• Stick 93 B bks × 3	3	Rp 675.000	Batal	Customer batal
5	PN-20250715002	2025-07-15	Kamila Rahmawati	• Spatel × 6	6	Rp 5.145.000	Disetujui	Sudah diproses

< 1 2 >

Gambar 4.2 Halaman Penawaran Sales

Saat terjadi kesepakatan dengan calon *customer*, sales akan membuat penawaran baru untuk mencatat detail produk yang disepakati, seperti jenis produk, jumlah, harga, serta informasi pendukung lainnya sebelum diproses ke tahap *sales order*. Tampilan halaman penawaran baru dapat dilihat di Gambar 4.3.

Buat Penawaran Baru

Tanggal Penawaran

20/11/2025

Customer

Jalilani (Baru)

Produk Qty

-- Pilih Produk -- 1

Tambah

Pilih produk, masukkan qty, lalu tekan Tambah.

Daftar Item

Produk	Qty	Harga Pabrik	Harga Kesepakatan	Satuan	Subtotal	Aksi
Sumpit KA Kode: STK01	1	Rp 450.000	440000	Box (100 pcs)	Rp 440.000	Hapus
Stick 113 A Urai Kode: SIK01	1	Rp 487.000	487000	Box (100 pcs)	Rp 487.000	Hapus

Total Bruto: Rp 927.000

Diskon Global (%) 5

Maksimal 10% dari total bruto

Diskon (Rp): Rp 46.350

PPN 11%: Rp 96.872

Grand Total: Rp 977.522

Keterangan (Opsional)

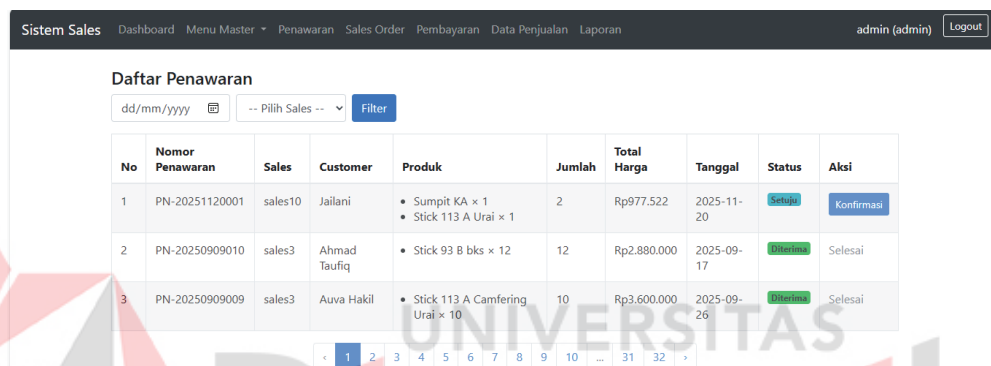
Simpan Kembali

Gambar 4.3 Halaman Penawaran Baru

Setelah sales membuat penawaran baru dan mendapatkan konfirmasi dari customer, proses penawaran akan diteruskan kepada admin untuk dilakukan verifikasi dan diproses lebih lanjut menjadi sales order.

B. Halaman Penawaran Admin

Pada halaman ini, admin dapat melakukan konfirmasi terhadap data penawaran yang telah disepakati oleh *sales* dan *customer*. Setelah melakukan konfirmasi, admin memproses penawaran tersebut untuk dijadikan *sales order*. Tampilan proses konfirmasi penawaran dapat dilihat pada Gambar 4.4.

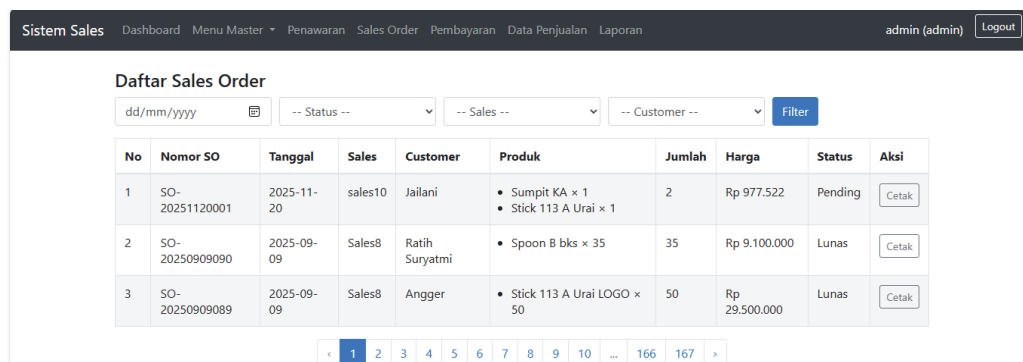


No	Nomor Penawaran	Sales	Customer	Produk	Jumlah	Total Harga	Tanggal	Status	Aksi
1	PN-20251120001	sales10	Jailani	• Sumpit KA x 1 • Stick 113 A Urai x 1	2	Rp977.522	2025-11-20	Setuju	Konfirmasi
2	PN-20250909010	sales3	Ahmad Taufiq	• Stick 93 B bks x 12	12	Rp2.880.000	2025-09-17	Disetujui	Selesai
3	PN-20250909009	sales3	Auva Hakil	• Stick 113 A Camfering Urai x 10	10	Rp3.600.000	2025-09-26	Disetujui	Selesai

Gambar 4.4 Halaman Penawaran Admin

4.1.3. Halaman Sales Order

Halaman *sales order* merupakan fitur yang digunakan oleh *sales* untuk memproses penawaran yang telah disetujui oleh calon *customer* menjadi pesanan resmi, serta mencatat pesanan baru dari customer lama yang melakukan pembelian ulang. Tampilan halaman sales order dapat dilihat di Gambar 4.5.



