

**APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN
METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA CV
GAHRU.COM BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

MUHAMMAD ICHSAN

NIM. 0702163060



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022 M/1443H**



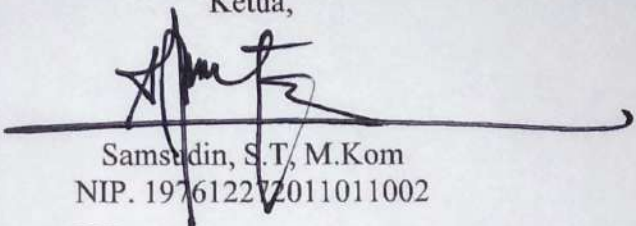
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARAMEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. IAIN No. 1 Medan, Kode Pos 20235
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683
Url: www.saintek.uinsu.ac.id, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

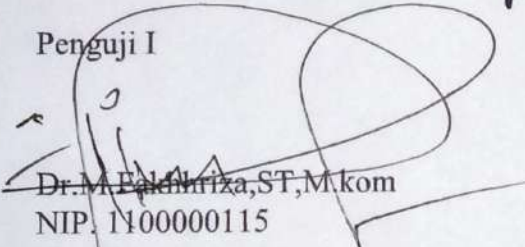
Nomor : B. 128/ST/ST.V.2/PP.01/06/2022

Judul : Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode *Triple Exponential Smoothing* Pada CV Gaharu.com Berbasis Android
Nama : Muhammad Ichsan
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163060
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.
Pada hari/tanggal : 21 Maret 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

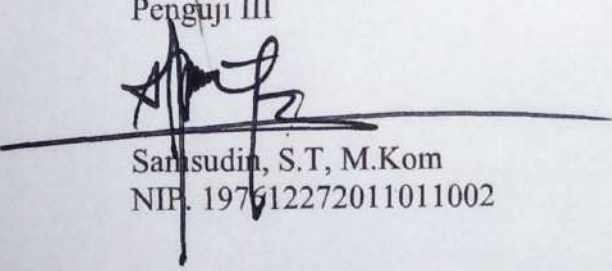
Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,


Samsudin, S.T, M.Kom
NIP. 197612272011011002

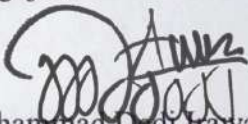
Penguji I


Dr. M. Fakhriza, ST, M.kom
NIP. 1100000115

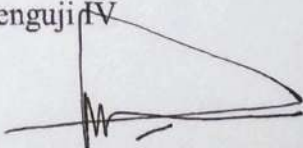
Penguji III


Samsudin, S.T, M.Kom
NIP. 197612272011011002

Penguji II


Muhammad Dedi Irawan, M.kom
NIP. 1999001312019031019

Penguji IV


Aninda Muliani Harahap, M.Kom
NIP. 198611292019032009

Mengesahkan
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

(Dr. Mhd. Syahnan, MA)
NIP. 196609051991031002

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr,Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Muhammad Ichsan

Nomor Induk Mahasiswa : 0702163060

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode
Triple Exponential Smoothing Pada CV Gaharu.Com
Berbasis Android

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera *dimunqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wa'alaikum salam Wr, Wb

Medan, Maret 2022

Komisi Pembimbing

Pembimbing I


Samsudin, S.T, M.Kom

NIP. 197612272011011002

Pembimbing II


Aninda Muliani arahap, M.kom

NIP. 198611292019032009

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Ichsan
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163060
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan
Metode *Triple Exponential Smoothing* Pada CV
gaharu.com Berbasis Android

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 22 Februari 2022



Muhammad Ichsan
NIM : 0702163060

**APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE
TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA CV GAHRU.COM
BERBASIS ANDROID**

ABSTRAK

Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa masa depan. Ini dapat dilakukan dengan mengambil data masa lalu dan menempatkannya ke masa depan dengan beberapa bentuk pemodelan matematika. Penerapan metode pemulusan eksponensial rangkap tiga sangat cocok untuk menyelesaikan permasalahan di atas karena metode pemulusan eksponensial rangkap digunakan dalam peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan sebelumnya. Metode pemulusan tiga eksponensial mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar rata-rata tetap, tanpa tren atau pola pertumbuhan yang seragam. Penulis telah melakukan penelitian terkait perhitungan trend pembelian laptop di CV.Gaharu.Com. Stok perusahaan sering sedikit dan tidak sebanding dengan permintaan konsumen yang berkembang pesat, begitu juga dalam produksi laptop, laporan penjualan masih ditangani dengan aplikasi yang cukup sederhana, pelaporan yang kurang akurat. Metode penelitian yang digunakan penulis adalah R&D (Research and Development). Metode pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini, terutama dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Langkah selanjutnya adalah mendesain database dan menggambarkan alur kerja dari aplikasi yang akan dibangun menggunakan UML. Pada tahap ini, penulis merancang antarmuka untuk menghasilkan interface yang tepat dengan fungsi-fungsi yang diperlukan untuk aplikasi yang akan dibangun. Metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti adalah waterfal.

Kata Kunci : *Triple Exponential Smoothing, R&D, Waterfall*

SALES FORECASTING APPLICATION USING THE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD ON CV GAHRU.COM BASED ON ANDROID

ABSTRACT

Forecasting is the art and science of predicting future events. This can be done by involving taking past data and placing it into the future with a form of mathematical model. The application of the Triple Exponential Smoothing Method is very appropriate to solve the above problems because the Triple Exponential Smoothing Method is used in short-term forecasting, usually only 1 month ahead. The Triple Exponential Smoothing method assumes that the data fluctuates around a fixed mean value, without an even trend or growth pattern. the author conducted research related to the calculation of the development of laptop purchases at CV.Gaharu.Com problems often occur, especially the problem of calculating laptop sales predictions such as the absence of a special system in calculating laptop sales in the coming period so that the company's stock often runs low and is not proportional to consumer demand which is growing rapidly and increasing, as well as in making laptop sales reports are still processed with a fairly simple application so that the reports obtained are less accurate. The research method used by the author is using the R&D (Research and Development) research method. The method of data collection was carried out in this study, namely by means of observation, interviews, and literature study. The steps taken are database design and describe the workflow of the application to be built using UML. At this stage the author designs the interface to produce an interface that is in accordance with the functions required for the application to be built. The system development method used by the researcher is the waterfall.

Keyword : Triple Exponential Smoothing, R&D, Waterfall

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah dan mengharapkan rahmat Allah SWT, saya persembahkan karya tulis ini kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Ayah M. Yusuf S.Pd dan Ibu Nurbaidah Lbs S.Ag atas ketulusan hati dalam mendidik, mengasuh, membimbing dan mendoakan serta memenuhi kebutuhan materi saya sebagai penulis dengan kasih sayang dan ketulusan hingga mengantarkan penulis lulus dari UIN Sumatera Utara.
2. Kepada Kakak yang selalu menjadi alasan bagi saya untuk tetap tegar serta memberikan motivasi untuk tetap terus berjalan dan menyelesaikan apa yang telah dimulai, terima kasih atas do`a dan semangat dukungannya selama ini.
3. Kepada teman saya atas nama Teguh Kurniawan S.Kom, Ahmad Syarif S.Kom, Heru Irfansyah S.Kom, Rusdin Halomoan S.Kom, Erwin Nasution S.H.I, Bagus Aji Pratama S.Kom, Rozi Marzuki Panggabean S.Kom, serta teman-teman dan sahabat lainnya yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta memberikan segala solusi untuk menghadapi permasalahan dalam menulis skripsi ini.
4. Almamater tercinta UIN Sumatera Utara Medan yang saya banggakan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan Mengangkat judul skripsi “Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada CV Gaharu.Com Berbasis Android”

Selama penyusunan proposal skripsi ini, saya sebagai penulis menyadari bahwa banyak pihak yang sangat berjasa dalam penulisan skripsi ini. Dalam kesempatan ini saya sebagai penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, saya sebagai penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Samsudin, S.T, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Suendri M.Kom selaku Sekretaris Prodi Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
5. Ibu Aninda Muliani Harahap, M.kom selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan memberikan banyak ilmu dalam penulisan skripsi ini.

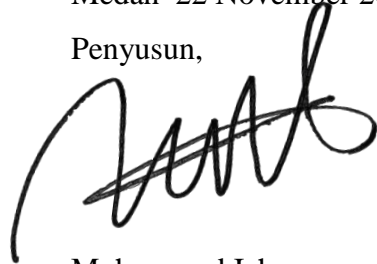
6. Bapak Suendri M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu membimbing penulis dalam menjalankan selama jenjang perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberikan ilmu dan pengalaman serta masukan dalam penyusunan karya ilmiah ini.
8. Kepada kedua orang tua, ayahanda M. Yusuf dan ibunda Nur Baidah Lubis yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti kepada penulis.
9. Seluruh pejuang Angkatan 2016 khususnya Sistem Informasi-2 yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi kepada penulis.

Saya sebagai penulis mohon maaf atas kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemudian hari dan mendorong penelitian-penelitian berikutnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan 22 November 2021

Penyusun,



Muhammad Ichsan

0702163060

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Aplikasi	5
2.2 Peramalan	5
2.3 Sistem	6
2.4 Informasi	6
2.5 Sistem Informasi.....	7
2.6 Android.....	7
2.7 Android Studio	8
2.8 Android SDK (Software Devloment Kit).....	8
2.9 Triple Exponential Smoothing	9
2.10 Basis Data (<i>Database</i>).....	11
2.11 MySQL.....	11
2.12 PHP	11

2.13 UML (Unified Modelling Language).....	12
2.14 Penelitian Relevan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat Penelitian.....	23
3.2 Waktu Penelitian	23
3.3 Kebutuhan Sistem.....	24
3.4 Metodologi Penelitian	24
3.5 Pengumpulan Data	25
3.6 Metode Pengembangan Sistem	26
3.7 Kerangka Berfikir.....	28
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
4.1 <i>Requirments Planing</i>	29
4.1.1 Struktur Organisasi	29
4.1.2 Tugas dan Wewenang dari Struktur Organisasi	30
4.1.3 Analisis Sistem Berjalan.....	32
4.2 Analisi Masalah.....	33
4.2.1 Hasil Observasi.....	34
4.2.2 Penerapan Metode	54
4.3 Perancangan.....	64
4.3.1 Desain Sistem Secara Global.....	64
4.3.1.1 <i>Usecase Diagram</i>	65
4.3.1.2 <i>Class Diagram</i>	66
4.3.1.3 <i>Activity Diagram</i>	67
4.3.1.3.1 <i>Activity Diagram Admin</i>	67
4.3.1.3.2 <i>Activity Diagram Pembeli</i>	76
4.3.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	82
4.3.2.4.1 <i>Sequence Diagram Admin</i>	82
4.3.2.4.2 <i>Sequence Diagram Pembeli</i>	88
4.3.3.5 Desain Table.....	95
4.4 Desain Sistem Secara Detail.....	99
4.4.1 Rancangan Desain Admin	99

4.4.2 Rancangan Desain User	105
4.5 Implementasi	111
4.5.1 Tampilan Menu Aplikasi	111
4.5.2 Tampilan Menu Aplikasi Pada Pelanggan.....	118
4.6 Pengujian Metode	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	128
5.1 Kesimpulan.....	128
5.2 Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Usecase Diagram.....	15
Gambar 2.2 : Activity Diagram.....	17
Gambar 2.3 : Bentuk Umum Class Diagram.....	19
Gambar 3.1 : Model Desain R&D.....	24
Gambar 3.2 : Kerangka Waterfal.....	26
Gambar 3.3 : Kerangka Brfikir.....	28
Gambar 4.1 : Struktur Organisasi.....	29
Gambar 4.2 : FOD Penjualan Pada CV.Gaharu.....	33
Gambar 4.3 : Usecase Diagram Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pad Cv. Gaharu.com Berbasis Android...	65
Gambar 4.4 : Class Diagram Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada CV. Gaharu.com Berbasis Android.....	66
Gambar 4.5 : Activity Diagram Login.....	67
Gambar 4.6 : Activity Diagram Form Home.....	68
Gambar 4.7 : Activity Diagram Kategori.....	69
Gambar 4.8 : Activity Diagram Produk.....	70
Gambar 4.9 : Activity Diagram Pesanan.....	71
Gambar 4.10 : Activity Diagram Pelanggan.....	72
Gambar 4.11 : Activity Diagram Pembayaran.....	73
Gambar 4.12 : Activity Diagram Peramalan.....	74
Gambar 4.13 : Activity Diagram Laporan.....	75
Gambar 4.14 : Activity Diagram Logout.....	75
Gambar 4.15 : Activity Diagram Registrasi.....	76
Gambar 4.16 : Activity Diagram Login.....	77
Gambar 4.17 : Activity Diagram Kategori.....	78
Gambar 4.18 : Activity Diagram Produk.....	78
Gambar 4.19 : Activity Diagram Pemesanan.....	79
Gambar 4.20 : Activity Diagram Keranjang Belanja.....	80
Gambar 4.21 : Activity Diagram Pembayaran.....	81

Gambar 4.22 : Activity Diagram Logout	81
Gambar 4.23 : Sequence Diagram Login	82
Gambar 4.24 : Sequence Diagram Home	83
Gambar 4.25 : Sequence Diagram Kategori	84
Gambar 4.26 : Sequence Diagram Produk	84
Gambar 4.27 : Sequence Diagram Pelanggan	85
Gambar 4.28 : Sequence Diagram Pesanan	85
Gambar 4.29 : Sequence Diagram Pembayaran	86
Gambar 4.30 : Sequence Diagram Peramalan	86
Gambar 4.31 : Sequence Diagram Pramalan	87
Gambar 4.32 : Sequence Diagram Logout	87
Gambar 4.33 : Sequence Diagram Register	88
Gambar 4.34 : Sequenc Diagram Login	89
Gambar 4.35 : Sequence Diagram Home	90
Gambar 4.36 : Sequence Diagram Kategori	91
Gambar 4.37 : Sequence Diagram Produk	91
Gambar 4.38 : Sequence Diagram Pemesanan	92
Gambar 4.39 : Sequence Diagram Keranjang	93
Gambar 4.40 : Sequence Diagram Pembayaran	93
Gambar 4.41 : Sequence Diagram Logout	94
Gambar 4.42 : Rancangan Form Login	99
Gambar 4.43 : Rancangan Administrator	100
Gambar 4.44 : Rancangan From Kategori	100
Gambar 4.45 : Rancangan From Produk	101
Gambar 4.46 : Rancangan From Pelanggan	101
Gambar 4.47 : Rancangan From Pemesanan	102
Gambar 4.48 : Rancangan From Pembayaran	102
Gambar 4.49 : Rancangan From Peramalan Perproduk	103
Gambar 4.50 : Rancangan From Peramalan Semua Produk	103
Gambar 4.51 : Rancangan Laporan Peramalan Per Produk	104
Gambar 4.52 : Rancangan Laporan Peramalan Per Semua Produk	104

Gambar 4.53 : Rancangan Form Register.....	105
Gambar 4.54 : Rancangan Form Login.....	106
Gambar 4.55 : Rancangan Form Home.....	107
Gambar 4.56 : Rancangan Form Produk.....	108
Gambar 4.57 : Rancangan Form Daftar Pesanan.....	109
Gambar 4.58 : Rancangan Form Form Pembayaran.....	109
Gambar 4.59 : Rancangan Form Konfirmasi Pembayaran.....	110
Gambar 4.60 : Tampilan Form Login.....	111
Gambar 4.61 : Tampilan Form Kategori.....	111
Gambar 4.62 : Tampilan Form Input Kategori.....	112
Gambar 4.63 : Tampilan Form Produk.....	112
Gambar 4.64 : Tampilan Form Input Produk.....	113
Gambar 4.65 : Tampilan Form Pelanggan.....	113
Gambar 4.66 : Tampilan Form Pesanan.....	114
Gambar 4.67 : Tampilan Form Pembayaran.....	114
Gambar 4.68 : Tampilan Form Profil Administrator.....	115
Gambar 4.69 : Tampilan Form Peramalan.....	115
Gambar 4.70 : Tampilan Form Peramalan Per Produk.....	116
Gambar 4.71 : Tampilan Form Peramalan Semua Produk.....	116
Gambar 4.72 : Tampilan Form Hasil Peramalan Per Produk.....	117
Gambar 4.73 : Tampilan Form Hasil Permalan Semua Produk.....	117
Gambar 4.74 : Tampilan Form Register Pelanggan.....	118
Gambar 4.75 : Tampilan Form Menu Login Pelanggan.....	119
Gambar 4.76 : Tampilan Form Beranda Pelanggan.....	120
Gambar 4.77 : Tampilan Form Produk Pelanggan.....	121
Gambar 4.78 : Tampilan Form Keranjang Belanja Pelanggan.....	122
Gambar 4.79 : Tampilan Form Data Pesanan Pelanggan.....	123
Gambar 4.80 : Tampilan Form Data Pembayaran Pelanggan.....	124
Gambar 4.81 : Tampilan Form Data Konfirmasi Pembayaran Pelanggan.....	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Simbol Usecase.....	14
Tabel 2.2 : Simbol Activity Diagram.....	16
Tabel 2.3 : Simbol Sequence Diagram.....	17
Tabel 2.4 : Multiplicity Class Diagram.....	19
Tabel 2.5 : Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3.1 : Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 4.1 : Hasil Observasi.....	34
Tabel 4.2 : Nilai Konstanta.....	54
Tabel 4.3 : Data Penjualan Keseluruhan Tahun 2021.....	54
Tabel 4.4 : Rancangan Administarator.....	95
Tabel 4.5 : Rancangan Detail Order.....	95
Tabel 4.6 : Rancangan Orderan.....	96
Tabel 4.7 : Rancangan Kategori.....	96
Tabel 4.8 : Rancangan Troli.....	97
Tabel 4.9 : Rancangan Pengguna.....	97
Tabel 4.10 : Rancangan Produk.....	98
Tabel 4.11 : Rancangan Pembayaran.....	98
Tabel 4.12 : Rancangan Tabel Peramalan.....	99
Table 4.13 : Hasil Pengujian Metode.....	128

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Perkembangan ekonomi yang berlangsung di era globalisasi ini membawa konsekuensi tersendiri bagi dunia usaha, khususnya dunia industri dimana perusahaan industri harus meningkatkan persaingan yang ketat dengan industri lain. Persaingan yang muncul antara lain persaingan yang berkaitan dengan kualitas produk, kemampuan untuk memasok produk tertentu sesuai dengan kebutuhan industri. Perusahaan yang masih tergolong industri kecil pada umumnya masih perusahaan dengan struktur yang tidak teratur dan tidak memiliki rencana khusus dan menyeluruh untuk mengelola industri secara keseluruhan. Hal ini karena industri ini sering terkendala oleh permintaan pasar yang tidak tetap dan naik turun.

Peramalan adalah upaya untuk memprediksi kondisi masa depan dengan menguji kondisi masa lalu. Inti dari peramalan adalah memperkirakan peristiwa masa depan berdasarkan pola masa lalu dan menggunakan kebijakan peramalan dengan pola masa lalu. Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa masa depan. Ini dapat dilakukan dengan mengambil data masa lalu dan menempatkannya ke masa depan dengan beberapa bentuk pemodelan matematika. (Riyadhul Fajri, 2017)

Penerapan Metode *Triple Exponential Smoothing* Sangat cocok untuk menyelesaikan masalah di atas karena Metode *Triple Exponential Smoothing* digunakan dalam prediksi jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan sebelumnya. Model *Triple Exponential Smoothing* mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar rata-rata tetap, tanpa tren atau pola pertumbuhan yang seragam. (Qamal, 2015).

Dalam penelitian ini penulis telah melakukan penelitian terkait perhitungan trend pembelian laptop di CV.Gaharu.Com, permasalahan yang sering muncul terutama masalah perhitungan dan peramalan penjualan laptop. .

Permasalahan tersebut antara lain belum adanya sistem khusus untuk menghitung penjualan laptop pada periode yang akan datang, sehingga stok perusahaan sering habis dan tidak sepadan dengan kebutuhan konsumen yang semakin meningkat, berkembang pesat, dan pada saat penulisan laporan penjualan laptop, aplikasi masih ditangani cukup sederhana, sehingga laporan yang diperoleh kurang akurat. Kesalahan dalam pengisian laporan penjualan laptop di atas dikarenakan sistem mengolah data yang selalu menggunakan metode semi komputer, pembatasan pencatatan oleh program *Microsoft Excel*, yang tidak efektif karena memakan waktu yang lama.

Berdasarkan Ratih Yulia Hayuningtyas (2020) dengan judul “Implementasi Metode Triple Exponential Smoothing Untuk Prediksi Penjualan Alat Kesehatan” Banyaknya permintaan barang tersebut, sebagai akibatnya menciptakan persediaan tidak terkendali, dan permintaan yg semakin tinggi terkadang mengakibatkan permintaan pelanggan tidak terpenuhi. Peningkatan permintaan terjadi karena tidak adanya perkiraan jumlah penjualan, sehingga perlu dilakukan penyesuaian jumlah penjualan. Untuk itu diperlukan suatu metode peramalan yang dapat memberikan nilai perkiraan jumlah barang yang terjual pada bulan yang akan datang.

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas maka dapat diambil judul **“Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode *Triple Exponential Smoothing* Pada CV Gaharu.Com Berbasis Android”**

1.2.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana membangun Sistem aplikasi peramalan penjualan pada CV.Gaharu. Com berbasis Android ?
2. Bagaimanakah menerapkan metode *Triple Exponential Smoothing* dalam peramalan penjualan pada CV.Gaharu.Com ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Data *input* meliputi data barang, data penjualan, data pembelian, data supplier, data pelanggan dan data peramalan.
2. Data hasil meliputi laporan prediksi, laporan penjualan dan laporan pembelian.
3. Sistem yang dibangun adalah sistem peramalan jual dan beli berbasis android.
4. Metode yang digunakan untuk menentukan jumlah prediksi jual dan beli adalah metode Triple Exponential Smoothing.
5. Bahasa pemrograman yang diterapkan di perusahaan tersebut adalah *Java*.
6. Basis data untuk mendapatkan data dari hasil inputan yaitu menggunakan mysql.
7. Data jual dan beli yang diperoleh penulis adalah data penjualan *hardware* pada periode tahun 2020.

1.4. Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah :

1. Untuk membangun sistem peramalan penjualan laptop pada CV.Gaharu.Com.
2. Untuk mengimplementasi dan menerapkan metode *Triple Exponential Smoothing* dalam peramalan penjualan pada CV.Gaharu.Com.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah :

1. **Bagi Universitas**
 - a. Mengetahui kemampuan mahasiswa/mahasiswi dalam menguasai teori yang di peroleh selama masa pendidikan.
 - b. Sebagai bahan referensi kepada pembaca atau peneliti selanjutnya.

2. Bagi Penulis

- a. Menambah pengalaman serta pikiran dalam menciptakan sebuah aplikasi peramalan penjualan laptop berbasis android.
- b. Menerapkan ilmu akademis yang telah didapatkan selama masa perkuliahan.
- c. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana (S-1) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi.

3. Bagi Instansi

- a. Memberikan kemudahan pada CV.Gaharu.Com dalam proses perhitungan jual dan beli laptop dengan hasil yang maksimal sehingga informasi mudah dihasilkan.
- b. Memperkecil kesalahan dalam hal perhitungan jual dan beli laptop pada CV.Gaharu.Com
- c. Memudahkan Bagian pembelian dalam pengerjaan laporan jual dan beli laptop.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata application yang berarti aplikasi, aplikasi, penggunaan. Dalam hal aplikasi, ini adalah program yang sudah ada sebelumnya yang dirancang untuk menjalankan fungsi bagi pengguna atau aplikasi lain dan dapat digunakan untuk tujuan yang dimaksudkan. Aplikasi juga dapat didefinisikan sebagai bagian dari perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas atau pekerjaan, seperti operasi bisnis, periklanan, layanan komunitas, permainan, dan banyak aktivitas buatan manusia lainnya. (Muhamad Alda 2020)

Aplikasi ialah perangkat lunak (software) atau program komputer yang berjalan pada sistem tertentu yang dibuat dan dikembangkan untuk menjalankan instruksi tertentu. Istilah “application” sendiri diambil dari bahasa Inggris “application” yang bisa diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi ialah perangkat lunak atau aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu. (Pane, Zamzam, and Fadillah 2020)

Dalam pengembangannya, aplikasi dapat di kategorikan dalam tiga kelompok, diantaranya :

1. Aplikasi desktop, yaitu aplikasi yang hanya dijalankan di perangkat PC komputer atau laptop.
2. Aplikasi Web, yaitu aplikasi yang dijalankan menggunakan komputer dan koneksi internet.
3. Aplikasi mobile, yaitu aplikasi yang dijalankan di perangkat mobile di mana untuk kategori ini penggunaannya sudah banyak sekali. (Pane et al. 2020)

2.2. Peramalan

Prediksi ialah proses memperkirakan sesuatu di masa yang akan datang berdasarkan data yang ada di masa lalu, dan dianalisis secara ilmiah menggunakan metode statistik dengan tujuan untuk memperbaiki kejadian yang akan datang.

Prediksi merupakan alat penting untuk perencanaan yang efektif dan efisien, terutama di bidang ekonomi. Dalam organisasi modern, mengetahui situasi masa depan tidak hanya penting untuk mengetahui apakah itu baik atau buruk, tetapi juga untuk mempersiapkan prediksi. Tujuan dari memprediksi atau mempertahankan prakiraan adalah untuk meminimalkan faktor risiko dan ketidakpastian. Prediksi tersebut diharapkan dapat membuat tindakan dan keputusan perusahaan dan organisasi lebih efektif di masa depan. (Yanuar Adi Kurniawan:2016).

2.3. Sistem

Seperti yang Anda ketahui, saat ini sudah banyak pakar yang mengidentifikasi sistem tersebut. Beberapa pengertian sistem yang diambil dalam penelitian ini dikemukakan oleh Sutabri. Sutabri memahami sistem sebagai sekelompok elemen yang terkait erat yang berfungsi bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam pengertian lain, sistem didefinisikan sebagai sekumpulan atau sekumpulan elemen, komponen atau variabel yang terbentuk, berinteraksi, saling bergantung satu sama lain, dan terintegrasi. Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan entitas (hardware, brainware, software) yang berinteraksi, bekerja sama, dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Herliana & Rasyid, 2016)

2.4. Informasi

Informasi ialah kumpulan data atau fakta yang diproses dengan cara tertentu untuk membuatnya bermakna bagi penerimanya. Data yang diproses mungkin ditujukan untuk penerima. Informasi juga dapat diartikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pelatihan dan pengalaman. (Anggraini dan Irviani, 2017)

Informasi ialah data yang akan diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerima informasi tersebut.

1. Akurat (*Accurate*)
tidak boleh mengandung kesalahan dan harus bias atau menyesatkan. Akurasi berarti bahwa informasi harus secara jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu (*Timelines*)
Artinya informasi yang sampai ke penerima tidak akan boleh terlambat. Informasi lama tidak memiliki nilai logis karena informasi merupakan dasar pengambilan keputusan.
3. Relevan (*Relevance*)
artinya informasi tersebut bermanfaat bagi pemiliknya. (Deppi Linda, 2016 : 62-63).

2.5. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber data yang mengumpulkan, mengubah, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi. (Anggraini dan Irviani, 2017)

Sistem informasi adalah kumpulan subsistem fisik dan non-fisik yang saling berhubungan, berfungsi secara harmonis, yang mencapai satu tujuan pemrosesan data menjadi informasi yang bermakna dan berguna. (Asmara, 2016)

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa konsep sistem informasi adalah suatu kelompok atau organisasi yang mengejar tujuan yang sama dalam penyebaran informasi atau data.

2.6. Android

Android ialah sistem operasi berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan media terbuka bagi pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri untuk digunakan pada berbagai perangkat seluler. Android menyediakan pengembang dengan sistem operasi terbuka untuk membangun aplikasi. Android dirilis ke publik pada musim gugur 2008. Android berkembang pesat di industri karena dua aspek utama: sifat

open source dan model arsitektur. (Muhamad Alda 2020)

Android ialah sistem operasi mobile berbasis sistem operasi Linux, yang dapat mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan media pengembang open source yang memungkinkan pengguna atau pengembang untuk membuat dan memodifikasi aplikasi sesuai keinginan. (Pratama and Hermawan 2016)

2.7. Android Studio

Android Studio adalah IDE Android yang dikenalkan oleh Google pada acara Google I/O 2013. Android Studio adalah pengembangan dari Eclipse IDE berdasarkan Java IDE yang populer, IntelliJ IDEA. Android Studio adalah lingkungan pengembangan resmi untuk aplikasi Android. Android Studio, sebuah evolusi dari Eclipse, memiliki banyak fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai lingkungan buildnya.

Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Gradle-based build system yang fleksibel.
2. Bisa mem-build multiple APK .
3. Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
4. Layout editor yang lebih bagus.
5. Built-in support untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.
6. Import library langsung dari Maven repository . Android Studio memang dari sisi build lebih baik dibandingkan Eclipse, karena Android Studio menggunakan Gradle. Ditambah lagi berbeda dengan Eclipse, kita tidak perlu lagi dipusingkan dengan dependencies package pada Android Studio. Satu hal tambahan lagi yang membuat Android Studio unggul adalah dukungan layout xml editor secara visual yang jauh lebih baik dari pada Eclipse.(NUR YATI, 2018)

2.8. Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK ialah alat untuk programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis Google Android. Android SDK berisi satu set lengkap alat pengembangan. Android SDK terdiri dari debugger, perpustakaan, emulator telepon, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Android saat ini mendukung arsitektur x86 di Linux (distribusi Linux desktop terbaru), Mac OS X 10.4.8 dan yang lebih baru, dan Windows XP atau Vista. Persyaratan termasuk JDK, Apache Ant, dan Python 2.2 dan di atasnya. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau yang lebih baru dengan plugin Android Development Tools (ADT). Ini memungkinkan pengembang untuk mengedit file Java dan XML menggunakan editor teks dan membuat, membangun, men-debug, dan menggunakan aplikasi Android menggunakan alat baris perintah. Kontrol perangkat Android Anda. (NUR YATI, 2018)

2.9. Triple Exponential Smoothing

Metode ini dipakai saat masih ada unsur ekspresi dominan & konduite musiman yg ditunjukkan dalam data. Metode Exponential Smoothing yg bisa dipakai hampir segala jenis data stasioner atau non –stasioner sepanjang data tadi mengandung faktor musiman. Namun apabila mana masih ada data musiman, metode triple bisa dijadikan cara buat prediksi data yg mengandung faktor musiman tadi. (Muhammad Iqbal : 2017)

Berikut ialah persamaan-persamaan yang digunakan untuk melakukan peramalan dengan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* :

$$S'_t = a X_t + (1 - a) S'_{t-1}$$

$$S''_t = a S'_t + (1 - a) S''_{t-1}$$

$$S'''_t = a S''_t + (1 - a) S'''_{t-1}$$

$$a_t = 3S'_t - 3S''_t + S'''_t$$

$$b_t = a / 2(1-a)(6 - 5.a)S' - (10-8.a)S'' + (4 - 3.a) S'''_t$$

$$c_t = a^2(1-a)^2 (S''_t - 2S'''_t + S''''_t)$$

$$F_t + m = a_t + b_t(1) + \frac{1}{2} c_t(1)$$

Keterangan :

$S t'$ = nilai pemulusan eksponensial tunggal (*Single*)

$S t''$ = nilai pemulusan eksponensial ganda (*Double*)

$S t'''$ = nilai pemulusan eksponensial rangkap tiga (*Triple*)

α_p = parameter pemulusan eksponensial yang besarnya $0 < \alpha_p < 1$

a_t, b_t, c_t = konstanta pemulusan

$F_t + m$ = hasil peramalan periode ke depan yang di ramalkan. (Muhammad Iqbal : 2017)

Teknik *Triple Eksponential Smoothing* satu parameter brown didasarkan pada fungsi kuadratik. Teknik merupakan perluasan dari teknik ekponensial Ganda Linier dua Parameter Holt atas musiman dengan menyertakan penghalusan ketiga untuk menyesuaikan komponen musim. Untuk melakukan peramalan menggunakan metode Ekponensial Triple (*Triple Eksponential Smoothing*) Linier Satu parameter Brown diperlukan langkah pengerjaan sebagai berikut:

1. Menghitung nilai pemulusan eksponensial pertama

$$St' = \alpha Y_t + (1 - \alpha) St-1'$$

2. Menghitung nilai pemulusan eksponensial kedua

$$St'' = \alpha St' + (1 - \alpha) St-1''$$

3. Menghitung nilai pemulusan eksponensial ketiga

$$St''' = \alpha St'' + (1 - \alpha) St-1'''$$

4. Menghitung besarnya konstanta at

$$a_t = 3St' - 3St'' + St'''$$

5. Menghitung besarnya nilai slope bt

$$b_t = [\alpha / \{2(1-\alpha)^2\}] [(6 - 5\alpha)St' - (10 - 8\alpha)St'' + (4 - 3\alpha) St''']$$

6. Menghitung besarnya nilai ct

$$c_t = [\alpha^2 / (1-\alpha)^2] [St' - 2St'' + St''']$$

7. Menentukan besarnya nilai peramalan, dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{t+m}' = a_t + b_t(m) + 0,5c_t(m^2)$$

Keterangan rumus diatas adalah sebagai berikut :

Dimana :

- St' = Pemulusan pertama periode t
 α = Konstanta Pemulusan ($0 < \alpha < 1$)
 Y_t = nilai riil periode t atau data aktual
 St'' = Pemulusan kedua periode t
 St''' = Pemulusan ketiga periode t
 a_t = Besarnya nilai konstanta a_t
 b_t = Nilai slope b_t
 c_t = Nilai c_t
 F_{t+m}' = Basarnya nilai peramalan (*Bosker Sinaga., 2016*)

2.10. Basis Data (*Database*)

Basis data adalah kumpulan data terkait (*interrelated data*), dan tanpa perlu mengumpulkan data (*controlled redundancy*) dengan cara tertentu, disimpan bersama pada media penyimpanan agar mudah digunakan atau ditampilkan, dan basis data dapat digunakan . lebih dari satu aplikasi secara bersamaan secara optimal; Data disimpan terlepas dari program mana yang Anda gunakan. Data disimpan sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah ditambahkan, diambil dan dimodifikasi dan dikendalikan. (Rahayu, dkk : 2019)

2.11. MySQL

MySQL ialah implementasi gratis dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). MySQL bebas digunakan untuk semua pengguna, namun pembatasan tidak melarang penggunaan perangkat lunak dalam karya turunan komersial. MySQL sebenarnya berasal dari salah satu konsep inti SQL Database (*Structured Query Language*). SQL dapat dengan mudah melakukan operasi otomatis pada data, terutama dengan konsep operasi database pada pemilihan dan input data. (Lestanti & Susana, 2016)

2.12. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor / Form Interpreter*) ialah bahasa scripting yang paling banyak digunakan saat ini. PHP umumnya digunakan untuk pemrograman situs web dinamis, tetapi juga dapat digunakan untuk tujuan lain.

Contoh aplikasi PHP yang terkenal adalah phpBB dan MediaWiki (perangkat lunak di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai alternatif dari Microsoft ASP.NET/C#/VB.NET, ColdFusion Macromedia, JSP/Java, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi CMS lain yang lebih kompleks yang dibangun dengan PHP adalah Mambo, Joomla! , Postnuke, dan Xaraya disertakan. (Cipta et al., 2017)

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, tetapi setelah orang lain menulisnya tiga kali, PHP akhirnya menjadi bahasa pemrograman web. Karena PHP adalah produk open source, Anda dapat menggunakan dan mengedit kode sumber PHP tanpa membayar biaya apapun. (Maftukhin, 2018)

Tipe Data dalam PHP ada 5 yaitu:

Tipe Data dalam PHP Menurut (Setiawan, didik. 2017)

1. Tipe Data Integer, digunakan untuk menyimpan bilangan bulat yang berisikan bilangan bulat negatif atau positif atau tanpa ada nilai pecahan.
2. Tipe Data float, digunakan untuk menyimpan bilangan decimal.
3. Tipe Data String, tipe data yang terdiri dari kata, baik kata tunggal atau kalimat. Penulisan string pada PHP harus diapit oleh tanda petik tunggal („“) atau tanda petik ganda (“”).
4. Tipe Data Boolean, tipe data yang berupa dua kondisi yaitu true atau false.
5. Tipe Data Array, tipe data yang digunakan untuk menyimpan banyak data dalam satu variabel. Pada PHP ada tiga jenis array, yaitu : Numeric Array, Associative Array, dan Multidimensional Array.

2.13. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa berbasis grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menentukan, membuat, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berdasarkan pemrograman berorientasi objek. UML sendiri menyediakan standar untuk membuat sistem cetak biru yang mencakup konsep proses bisnis, deskripsi kelas

dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen yang diperlukan untuk perangkat lunak sistem. (Suendri 2018)


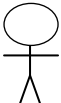

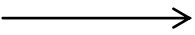
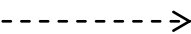
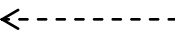
Unified Modeling Language (UML) didukung oleh metamodel tunggal yang membantu dalam mengeksplorasi sistem perangkat lunak, terutama yang dibangun menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek, atau yang biasa dikenal sebagai OOP. (Irawan and Herviana 2019)

UML saat ini distandarisasi oleh Object Management Group (OMG), dan semua perubahan dan revisi spesifikasi UML adalah tanggung jawab OMG. Versi UML terakhir yang dirilis oleh OMG pada bulan Desember 2017 adalah UML 2.5.1. UML memiliki dua jenis diagram utama, diagram struktural dan diagram perilaku, yang berfungsi sebagai model untuk membuat UML (Akil dan Kom2018). Model juga merupakan cara untuk memberikan perspektif tentang struktur dan fungsi sistem yang relevan. Diagram struktural menunjukkan struktur statis sistem, berbagai bagian dari lapisan abstraksi dan implementasi, dan bagaimana bagian-bagian ini berhubungan satu sama lain. Diagram perilaku menunjukkan perilaku dinamis objek dalam sistem. Hal ini dapat digambarkan sebagai rangkaian perubahan sistem dari waktu ke waktu (Akil dan Kom2018). Gambar berikut ini biasa digunakan oleh para pengembang atau praktisi TI saat menggunakan UML, yang merupakan bagian dari dua model utama diagram UML. Ini adalah:

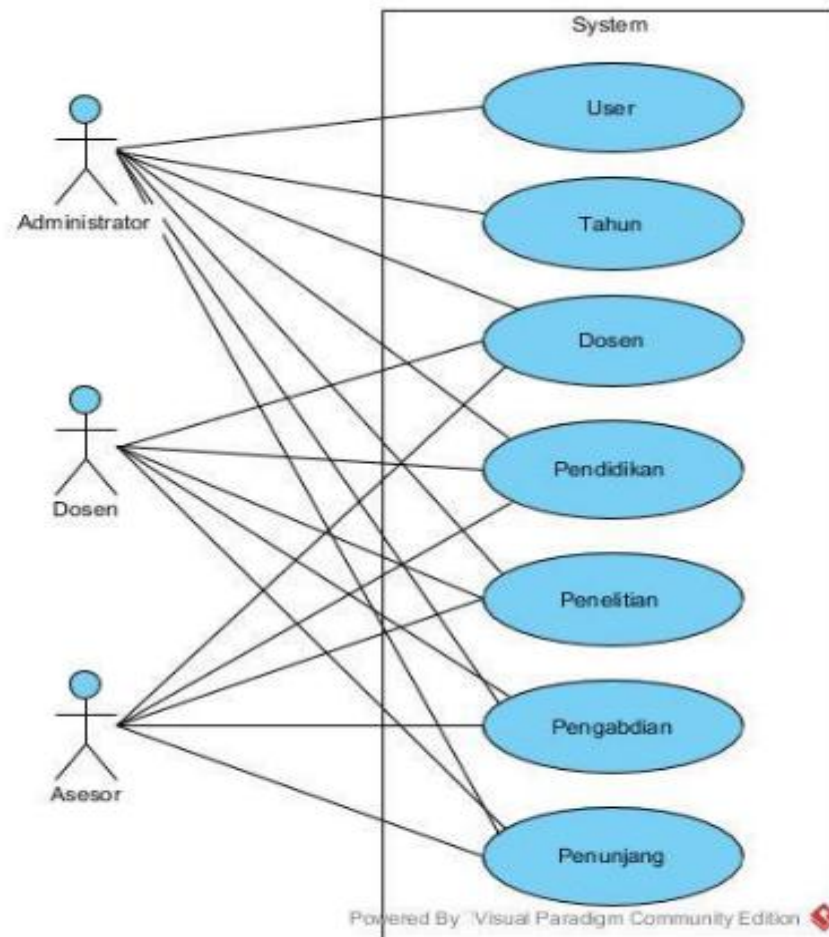
1. Use Case Diagram

Use case ialah entitas eksternal (dalam bentuk interface) dari sistem yang menerima perintah dari aktor dalam bentuk event. Use case ini mengacu pada implementasi berupa sekumpulan pesan antar objek terkait (Akil dan Kom2018). Use case dapat juga diartikan sebagai grafik interaksi antara beberapa aktor dan aktor yang mewakili sistem. Use case adalah aktor atau pengguna yang melakukan operasi pada sistem dan mewakili fungsi proses yang terlibat dalam transformasi sistem. sistem. (Samsudin 2019) Diagram use case merupakan bagian dari diagram operasional. Di bawah ini adalah tabel simbol yang digunakan saat membuat diagram use case:

Tabel 2.1. Simbol Use Case

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem sebagai entitas di mana entitas bertukar pesan antara aktor dan entitas. Ini biasanya diwakili menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah abstraksi dari orang atau sistem lain yang mengaktifkan fungsionalitas sistem target. Untuk mengidentifikasi aktor, Anda perlu mendefinisikan pembagian kerja dan tugas terkait peran dalam konteks sistem target. Seseorang atau sistem dapat muncul dalam beberapa peran. Perhatikan bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki kendali atas <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor <i>use case</i> dan kasus penggunaan. Diwakili oleh garis tanpa panah, itu tidak menunjukkan aliran data, tetapi siapa atau apa yang secara langsung meminta interaksi.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah putih untuk menunjukkan bahwa aktor secara pasif berinteraksi dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, untuk pemanggilan <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lain (diperlukan) atau <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, Perpanjangan dari <i>use case</i> lain ketika kondisi terpenuhi.</p>

(Sumber : Janiver W. Janis : 2020)




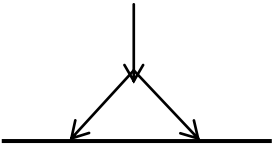
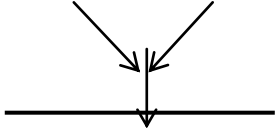
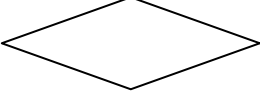



Gambar 2.1. Usecase Diagram
 (Sumber : (Suendri 2018))

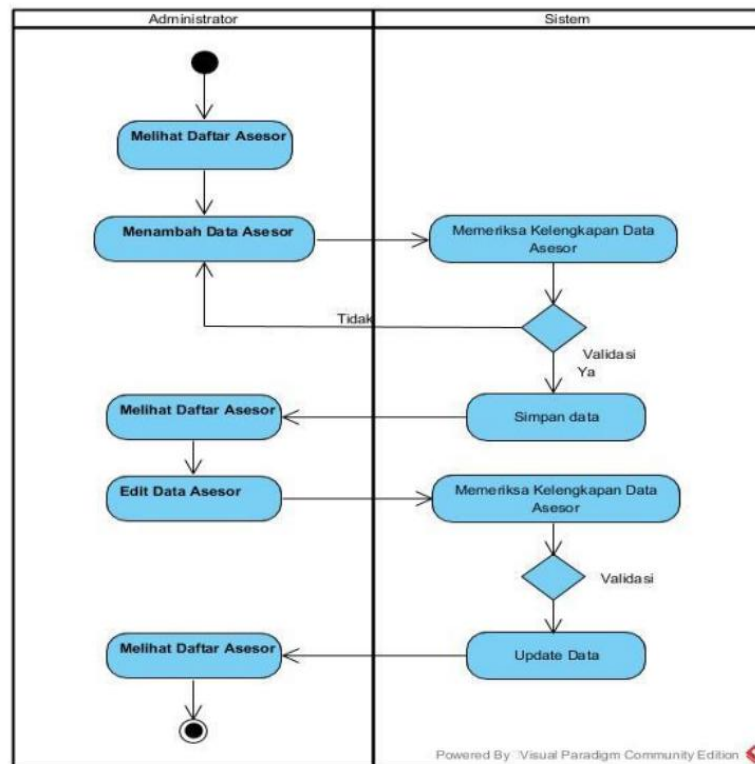
2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram konsep *workflow* (aliran kerja) atau Sistem atau aktivitas proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram aktivitas terdapat pada Tabel II.2 di bawah ini.

Tabel 2.2. Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (gabungan) atau rake, untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , konsep pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Janiver W. Janis : 2020)



Gambar 2.2. Activity Diagram

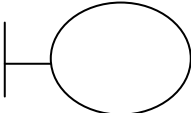
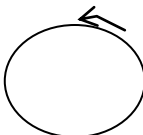
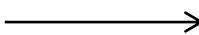
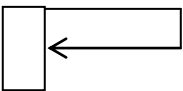


(Sumber : (Samsudin, 2019))

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan bagaimana objek berperilaku dalam kasus penggunaan, berapa lama mereka bertahan, dan pesan yang dikirim dan diterima di antara mereka. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram urutan ditunjukkan pada Tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , ialah suatu bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas-kelas berupa entitas yang mendasarinya yang membentuk karakter awal sistem dan membuat database.

	<i>Boundary Class</i> , Berisi kumpulan kelas yang berinteraksi atau berinteraksi dengan satu atau lebih aktor dengan sistem.
	<i>Control class</i> , Objek yang berisi tentang logika aplikasi yang tidak menanggung jawab atas entitas apa pun. Contohnya ialah perhitungan dan aturan bisnis yang dipengaruhi banyak objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan keantar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , yang menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak berbanding lurus dengan waktu aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, yang sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber : Janiver W. Janis : 2020)

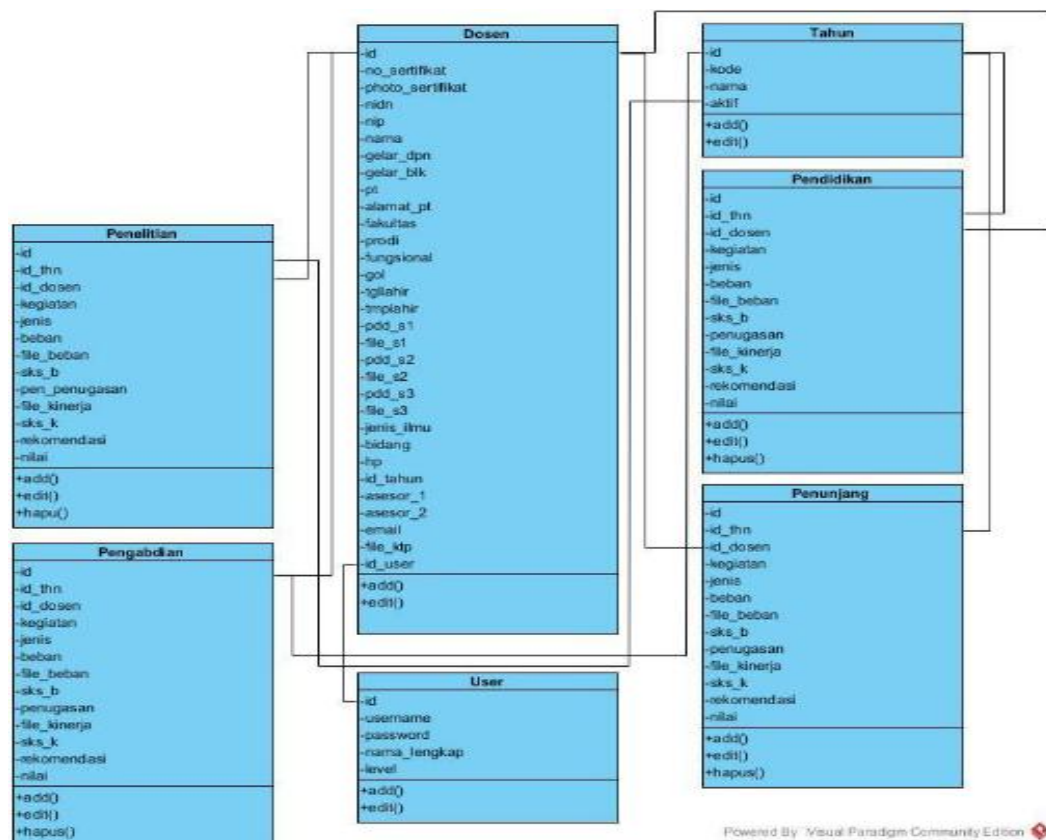
4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Ini mewakili hubungan antara kelas dan setiap kelas dalam model desain sistem, serta aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Diagram kelas juga menunjukkan atribut dan operasi kelas, serta kendala yang terkait dengan objek yang terkait dengan kelas. Diagram kelas biasanya mencakup kelas (classes), hubungan, asosiasi, generalisasi dan agregat, atribut (atribut), operasi (operasi/metode), visibilitas, operasi, atau tingkat akses dari objek eksternal ke atribut. Hubungan antar kelas memiliki deskripsi yang disebut multiplicity atau kardinalitas. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.4 di bawah ini.

Tabel 2.4. *Multiplicity Class Diagram*

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti yang minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Janiver W. Janis : 2020)

Gambar 2.3. Bentuk Umum *Class Diagram*

(Sumber : (Suendri, 2018))

2.14. Penelitian Relevan

Sebagai bagian dari bukti investigasi yang diberikan, investigasi tersebut akan dibandingkan dengan investigasi serupa yang dilakukan. Mengenai penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh penulis, yaitu:

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1	Ruli Utami	Implementasi Metode <i>Triple Exponential Smoothing Additive</i> Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (Atk) Pada “X Stationery	2017	“X Stationary” secara terus menerus melakukan pemesanan kepada penjual dalam melayani konsumen tanpa melakukan analisa yang terencana terhadap jumlah item dalam pesan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Hal ini menyebabkan ketidakpastian persediaan. Untuk mengatasi tantangan di atas, penulis menghadirkan solusi yang menggunakan metode ini untuk melakukan analisis prediktif atau memprediksi jumlah produk yang akan dibeli berdasarkan data penjualan dari periode sebelumnya. <i>Triple Exponential Smoothing Additive</i> .
2	Bosker Sinaga	Perancangan Aplikasi Peramalan Penjualan Handphone Dengan Metode <i>Triple Exponential Smoothing</i>	2016	Aplikasi pada rancang menggunakan UML (Unified Modeling Language) dibangun dalam bahasa pemrograman Visual Studio 2010, dan database menggunakan Access 2007 dan CrystalReport menghasilkan output laporan berdasarkan aplikasi. Metode yang digunakan untuk mencari hasil peramalan untuk periode berikutnya berdasarkan data aktual dari periode sebelumnya adalah metode triple exponential smoothing. Pemulusan eksponensial rangkap tiga adalah

				metode yang digunakan untuk mengurangi anomali musiman berdasarkan data historis melalui proses tiga periode rata-rata (smoothing) data historis aktual. Berdasarkan analisis data aktual penjualan ponsel CounterGoldenAsiaSelular dari bulan Mei 2016 sampai dengan September 2016, keluaran forecast menggunakan metode triple exponential smoothing pada bulan Oktober 2016 adalah 25.272 unit.
3	Tutur Ade Tistiawan	Pemanfaatan Metode Triple Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Pada PT.Dinamika Daya Segara Malang	2019	Proses prediksi untuk jurnal ini menggunakan pemulusan eksponensial rangkap tiga. Untuk proses perhitungan prediktif, kami menggunakan konstanta alfa dalam kisaran 0,1-0,9. Tujuan penghitungan nilai error untuk setiap alpha adalah untuk mendapatkan nilai error minimum yang digunakan sebagai prediksi terbaik. Selain itu, aplikasi yang dibuat dimaksudkan untuk membantu perusahaan mengetahui hasil ramalan penjualan. Kedepannya akan membantu menentukan strategi penjualan yang akan dicapai pada periode selanjutnya.
4	Bossarito Putro	Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : PDAM Kota Malang)	2018	Prediksi untuk penelitian ini menggunakan pemulusan eksponensial. Pemulusan eksponensial adalah metode untuk meningkatkan prediksi secara terus-menerus dengan memperoleh nilai pemulusan rata-rata dari nilai masa lalu secara eksponensial dalam data deret waktu. Penelitian ini membandingkan tiga metode pemulusan eksponensial: pemulusan eksponensial tunggal

				(SES), pemulusan eksponensial ganda (DES), dan pemulusan eksponensial rangkap (TES). Ini digunakan untuk mendapatkan hasil prediksi dan menggunakan persentase rata-rata untuk mengevaluasi hasil prediksi. Metode Kesalahan (Mean Absolute Percent Error) (MAPE).
5	Ratih Yulia Hayuningtyas	Implementasi Metode <i>Triple Exponential Smoothing</i> Untuk Prediksi Penjualan Alat Kesehatan	2020	Kami tidak dapat memenuhi kebutuhan pelanggan kami karena tingginya permintaan untuk produk ini, kurangnya persediaan, dan peningkatan permintaan sementara. Verifikasi penjualan diperlukan karena permintaan meningkat karena kurangnya perkiraan penjualan. Untuk itu diperlukan suatu metode peramalan yang dapat memberikan peramalan jumlah produk yang terjual pada bulan berikutnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode-metode ini digunakan saya sebagai penulis dalam merancang, menulis, dan mengembangkan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terkait dan saling melengkapi, yakni:

3.1. Tempat Penelitian

Dalam penelitian untuk menyusun skripsi ini, penulis mengambil lokasi pada CV Gaharu Com, yang beralamat di Jl. Gaharu No.2 A, Perintis, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20235..

3.2. Waktu Penelitian

Jadwal penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Penelitian

No	Uraian	Bulan									
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Observasi										
2	Proposal skripsi										
3	Konsultasi										
4	Penelitian										
5	Konsultasi										
6	Analisis data										
7	Pengolahan Data										
8	Pembahasan hasil olah data (BAB IV-V)										
9	Sidang Skripsi										

3.3. Kebutuhan Sistem

Software Requirements Specification harus dicantumkan tentang deskripsi dengan lingkungan. Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

a. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

- 1) *Processor Intel Celeron CPU B815 1.60 GHz*
- 2) *Ram 8 GB*
- 3) *Hardisk 500 GB*

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Sistem operasi Windows 7
- 2) Web Server XAMPP Versi 5.6.24-1
- 3) PHP Versi 7
- 4) Java
- 5) MySQL 6.0.0
- 6) Dreamweaver

3.4. Metodologi Penelitian

Model pengembangan sistem yang diperkenalkan oleh Winstone Lois pada tahun 1970-an merupakan model klasik sederhana dengan aliran sistem linier. Output dari tahap sebelumnya merupakan input dari tahap selanjutnya dengan menerapkan model R&D. Pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini baru sampai pada tahap keenam (keenam) pembuatan produk akhir berupa prototype, sehingga tidak sampai pada tahap implementasi produk.



Gambar 3.1. Model Desain R&D

3.5. Pengumpulan Data

Di dalam menyelesaikan penelitian penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

1. Studi Lapangan

Metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data dan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

a. Pengamatan (*Observation*)

Yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada CV. Gaharu.com yang beralamat di Jl. Merak Jingga Medan No.25.

b. Wawancara

Teknik ini dilakukan secara tatap muka dengan para pemangku kepentingan untuk mendapatkan gambaran mengenai permasalahan yang sebelumnya tidak jelas, terutama teknik sistem yang digunakan oleh perusahaan, dan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar benar. Kemudian saya bertanya kepada pemilik tepatnya, Mulia Astuti. Pertanyaan penulis adalah:

- a. Bagaimanakah sistem yang akan digunakan dalam pencatatan dan perhitungan penjualan dan pembelian laptop pada CV. Gaharu.Com?
- b. Apakah laporan penjualan dan pembelian laptop pada CV. Gaharu.Com dapat dengan cepat disampaikan kepada pemilik (owner) ?

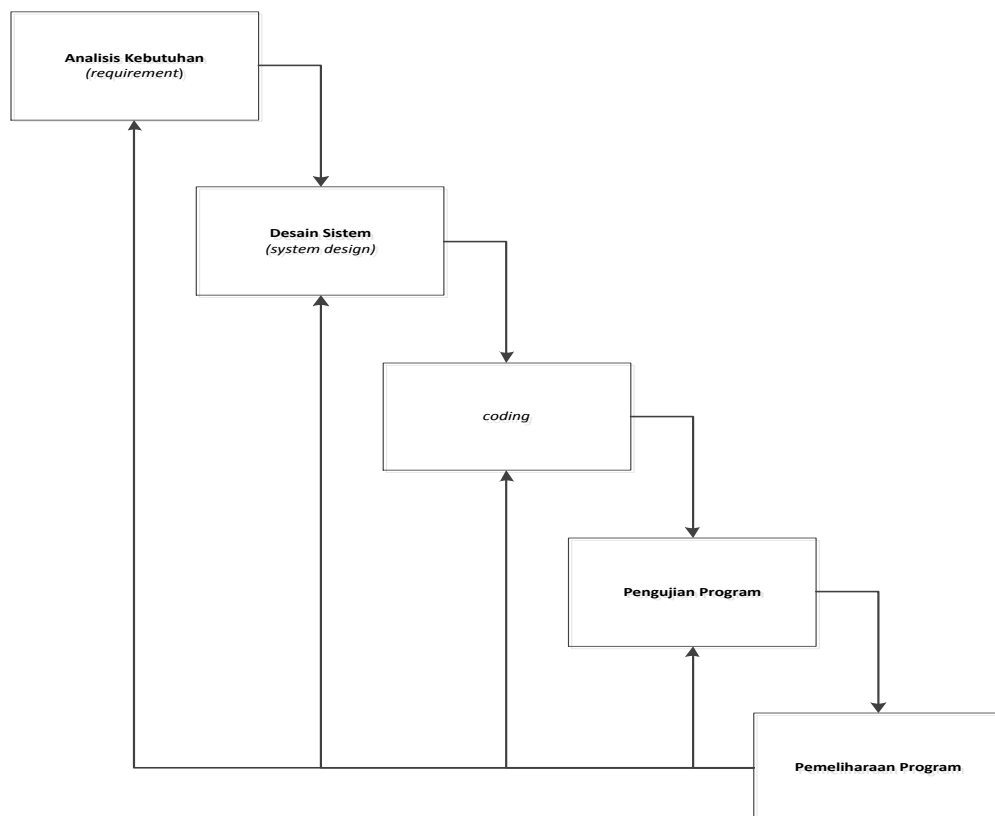
2. Studi Pustaka (*Library Research*)

Saya sebagai penulis melakukan penelusuran kepustakaan untuk mendapatkan data terkait penulisan artikel dari berbagai sumber bacaan, seperti buku panduan pembuatan aplikasi *Android Studio*, manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep pencatatan pembelian laptop dengan menggunakan *Triple Exponential Smoothing*

3.6. Model Pengembangan Sistem

Metode atau teknik yang digunakan untuk mengembangkan dan membuat perangkat lunak meliputi metode tradisional, klasik, modern, dan postmodern.