No	Nomor SO	Tanggal	Sales	Customer	Produk	Jumlah	Harga	Status	Aksi
1	SO-20251120001	2025-11-20	sales10	Jailani	• Sumpit KA x 1 • Stick 113 A Urai x 1	2	Rp 977.522	Pending	Cetak
2	SO-20250909090	2025-09-09	Sales8	Ratih Suryatmi	• Spoon B bks x 35	35	Rp 9.100.000	Lunas	Cetak
3	SO-20250909089	2025-09-09	Sales8	Angger	• Stick 113 A Urai LOGO x 50	50	Rp 29.500.000	Lunas	Cetak

Gambar 4.5 Halaman Sales Order

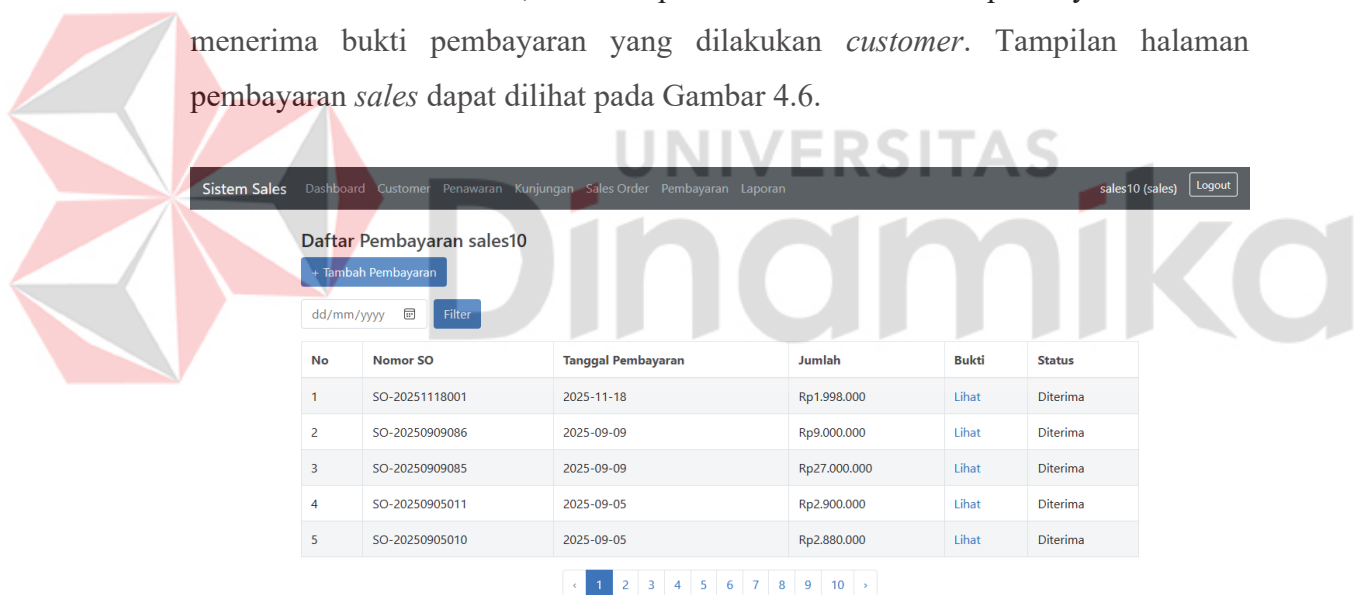
Untuk memproses sales order ke tahap berikutnya, sales akan berkomunikasi dengan customer untuk melakukan konfirmasi pembayaran sesuai kesepakatan transaksi.

4.1.4. Halaman Pembayaran

Halaman pembayaran merupakan hasil implementasi dari rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Halaman ini digunakan oleh *sales* dan admin untuk mencatat serta memproses pembayaran dari *customer* terhadap *sales order* yang telah disetujui. Fitur ini menjadi tahap lanjutan setelah pesanan dibuat, di mana proses pembayaran menentukan status penyelesaian transaksi penjualan.

C. Halaman Pembayaran Sales

Pada halaman ini, *sales* dapat menambahkan data pembayaran setelah menerima bukti pembayaran yang dilakukan *customer*. Tampilan halaman pembayaran *sales* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



No	Nomor SO	Tanggal Pembayaran	Jumlah	Bukti	Status
1	SO-20251118001	2025-11-18	Rp1.998.000	Lihat	Diterima
2	SO-20250909086	2025-09-09	Rp9.000.000	Lihat	Diterima
3	SO-20250909085	2025-09-09	Rp27.000.000	Lihat	Diterima
4	SO-20250905011	2025-09-05	Rp2.900.000	Lihat	Diterima
5	SO-20250905010	2025-09-05	Rp2.880.000	Lihat	Diterima

Gambar 4.6 Halaman Pembayaran Sales

Setelah menerima bukti pembayaran dari customer, sales akan menambahkan data pembayaran dan memasukkan informasi tersebut ke dalam sistem. Pada tahap ini, sistem menampilkan form untuk pengisian data pembayaran secara lengkap, seperti nomor *sales order*, tanggal pembayaran, metode pembayaran, serta *upload* bukti pembayaran, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.7.

Tambah Pembayaran

Pilih Sales Order

SO-20251120001

Sisa Tagihan

Rp 977.522

Jumlah yang akan dibayarkan

977522

Tanggal Pembayaran

20/11/2025

Metode Pembayaran

Transfer

Bukti Pembayaran

Choose File Transfer.jpg

Catatan (Optional)

Simpan

Kembali

Gambar 4.7 Halaman Pembayaran Baru

Selanjutnya, setelah sales memasukkan dan menyimpan data pembayaran ke dalam sistem, data tersebut akan diteruskan kepada admin untuk dilakukan proses verifikasi.

D. Halaman Pembayaran Admin

Pada halaman ini, admin akan melanjutkan proses pembayaran yang sebelumnya telah diinputkan oleh sales dengan melakukan verifikasi data pembayaran secara menyeluruh. Proses verifikasi ini memastikan bahwa informasi pembayaran telah sesuai sebelum dikonfirmasi oleh sistem. Tampilan halaman pembayaran admin dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Sistem Sales

Dashboard

Menu Master

Penawaran

Sales Order

Pembayaran

Data Penjualan

Laporan

admin (admin)

Logout

Daftar Pembayaran

dd/mm/yyyy

Filter

No	No SO	Sales	Customer	Jumlah	Tanggal Bayar	Bukti	Status	Aksi
1	SO-20251120001	sales10	Jailani	Rp977.522	2025-11-20	Lihat	Pending	Verifikasi
2	SO-20250909090	sales8	Ratih Suryatmi	Rp9.100.000	2025-09-09	-	Diterima	Selesai
3	SO-20250909089	sales8	Angger	Rp29.500.000	2025-09-09	-	Diterima	Selesai
4	SO-20250909088	sales9	Anita Samosir	Rp8.700.000	2025-09-09	Lihat	Diterima	Selesai
5	SO-20250909087	sales9	Agus Salim	Rp20.250.000	2025-09-09	Lihat	Diterima	Selesai

<

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

...

99

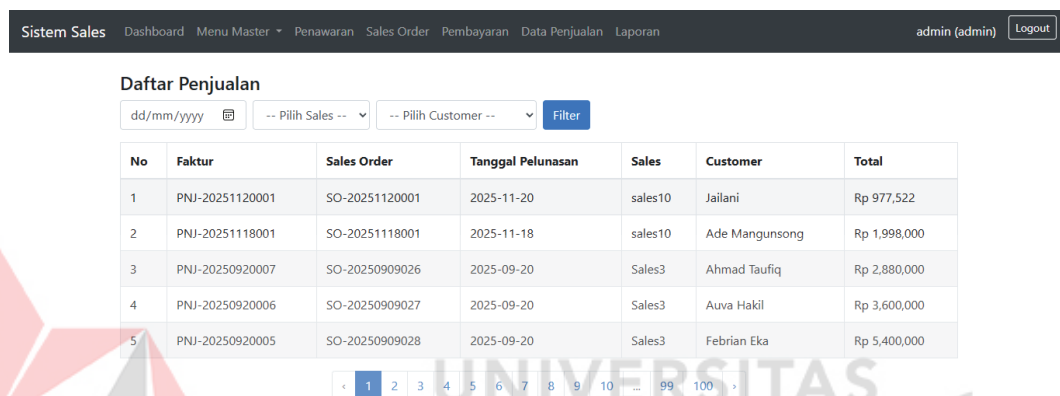
100

>

Gambar 4.8 Halaman Pembayaran Admin

4.1.5. Halaman Penjualan

Halaman penjualan merupakan hasil implementasi dari rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada halaman ini, admin dan manajer dapat melihat data penjualan yang dihasilkan secara otomatis dari *sales order* yang telah melewati proses pembayaran dan memiliki status “Lunas”. Halaman ini berfungsi sebagai ringkasan transaksi penjualan yang sudah selesai, sehingga tidak dapat diubah oleh pengguna dan hanya bersifat informatif. Tampilan halaman penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