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis adalah postmodern dan telah umum digunakan sejak akhir tahun 1980-an. Metodologi ini mencirikan paradigma berorientasi objek dan multimedia. Beberapa alat dapat digunakan sebagai alat pemrograman dan pengembangan berorientasi objek. Metode pengembangan sistem untuk diagram tulang ikan ditunjukkan pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.2. Kerangka Waterfall

Dalam mengembangkan metode kerangka *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu : *requirement* (analisis kebutuhan), *design sistem* (*system design*), *coding*, pengujian program, pemeliharaan sistem

1. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang apa yang harus ada dalam hasil desain agar dapat membidik dan memecahkan masalah yang ada. Dibutuhkan data untuk merancang sistem ini adalah data penjualan, data pembelian laptop, data laptop, dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah Java.

2. Desain Sistem

Secara umum Sistem pembelian laptop Pada CV Gaharu.Com Menggunakan Metode *Triple Exponential Smoothing* menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yang didesain menggunakan aplikasi Visio 2013.

3. Penulisan Sinkode Program

Coding adalah menerjemahkan desain ke dalam bahasa yang dapat dikenali komputer. Dilakukan oleh programmer yang menerjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Fase ini merupakan fase aktual bekerja dengan sistem. Dalam arti bahwa penggunaan komputer dimaksimalkan pada tahap ini. Setelah pengkodean selesai, pengujian akan berjalan pada sistem yang dibuat sebelumnya. Tujuan dari pengujian adalah untuk menemukan dan memperbaiki bug pada sistem.

4. Pengujian Program

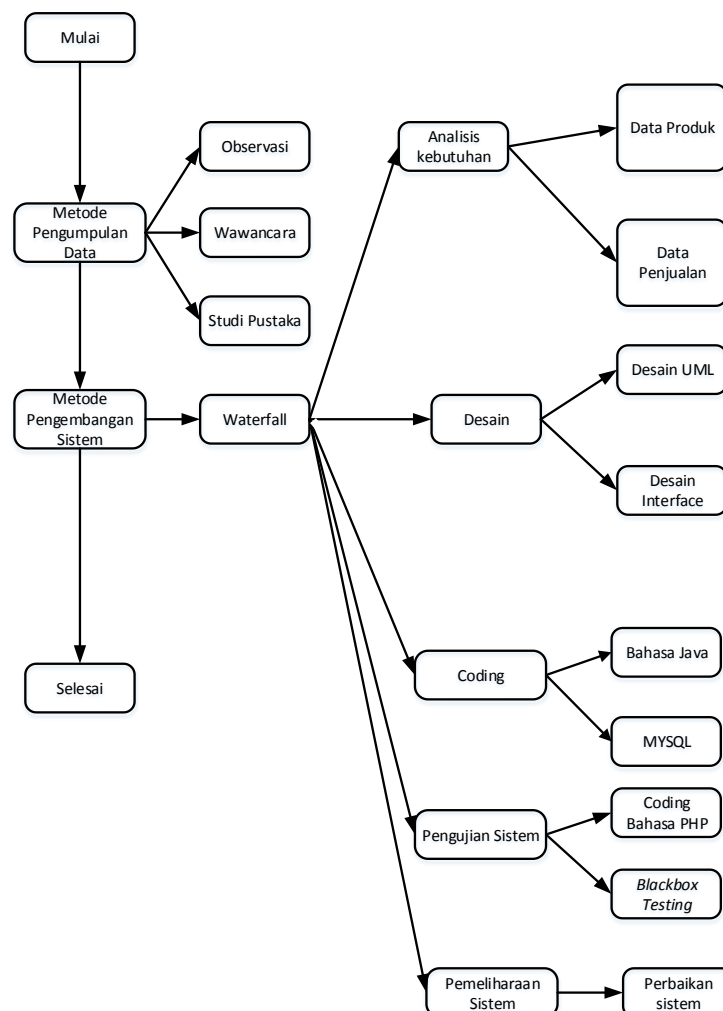
Pengujian aplikasi menyeluruh dilakukan selama fase ini, termasuk pengujian fungsional dan pengujian gaya resoring sistem. Pengujian kotak hitam (pengujian antarmuka) adalah pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas suatu aplikasi, bukan struktur atau pekerjaan internalnya. Tidak diperlukan pengetahuan khusus tentang kode aplikasi / struktur internal dan keterampilan pemrograman umum. Pengujian dilakukan pada blok alat per-desain.

5. Pemeliharaan Sistem

Pasti ada perubahan software yang sulit diberikan kepada pengguna. Perubahan ini mungkin terkait dengan kesalahan, baik karena perangkat lunak perlu beradaptasi dengan lingkungan baru (periferal atau sistem operasi), atau karena pengguna perlu mengembangkan fungsionalitas.

3.7. Kerangka Berpikir

Metode penelitian yang digunakan saya sebagai penulis disebut juga dengan metode penelitian deskriptif atau analitik. Metode penelitian deskriptif ini menggunakan metode analitik, klasifikasi masalah, penelitian, tinjauan pustaka terhadap masalah yang berkaitan dengan makalah yang penulis sunting, serta metode observasi dan pengujian terhadap subjek penelitian yang ada.



Gambar 3.3 Kerangka Berpikir

BAB IV

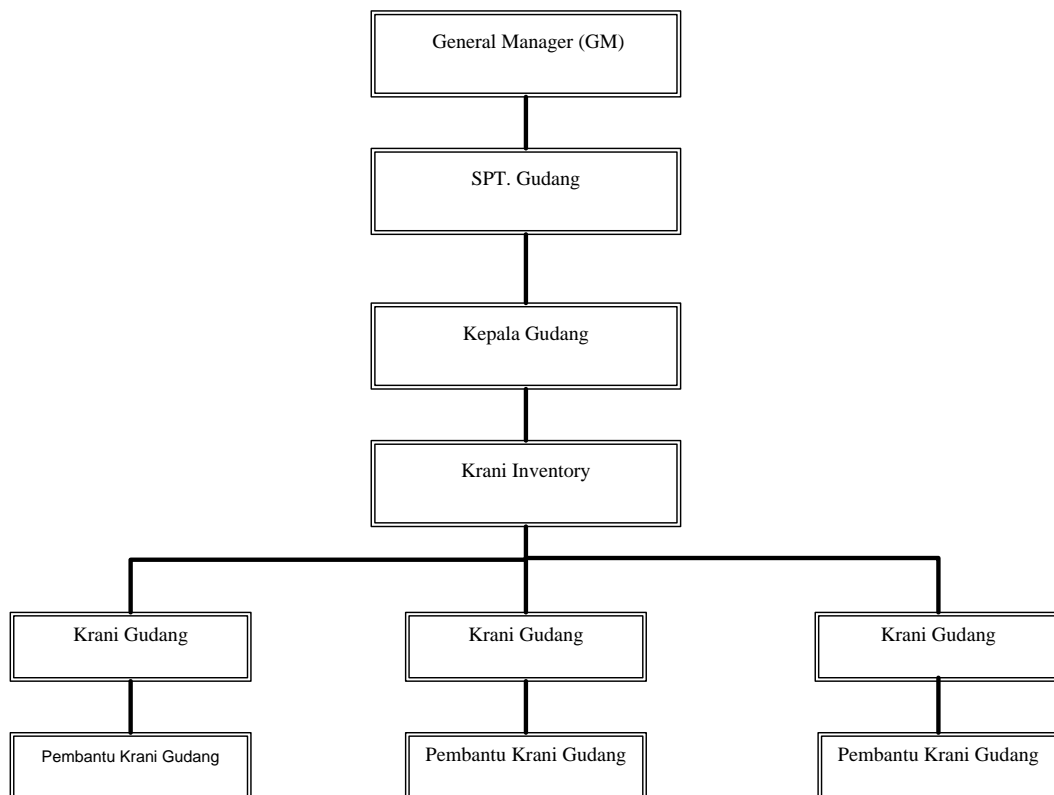
ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1. *Requirements Planning*

Seperti yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya dari survey ini, penulis melakukan survey ke Cv Gaharu.Com dan beberapa domain untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat suatu sistem atau aplikasi. Selama penelitian, penulis mendapatkan informasi sebagai berikut:

4.1.1. Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi pada bagian gudang perusahaan CV Gaharu.Com adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Cv Gaharu.Com

4.1.2 Tugas dan Wewenang dari Struktur Organisasi

1. General Manager (GM)

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang general manager (GM) pada perusahaan CV Gaharu.Com sebagai berikut :

- a. sebuah. Kepemimpinan dan tanggung jawab untuk keseluruhan fungsi manufaktur, jaminan kualitas, perdagangan, pembelian, dan fungsi pendukung lainnya. Dengan mengoptimalkan efisiensi biaya, kualitas, dan ketepatan waktu, Anda memastikan bahwa tujuan produksi Anda terpenuhi sesuai permintaan.
- b. adalah tanggung jawab Anda untuk mengoordinasikan rencana produksi Anda dengan departemen perdagangan dan penjualan, mengikuti prosedur operasi standar dan memastikan proses produksi dalam jumlah dan kualitas tepat waktu sesuai kebutuhan..
- c. Bertanggung jawab atas ketersediaan dan distribusi bahan pendukung bahan baku (melalui koordinasi dengan sektor komersial) dan proses operasional lainnya.
- d. artinya, bertanggung jawab untuk menjalankan proses pengelolaan keuangan dan informasi perusahaan sesuai dengan prosedur operasional standar yang berlaku..

2. Superintenden Gudang

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang superintenden gudang pada perusahaan CV Gaharu.Com sebagai berikut :

- a. Memimpin dan bertanggung jawab atas berjalannya keseluruhan fungsi yang berada di gudang.
- b. Memverifikasi laporan bulanan gudang dari kepala gudang untuk dilaporkan kepada pihak manajemen.
- c. Mengkoordinasi kepala gudang untuk mengadakan pengawasan, penerimaan, pengeluaran dan membukukannya transaksi barang yang ada di gudang.

3. Kepala Gudang

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang kepala gudang pada perusahaan CV Gaharu.Com dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Mengkoordinasi serta mengawasi krani gudang dalam hal penerimaan dan pengeluaran serta membukukan transaksi barang gudang.
- b. Membuat tugas yang akan dilaksanakan oleh krani gudang.
- c. Melakukan pemeriksaan stok barang secara keseluruhan pada periode tertentu.
- d. Memeriksa dan memverifikasi laporan bulanan gudang (*inventory control*)
- e. Bertanggung jawab penuh terhadap seluruh operasional di gudang baik secara personil maupun stok barang .
- f. Memeriksa laporan bulanan yang dibuat krani inventory dan dilaporkan kepada superintendent gudang.

4. Krani Inventory

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang krani inventory gudang pada perusahaan CV Gaharu.Com dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Membuat permintaan barang ke kantor pusat (Kantor Direksi) sesuai permintaan pengguna (user). Menginput data barang masuk dan keluar ke sistem yang telah tersedia.
- b. Membuat laporan bulanan stok barang untuk dilaporkan kepada kepala gudang.
- c. Membuat surat-surat yang bersangkutan dengan aktifitas gudang seperti : surat pengantar barang, surat pengantar dokumen dan berita acara serah terima barang.

5. Krani Gudang

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang krani gudang pada perusahaan CV Gaharu.Com sebagai berikut :

- a. Mengecek dan menerima barang masuk ke gudang.
- b. Mengeluarkan barang kepada user sesuai dengan bon permintaan barang yang telah bertandatangan oleh pihak bersangkutan.
- c. Melakukan pengecekan stok fisik barang serta melaporkannya kepada krani inventory.

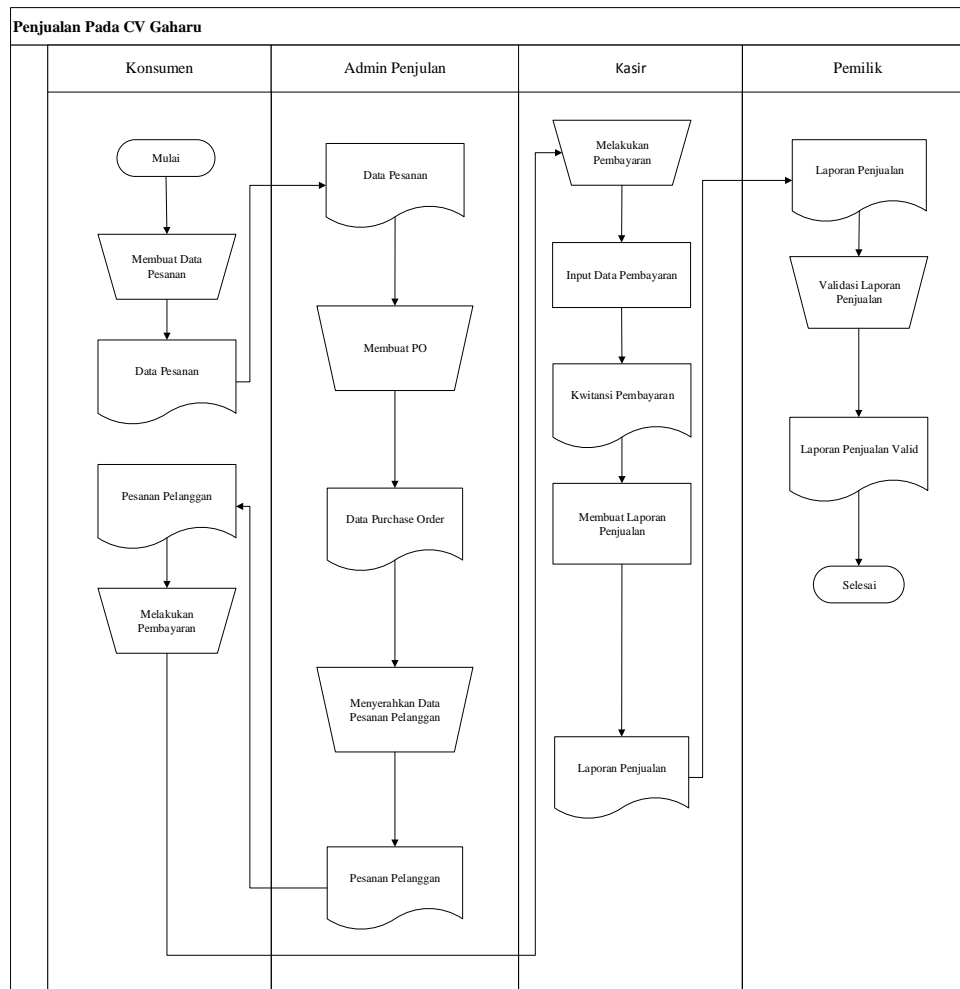
6. Pembantu Krani Gudang

Tanggung Jawab dan Wewenang seorang pembantu krani gudang pada perusahaan CV Gaharu.Com sebagai berikut :

- a. Membantu krani gudang dalam mengecek dan menerima barang masuk ke gudang.
- b. Membantu krani gudang mengeluarkan barang kepada user sesuai dengan bon permintaan barang yang telah bertandatangan oleh pihak bersangkutan.
- c. Membantu krani gudang dalam pengecekan stok fisik barang.

4.1.3. Analisis Sistem Berjalan

Flow of Document, alat pemodelan yang akan memungkinkan para profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai jaringan proses fungsional yang dihubungkan oleh aliran data manual atau terkomputerisasi.. Adapun gambar FOD dari Sistem Informasi Penjualan Pada CV Gaharu.com antara lain :



Gambar 4.2. FOD Penjualan Pada CV.Gaharu

4.2 Analisis Masalah

CV Gaharu.com adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan dan pembelian laptop. Pada CV Gaharu.com yang sering terjadi permasalahan, khususnya masalah perhitungan prediksi penjualan laptop. Masalah tersebut diantaranya yaitu belum adanya sistem yang khusus dalam perhitungan penjualan laptop pada periode yang akan datang sehingga stok perusahaan sering menipis dan tidak sebanding dengan permintaan konsumen yang semakin pesat dan semakin meningkat, serta dalam pembuatan laporan penjualan laptop masih diolah dengan aplikasi yang cukup sederhana sehingga laporan yang di peroleh kurang akurat. Terjadinya kesalahan pembuatan laporan penjualan laptop di atas disebabkan oleh adanya sistem pengolahan data yang masih menggunakan cara

semi manual komputer, yaitu sebatas pencatatan menggunakan program *Microsoft Excel* sehingga tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lama.

4.2.1 Hasil Observasi

Berikut ini merupakan hasil observasi yang diperoleh dari CV Gaharu.com adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Observasi

Tgl	Produk	Jlh
1-Jan	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
2-Jan	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
3-Jan	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
4-Jan	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
5-Jan	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
6-Jan	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
7-Jan	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
8-Jan	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
9-Jan	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	2
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	2
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	
10-Jan	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
11-Jan	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
12-Jan	Skyroam Modem E1 (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
13-Jan	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	2
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	

	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
14-Jan	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	2
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	2
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	
15-Jan	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
16-Jan	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
17-Jan	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
18-Jan	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
19-Jan	Dell Monitor P2219H (x1)	1
20-Jan	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
21-Jan	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
22-Jan	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
23-Jan	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
24-Jan	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	
25-Jan	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
26-Jan	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
27-Jan	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
	HDD External Seagate Expansion (x1)	2
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	
28-Jan	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	2

	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
Total		78
1-Feb	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
2-Feb	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
3-Feb	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
4-Feb	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
5-Feb	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
6-Feb	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
7-Feb	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
8-Feb	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
9-Feb	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
10-Feb	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
11-Feb	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
12-Feb	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
13-Feb	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
14-Feb	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
15-Feb	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	2

	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	
16-Feb	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
17-Feb	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
18-Feb	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
19-Feb	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
20-Feb	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	
21-Feb	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
22-Feb	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
23-Feb	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
24-Feb	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
25-Feb	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	2
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	2
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	
26-Feb	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
27-Feb	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
28-Feb	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
Total		85

1-Mar	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
2-Mar	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	2
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	
3-Mar	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
4-Mar	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
5-Mar	Dell Monitor P2219H (x1)	1
6-Mar	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
7-Mar	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
8-Mar	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
9-Mar	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
10-Mar	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
11-Mar	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
12-Mar	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
13-Mar	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
14-Mar	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
15-Mar	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
16-Mar	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
17-Mar	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1

	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
18-Mar	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
19-Mar	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	
20-Mar	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
21-Mar	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
22-Mar	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
23-Mar	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
24-Mar	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
25-Mar	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
26-Mar	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	
26-Mar	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
27-Mar	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
Total		72
1-Apr	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
2-Apr	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	Skyroam Modem E1 (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
3-Apr	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
4-Apr	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
5-Apr	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
6-Apr	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	

	Dell Monitor P2219H (x1)	1
7-Apr	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
8-Apr	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
9-Apr	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
10-Apr	HDD External Seagate Expansion (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
11-Apr	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
12-Apr	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
13-Apr	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
14-Apr	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
15-Apr	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
16-Apr	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
17-Apr	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
18-Apr	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
19-Apr	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
20-Apr	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	2
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
21-Apr	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
22-Apr	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
23-Apr	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	

24-Apr	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
25-Apr	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
26-Apr	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
27-Apr	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
28-Apr	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
Total		74
1-May	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
2-May	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
3-May	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
4-May	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
5-May	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
6-May	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
7-May	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	2
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
8-May	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
9-May	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
10-May	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	

	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
11-May	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
12-May	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
13-May	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
14-May	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
15-May	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
16-May	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
17-May	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
18-May	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
19-May	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	Skyroam Modem E1 (x1)	
20-May	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
21-May	Dell Monitor P2219H (x1)	1
22-May	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
23-May	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
24-May	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
25-May	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
26-May	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
27-May	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
28-May	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
Total		65
1-Jun	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
2-Jun	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
3-Jun	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1

	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	
4-Jun	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
5-Jun	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
6-Jun	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
7-Jun	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
8-Jun	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
9-Jun	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	Kabel Lan 10 meter (x1)	
10-Jun	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
11-Jun	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
12-Jun	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
13-Jun	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
14-Jun	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
15-Jun	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
16-Jun	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
17-Jun	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
18-Jun	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	
19-Jun	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	

20-Jun	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	2
	Kabel Lan 10 meter (x1)	
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
21-Jun	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
22-Jun	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
23-Jun	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
24-Jun	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	
25-Jun	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
26-Jun	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
27-Jun	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	
28-Jun	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
Total		78
1-Jul	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
2-Jul	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
3-Jul	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
4-Jul	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
5-Jul	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1

6-Jul	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
7-Jul	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
8-Jul	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
9-Jul	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
10-Jul	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
11-Jul	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
12-Jul	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
13-Jul	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
14-Jul	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
15-Jul	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4-3200 4GB (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
16-Jul	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
17-Jul	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
18-Jul	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	
19-Jul	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
20-Jul	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
21-Jul	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
22-Jul	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
23-Jul	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1

24-Jul	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
25-Jul	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	2
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
26-Jul	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
27-Jul	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
28-Jul	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
Total		72
1-Aug	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
2-Aug	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
3-Aug	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	1
4-Aug	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
5-Aug	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
6-Aug	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
7-Aug	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
8-Aug	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
9-Aug	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1

	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
10-Aug	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
11-Aug	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
12-Aug	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
13-Aug	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
14-Aug	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
15-Aug	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
16-Aug	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
17-Aug	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
18-Aug	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
20-Aug	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
21-Aug	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
22-Aug	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
23-Aug	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
24-Aug	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
25-Aug	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	1
26-Aug	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
27-Aug	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
28-Aug	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1

Total		73
1-Sep	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
2-Sep	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	2
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
3-Sep	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
4-Sep	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
5-Sep	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
6-Sep	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
7-Sep	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
8-Sep	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
9-Sep	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
10-Sep	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
11-Sep	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
12-Sep	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
	Dell Monitor P2219H (x1)	1
13-Sep	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
14-Sep	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	2
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	
15-Sep	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1
16-Sep	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
17-Sep	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
18-Sep	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	2

	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	
19-Sep	MIKROTIK Router RB450Gx4 (x1)	2
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	
20-Sep	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
21-Sep	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
22-Sep	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
23-Sep	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
24-Sep	Kabel Lan 10 meter (x1)	1
25-Sep	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	
26-Sep	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
27-Sep	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
28-Sep	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
Total		61
1-Oct	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
2-Oct	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
3-Oct	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
4-Oct	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	2
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	
5-Oct	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
6-Oct	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	
7-Oct	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
8-Oct	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
9-Oct	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1

10-Oct	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
11-Oct	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
12-Oct	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
13-Oct	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
14-Oct	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
15-Oct	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
16-Oct	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
17-Oct	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
18-Oct	Skyroam Modem E1 (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
19-Oct	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
20-Oct	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
21-Oct	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
22-Oct	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
23-Oct	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	2
	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
25-Oct	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
26-Oct	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
27-Oct	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
28-Oct	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
Total		67
1-Nov	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	1

2-Nov	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	
3-Nov	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
4-Nov	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
5-Nov	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	1
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	1
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	1
6-Nov	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
7-Nov	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	2
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	
8-Nov	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
9-Nov	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
10-Nov	Kabel Lan 10 meter (x1)	2
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	
	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	
11-Nov	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
12-Nov	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
	Transcend JetRAM SO-DIMM (For Notebook) DDR4- 3200 4GB (x1)	2
	FLASH DISK SANDISK 16 GB USB 3.0 FITUR OTG (x1)	
13-Nov	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	Kabel Lan 10 meter (x1)	
	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	1
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
14-Nov	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
15-Nov	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
16-Nov	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	2
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	
17-Nov	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
18-Nov	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	2

	ORICO V500 Troodon Series SSD 1TB M.2 NVMe 2280 (x1)	
19-Nov	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
20-Nov	Skyroam Modem E1 (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
21-Nov	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	
22-Nov	Skyroam Modem E1 (x1)	1
23-Nov	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
24-Nov	Dell Monitor P2219H (x1)	2
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	
25-Nov	GIGABYTE GeForce RTX 3090 VISION OC 24GB DDR6X (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	2
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	
26-Nov	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
26-Nov	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	Skyroam Modem E1 (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
27-Nov	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
Total		71
1-Dec	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
2-Dec	CORSAIR Vengeance Series 8GB (1x8GB) DDR4 SODIMM 3200MHz (x1)	2
	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 32GB (x1)	1
3-Dec	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
4-Dec	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
5-Dec	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	2
	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	
6-Dec	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	1
7-Dec	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	

8-Dec	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	2
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	
9-Dec	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	2
	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	
	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
10-Dec	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	1
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
11-Dec	Gigabyte Nvidia Quadro RTX A4000 16GB DDR6 (x1)	2
	Dell Monitor P2219H (x1)	
12-Dec	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	1
13-Dec	Acer EX215-22 - AMD Athlon 3050u (x1)	1
	MSI MODERN 14 B10MW 97S 14D114 664 (x1)	2
	Flash Disk 8 GB Sandisk (x1)	
14-Dec	Western Digital BLUE 500 GB (x1)	2
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	
	HDD SEAGATE IRONWOLF 4TB - ST4000VN008 (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
15-Dec	HDD External Seagate Expansion (x1)	1
	MSI Notebook GF65 10UE-202ID (x1)	1
	LG IPS Monitor 20MK400H (x1)	1
16-Dec	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
17-Dec	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	2
	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	
	REMAX RC-039w High Quality High Speed Network Ethernet LAN Cable 5M	1
	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1
18-Dec	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	2
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	
19-Dec	Dell Monitor P2219H (x1)	1
	Flash Disk Toshiba 8GB (x1)	1
20-Dec	ASUS HDR Professional Monitor PA27AC (x1)	1
	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	1
21-Dec	ASUS Notebook A409FA-BV311T (x1)	1
22-Dec	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
	VGA NVIDIA QUADRO T1000 (x1)	2
	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	
23-Dec	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-I565B6T (x1)	1
	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	2
	HDD External Seagate Expansion (x1)	
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
24-Dec	Kabel Lan Cat5 50 meter (x1)	1
25-Dec	SAMSUNG Smart Monitor LS27AM500NEXXD (x1)	1
	TEAM Memory SODIMM DDR4-3200 16GB (x1)	1
26-Dec	Flash Disk 32 GB Sandisk (x1)	1

27-Dec	VISIPRO SSD 512GB 2.5 Inch SATA 3.0 (x1)	1
28-Dec	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1)	1
	SAMSUNG Monitor FHD 27 Inch (x1)	1
	Kingston Sodimm DDR4 3200 (PC4 25600) (x1)	1
Total		64
Total Keseluruhan Data		860

4.2.2 Penerapan Metode

Studi Kasus Metode *Triple Exponential Smoothing*

1. Kasus Metode *Triple Exponential Smoothing*

Metode *Triple Exponential Smoothing* dapat menampilkan pilihan data peramalan, nilai konstanta pada gambar di bawah ini berfungsi untuk menentukan tingkat akurasi peramalan dimana semakin kecil nilai konstanta maka semakin banyak data laporan penjualan yang akan di perhitungkan saat membuat prediksi, ketika memilih data peramalan program akan menampilkan data peramalan.berikut :

Ketentuan nilai α dan β yang digunakan adalah :

Tabel 4.2 Nilai konstanta

No	α	β
1	0.1	0.1
2	0.2	0.2
3	0.3	0.3
4	0.4	0.4
5	0.5	0.5
6	0.6	0.6
7	0.7	0.7
8	0.8	0.8
9	0.9	0.9

Cv Gaharu.Com melakukan penjualan keseluruhan selama 1 (satu) tahun periode Januari 2021 – Desember 2021 dengan data sebagai berikut :

Tabel 4.3 Data penjualan keseluruhan Tahun 2021

Bulan	Produksi
Januari	78 Unit
Februari	85 Unit
Maret	72 Unit
April	74 Unit

Mei	65 Unit
Juni	78 Unit
Juli	72 Unit
Agustus	73 Unit
September	61 Unit
Oktober	67 Unit
November	71 Unit
Desember	64 Unit

Akan meramalkan Periode ke-13 dengan nilai $\alpha = 0.3$.

✓ **Tahap pertama Pemulusan Eksponensial Tunggal: $S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1}$**

1. Prediksi *exponential* pada Bulan Januari

$$S'_1 = 78$$

2. Prediksi *exponential* pada Bulan Februari

$$S'_2 = (0,3) 85 + (1 - 0,3) 78$$

$$S'_2 = 25.5 + 54.6$$

$$= 80.1$$

3. Prediksi *exponential* pada Bulan Maret

$$S'_3 = (0,3) 72 + (1 - 0,3) 80.1$$

$$S'_3 = 21.6 + 56.07$$

$$= 77.67$$

4. Prediksi *exponential* pada Bulan April

$$S'_4 = (0,3) 74 + (1 - 0,3) 77,67$$

$$S'_4 = 22.2 + 54.369$$

$$S'_4 = 76.569$$

5. Prediksi *exponential* pada Bulan Mei

$$S'_5 = (0,3) 65 + (1 - 0,3) 76.569$$

$$S'_5 = 19.5 + 53,5983$$

$$S'_5 = 73.0983$$

6. Prediksi *exponential* pada Bulan Juni

$$S'_6 = (0,3) 78 + (1 - 0,3) 73.0983$$

$$S'_6 = 23.4 + 51.16881$$

$$S'_6 = 74.56881$$

7. Prediksi *exponential* pada Bulan Juli

$$S'_7 = (0,3) 72 + (1 - 0,3) 74,56881$$

$$S'_7 = 21.6 + 52.198167$$

$$S'_7 = 73.798167$$

8. Prediksi *exponential* pada Bulan Agustus

$$S'_8 = (0,3) 73 + (1 - 0,3) 73.798167$$

$$S'_8 = 21.9 + 51,6587169$$

$$S'_8 = 73.5587269$$

9. Prediksi *exponential* pada Bulan September

$$S'_9 = (0,3) 61 + (1 - 0,3) 73.5587269$$

$$S'_9 = 18.3 + 51.49110183$$

$$S'_9 = 69.79110183$$

10. Prediksi *exponential* pada Bulan Oktober

$$S'_{10} = (0,3) 67 + (1 - 0,3) 69.79110183$$

$$S'_{10} = 20.1 + 48.853771281$$

$$S'_{10} = 68.953771281$$

11. Prediksi *exponential* pada Bulan November

$$S'_{11} = (0,3) 71 + (1 - 0,3) 68.953771281$$

$$S'_{11} = 21.3 + 48.2676398967$$

$$S'_{11} = 69.5676398967$$

12. Prediksi *exponential* pada Bulan Desember

$$S'_{12} = (0,3) 64 + (1 - 0,3) 69.5676398967$$

$$S'_{12} = 19.2 + 48.6973479277$$

$$S'_{12} = 67.8973479277$$

✓ Tahap pertama Pemulusan Eksponensial Ganda: $S''_t = aS'_t + (1 - a) S''_{t-1}$

1. Prediksi Eksponensial Ganda Januari

$$S''_1 = 78$$

2. Prediksi Eksponensial Ganda Februari

$$S''_2 = (0,3) 80.1 + (1 - 0,3) 78$$

$$S''_2 = 24.03 + 54.6$$

$$S''_2 = 78.63$$

3. Prediksi Eksponensial Ganda Maret

$$S''_3 = (0,3) 77.67 + (1 - 0,3) 78.63$$

$$S''_3 = 23.301 + 55.041$$

$$S''_3 = 78.342$$

4. Prediksi Eksponensial Ganda April

$$S''_4 = (0,3) 76.569 + (1 - 0,3) 78.342$$

$$S''_4 = 22.9707 + 54.8394$$

$$S''_4 = 77.8101$$

5. Prediksi Eksponensial Ganda Mei

$$S''_5 = (0,3) 73.0983 + (1 - 0,3) 77.8101$$

$$S''_5 = 21.92949 + 54.46707$$

$$S''_5 = 76.39656$$

6. Prediksi Eksponensial Ganda Juni

$$S''_6 = (0,3) 74.56881 + (1 - 0,3) 76.39656$$

$$S''_6 = 22.370643 + 53.477592$$

$$S''_6 = 75.848235$$

7. Prediksi Eksponensial Ganda Juli

$$S''_7 = (0,3) 73.798167 + (1 - 0,3) 75.848235$$

$$S''_7 = 22.1394501 + 53.0937645$$

$$S''_7 = 75.2332146$$

8. Prediksi Eksponensial Ganda Agustus

$$S''_8 = (0,3) 73.5587269 + (1 - 0,3) 75.848235$$

$$S''_8 = 22.0671807 + 52.66325022$$

$$S''_8 = 74.73043092$$

9. Prediksi Eksponensial Ganda September

$$S''_9 = (0,3) 69.79110183 + (1 - 0,3) 74.73043092$$

$$S''_9 = 20.937330549 + 52.311306144$$

$$S''_9 = 73,248632193$$

10. Prediksi Eksponensial Ganda Oktober

$$S''_{10} = (0,3) 68.953771281 + (1 - 0,3) 73,248632193$$

$$S''_{10} = 20.6861313843 + 51.2740425351$$

$$S''_{10} = 71.9601739194$$

11. Prediksi Eksponensial Ganda November

$$S''_{11} = (0,3) 69.5676398967 + (1 - 0,3) 71.9601739194$$

$$S''_{11} = 20.870291969 + 50.3721217436$$

$$S''_{11} = 71.2424137126$$

12. Prediksi Eksponensial Ganda Desember

$$S''_{12} = (0,3) 67.8973479277 + (1 - 0,3) 71.2424137126$$

$$S''_{12} = 20.3692043783 + 49.8696895988$$

$$S''_{12} = 70.2388939771$$

✓ **Langkah Perhitungan Ekponensial Rangkap Tiga : $S'''_t = a S''_t + (1 - a) S''_{t-1}$**

$$S''_{t-1}$$

1. Prediksi nilai trend pada bulan Januari

$$S'''_t = 78$$

2. Prediksi nilai trend pada bulan Februari

$$S'''_t = 0.3 (78.63) + 0.7(78)$$

$$S'''_t = 23.589 + 54,6$$

$$S'''_t = 78.189$$

3. Prediksi nilai trend pada bulan Maret

$$S'''_t = 0.3 (78.342) + 0.7(78.189)$$

$$S'''_t = 23.5026 + 54.7323$$

$$S'''_t = 78.2349$$

4. Prediksi nilai trend pada bulan April

$$S'''_t = 0.3 (77.8101) + 0.7(78.2349)$$

$$S'''_t = 23.34303 + 54.76443$$

$$S'''_t = 78.10746$$

5. Prediksi nilai trend pada bulan Mei

$$S'''_t = 0.3 (76.39656) + 0.7(78.10746)$$

$$S'''_t = 22.918968 + 54.675222$$

$$S'''_t = 77.59419$$

6. Prediksi nilai trend pada bulan Juni

$$S'''_t = 0.3 (75.848235) + 0.7(77.59419)$$

$$S'''_t = 22.7544705 + 54.315933$$

$$S'''_t = 77.0704035$$

7. Prediksi nilai trend pada bulan Juli

$$S'''_t = 0.3 (75.2332146) + 0.7(77.0704035)$$

$$S'''_t = 22.56996438 + 53.94928245$$

$$S'''_t = 76.51924683$$

8. Prediksi nilai trend pada bulan Agustus

$$S'''_t = 0.3 (74.73043092) + 0.7(76.51924683)$$

$$S'''_t = 22.419129276 + 53.563472781$$

$$S'''_t = 75.982602057$$

9. Prediksi nilai trend pada bulan September

$$S'''_t = 0.3 (73,248632193) + 0.7(75.982602057)$$

$$S'''_t = 21.9745896358 + 53.1878214399$$

$$S'''_t = 75.1624110757$$

10. Prediksi nilai trend pada bulan Oktober

$$S'''_t = 0.3 (71.9601739194) + 0.7(75.1624110757)$$

$$S'''_t = 21.5880521758 + 52.613687753$$

$$S'''_t = 74.2017399288$$

11. Prediksi nilai trend pada bulan November

$$S'''_t = 0.3 (71.2424137126) + 0.7(74.2017399288)$$

$$S'''_t = 21.3727241138 + 51.9412179502$$

$$S'''_t = 73.313942064$$

12. Prediksi nilai trend pada bulan Desember

$$S'''_t = 0.3 (70.2388939771) + 0.7(73.313942064)$$

$$S'''_t = 21.0716681931 + 51.3197594448$$

$$S'''_t = 72.3914276379$$

- ✓ **Langkah perhitungan nilai a: $a_t = 3S'_t - 3S''_t + S'''_t$**

1. Menghitung nilai a pada bulan Januari

$$a_1 = 3.78 - 3.78 + 78$$

$$a_1 = 78$$

2. Menghitung nilai a pada bulan Februari

$$a_2 = 3(80.1)-3(78.63)+ 78.189$$

$$a_2 = 240.3 - 235.89+78.189$$

$$a_2 = 82.599$$

3. Menghitung nilai a pada bulan Maret

$$a_3 = 3(77.67)-3(78.342)+ 78.2349$$

$$a_3 = 233.01 - 235.026+78.2349$$

$$a_3 = 76.2189$$

4. Menghitung nilai a pada bulan April

$$a_4 = 3(76.569)-3(77.8101)+ 78.10746$$

$$a_4 = 229.707 - 233.4303 + 78.10746$$

$$a_4 = 74.38416$$

5. Menghitung nilai a pada bulan Mei

$$a_5 = 3(73.0983)-3(76.39656)+ 77.59419$$

$$a_5 = 219.2949 - 229,18968 + 77.59419$$

$$a_5 = 67,69941$$

6. Menghitung nilai a pada bulan Juni

$$a_6 = 3(74.56881)-3(75.848235)+ 77.0704035$$

$$a_6 = 223,70643 - 227.544705 + 77.0704035$$

$$a_6 = 73.2321285$$

7. Menghitung nilai a pada bulan Juli

$$a_7 = 3(73.798167)-3(75.2332146)+ 76.51924683$$

$$a_7 = 221.39450 - 225.6996438 + 76.51924683$$

$$a_7 = 72.21410403$$

8. Menghitung nilai a pada bulan Agustus

$$a_8 = 3(73.5587269)-3(74.73043092)+ 75.982602057$$

$$a_8 = 220.6761807 - 224.19129276 + 75.982602057$$

$$a_8 = 72.467489997$$

9. Menghitung nilai a pada bulan September

$$a_9 = 3(69.79110183)-3(73,248632193)+ 75.1624110757$$

$$a_9 = 209.3730549 - 219.745896579 + 75.1624110757$$

$$a_9 = 64.7898199267$$

10. Menghitung nilai a pada bulan Oktober

$$a_{10} = 3(68.953771281)-3(71.9601739194)+ 74.2017399288$$

$$a_{10} = 206.861313843 - 215.8805217582+74.2017399288$$

$$a_{10} = 65,1825320136$$

11. Menghitung nilai a pada bulan November

$$a_{11} = 3(69.5676398967)-3(71.2424137126)+ 73.313942064$$

$$a_{11} = 208.7029196901 - 213.7272411378 +73.313942064$$

$$a_{11} = 68.2896206163$$

12. Menghitung nilai a pada bulan Desember

$$a_{12} = 3(67.8973479277)-3(70.2388939771)+ 72.3914276379$$

$$a_{12} = 203.6920437831 - 210.7166819313 + 72.3914276379$$

$$a_{12} = 65.3667894897$$

✓ **Langkah perhitungan nilai b : $b_t = \frac{a}{2(1-a)^2} [(6-5.a)S't - (10-8.a)S''t + (4-3.a)S'''t]$**

1. Perhitungan nilai b1 pada bulan Januari

$$b_1 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)78)-(10-(8*0.3)78)+(4-(3*0.3)78))$$

$$b_1 = 0$$

2. Perhitungan nilai b2 pada bulan Januari

$$b_2 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)80.1)-(10-(8*0.3)78.63)+(4-(3*0.3)78.189))$$

$$b_2 = -1.6065$$

3. Perhitungan nilai b3 pada bulan Januari

$$b_3 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)77.67)-(10-(8*0.3)78.342)+(4-(3*0.3)78.234))$$

$$b_3 = -1.028$$

4. Perhitungan nilai b4 pada bulan April

$$b_4 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)76.569)-(10-(8*0.3)77.810)+(4-(3*0.3)78.187))$$

$$b_4 = -1.351$$

5. Perhitungan nilai b5 pada bulan Mei

$$b_5 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)73.098)-(10-(8*0.3)76.396)+(4-(3*0.3)77.594))$$

$$b_5 = -3.406$$

6. Perhitungan nilai b6 pada bulan Juni

$$b_6 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)74.568)-(10-(8*0.3)75.848)+(4-(3*0.3)77.070))$$

$$b_6 = -0.578$$

7. Perhitungan nilai b7 pada bulan Juli

$$b_7 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)73.798)-(10-(8*0.3)75.233)+(43*0.3)76.519))$$

$$b_7 = -0.756$$

8. Perhitungan nilai b8 pada bulan Agustus

$$b_8 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)73.558)-(10-(8*0.3)74.730)+(4-(3*0.3)75.982))$$

$$b_8 = -0.426$$

9. Perhitungan nilai b9 pada bulan September

$$b_9 = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)69.791)-(10-(8*0.3)73.248)+(4-(3*0.3)75.162))$$

$$b_9 = -2.945$$

10. Perhitungan nilai b10 pada bulan Oktober

$$b_{10} = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)68.953)-(10-(8*0.3)71.960)+(4-(3*0.3)74.201))$$

$$b_{10} = -2.0156$$

11. Perhitungan nilai b11 pada bulan November

$$b_{11} = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6-(5*0.3)69.567)-(10-(8*0.3)71.242)+(4-(3*0.3)73.313))$$

$$b_{11} = -0.342$$

12. Perhitungan nilai b_{12} pada bulan Desember

$$b_{12} = \frac{0.3}{2(1-0.3)^2} \times ((6 - (5 \times 0.3)67.897) - (10 - (8 \times 0.3)70.238) + (4 - (3 \times 0.3)72.391))$$

$$b_{12} = -1.1816$$

✓ **Langkah perhitungan nilai C : $c_t = \frac{a^2}{(1-a)^2} (S't - 2S''t + S'''_t)$**

1. Menghitung nilai C_1 pada bulan Januari

$$C_1 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((78 - (2 \times 78) + 78))$$

$$C_1 = 0$$

2. Menghitung nilai C_2 pada bulan Februari

$$C_2 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((80.1 - (2 \times 78.63) + 78.189))$$

$$C_2 = -0.189$$

3. Menghitung nilai C_3 pada bulan Maret

$$C_3 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((77.67 - (2 \times 78.342) + 78.234))$$

$$C_3 = -0.130$$

4. Menghitung nilai C_4 pada bulan April

$$C_4 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((76.569 - (2 \times 77.810) + 78.187))$$

$$C_4 = 0.158$$

5. Menghitung nilai C_5 pada bulan Mei

$$C_5 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((73.098 - (2 \times 76.396) + 77.594))$$

$$C_5 = 0.385$$

6. Menghitung nilai C_6 pada bulan Juni

$$C_6 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((74.568 - (2 \times 75.845) + 77.070))$$

$$C_6 = -0.10$$

7. Menghitung nilai C_7 pada bulan Juli

$$C_7 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((73.798 - (2 \times 75.233) + 76.519))$$

$$C_7 = -0.027$$

8. Menghitung nilai C_8 pada bulan Agustus

$$C_8 = 0.3^2 / (1-0.3)^2 * ((73.558 - (2 \times 74.730) + 75.982))$$

$$C_8 = 0.146$$

9. Menghitung nilai C_9 pada bulan September

$$C_9 = 0.3^2/(1-0.3)^2 * ((69.791 - (2*73.248) + 75.162))$$

$$C_9 = -0.283$$

10. Menghitung nilai C_{10} pada bulan Oktober

$$C_{10} = 0.3^2/(1-0.3)^2 * ((68.53 - (2*71.960) + 74.201))$$

$$C_{10} = -0.140$$

11. Menghitung nilai C_{11} pada bulan November

$$C_{11} = 0.3^2/(1-0.3)^2 * ((69.567 - (2*71.242) + 73.313))$$

$$C_{11} = 0.072$$

12. Menghitung nilai C_{12} pada bulan Desember

$$C_{12} = 0.3^2/(1-0.3)^2 * ((67.897 - (2*70.238) + 72.391))$$

$$C_{12} = -0.034$$

Hasil peramalan untuk bulan Januari 2022 adalah :

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(1) + \frac{1}{2} c_t(1) \\ &= 65,36 + -1.1816 (1) + (1/2 * -0.034(1)) \\ &= 64.1614 \end{aligned}$$

Dengan demikian hasil peramalan penjualan keseluruhan produk pada Bulan Januari 2022 adalah 64 Unit. Dan jumlah peramalan pada bulan Januari dinyatakan stabil dengan data bulan Desember 2021.

4.3 Perancangan

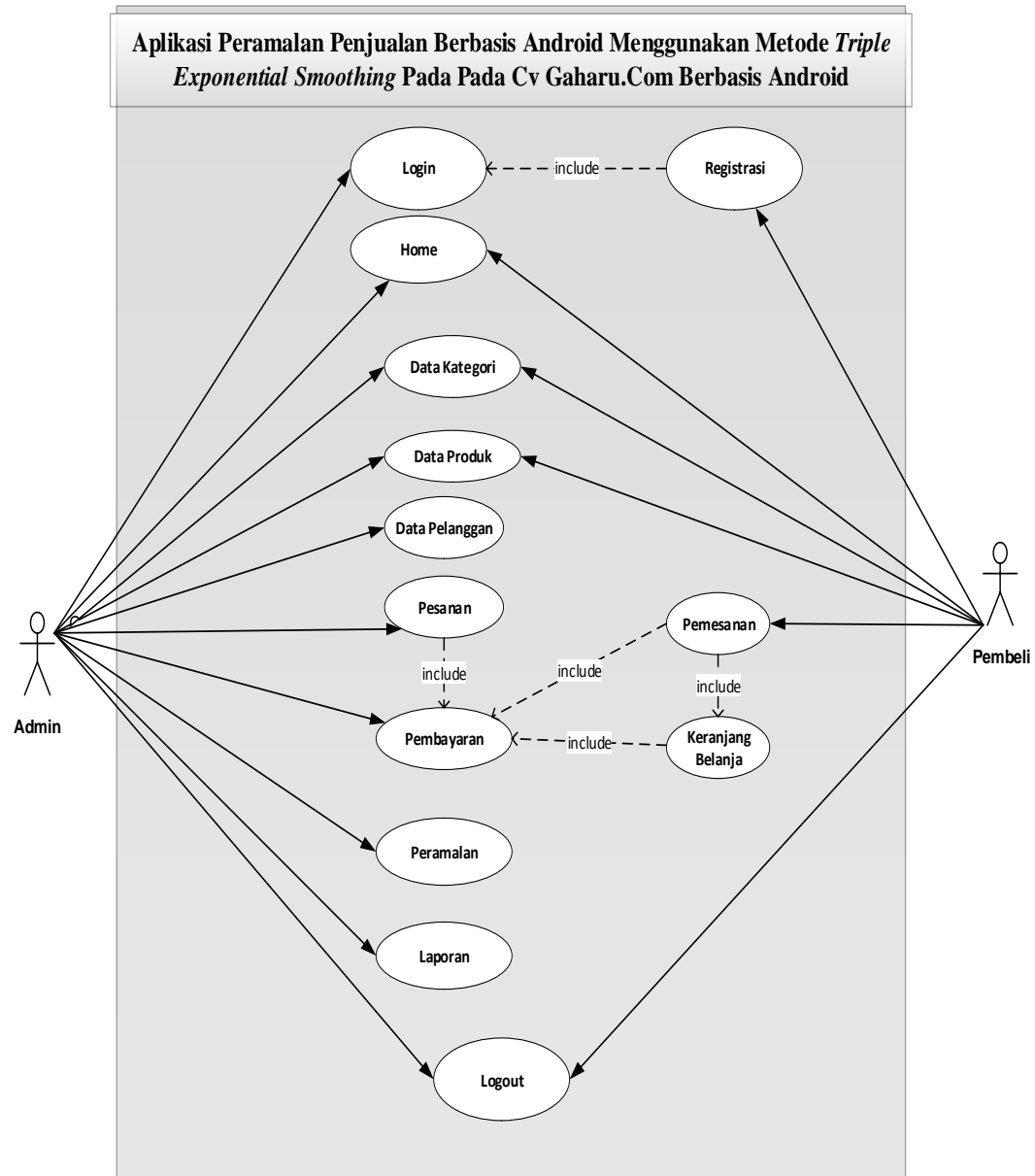
Perancangan sistem dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan sistem global, yang menguraikan model sistem, dan perancangan sistem rinci, yang berguna untuk pembuatan sistem.

4.3.1 Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global dengan menggunakan bahasa pemodelan UML terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

4.3.1.1 Usecase Diagram

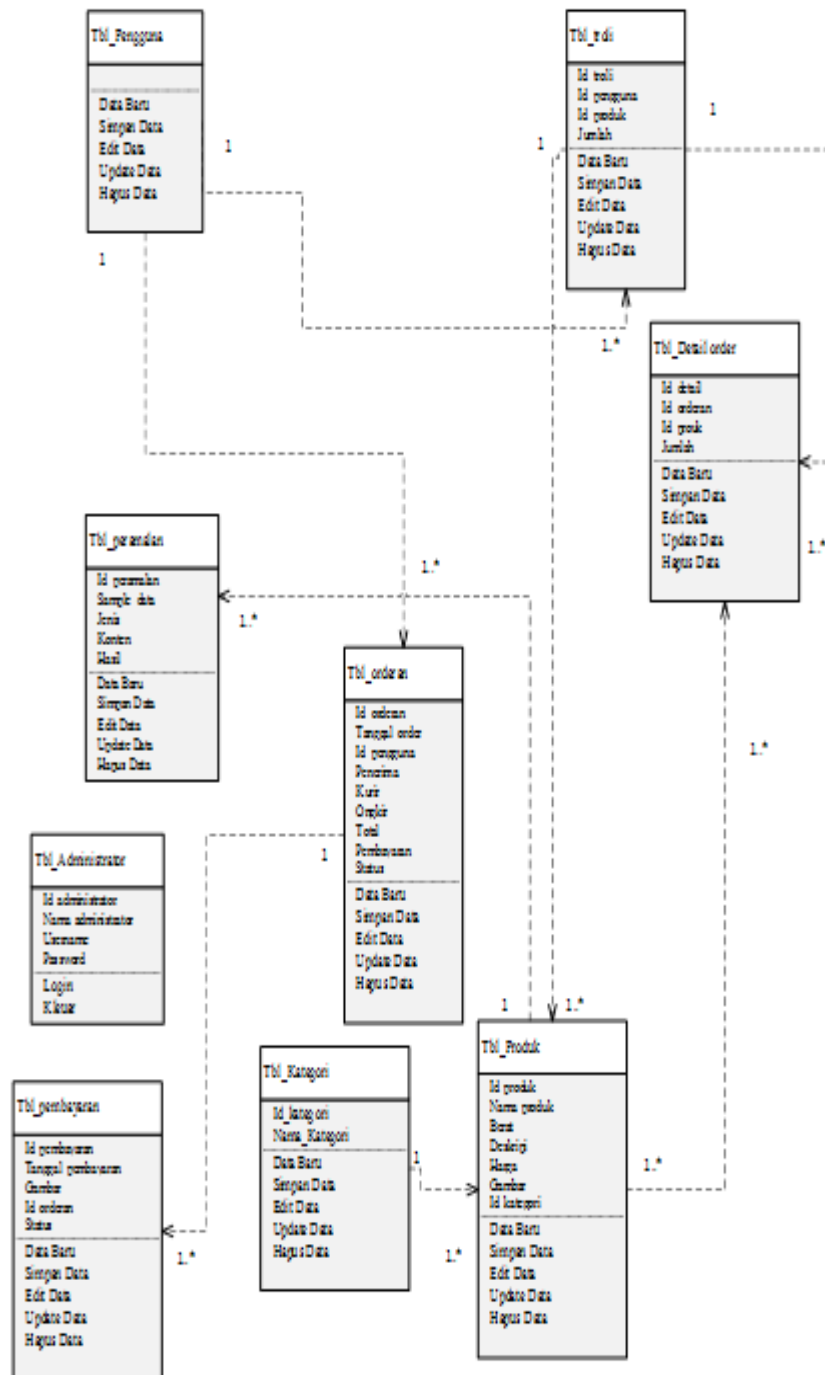
Saat membuat program, diperlukan model data berupa diagram yang dapat menjelaskan arah proses dari sistem yang akan dibuat. Dalam penulisan makalah ini, penulis menggunakan metode UML untuk mengaplikasikan use case diagram. Selanjutnya, diagram use case yang ditunjukkan pada Gambar 4.3 di bawah ini:



Gambar 4.3 Use Case Diagram Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada Pada Cv Gaharu.Com Berbasis Android

4.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang digunakan pada sistem yang akan dirancang bisa dilihat pada gambar 4.4 :



Gambar 4.4 Class Diagram Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada Pada Cv Gaharu.Com Berbasis Android

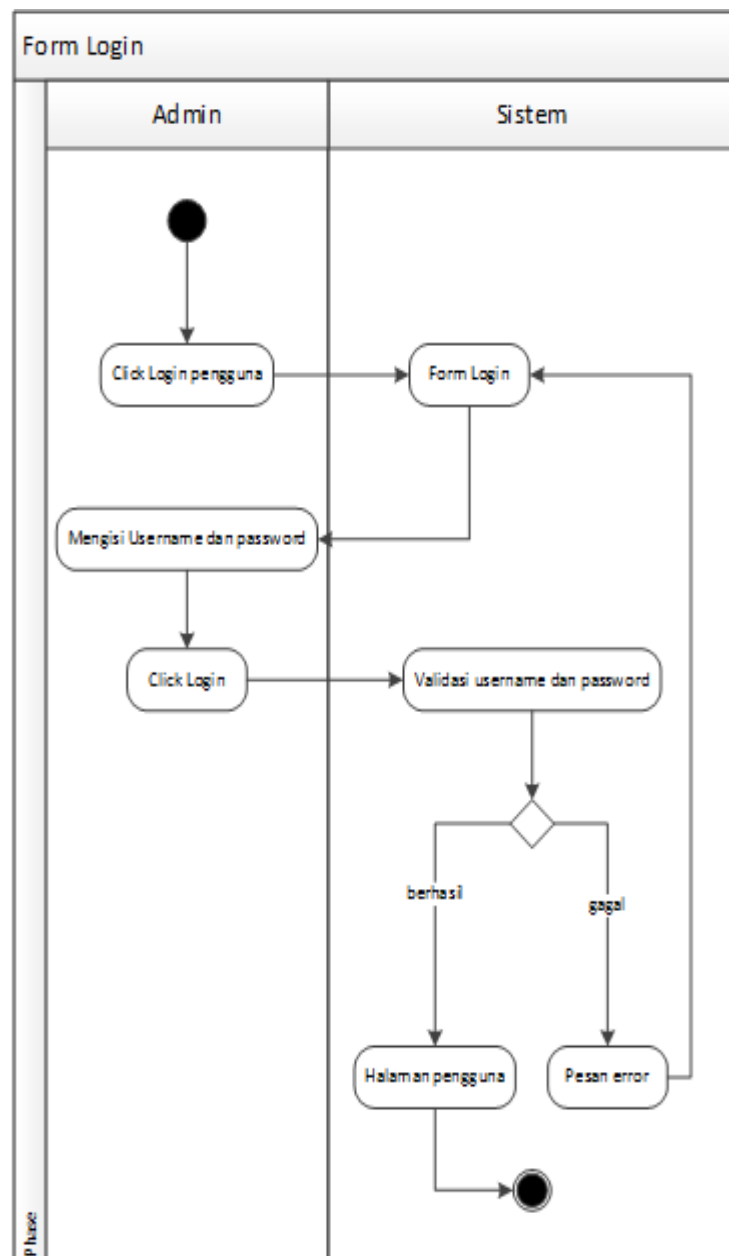
4.3.1.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang akan digambarkan pada *use case diagram* dijabarkan dengan *Activity diagram* :

4.3.1.3.1 Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login

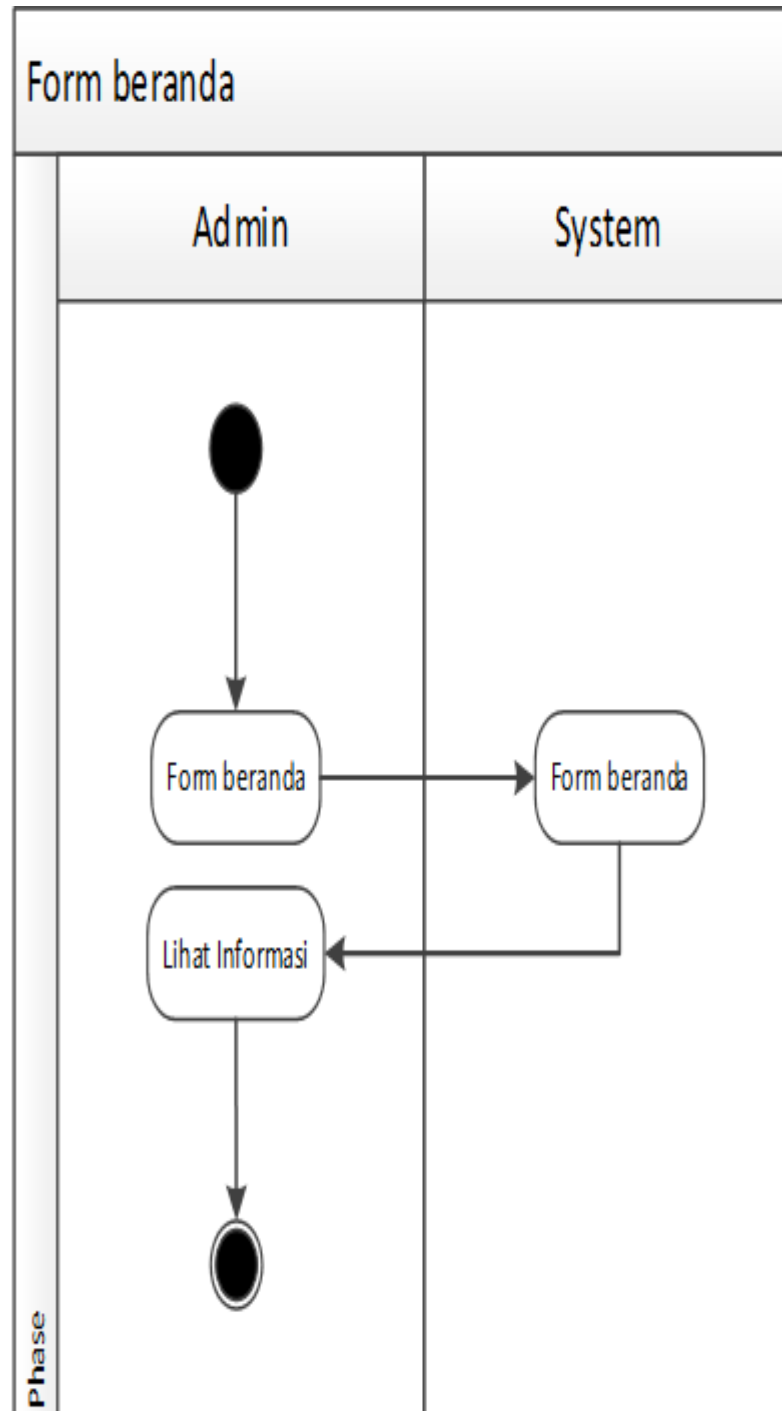
Aktivitas *login* akan dilaksanakan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar 4.5 Activity Diagram Login