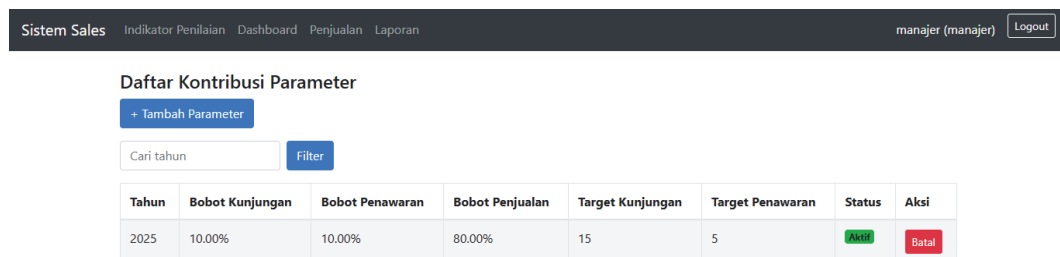


No	Faktur	Sales Order	Tanggal Pelunasan	Sales	Customer	Total
1	PNJ-20251120001	SO-20251120001	2025-11-20	sales10	Jailani	Rp 977,522
2	PNJ-20251118001	SO-20251118001	2025-11-18	sales10	Ade Mangunsong	Rp 1,998,000
3	PNJ-20250920007	SO-20250909026	2025-09-20	Sales3	Ahmad Taufiq	Rp 2,880,000
4	PNJ-20250920006	SO-20250909027	2025-09-20	Sales3	Auva Hakil	Rp 3,600,000
5	PNJ-20250920005	SO-20250909028	2025-09-20	Sales3	Febrian Eka	Rp 5,400,000

Gambar 4.9 Halaman Penjualan

4.1.6. Halaman Indikator Penilaian

Halaman indikator penilaian merupakan hasil implementasi dari rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada halaman ini, manajer dapat mengelola dan mengatur berbagai indikator penilaian kinerja sesuai kebutuhan. Tampilan halaman indikator penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.10.

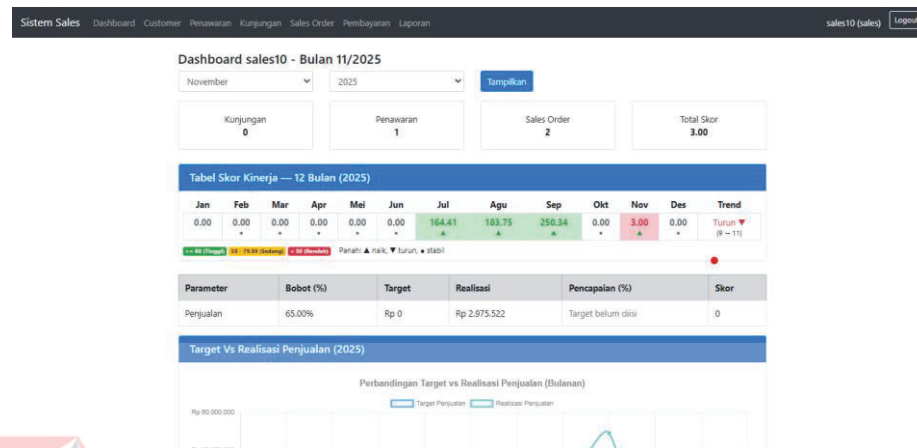


Tahun	Bobot Kunjungan	Bobot Penawaran	Bobot Penjualan	Target Kunjungan	Target Penawaran	Status	Aksi
2025	10.00%	10.00%	80.00%	15	5	Aktif	Batal

Gambar 4.10 Halaman Indikator Penilaian

4.1.7. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* merupakan hasil implementasi dari rancangan antarmuka yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Seluruh hasil perhitungan disajikan dalam bentuk grafik, diagram, dan tabel agar informasi kinerja dapat ditampilkan secara visual, interaktif, dan mudah dipahami. Berikut tampilan *dashboard* gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman Dashboard

4.1.8. Halaman Laporan

Pada halaman ini, *sales* admin dan manajer dapat melihat berbagai data aktivitas sales yang dikelompokkan dalam satu tabel, dan juga admin dan manajer dapat mencetak laporan kedalam bentuk format pdf. Tampilan halaman laporan dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Laporan Penjualan Seluruh Sales

Bulan: Tahun:

Nama Sales	Kunjungan Berhasil	Penawaran Berhasil	Sales Order	Total Penjualan	Total Pembayaran	Tagihan Belum Lunas
sales1	45	15	64	Rp131.738.000	Rp131.738.000	Rp0
sales2	34	12	46	Rp103.993.000	Rp103.993.000	Rp0
sales3	30	9	61	Rp107.203.000	Rp107.203.000	Rp0
sales4	32	10	48	Rp98.000.000	Rp98.000.000	Rp0
sales5	29	7	55	Rp125.172.000	Rp125.172.000	Rp0
sales6	26	7	49	Rp77.191.000	Rp77.191.000	Rp0
sales7	18	5	41	Rp107.282.000	Rp107.282.000	Rp0
sales8	28	7	39	Rp132.954.000	Rp132.954.000	Rp0
sales9	16	7	49	Rp125.939.000	Rp125.939.000	Rp0
sales10	20	7	48	Rp130.781.522	Rp130.781.522	Rp0

Gambar 4.12 Halaman Laporan

4.2. Testing

Pengujian aplikasi menggunakan metode *black box testing* dan *accuracy testing* yang digunakan untuk menguji fitur dan segala fungsionalitas dari aplikasi visualisasi informasi kinerja sales menggunakan metode statistika deskriptif pada PT Chop Indo.