2. *Activity Diagram Home*

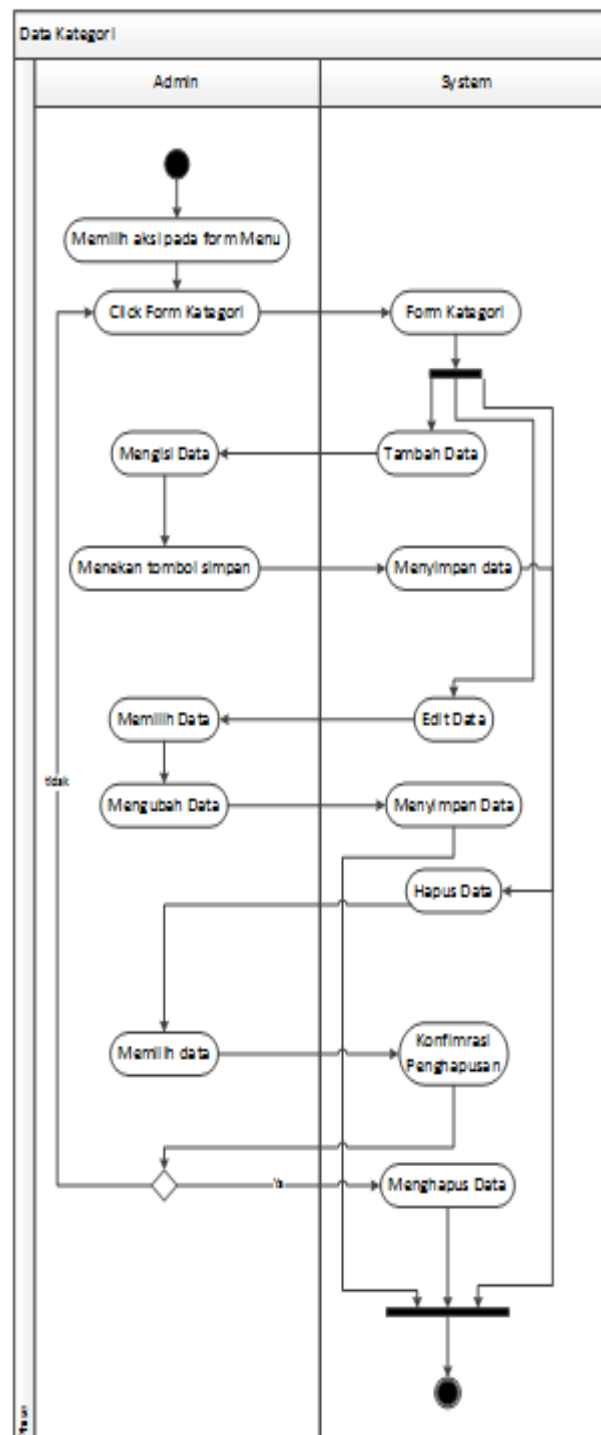
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada form home dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6 Activity Diagram Form Home

3. Activity Diagram Kategori

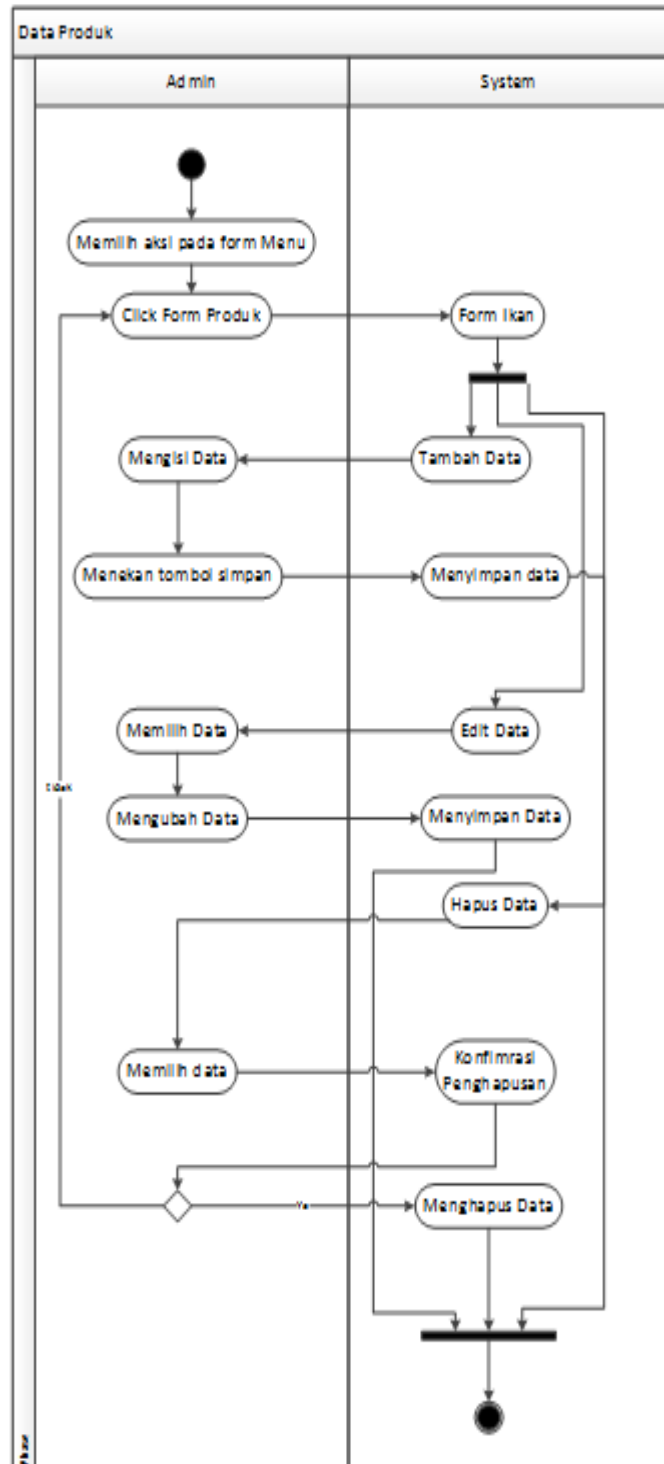
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan kategori dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Activity Diagram Kategori

4. *Activity Diagram* Produk

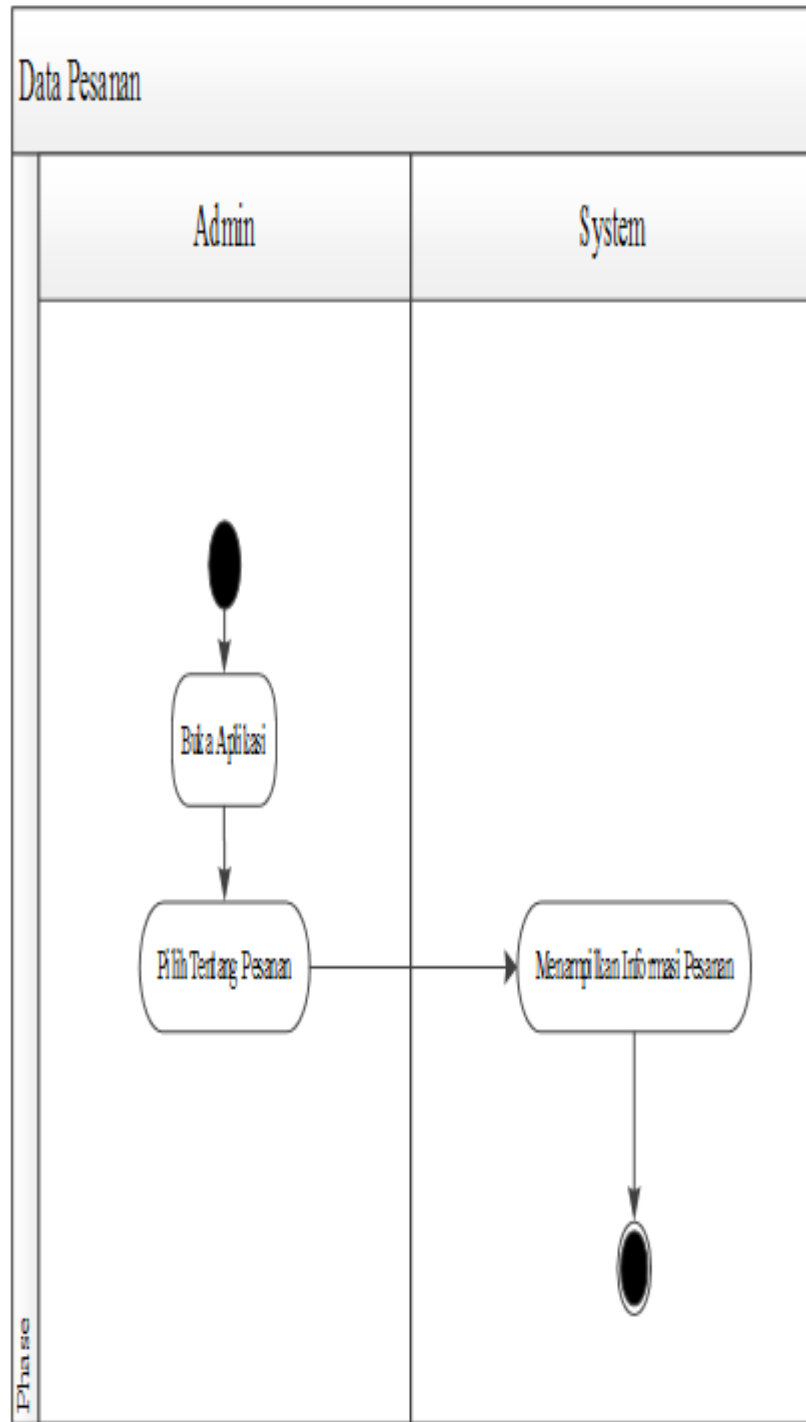
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 *Activity Diagram* Produk

5. Activity Diagram Pesanan

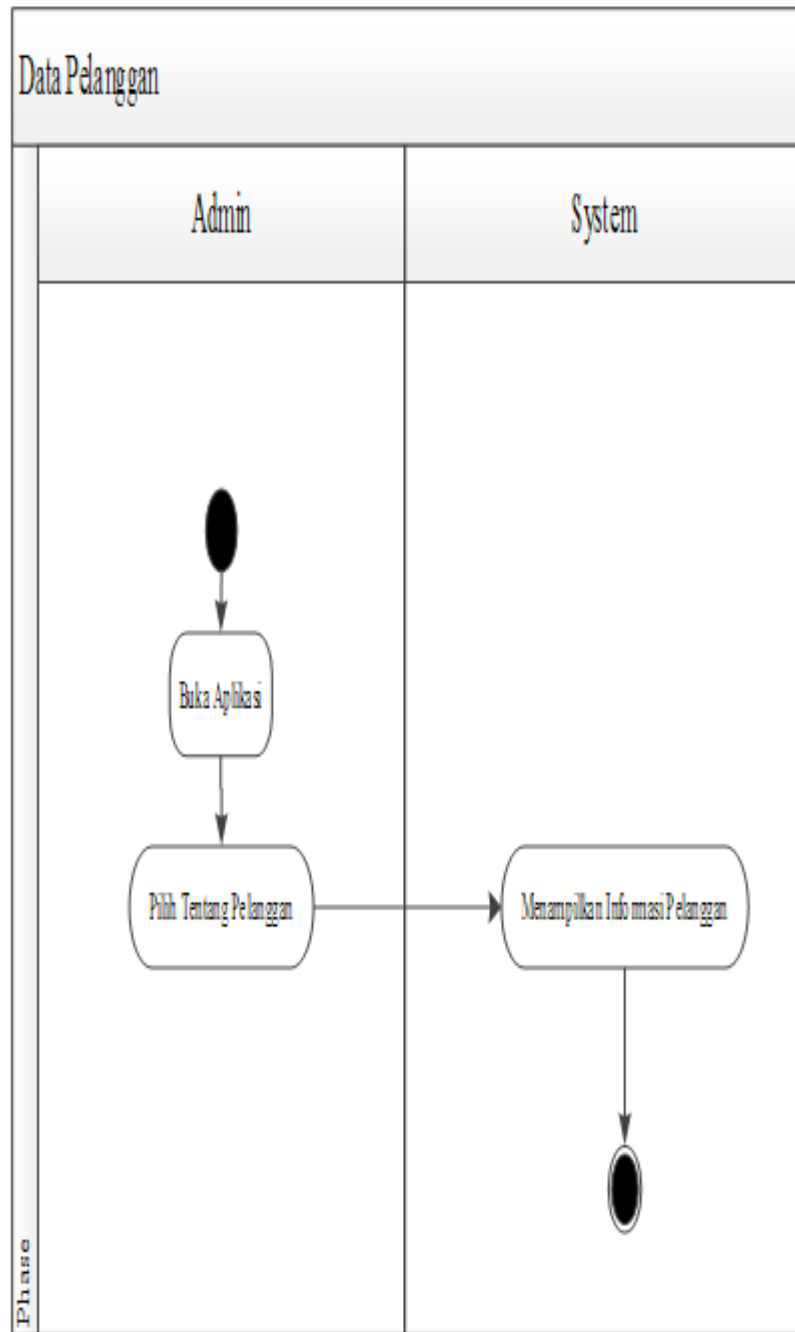
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan pesanan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.9 berikut :



Gambar 4.9 Activity Diagram Pesanan

6. *Activity Diagram* Pelanggan

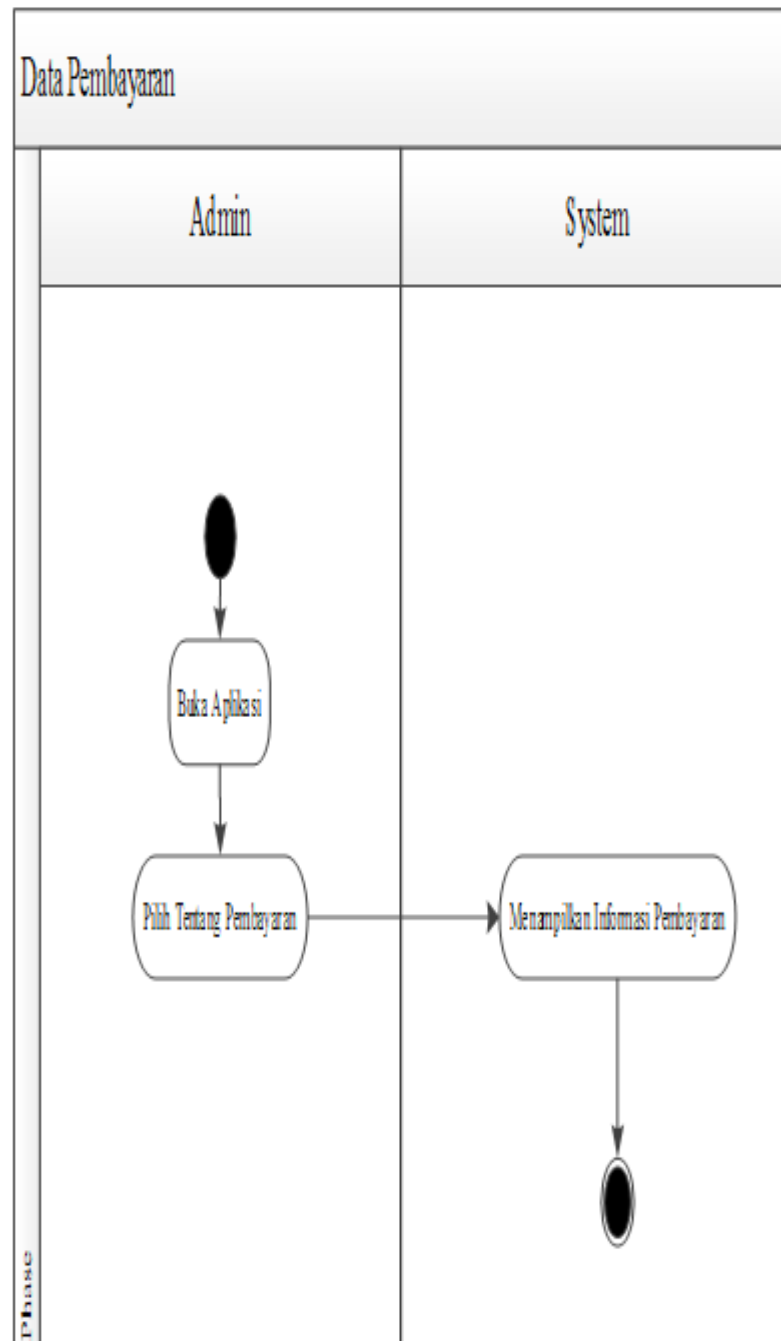
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan pelanggan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.10 berikut :



Gambar 4.10 *Activity Diagram* Pelanggan

7. Activity Diagram Pembayaran

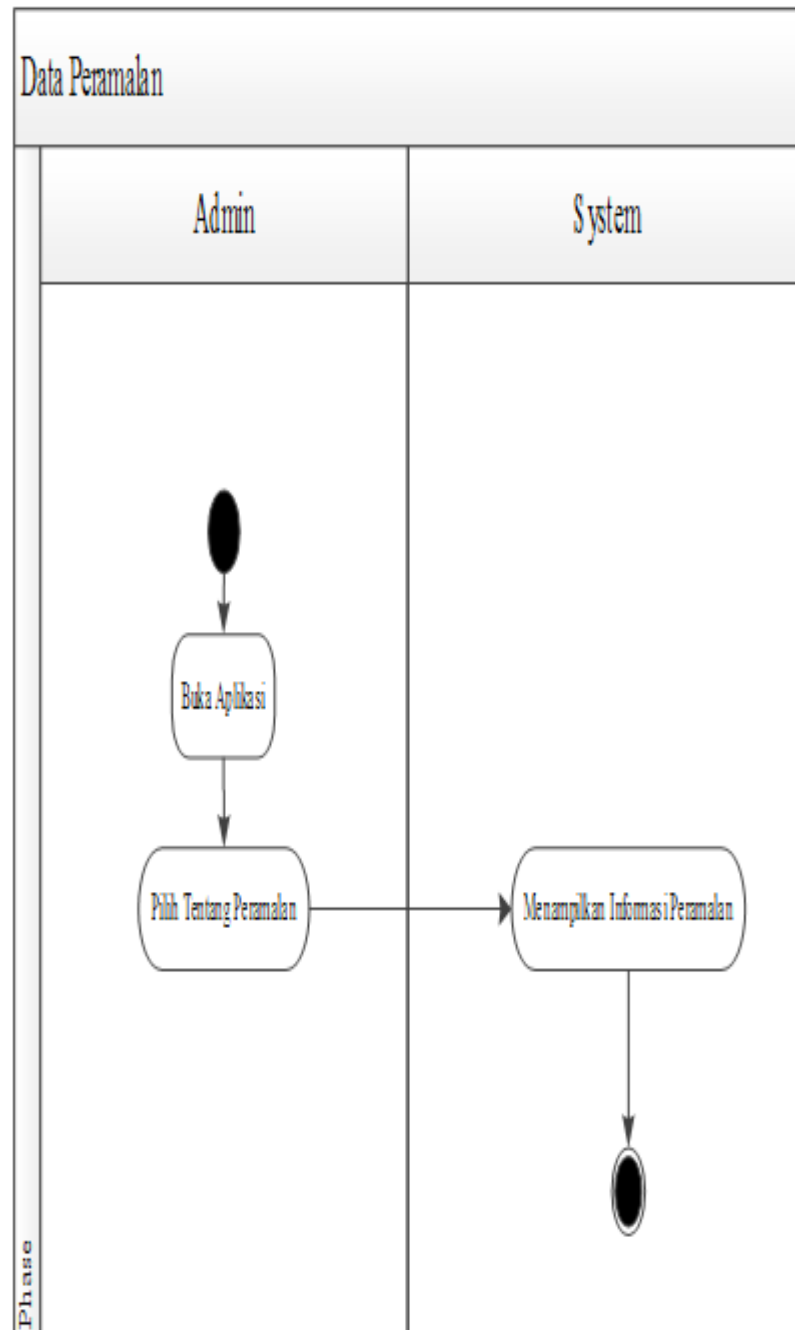
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan pembayaran dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.11 berikut :



Gambar 4.11 Activity Diagram Pembayaran

8. *Activity Diagram* Peramalan

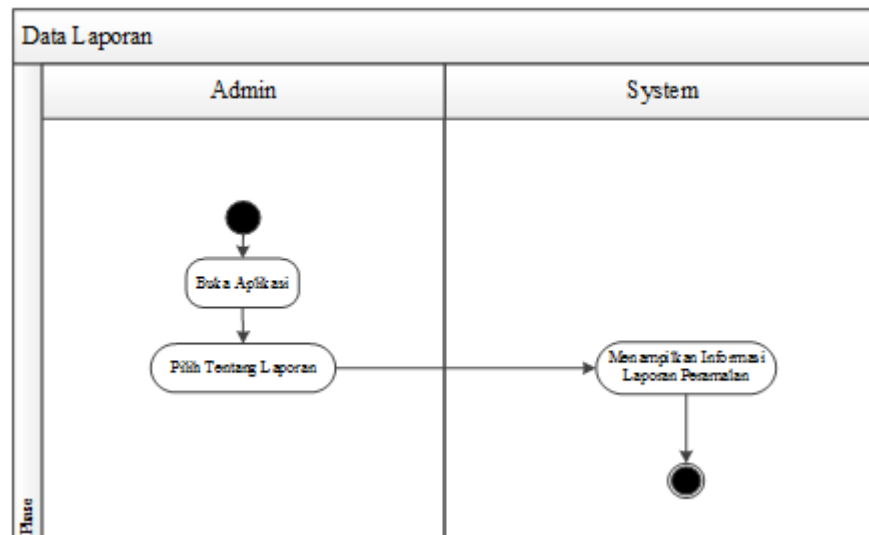
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.12 berikut :



Gambar 4.12 *Activity Diagram* Peramalan

9. Activity Diagram Laporan

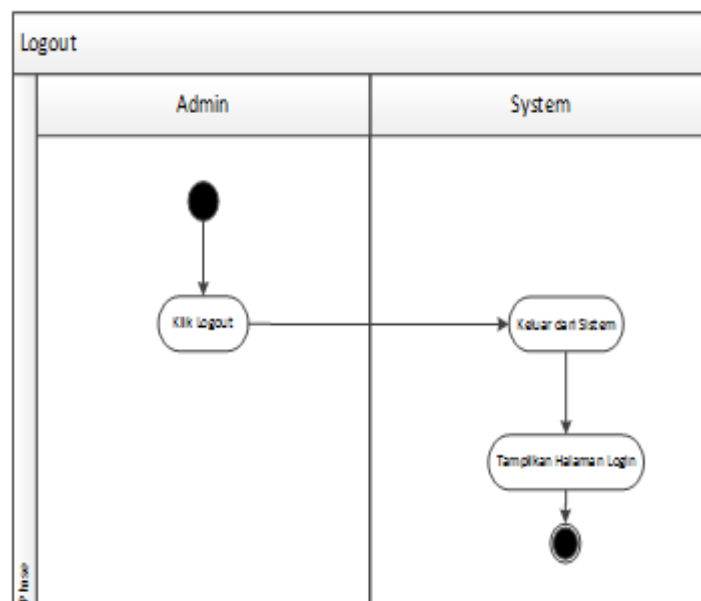
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan Laporan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.13 berikut :



Gambar 4.13 Activity Diagram Laporan

10. Activity Diagram Logout

Aktivitas akan dilakukan untuk Logout dari sistem dapat diterangkan pada gambar 4.14 :

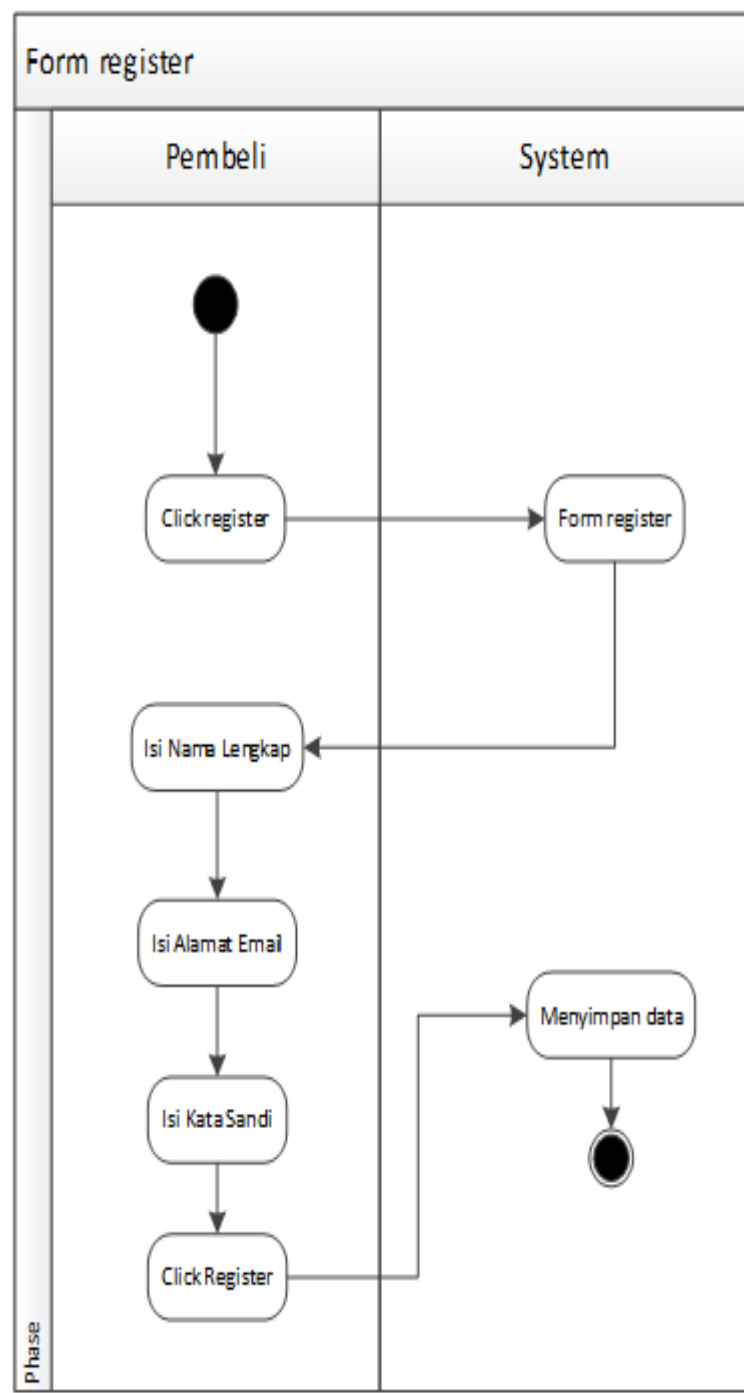


Gambar 4.14 Activity Diagram Logout

4.3.1.3.2 Activity Diagram Pembeli

1. Activity Diagram Registrasi

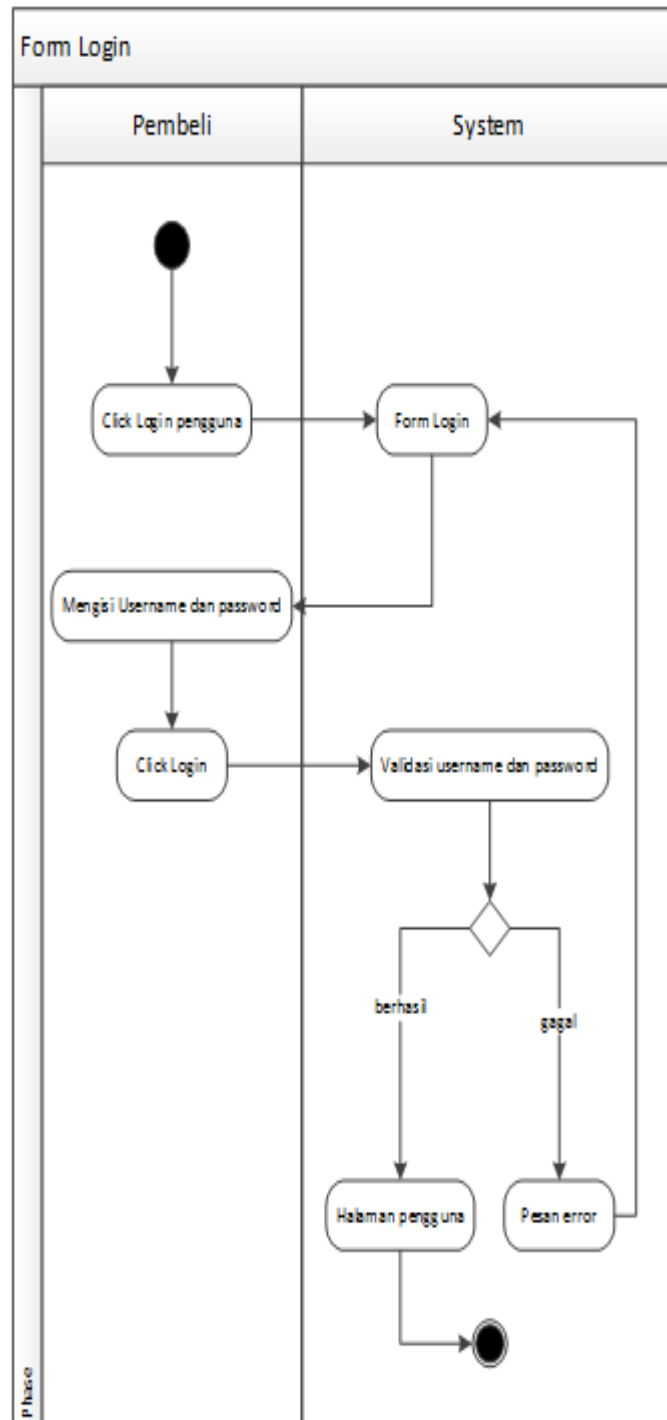
Aktivitas *register* akan dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar 4.15 Activity Diagram Registrasi

2. Activity Diagram Login

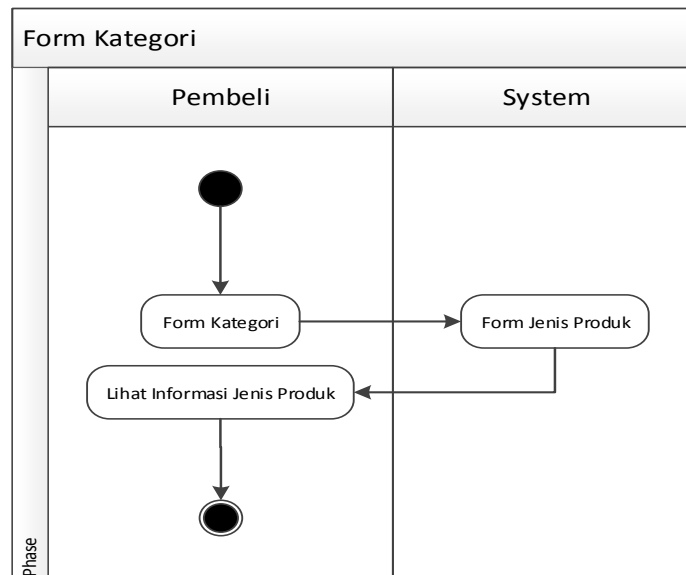
Aktivitas *login* akan dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar 4.16 Activity Diagram Login

3. *Activity Diagram Kategori*

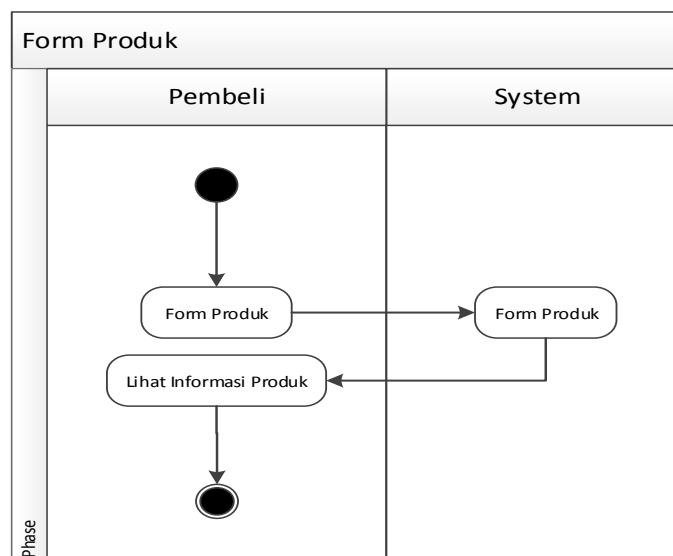
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan kategori dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.17 berikut :



Gambar 4.17 Activity Diagram Kategori

4. *Activity Diagram Produk*

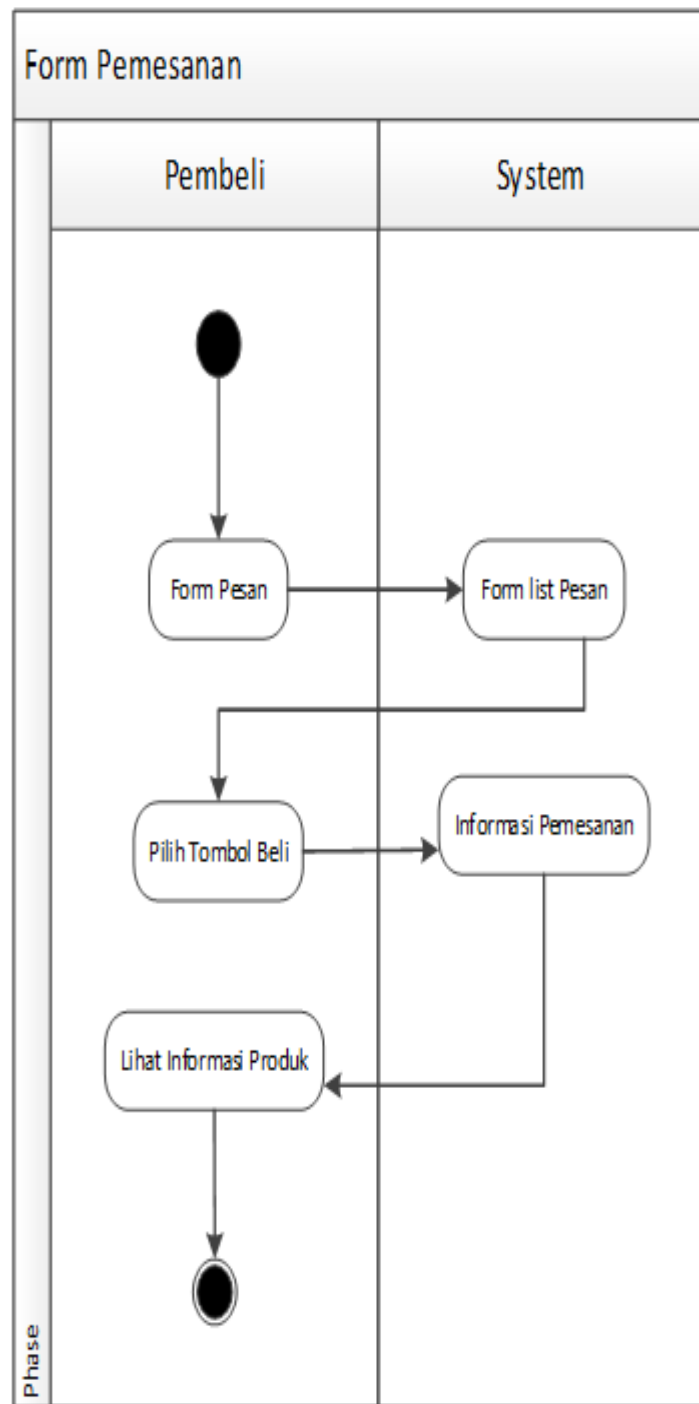
Aktivitas dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.18 berikut :



Gambar 4.18 Activity Diagram Produk

5. Activity Diagram Pemesana

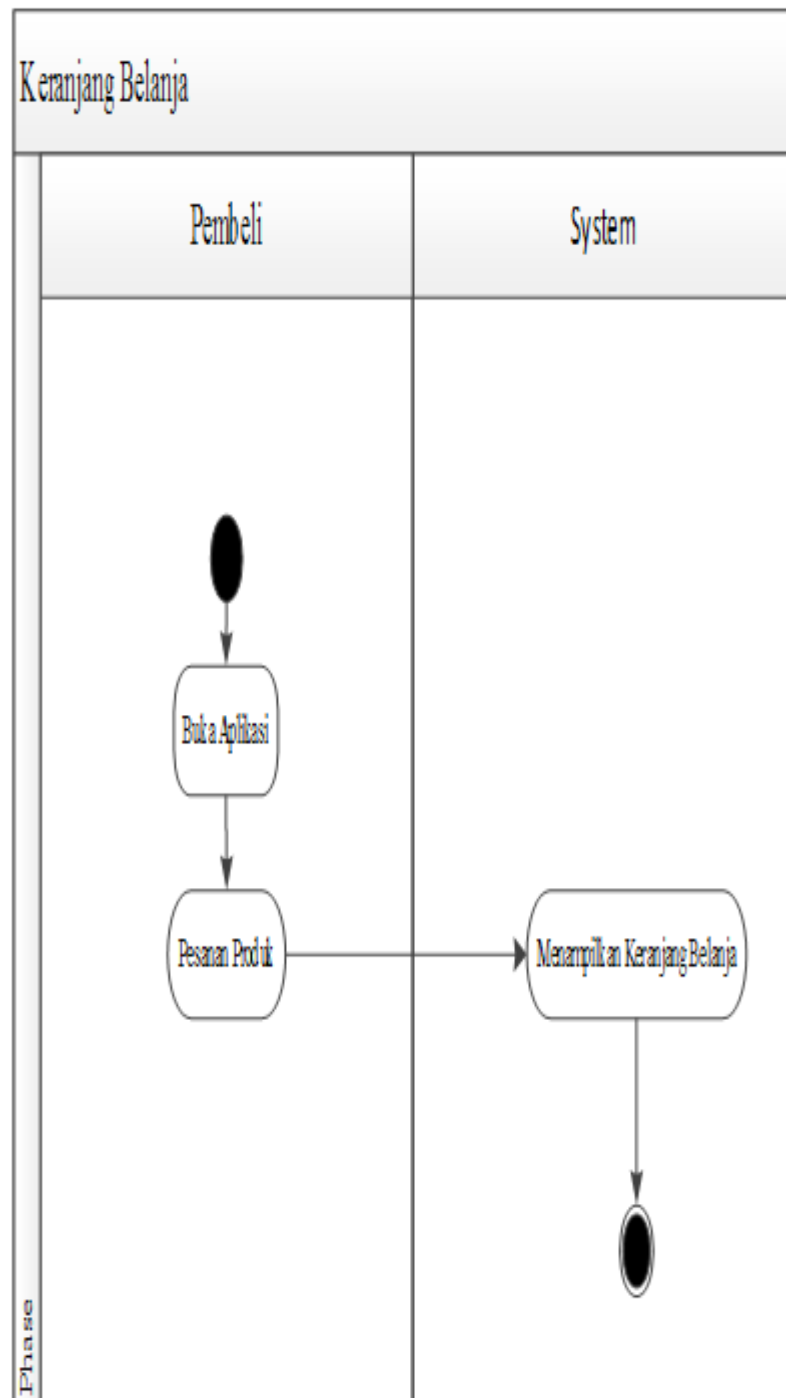
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada *form* Pemesanan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.19 berikut :



Gambar 4.19 Activity Diagram Form Pemesanan

6. Activity Diagram Keranjang Belanja

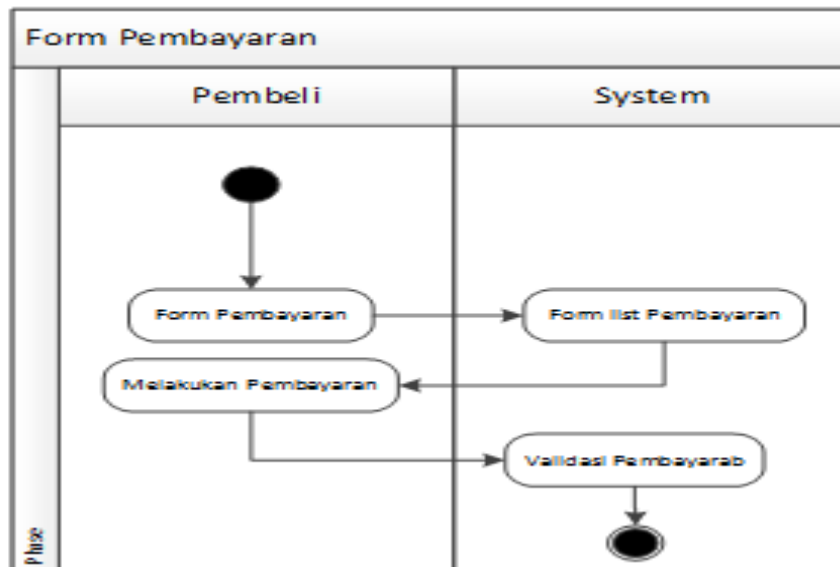
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan keranjang belanja dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.20 berikut :



Gambar 4.20 Activity Diagram Keranjang Belanja

7. Activity Diagram Pembayaran

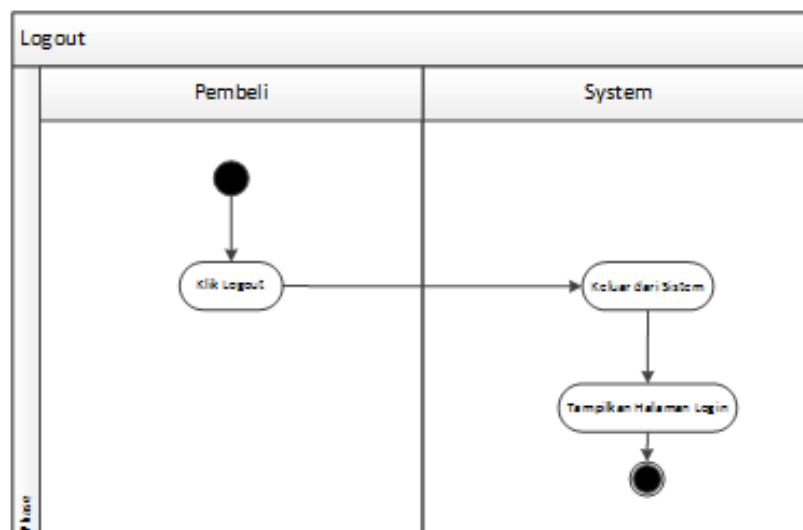
Aktivitas akan dilakukan oleh Admin pada *form* Pembayaran dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.21 berikut :



Gambar 4.21 Activity Diagram Form Pembayaran

8. Activity Diagram Logout

Aktivitas akan dilakukan untuk Logout dari sistem dapat diterangkan pada gambar 4.22 :



Gambar 4.22 Activity Diagram Logout

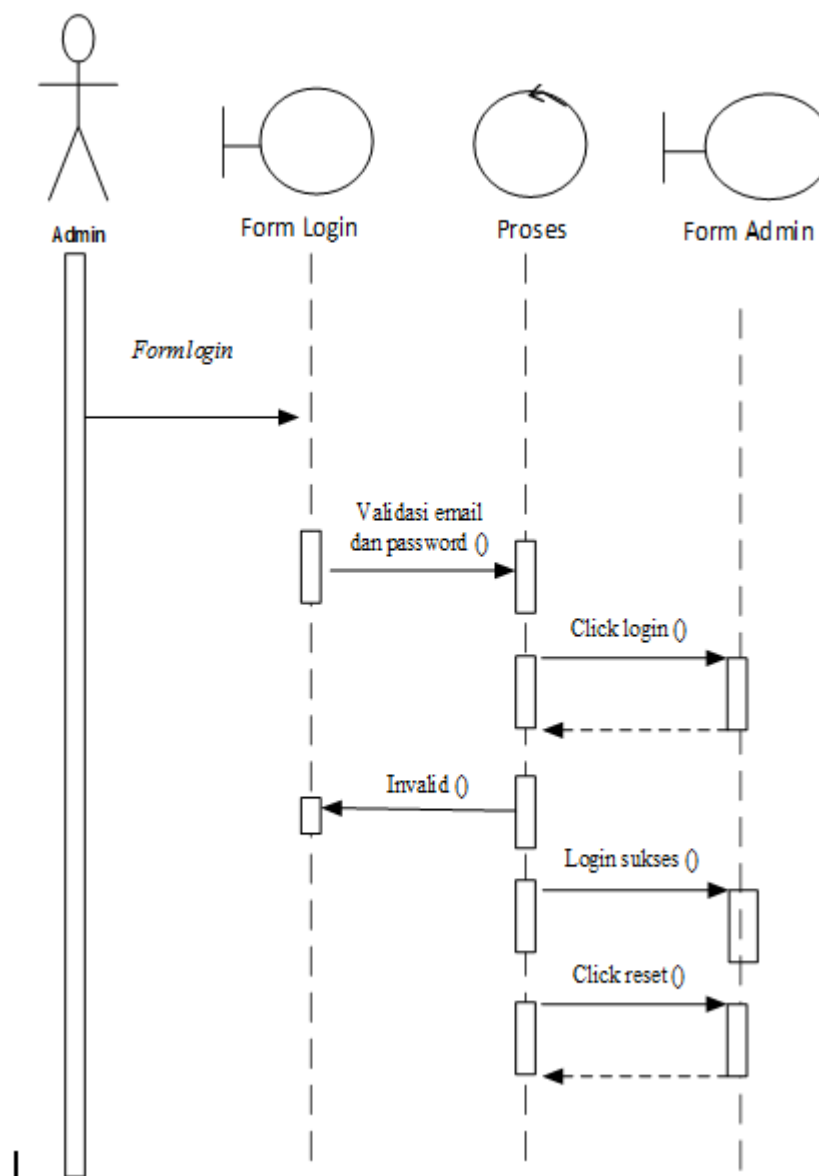
4.3.2.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram diawali dari apa yang mentrigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang bisa terjadi secara internal dan output apa yang akan dihasilkan.

4.3.2.4.1 Sequence Diagram Admin

1. Sequence Diagram Login

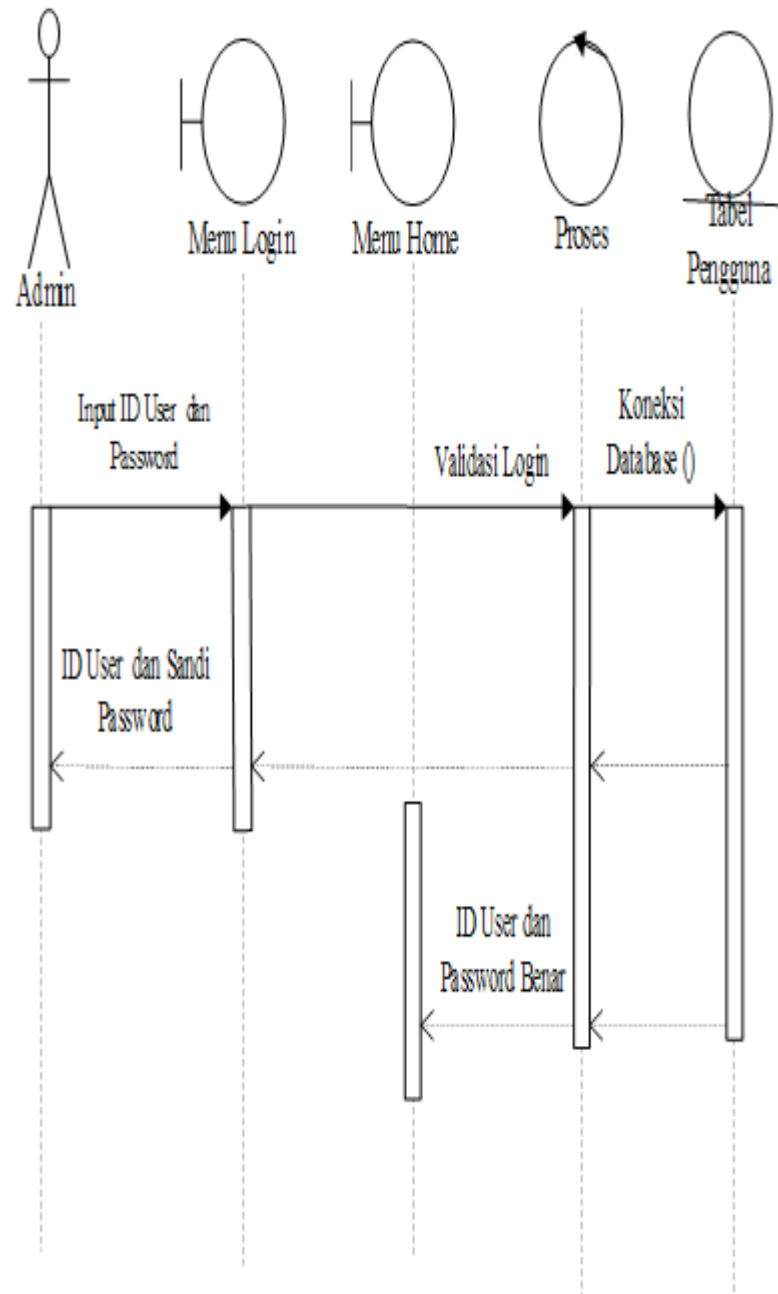
Banyaknya aktivitas login yang dilakukan oleh seorang user dapat dijelaskan pada *state* selanjutnya.:



Gambar 4.23 Sequence Diagram Login

2. *Sequence Diagram Home*

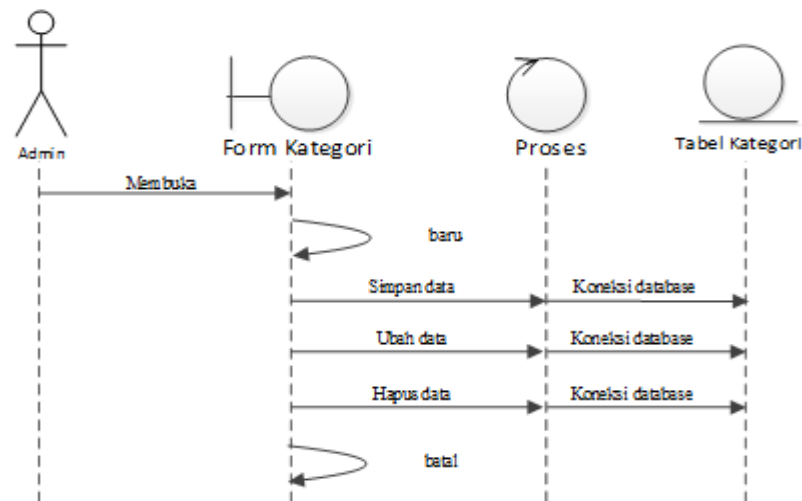
Serangkaian kegiatan akan dilakukan oleh Admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.24 berikut :



Gambar 4.24 *Sequence Diagram Form Home*

3. *Sequence Diagram Kategori*

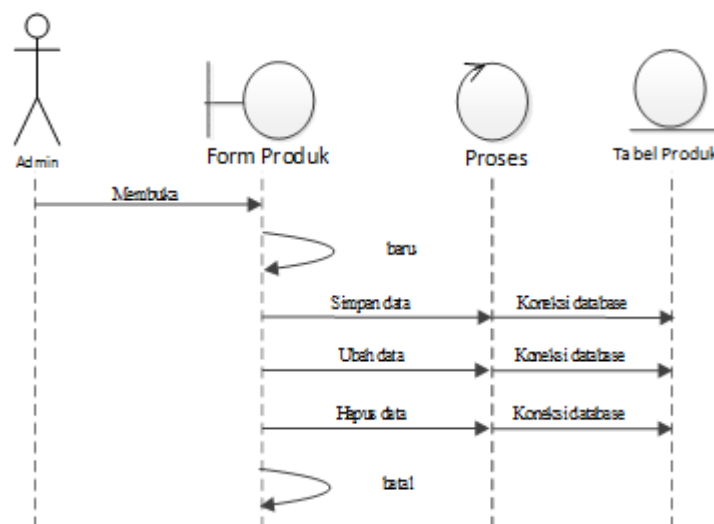
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan kategori dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.25 berikut :



Gambar 4.25 *Sequence Diagram Kategori*

4. *Sequence Diagram Produk*

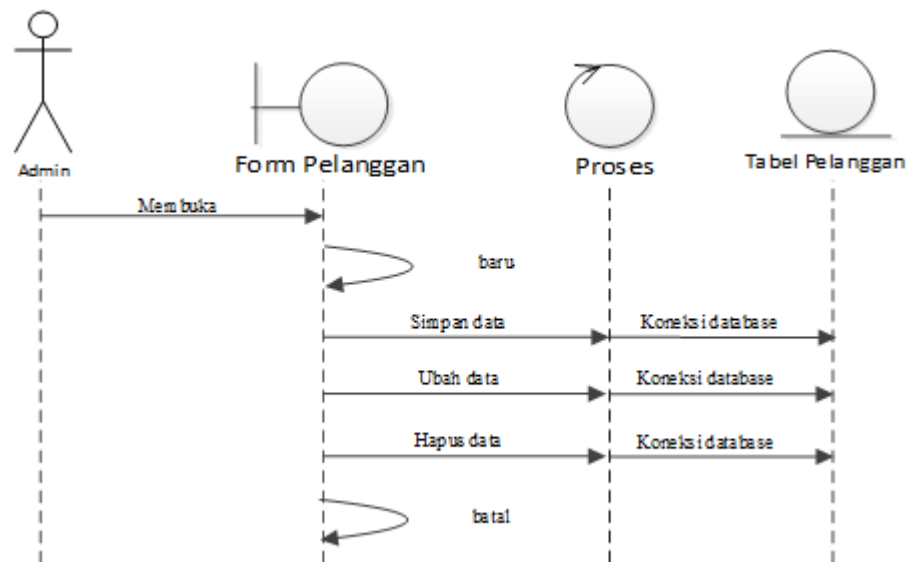
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.26 berikut :



Gambar 4.26 *Sequence Diagram Produk*

5. *Sequence Diagram* Pelanggan

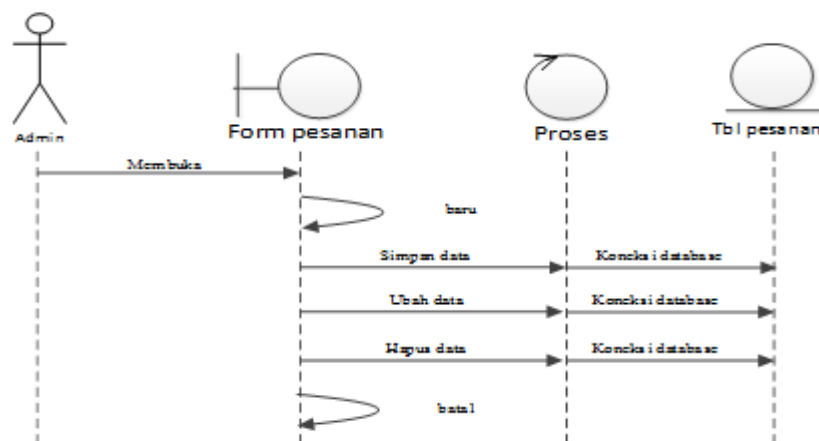
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan pelanggan diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.27 berikut :



Gambar 4.27 *Sequence Diagram* Pelanggan

6. *Sequence Diagram* Pesanan

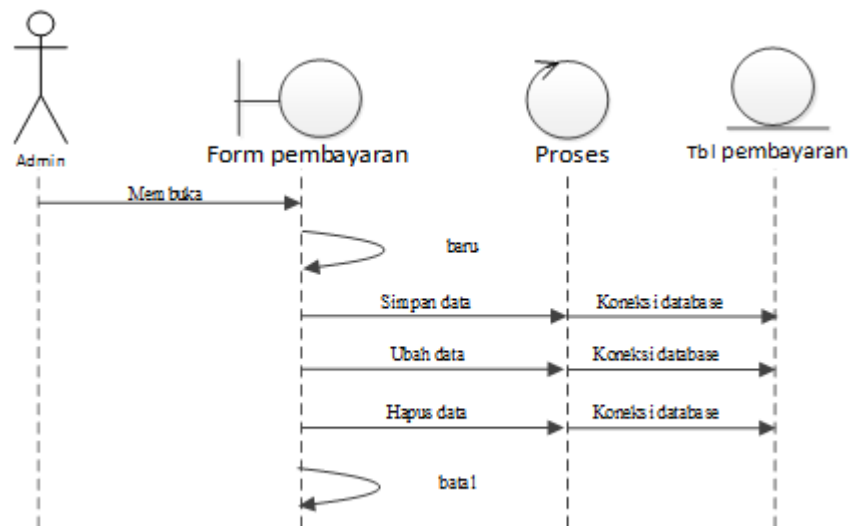
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan pesanan diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dapat dilihat pada gambar 4.28 berikut :



Gambar 4.28 *Sequence Diagram* Pesanan

7. *Sequence Diagram* Pembayaran

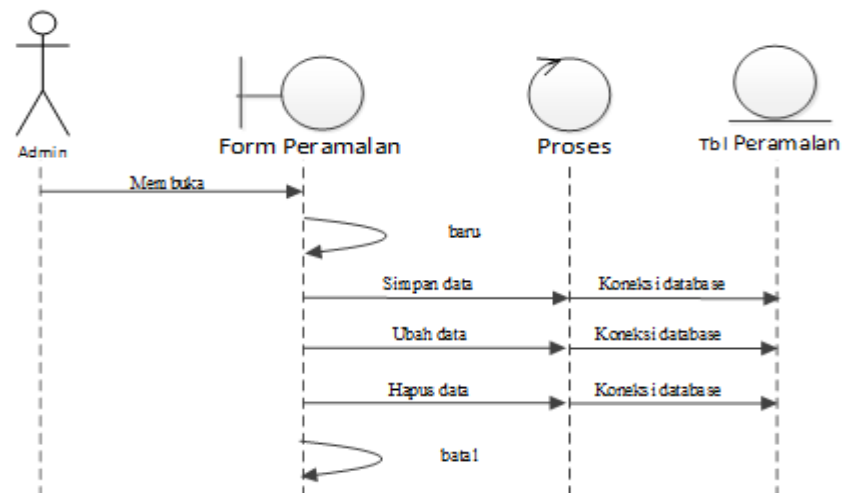
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan pembayaran dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, dilihat pada gambar 4.29 berikut :



Gambar 4.29 *Sequence Diagram* Pembayaran

8. *Sequence Diagram* Peramalan

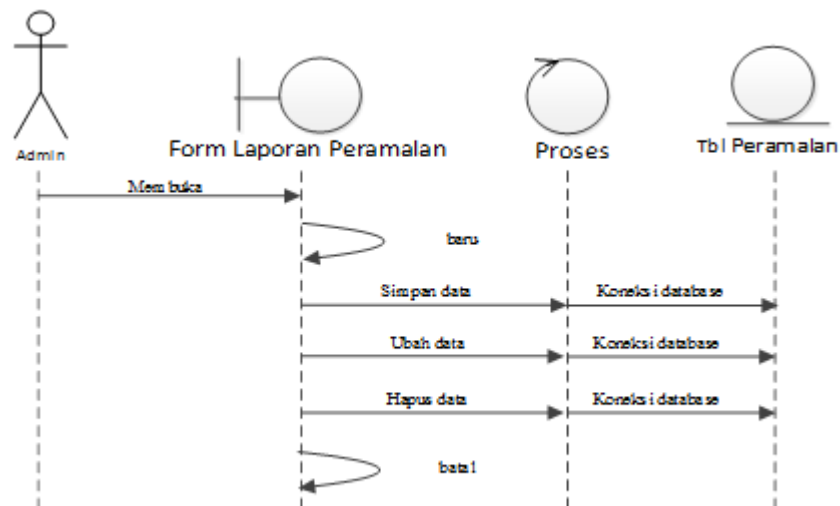
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, ditunjukkan pada gambar 4.30 berikut :