4.2.1. Black Box Testing

Dokumentasi lengkap pengujian *black box testing* dapat dilihat pada lampiran 9. Dan untuk pengujian fitur dan fungsi dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Black Box Testing

User	Aktivitas Pengujian	Tujuan	Output	Status
Manajer	Melakukan pengelolaan data kontribusi parameter	Dapat melakukan <i>create</i> , <i>read</i> dan <i>update</i> pada data kontribusi parameter	Data kontribusi parameter berhasil di tambahkan, ditampilkan dan diubah	Pass
Sales	Mengakses <i>dashboard</i>	Memastikan sales dapat melihat ringkasan data kinerja nya	Dashboard tampil dengan grafik dan ringkasan data yang benar	Pass
Sales	Melakukan filtering kinerja berdasarkan periode	Memastikan data pada dashboard dapat difilter sesuai periode tertentu	Berbagai data tampil sesuai periode yang dipilih	Pass
Admin	Mengakses dashboard	Memastikan admin dapat melihat ringkasan data kinerja semua sales	Dashboard tampil dengan grafik dan ringkasan data yang benar	Pass
Admin	Melakukan filtering kinerja berdasarkan periode	Memastikan data pada dashboard dapat difilter sesuai periode tertentu	Berbagai data tampil sesuai periode yang dipilih	Pass
Manajer	Mengakses dashboard	Memastikan manajer dapat melihat ringkasan data kinerja setiap sales secara detail	Dashboard tampil dengan grafik dan ringkasan data yang benar	Pass
Manajer	Melakukan filtering kinerja berdasarkan periode	Memastikan data pada dashboard dapat difilter sesuai periode tertentu	Berbagai data tampil sesuai periode yang dipilih	Pass
Sales	Melihat laporan kinerjanya sendiri	Memastikan sales hanya dapat mengakses laporan kinerjanya	Laporan hanya menampilkan data sales yang login	Pass
Admin	Melakukan filtering laporan berdasarkan periode	Memastikan laporan dapat difilter sesuai periode tertentu	Laporan hanya menampilkan data sesuai periode	Pass

4.2.2. Accuracy Testing

Pengujian keakuratan dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan metode statistika deskriptif antara sistem dan perhitungan manual. Data yang digunakan adalah data penjualan bulan September. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Accuracy Testing

No	Aspek Yang Diuji	Hasil Manual (Excel)	Hasil Sistem	Akurasi
1	Total Penjualan	Rp 330.972.000	Rp 330.972.000	100%
2	Nilai Minimum	Rp 28.040.000	Rp 28.040.000	100%
3	Nilai Maksimum	Rp 38.562.000	Rp 38.562.000	100%
4	Persentase Deviasi	-33,805%	-33,805%	100%

Dari hasil pengujian di atas, dapat dilihat bahwa:

1. Sistem aplikasi yang dibuat berhasil menghitung nilai total, nilai minimum dan maksimum, serta persentase deviasi sesuai rumus statistika deskriptif.
2. Hal ini membuktikan bahwa logika perhitungan pada sistem sudah benar dan sesuai dengan rumusan yang telah diterapkan secara manual di excel. Dengan demikian, sistem memiliki tingkat keakuratan 100%.