Gambar 4.30 *Sequence Diagram* Peramalan

9. *Sequence Diagram* Laporan Peramalan

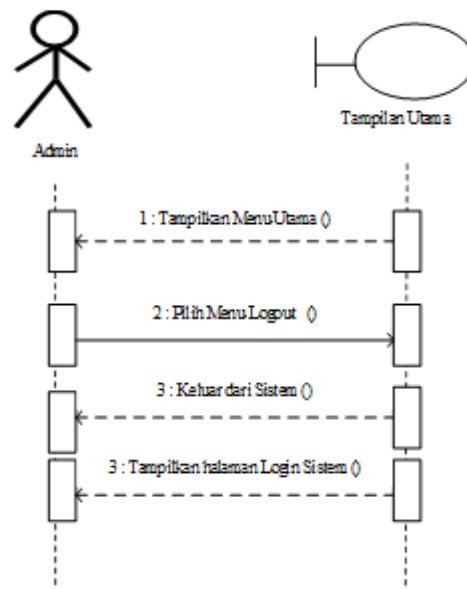
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, ditunjukkan pada gambar 4.31 berikut :



Gambar 4.31 *Sequence Diagram* Laporan Peramalan

10. *Sequence Diagram* Logout

Serangkaian kinerja sistem akan dilakukan dalam Logout dari sistem dapat diterangkan pada gambar 4.32 :

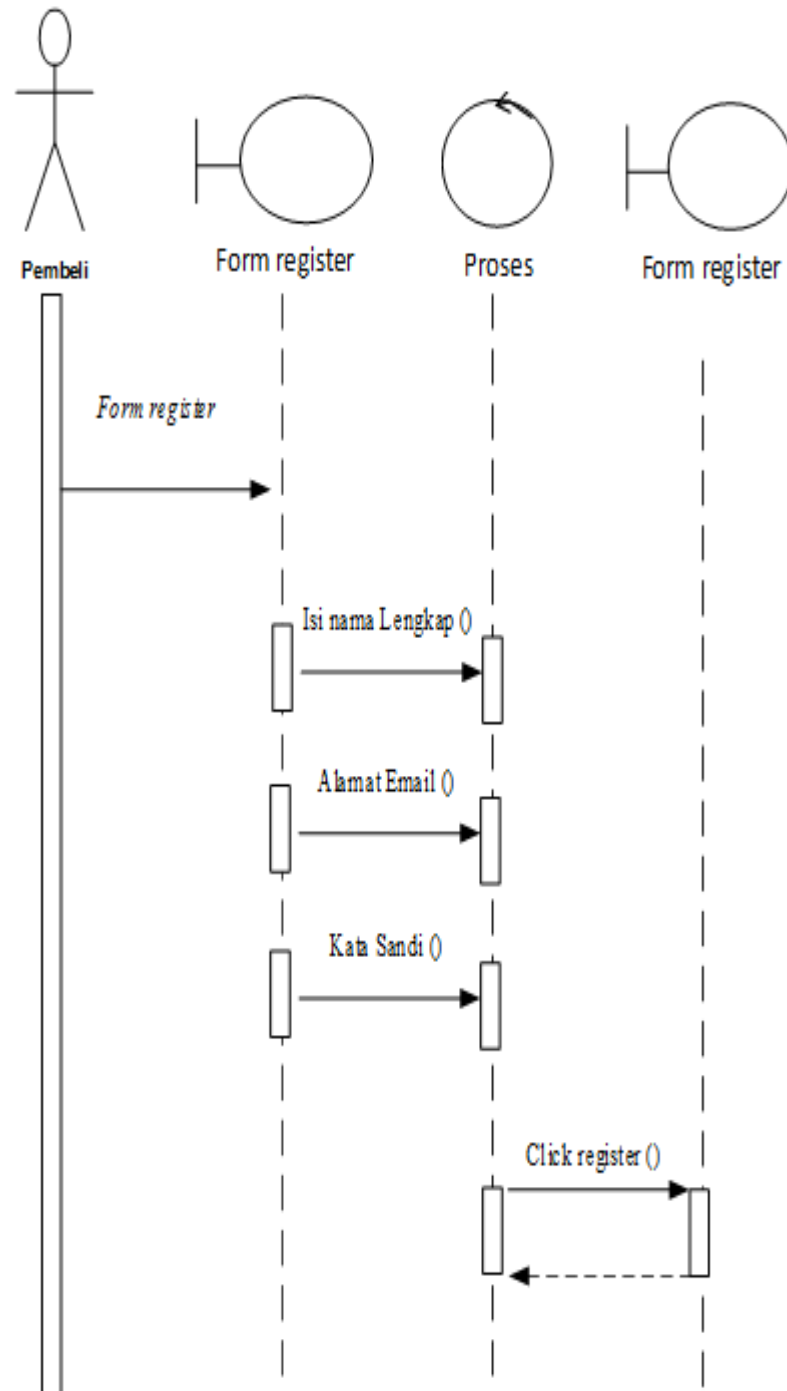


Gambar 4.32 *Sequence Diagram* Logout

4.3.2.4.2. Sequence Diagram Pembeli

a. Sequence Diagram Register

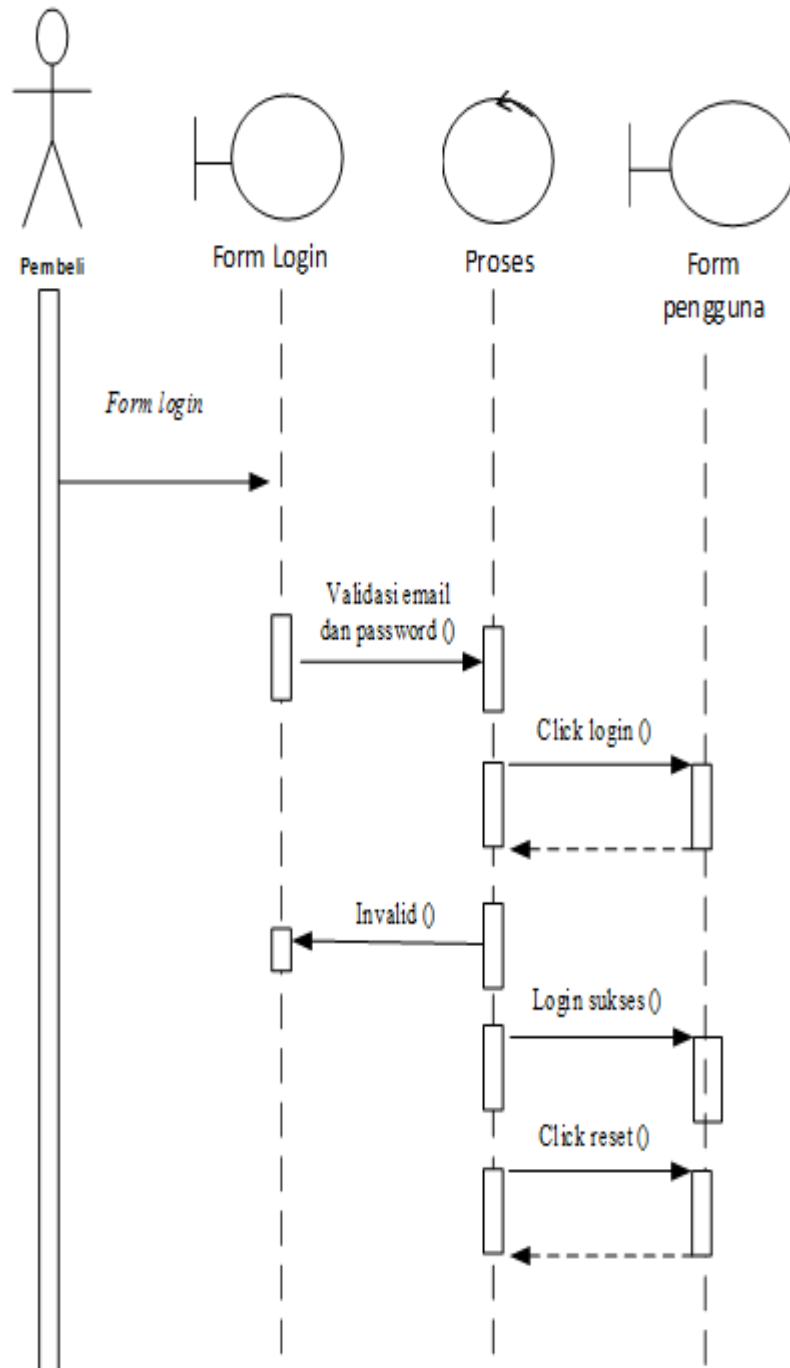
Serangkaian kegiatan *register* akan dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ini :



Gambar 4.33 Sequence Diagram Register

b. *Sequence Diagram Login*

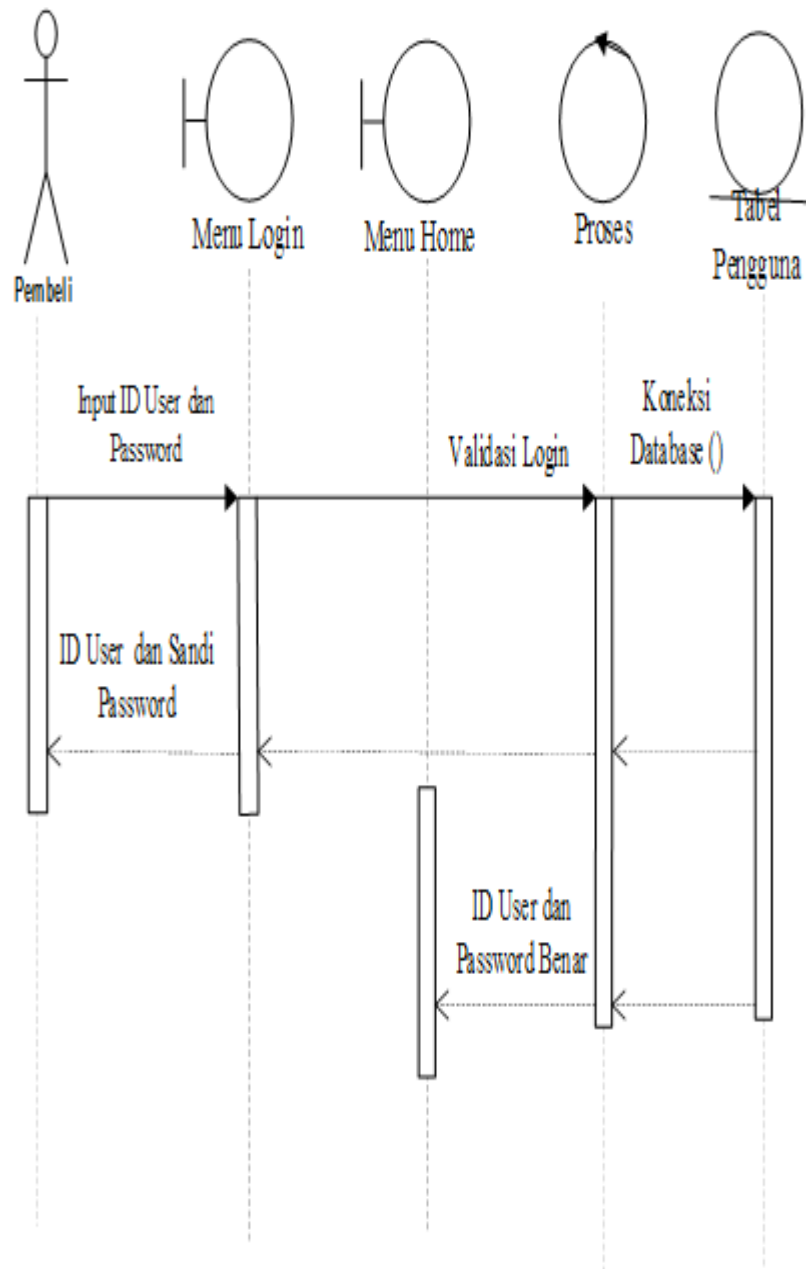
Serangkaian kegiatan *login* akan dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ini :



Gambar 4.34 *Sequence Diagram Login*

c. *Sequence Diagram Home*

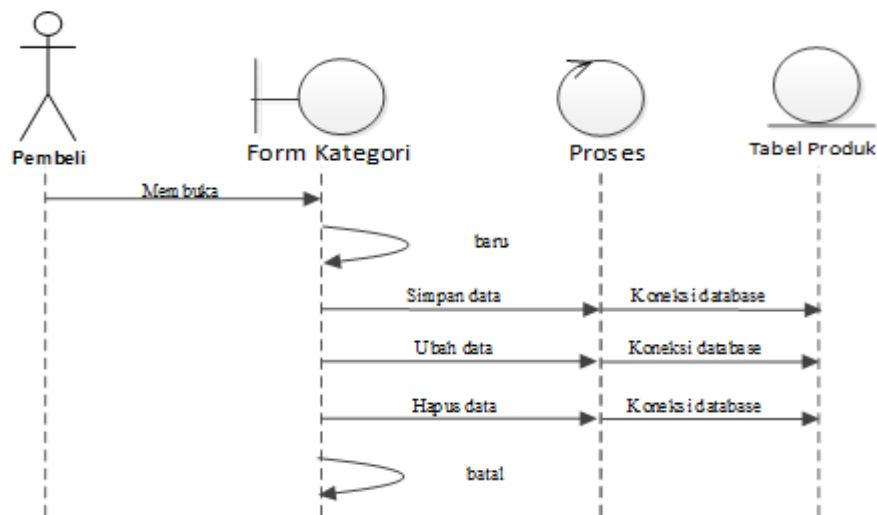
Serangkaian kegiatan yang dapat dipakai oleh Admin pada form home dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.35 berikut ini :



Gambar 4.35 Sequence Diagram Form Home

d. *Sequence Diagram Kategori*

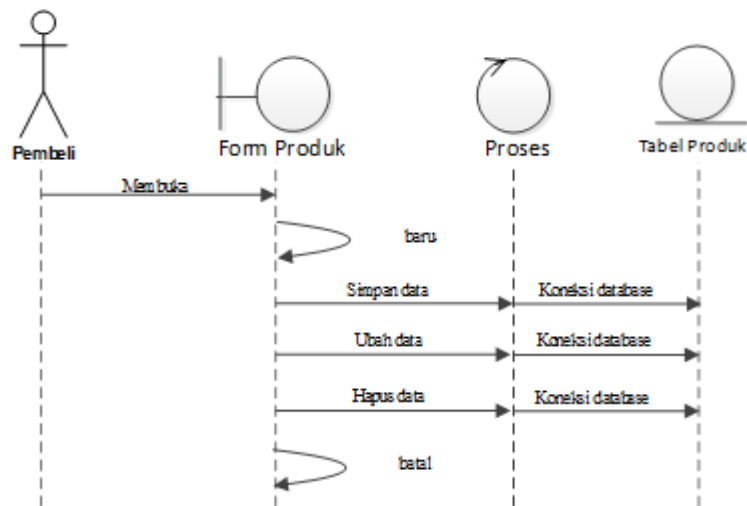
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan kategori dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.36 berikut ini :



Gambar 4.36 Sequence Diagram Kategori

e. *Sequence Diagram Produk*

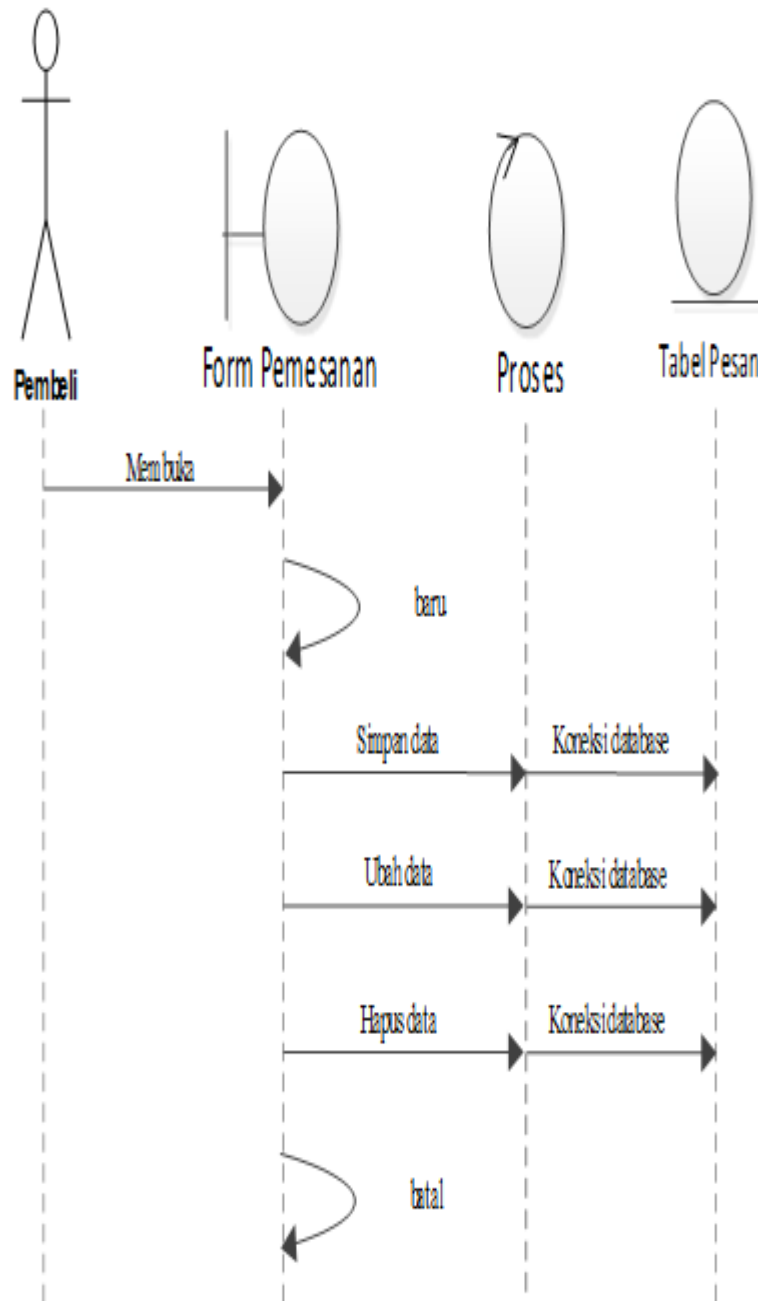
Kinerja sistem dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.37 berikut ini:



Gambar 4.37 Sequence Diagram Produk

f. *Sequence Diagram Pemesanan*

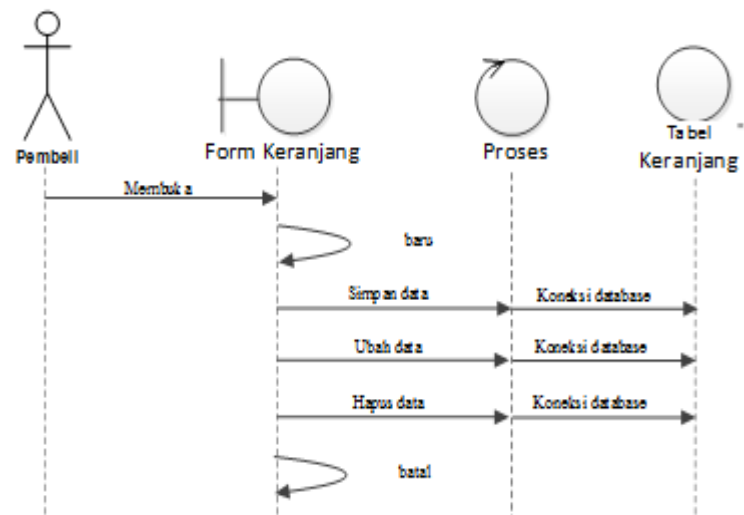
Kinerja sistem ini dilakukan oleh Admin pada pengolahan Pemesanan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.38 berikut :



Gambar 4.38 Sequence Diagram Pemesanan

g. *Sequence Diagram Keranjang*

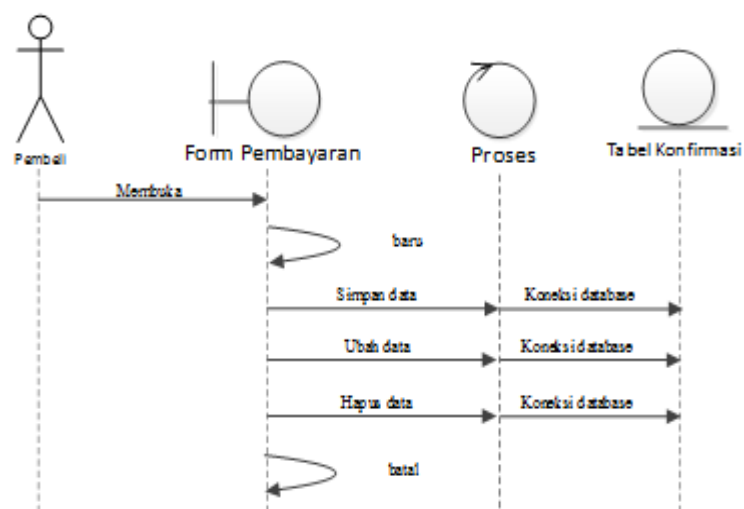
Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan keranjang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.39 berikut ini :



Gambar 4.39 Sequence Diagram Keranjang

h. *Sequence Diagram Pembayaran*

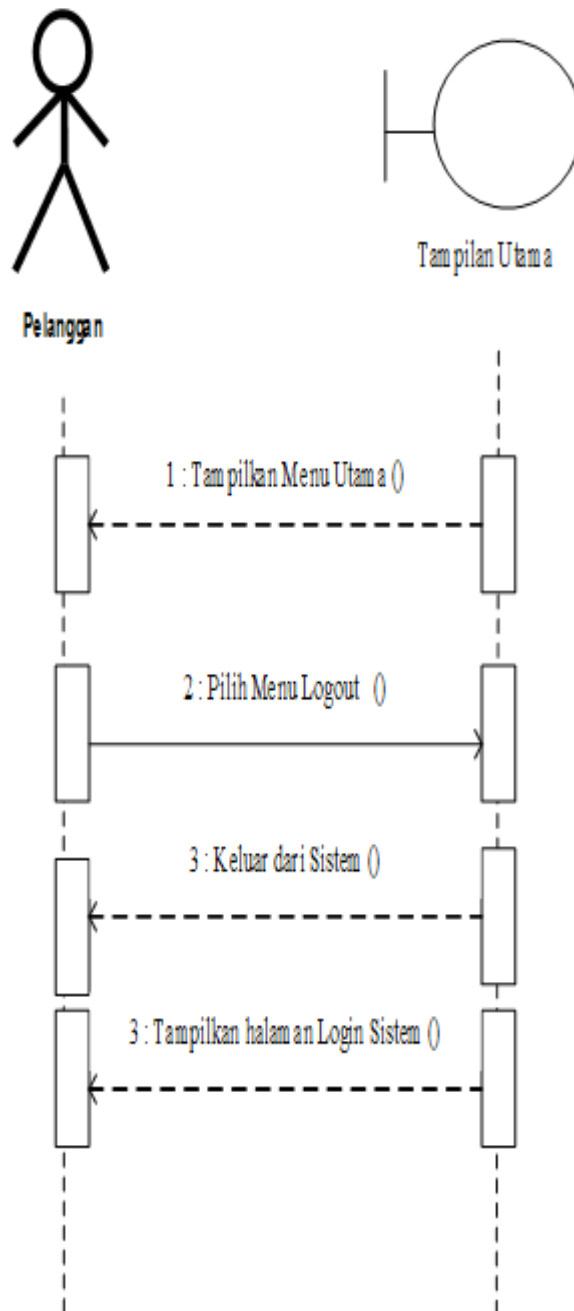
Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan Pembayaran dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.40 berikut ini :



Gambar 4.40 Sequence Diagram Pembayaran

i. *Sequence Diagram Logout*

Serangkaian kinerja sistem ini dapat dilakukan dalam Logout dari sistem dapat diterangkan pada gambar 4.41 :



Gambar 4.41 Sequence Diagram Logout

4.3.3.5 Desain Tabel

Tahapan selanjutnya yang dikerjakan yaitu adalah merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini rancangan struktur tabel tersebut :

1. *Struktur Tabel Administrator*

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya untuk mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.4 Rancangan Tabel Administrator

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Administrator		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_administrator	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_administrator	varchar(30)	Tidak	-
3.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
4.	Password	varchar(30)	Tidak	-
5.	Jabatan	Varchar (30)	Tidak	

2. *Struktur Tabel Detail Order*

Tabel detail order ini digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.5 Rancangan Tabel Detail Order

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Detail_Order		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_detail	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_orderan	Int (11)	Tidak	-
3.	Id_prouk	Int (11)	Tidak	-
4.	Jumlah	Int (11)	Tidak	-

3. *Struktur Tabel Orderan*

Tabel orderan ini digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.6 Rancangan Tabel Orderan

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Orderan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_orderan	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal_order	Datetime	Tidak	
3.	Id_pengguna	Int (11)	Tidak	-
4.	Penerima	Text	Tidak	-
5.	Kurir	Varchar (100)	Tidak	-
6.	Ongkir	Bigint	Tidak	
7.	No_resi	Varchar (100)	Tidak	
8.	Total	Decimal	Tidak	
9.	Pembayaran	Varchar (100)	Tidak	
10	Status	Varchar (100)	Tidak	

4. *Struktur Tabel Kategori*

Tabel kategori Produk digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.7 Rancangan Tabel Kategori

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Kategori		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kategori	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Kategori	Varchar (20)	Tidak	<i>Unique</i>

5. *Struktur Tabel Troli*

Tabel troli digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 4.8 Rancangan Tabel Troli

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Troli		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_troli	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_pengguna	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Id_produk	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	Jumlah	Int (11)	Tidak	-

6. *Struktur Tabel Pengguna*

Tabel pengguna ini digunakan untuk menyimpan data, mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.9 Rancangan Tabel Pengguna

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Pengguna		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_pengguna	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_pengguna	Varchar (50)	Tidak	<i>Unique</i>
3.	Alamat	Text	Tidak	
4.	Handphone	Varchar (20)	Tidak	-
5.	Password	Varchar (20)	Tidak	

7. *Struktur Tabel Produk*

Tabel Produk ini digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.10 Rancangan Tabel Produk

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Produk		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_produk	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_produk	Varchar (100)	Tidak	
3.	Berat	Varchar (10)	Tidak	
4.	Deskripsi	Text	Tidak	-
5.	Harga	Bigint (20)	Tidak	
6.	Gambar	Text	Tidak	
7.	Id_kategori	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

8. *Struktur Tabel Pembayaran*

Tabel pembayaran ini digunakan untuk Memberitahu data, mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 4.11 Rancangan Tabel Pembayaran

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Pembayaran		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_pembayaran	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal_pembayaran	DateTime	Tidak	
3.	Gambar	Text	Tidak	
4.	Id_orderan	Int (11)	Tidak	-
5.	Status	Varchar (50)	Tidak	

9. Struktur Tabel Peramalan

Tabel peramalan ini digunakan untuk Memberitahu data, mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini:

Tabel 4.12 Rancangan Tabel Peramalan

Nama <i>Database</i>		Gaharu		
Nama Tabel		Peramalan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_peramalan	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Jeni	Varchar	Tidak	
3.	Konten	Varchar	Tidak	
4.	Bulan_ramal	Varchar	Tidak	-
5.	Hasil	Text	Tidak	

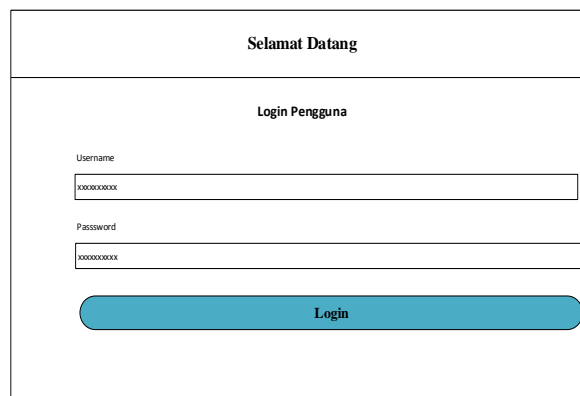
4.4. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikut ini yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain sistem.

4.4.1. Rancangan Design Admin

1. Tampilan *Form Login*

Tampilan sistem *login* yang akan dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ini :



The image shows a login form design. At the top, there is a header box with the text "Selamat Datang". Below this is a main container box with the title "Login Pengguna". Inside this container, there are two input fields: "Username" and "Password". Both fields have placeholder text "xxxxxxxx". Below the password field is a blue button with the text "Login".