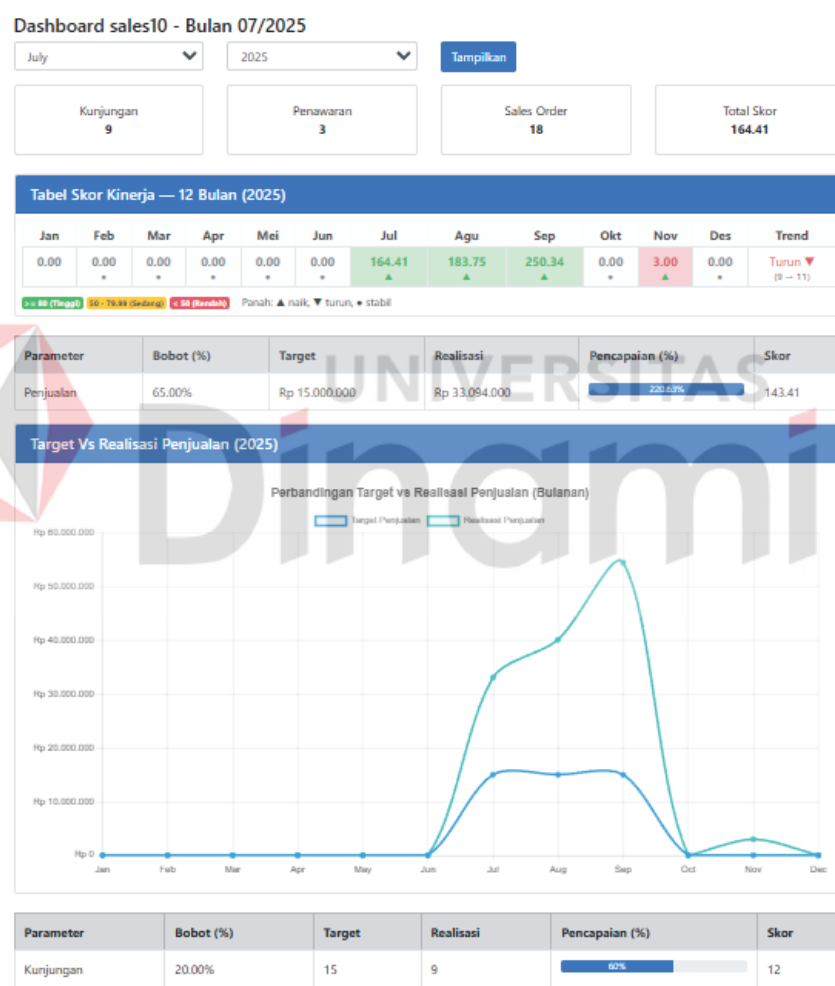
4.3. Pembahasan

Setelah dilakukan pengujian terhadap kelayakan aplikasi, baik dari aspek fungsionalitas maupun prosedur pengoperasian, tahap selanjutnya adalah melakukan proses evaluasi untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas dari aplikasi yang telah dikembangkan. Pada aplikasi ini, fokus sistem menampilkan tabel dan visualisasi data yang diambil dari berbagai aktivitas kerja sales dan diolah ke dalam *dashboard*. Dashboard tersebut dibagi ke dalam beberapa bagian yang disesuaikan dengan peran masing-masing aktor, sehingga setiap pengguna baik sales, admin, maupun manajer marketing dapat mengakses informasi sesuai kebutuhan dan kewenangannya.

4.3.1. Dashboard Sales

Dashboard pada sisi *sales* berfungsi sebagai media informasi yang menampilkan rangkuman aktivitas dan penilaian kerja sales dalam bentuk individu secara *real-time*.

Melalui dashboard ini, sales dapat melihat perkembangan kinerjanya tanpa harus menunggu rekap dari admin atau manajer. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah kunjungan, jumlah penawaran, jumlah *sales order*, total penjualan, dan persentase pencapaian target pada periode tertentu. Seluruh data tersebut disajikan dalam bentuk grafik dan indikator capaian yang telah disesuaikan dengan indikator penilaian kinerja sales, sehingga sales dapat memahami kontribusi setiap aktivitas terhadap penilaian kinerja secara keseluruhan. Tampilan dashboard sales dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Dashboard Sales

4.3.2. Dashboard Admin

Dashboard pada sisi admin berfungsi sebagai pusat pemantauan dan pengelolaan seluruh aktivitas penjualan yang dilakukan oleh *sales*. Tampilan dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.14.

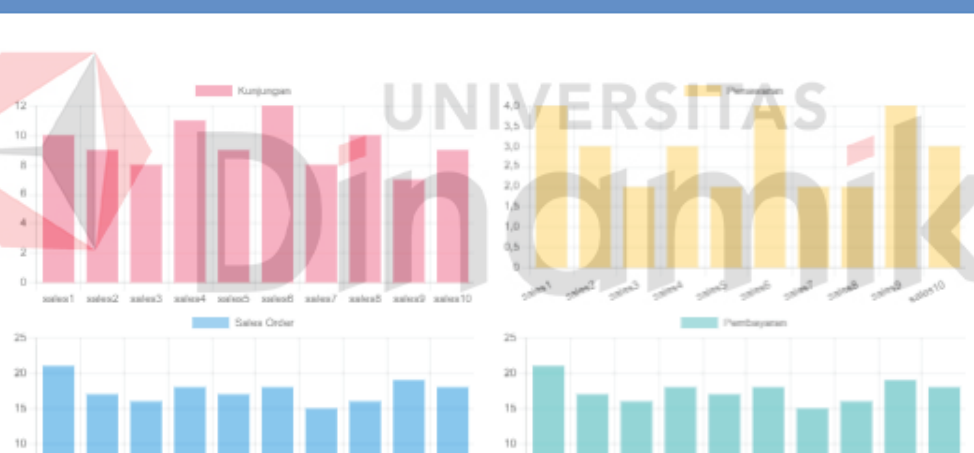
Dashboard Kinerja Sales - Bulan 07/2025

July	2025	Tampilkan
------	------	-----------

Kunjungan 93	Penawaran 29	Sales Order 175	Total Penjualan Rp 330.972.000
-----------------	-----------------	--------------------	-----------------------------------

Nama Sales	Target	Realisasi	Pencapaian (%)
sales1	Rp 15.000.000	Rp 33.734.000	224.89%
sales2	Rp 15.000.000	Rp 28.040.000	186.93%
sales3	Rp 15.000.000	Rp 30.611.000	204.07%
sales4	Rp 15.000.000	Rp 35.106.000	234.04%
sales5	Rp 15.000.000	Rp 38.562.000	257.08%
sales6	Rp 15.000.000	Rp 28.455.000	189.7%
sales7	Rp 15.000.000	Rp 31.273.000	208.49%
sales8	Rp 15.000.000	Rp 34.834.000	232.23%
sales9	Rp 15.000.000	Rp 37.263.000	248.42%
sales10	Rp 15.000.000	Rp 33.094.000	220.63%

Aktivitas Sales



Gambar 4.14 Halaman Dashboard Admin

4.3.3. Dashboard Manajer

Dashboard pada sisi manajer marketing berfungsi untuk memantau performa *sales* dan mengevaluasi capaian target penjualan. Dashboard ini menyajikan indikator penilaian kinerja secara menyeluruh, di mana setiap aktivitas sales, mulai dari kunjungan hingga pembayaran dihitung sebagai indikator capaian. Dengan demikian, manajer dapat menilai kontribusi setiap sales secara terukur dan mendukung proses evaluasi kinerja. Tampilan dashboard manajer dapat dilihat pada Gambar 4.15.

an Dashboard Sales Customer Target Sales Penjualan Laporan

Dashboard Kinerja Sales - Bulan July 2025

July 2025 **Tampilkan**

Tabel Skor Kinerja Sales

Nama Sales	Target Penjualan	Total Penjualan	Skor Penjualan	Skor Kunjungan	Skor Penawaran	Total Skor
sales1	Rp 15.000.000	Rp 33.734.000	146.18	13.33	12	171.51
sales2	Rp 15.000.000	Rp 28.040.000	121.5	12	9	142.5
sales3	Rp 15.000.000	Rp 30.611.000	132.65	10.67	6	149.32
sales4	Rp 15.000.000	Rp 35.106.000	152.13	14.67	9	175.8
sales5	Rp 15.000.000	Rp 38.562.000	167.1	12	6	185.1
sales6	Rp 15.000.000	Rp 28.455.000	123.31	16	12	151.31
sales7	Rp 15.000.000	Rp 31.273.000	135.52	10.67	6	152.19
sales8	Rp 15.000.000	Rp 34.834.000	150.95	13.33	6	170.28
sales9	Rp 15.000.000	Rp 37.263.000	161.47	9.33	12	182.8
sales10	Rp 15.000.000	Rp 33.094.000	143.41	12	9	164.41

Gambar 4.15 Halaman Dashboard Manajer

Selanjutnya, penilaian ini dilakukan dengan cara membandingkan kinerja aplikasi terhadap metode yang sebelumnya digunakan oleh pihak sales, yaitu proses pengolahan data secara manual menggunakan Microsoft Excel, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Perbandingan Sistem

No	Aspek Penilaian	Sistem	Skala Perbandingan				
			1	2	3	4	5
1	Proses validasi data	Excel	-	-	3	-	-
		Aplikasi yang dibuat	-	2	-	-	-
2	Proses perhitungan data (total, min, max, persentase deviasi)	Excel	-	2	-	-	-
		Aplikasi yang dibuat	1	-	-	-	-
3	Proses pengelompokan data	Excel	-	2	-	-	-
		Aplikasi yang dibuat	1	-	-	-	-
4	Proses penyajian data dalam bentuk chart	Excel	-	-	3	-	-
		Aplikasi yang dibuat	1	-	-	-	-
5	Rekapitulasi	Excel	1	-	-	-	-
		Aplikasi yang dibuat	1	-	-	-	-

Untuk menjawab aspek penilaian dengan skala perbandingan pada tabel 4.3. diukur dari beberapa tahapan yang mencakup aktivitas sistem Excel dengan aplikasi yang telah dibuat, berikut dapat dilihat secara rinci pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tahapan Aktivitas Sistem

No	Aspek Yang Diuji	Tahapan di Excel	Tahapan di Aplikasi
1	Proses validasi data	1. Membuka file data 2. Filter kolom kosong 3. Cek format angka	1. Input data pada form 2. Sistem otomatis menolak data yang tidak valid
2	Proses perhitungan data penjualan (total, min, max, persentase deviasi)	1. pilih range data 2. memasukan rumus pada insert function (SUM, MIN, MAX)	1. Sistem otomatis menghitung total, menghitung min, max, dan deviasi penjualan
3	Proses pengelompokan data	1. Insert pivot table 2. Pilih kolom sales	1. Sistem otomatis mengelompokkan penjualan per sales pada dashboard
4	Proses penyajian data dalam bentuk chart	1. Pilih range data 2. Pilih menu chart 3. Atur label dan warna	1. Grafik akan muncul secara otomatis
5	Rekapitulasi data	1. copy hasil ke sheet baru	1. Sistem tampilkan rekap langsung

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan skala perbandingan pada lima aspek penilaian dengan proses pengulangan sebanyak 3 kali, diperoleh bahwa total tahapan yang diperlukan pada Excel sebanyak 11 tahapan, sedangkan total tahapan yang diperlukan pada aplikasi yang dibuat sebanyak 5 tahapan. Sehingga perhitungan secara efisiensi dilakukan dengan rumus:

$$Efisiensi = \frac{\text{Jumlah langkah Baru (aplikasi)}}{\text{Jumlah langkah Lama (Excel)}} \times 100\%$$

(Sumber : Heizer dan Render, 2014)

$$Efisiensi = \frac{5}{11} \times 100\% \approx 45\%$$

Nilai 45% menunjukkan bahwa jumlah langkah kerja pada aplikasi lebih ringkas dibandingkan proses manual di Excel. Penyederhanaan langkah ini membuat proses pengolahan data menjadi lebih cepat karena sebagian besar aktivitas manual telah digantikan oleh sistem.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Permasalahan utama perusahaan, yaitu tidak adanya sistem digital untuk pencatatan aktivitas *sales* dan pelaporan kinerja, berhasil diselesaikan melalui pengembangan aplikasi berbasis website yang mampu mencatat seluruh aktivitas penjualan (kunjungan, penawaran, *sales order* dan pembayaran) secara terstruktur dan otomatis. Sistem ini menghilangkan ketergantungan pada pelaporan manual, mengurangi potensi kesalahan, serta memastikan manajer dan sales memantau kinerja secara *real-time*, sehingga kebutuhan perusahaan terhadap proses monitoring yang cepat dan akurat dapat terpenuhi.
2. Aplikasi yang dikembangkan mampu menampilkan fitur-fitur utama yang mendukung proses penilaian kinerja sales, meliputi pengelolaan master data, pencatatan aktivitas penjualan (kunjungan, penawaran, sales order dan pembayaran), perhitungan statistika deskriptif, serta penyajian informasi dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram pada *dashboard*. Fitur laporan juga membantu pengguna melihat rangkuman kinerja dengan tampilan yang lebih terstruktur.
3. Hasil *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama, seperti pengelolaan data, aktivitas sales, perhitungan statistika, dashboard, dan laporan, berjalan sesuai skenario tanpa ditemukan kesalahan fungsi. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap perancangan.
4. Berdasarkan hasil pembahasan, penggunaan aplikasi membuat proses kerja menjadi lebih sederhana dibandingkan Excel. Aplikasi memiliki alur kerja 45% lebih ringkas, karena beberapa aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual kini diproses otomatis oleh sistem. Penyajian data dalam

bentuk tabel dan grafik juga mempermudah pengguna dalam memahami kinerja sales tanpa perlu melakukan banyak tahapan manual

5.2. Saran

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mendapati sejumlah aspek yang masih dapat ditingkatkan agar aplikasi dapat memberikan manfaat yang lebih optimal. Adapun saran yang diajukan adalah Pengembangan Analisis Prediktif seperti prediksi penjualan menggunakan metode *statistika inferensial* atau *machine learning*.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2022). *Dasar pemrograman web teori dan implementasi: HTML, CSS, Javascript, Bootstrap, CodeIgniter*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Anas, S. (2008). *Pengantar statistik pendidikan*. Raja Grafindo Persada.
- Andriani, R. (2018). Analisis kinerja tenaga penjualan pada PT XYZ. *Jurnal Manajemen*, 6(2), 45–53.
- Ardyansyah, A. P., & Prasetya, N. I. (2023). Sistem informasi perangkangan kinerja sales pada PT Cahaya Motor Surabaya menggunakan metode AHP. *Melek IT: Information Technology Journal*, 9(2).
- Few, S. (2012). *Show me the numbers: Designing tables and graphs to enlighten*. Analytics Press.
- Hasan, I. (2001). *Pokok-pokok materi statistik I (Statistik deskriptif)*. PT Bumi Aksara.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations management* (11th ed.). Pearson.
- Kirk, A. (2016). *Data visualization: A handbook for data driven design*. Sage Publications.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education, Inc.
- Kurniawan, J., Hartoto, H., Fahmi, A. Z., Ahyani, H., Hikmah, H., Ridwan, M., ... & Hozairi, H. (2023). *Analisis dan visualisasi data*. Tukloy, E.
- Medina, E. (n.d.). *Rancang bangun sistem penunjang keputusan penentuan kinerja sales berbasis dashboard menggunakan metode AHP (Studi kasus: PT Dymar Jaya Indonesia)* [Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].
- Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2011). *The Art of Software Testing* (3rd ed.). Wiley.
- Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Reza, F., Dewi, C. K., & Yudhyani, E. (2023). *Statistika deskriptif untuk ekonomi & bisnis*. Penerbit Tahta Media.
- Rivai, V. (2015). *Manajemen sumber daya manusia untuk perusahaan: Dari teori ke praktik* (Edisi 6). PT RajaGrafindo Persada.
- Rahman, A., Nugraha, A., & Sari, N. (2021). Uji Performa Sistem Informasi Akademik Menggunakan Black Box Testing dan Load Test. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(2), 155–163.
- Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.
- Sutanta, E. (2011). *Sistem informasi manajemen*. Graha Ilmu.
- Suwandi, S., Hatta, M., Turini, T., Akbari, S., & Yanti, L. A. (2025). Pengembangan aplikasi insentif dan komisi salesman sebagai strategi peningkatan kinerja SDM marketing. *JDMIS: Journal of Data Mining and Information Systems*, 3(1), 36–42.
- Trihendradi, C. (2012). *Step by step SPSS 20: Analisis data statistik*. Andi Publisher.
- Wibowo, A. (2016). Pengaruh motivasi terhadap kinerja sales di perusahaan distribusi. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 4(1), 22–31.