Gambar 4.42 Rancangan *Form Login*

2. Tampilan *Form* Administrator

Tampilan sistem administrator ini dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

CV Gaharu	
Profil	Kategori Produk Pelanggan Pesanan Peramalan laporan Logout
<div> <div> Edit Profil </div> <div> Nama Administrator <div>xxxxxxxxxx</div> </div> <div> Username <div>xxxxxxxxxx</div> </div> <div> Password <div>xxxxxxxxxx</div> </div> <div> Simpan </div> </div>	

Gambar 4.43 Rancangan *Form* Edit Administrator

3. Desain *Form* Kategori


Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan kategori ini dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dilihat pada gambar 4.44 berikut :

CV GAHARU		
Profil	Kategori	Produk Pelanggan Pesanan Peramalan laporan Logout
<div> <div>+</div> Data Kategori </div>		
ID	Nama Kategori	Tindakan
Xxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxxx

Gambar 4.44 Rancangan *Form* Kategori

4. Desain *Form* Produk


Kinerja sistem ini dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* sebagai berikut, yang dapat di lihat pada gambar 4.45 berikut :

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
		Data Produk					
Tindakan	Gambar	Nama	Harga./Satuan	Berta	Tindakan		
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		

Gambar 4.45 Rancangan *Form* Produk

5. Desain *Form* Pelanggan

Kinerja sistem akan dilakukan oleh Admin pada pengolahan pelanggan ini dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, dapat dilihat pada gambar 4.46 berikut :

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
		Data Pelanggan					
ID	Nama Pelanggan	Alamat			Handphone		
Xxxx	xxxx	xxxx			xxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx			xxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx			xxxx		

Gambar 4.46 Rancangan *Form* Pelanggan

6. Desain *Form* Pemesanan

Kinerja sistem ini dilakukan oleh Admin pada pengolahan pemesanan dapat di diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang dapat dilihat pada gambar 4.47 berikut :

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
<div> <div>+</div> <div>Data Pesanan</div> </div>							
ID & Pelanggan	Tanggal	Produk	Metode & Total	Status	Tindakan		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx		

Gambar 4.47 Rancangan *Form* Pemesanan

7. Desain *Form* Pembayaran

Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan pembayaran dapat di diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.48 berikut ini:

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
Validasi Pembayaran							
Penerima							
<input type="text"/>							
Total							
<input type="text"/>							
Bank							
<input type="text"/>							
<div>BUKTI PEMBAYARAN</div>				<div>Pembayaran Valid</div>			
				<div>Pembayaran Tidak Valid</div>			

Gambar 4.48 Rancangan *Form* Pembayaran

8. Desain *Form* Peramalan Per Produk

Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, bias dilihat pada gambar 4.49 berikut ini :

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
<div>+</div> Data Peramalan Produk							
Produk		Sample Data		Hasil Peramalan			Aksi
Xxxx		xxxx		xxxxx			xxxxx
Xxxx		xxxx		xxxxx			xxxxx
Xxxx		xxxx		xxxxx			xxxxx

Gambar 4.49 Rancangan *Form* Peramalan Per Produk

9. Desain *Form* Peramalan Semua Produk

Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang bias dilihat pada gambar 4.50 berikut :

CV GAHARU							
Profil	Kategori	Produk	Pelanggan	Pesanan	Peramalan	laporan	Logout
Tambah Peramalan Semua Produk Periode Bulanan Yang Digunakan Untuk Perhitungan Ini							
999999999							
<div>Mulai Analisa</div>							

Gambar 4.50 Rancangan *Form* Peramalan Semua Produk

10. Desain *Form* Laporan Peramalan Per Produk

Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada laporan peramalan per produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pada gambar 4.51 berikut :

LOGO		
Laporan Peramalan Per Produk		
Produk	Sample Data	Hasil
Xxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 4.51 Rancangan *Form* Laporan Peramalan Per Produk

11. Desain *Form* Laporan Peramalan Per Semua Produk

Kinerja sistem ini dapat dilakukan oleh Admin pada laporan peramalan per semua produk dapat di diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.52 berikut :

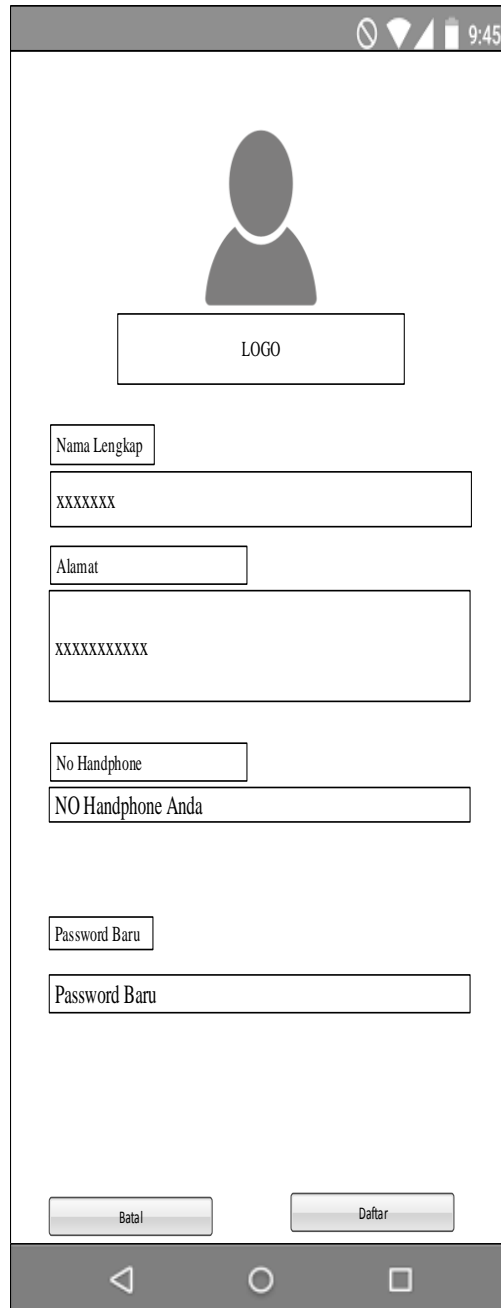
LOGO	
Laporan Peramalan Semua Produk	
Sample Data	Hasil
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx

Gambar 4.52 Rancangan *Form* Laporan Peramalan Per Semua Produk

4.4.2. Rancangan Design User

1. Tampilan *Form Registrasi*

Tampilan sistem *Registrasi* ini dapat dilakukan oleh *user*, diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ini :



The image shows a mobile application registration form. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery, and the time 9:45. Below the status bar is a large gray silhouette of a person's head and shoulders, with a white circle in the center of the head. Below the silhouette is a rectangular box containing the word "LOGO".

The form consists of several input fields and labels:

- A label "Nama Lengkap" above a text input field containing "xxxxxxx".
- A label "Alamat" above a text input field containing "xxxxxxxxxxx".
- A label "No Handphone" above a text input field containing "NO Handphone Anda".
- A label "Password Baru" above a text input field containing "Password Baru".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Daftar" (Register). The entire form is enclosed in a gray border.

Gambar 4.53 Rancangan *Form Registrasi*

4) Tampilan *Form Login*

Tampilan sistem *login* ini dilakukan oleh *user* dan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

No Handphone

XXXXXX

Password

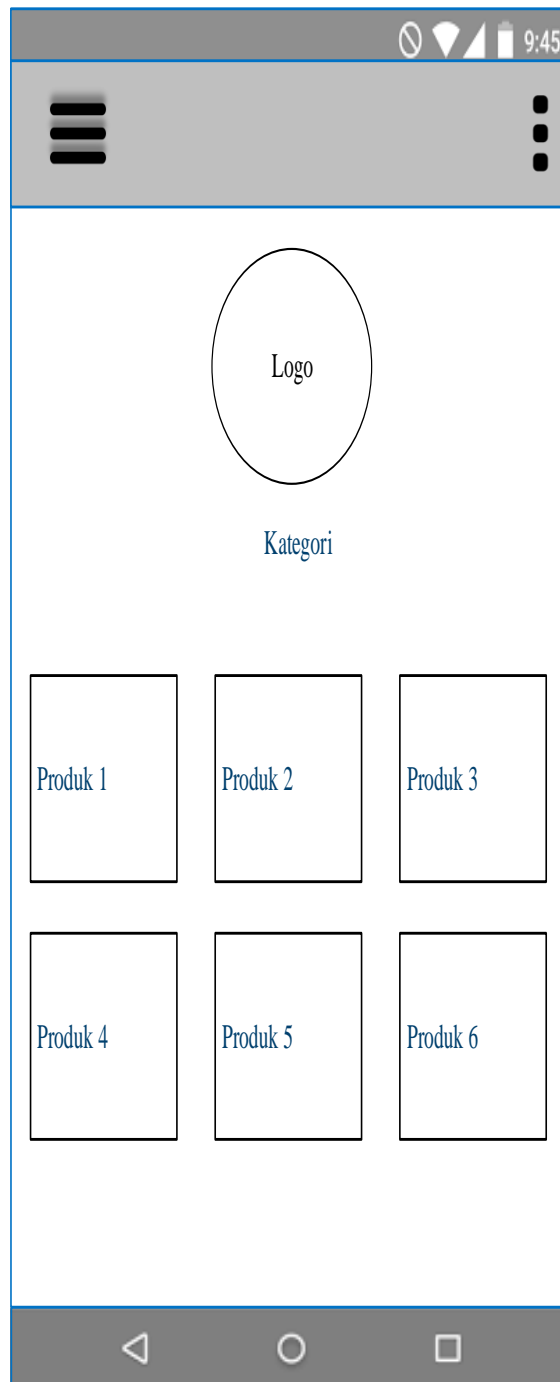
Masuk

Daftar Pengguna Baru Disini

Gambar 4.54 Rancangan *Form Login*

5) Tampilan *Form Home*

Tampilan sistem *Home* dilakukan oleh user dan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ini :



Gambar 4.55 Rancangan *Form Home*

6) Desain *Form* Produk

Kinerja sistem dapat dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk, diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 4.56 berikut ini :

The image shows a mobile application interface for product management. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, along with the time 9:45. Below the status bar is a grey header with a hamburger menu icon on the left and three dots on the right. The main content area is white and contains a search section with two input fields: 'Nama Produk' and 'Hasil Pencarian'. Below the search section, there are two product cards. Each card has a placeholder image, the product name ('Produk 1' and 'Produk 2'), the product name followed by a colon ('Nama Produk :'), the price followed by a colon ('Harga Rp:'), and a 'Beli' button.

Gambar 4.56 Rancangan *Form* Produk

7. Desain *Form* Konfirmasi Pembayaran

Kinerja sistem dilakukan oleh administrator saat memproses pembayaran dapat digambarkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada Gambar 4.59 di bawah ini.:

Id Orderan

Metode Pembayaran
xx

Pilih Struk/ Bukti Transfer

FOTO PEMBAYARAN

Komfirasi Pembayaran

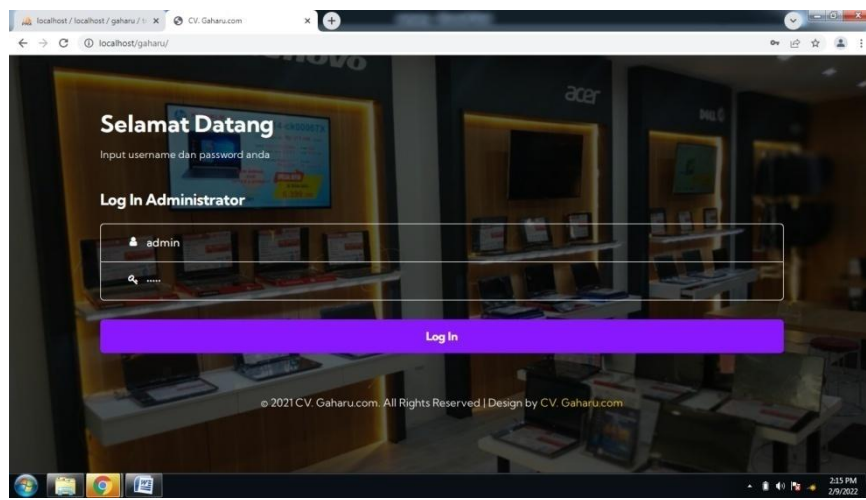
Gambar 4.59 Rancangan *Form* Konfirmasi Pembayaran

4.5 Implementasi

4.5.1 Tampilan Menu Aplikasi Pada Admin

1. Tampilan Menu *Login*

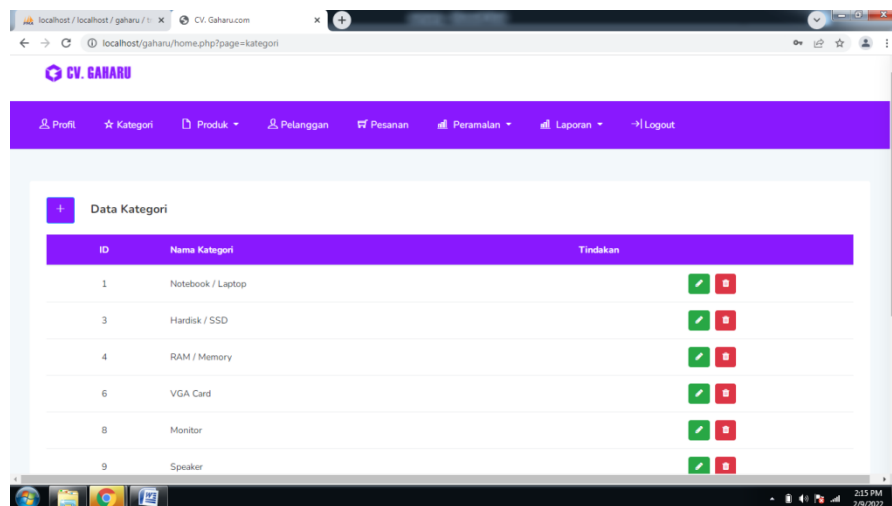
Tampilan login adalah layar pertama yang Anda lihat saat menjalankan program. Ini berfungsi sebagai form input untuk nama pengguna dan kata sandi administrator program. Layar login ditunjukkan pada Gambar 4.60.:



Gambar 4.60 Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Data Kategori*

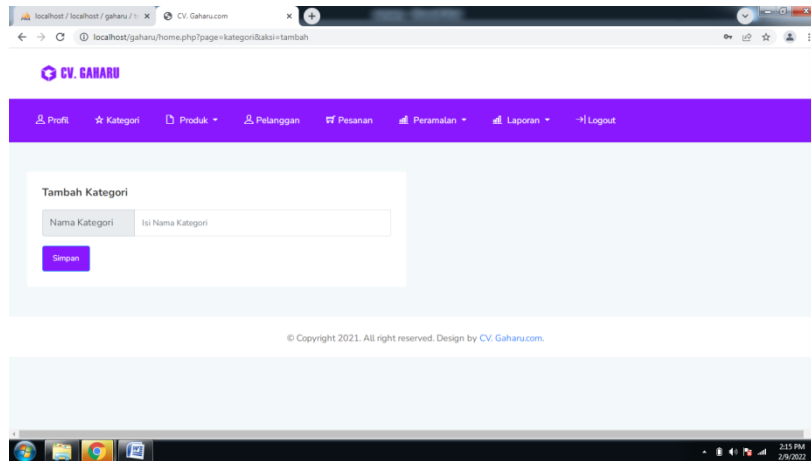
Form ini akan menampilkan pilihan data kategori. Ketika memilih data kategori, program menampilkan data kategori. Ilustrasi form data kategori ditunjukkan pada Gambar 4.61.:



Gambar 4.61 Tampilan *Form Kategori*

3. Tampilan *Form* Data Input Kategori

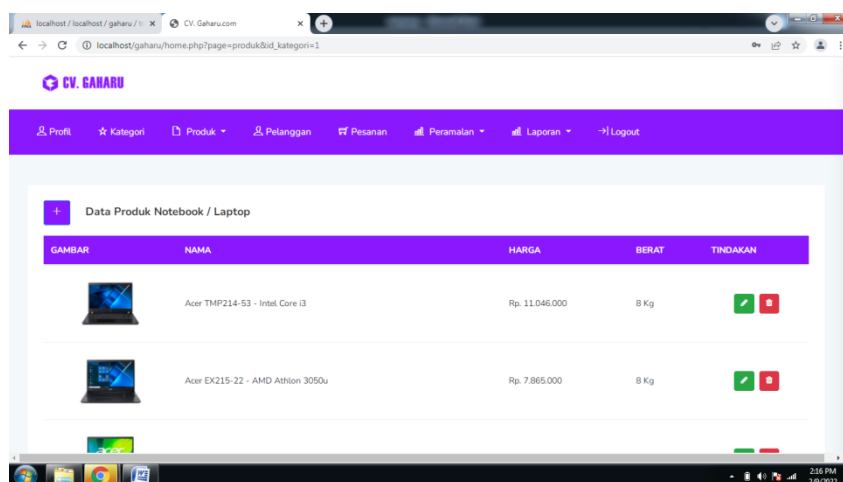
Form ini akan menampilkan pilihan data kategori, ketika memilih data kategori maka program ini akan menampilkan data kategori. Gambar tampilan *form* data kategori dapat pada gambar 4.62:



Gambar 4.62 Tampilan *Form* Input Kategori

4. Tampilan *Form* Data Produk

Form ini akan menampilkan pilihan data produk, ketika akan memilih data Produk maka program akan menampilkan data produk. Gambar tampilan *form* data produk dapat pada gambar 4.63:



Gambar 4.63 Tampilan *Form* Produk

5. Tampilan *Form* Data Input Produk

Form ini akan menampilkan pilihan data Produk , ketika memilih data Produk maka program akan menampilkan data Produk . Gambar tampilan *form* data Produk dapat pada gambar 4.64:

Gambar 4.64 Tampilan *Form* Input Produk

6. Tampilan *Form* Data Pelanggan

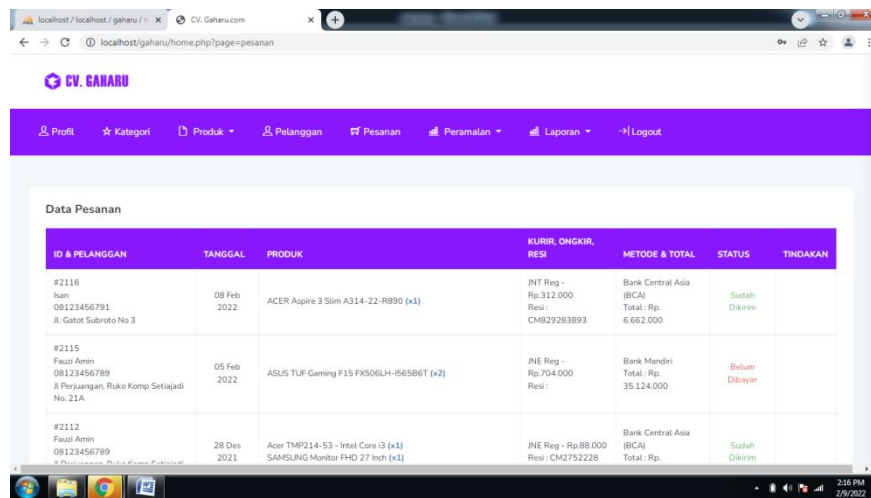
Form ini akan menampilkan data pelanggan, ketika memilih data pelanggan maka program akan menampilkan data pelanggan. Gambar tampilan *form* data pelanggan dapat pada gambar 4.65:

ID	NAMA PELANGGAN	ALAMAT	HANDPHONE
1	Sandy Pratama	Jl. Pendidikan Gang Sehat No. 18	08123456784
2	Fauzi Amin	Jl. Perjuangan, Ruko Komp Setajadi No. 21A	08123456789
3	Toni Sanjaya	Jl. Krakatau Ujung, No. 12 D	08123456788
4	Deri Ahsan	Jl. Pendidikan Gang Sehat No. 18	08123456781
5	Riko Fernando	Jl. Perjuangan, Ruko Komp Setajadi No. 21A	08123456782
6	Tommy Hermanto	Jl. Krakatau Ujung, No. 12 D	08123456783
7	Rinawati	Jl. Krakatau Ujung, No. 12 D	08123456786

Gambar 4.65 Tampilan *Form* Pelanggan

7. Tampilan *Form Data Pesanan*

Form ini akan menampilkan pilihan data pesanan. Ketika memilih data pesanan, program akan menampilkan data pesanan. Gambar form data pemesanan ditunjukkan pada Gambar 4.66.

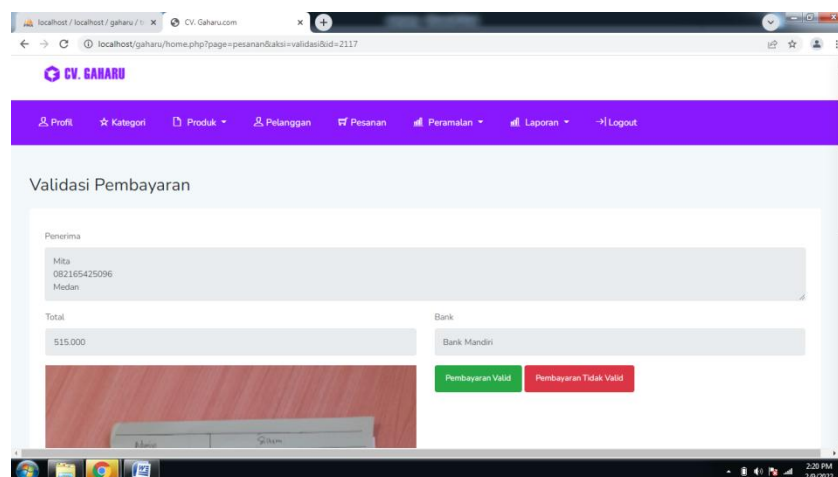


ID & PELANGGAN	TANGGAL	PRODUK	KURIR, ONGKIR, RESI	METODE & TOTAL	STATUS	TINDAKAN
#2116 Iain 08123456791 Jl. Gatot Subroto No 3	08 Feb 2022	ACER Aspire 3 Slim A314-22-R890 (x1)	JNE Reg - Rp.312.000 Resi : CMB29283893	Bank Central Asia (BCA) Total : Rp. 6.662.000	Sudah Dikirim	
#2115 Fauzi Amin 08123456789 Jl. Perjuangan, Ruko Komp Setiajadi No. 21A	05 Feb 2022	ASUS TUF Gaming F15 FX506LH-1665B6T (x2)	JNE Reg - Rp.704.000 Resi :	Bank Mandiri Total : Rp. 35.124.000	Belum Dibayar	
#2112 Fauzi Amin 08123456789	28 Des 2021	Acer TMP214-53 - Intel Core i3 (x1) SAMSUNG Monitor PHD 27 inch (x1)	JNE Reg - Rp.88.000 Resi : CM2752228	Bank Central Asia (BCA) Total : Rp.	Sudah Dikirim	

Gambar 4.66 Tampilan *Form Pesanan*

8. Tampilan *Form Data Pembayaran*

Form ini akan menampilkan pilihan data pembayaran. Ketika memilih data produk, program akan menampilkan data pembayaran. Gambar form detail pembayaran ditunjukkan pada Gambar 4.67.



Gambar 4.67 Tampilan *Form Pembayaran*

9. Tampilan *Form* Data Profil Administrator

Form ini akan menampilkan pilihan data pembayaran, ketika memilih data profil administrator maka program akan menampilkan data profil administrator. Gambar tampilan *form* data profil administrator dapat pada gambar 4.68:

Gambar 4.68 Tampilan *Form* Profil Administrator

10. Tampilan *Form* Data Peramalan

Form ini akan menampilkan pilihan data peramalan, nilai konstanta pada gambar di bawah ini berfungsi untuk menentukan tingkat akurasi peramalan dimana semakin kecil nilai konstanta maka semakin banyak data laporan penjualan yang akan di perhitungkan saat membuat prediksi, ketika memilih data peramalan maka program akan menampilkan data peramalan. Gambar tampilan *form* data peramalan dapat pada gambar 4.69

Gambar 4.69 Tampilan *Form* Peramalan

11. Tampilan *Form* Data Peramalan Per Produk

Form ini akan menampilkan opsi data perkiraan. Ketika memilih data prakiraan, program akan menampilkan data prakiraan. Representasi citra dari bentuk data prediksi ditunjukkan pada Gambar 4.70.

localhost / localhost / gaharu / CV. Gaharu.com
localhost/gaharu/home.php?page=peramalan_produk&aksi=analisa

Data Peramalan Acer TMP214-53 - Intel Core i3 Dengan Triple Exponential Smoothing

Konstanta yang digunakan : 0.3
Periode yang diramal : Januari 2022

Bulan	Tahun	Jumlah Perjualan	S'	S''	S'''	a	b	c
Januari	2021	2	2	2	2	2	0	0
Februari	2021	2	2	2	2	2	0	0
Maret	2021	2	2	2	2	2	0	0
April	2021	1	1.7	1.91	1.97	1.34	-0.23	-0.01
Mai	2021	2	1.79	1.88	1.94	1.67	-0.07	-0
Juli	2021	2	1.85	1.88	1.92	1.83	-0	0
Agustus	2021	3	2.2	1.98	1.93	2.59	0.26	0.02
September	2021	4	2.74	2.21	2.01	3.6	0.54	0.03
Oktober	2021	1	2.22	2.22	2.08	2.08	-0.13	-0.01
November	2021	1	1.85	2.11	2.09	1.31	-0.38	-0.03
Desember	2021	2	1.9	2.05	2.08	1.63	-0.18	-0.01
Januari	2022	$a + b + (1/2 * c)$				1.445 atau sama dengan 1		

Simpan Hasil Peramalan

Gambar 4.70 Tampilan *Form* Peramalan Per Produk

12. Tampilan *Form* Data Peramalan Semua Produk

Form ini akan menampilkan pilihan data perkiraan. Ketika memilih data prakiraan, program akan menampilkan data prakiraan. Representasi citra dari bentuk data prediksi ditunjukkan pada Gambar 4.70.

localhost / localhost / gaharu / CV. Gaharu.com
localhost/gaharu/home.php?page=peramalan_semua&aksi=analisa

Data Peramalan Dengan Triple Exponential Smoothing

Konstanta yang digunakan : 0.3
Periode yang diramal : Maret 2022

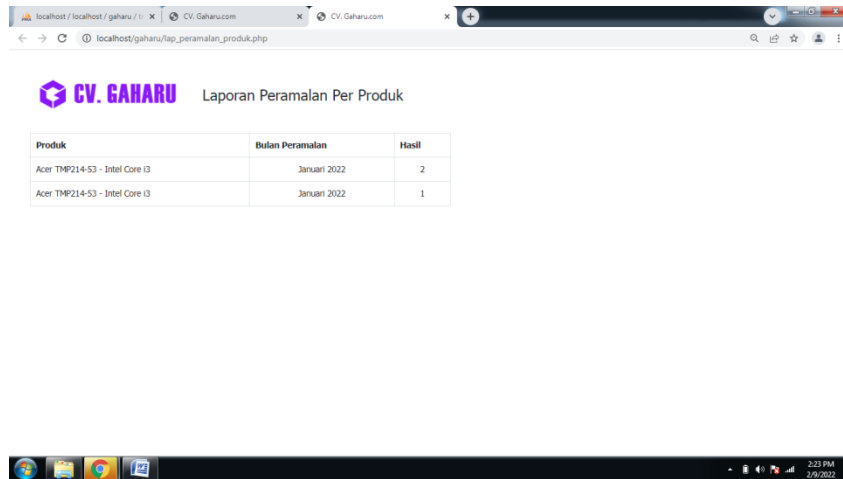
Bulan	Tahun	Jumlah Perjualan	S'	S''	S'''	a	b	c
Januari	2021	86	86	86	86	86	0	0
Februari	2021	88	86.6	86.18	86.05	87.31	0.46	0.03
Maret	2021	77	83.72	85.45	85.88	80.69	-1.98	-0.12
April	2021	80	82.6	84.6	85.5	79.5	-1.9	-0.1
Mai	2021	72	79.42	83.05	84.77	73.88	-3.37	-0.18
Juni	2021	86	81.39	82.56	84.11	80.6	-0.14	0.03
Juli	2021	74	79.17	81.54	83.34	76.23	-1.56	-0.05
Agustus	2021	79	79.12	80.82	82.59	77.49	-0.66	0.01
September	2021	68	75.78	79.3	81.6	71.04	-2.67	-0.11
Oktober	2021	72	74.65	77.91	80.49	70.71	-2.04	-0.06
November	2021	80	76.26	77.42	79.57	76.09	0.44	0.09
Desember	2021	70	74.38	76.5	78.65	72.29	-0.88	0
Februari	2022	6	53.87	69.71	75.97	28.45	-15.88	-0.88
Maret	2022	$a + b + (1/2 * c)$				12.13 atau sama dengan 12		

Simpan Hasil Peramalan

Gambar 4.71 Tampilan *Form* Peramalan Semua Produk

13. Tampilan *Form* Data Laporan Peramalan Per Produk

Form ini menampilkan pilihan data laporan perkiraan untuk setiap produk. Jika memilih data laporan perkiraan per produk, program akan menampilkan data laporan perkiraan per produk. Gambar 4.72 menunjukkan ilustrasi form data laporan ramalan untuk setiap produk.

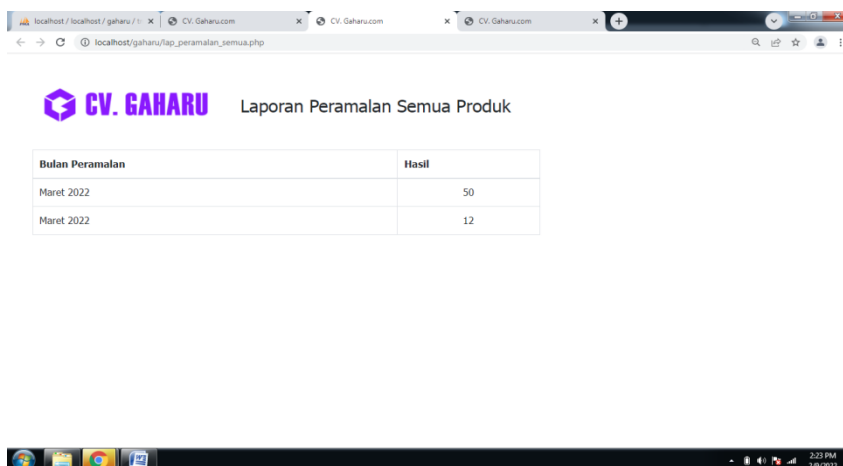


Produk	Bulan Peramalan	Hasil
Acer TMP214-S3 - Intel Core i3	Januari 2022	2
Acer TMP214-S3 - Intel Core i3	Januari 2022	1

Gambar 4.72 Tampilan *Form* Hasil Laporan Peramalan Per Produk

14. Tampilan *Form* Data Laporan Peramalan Semua Produk

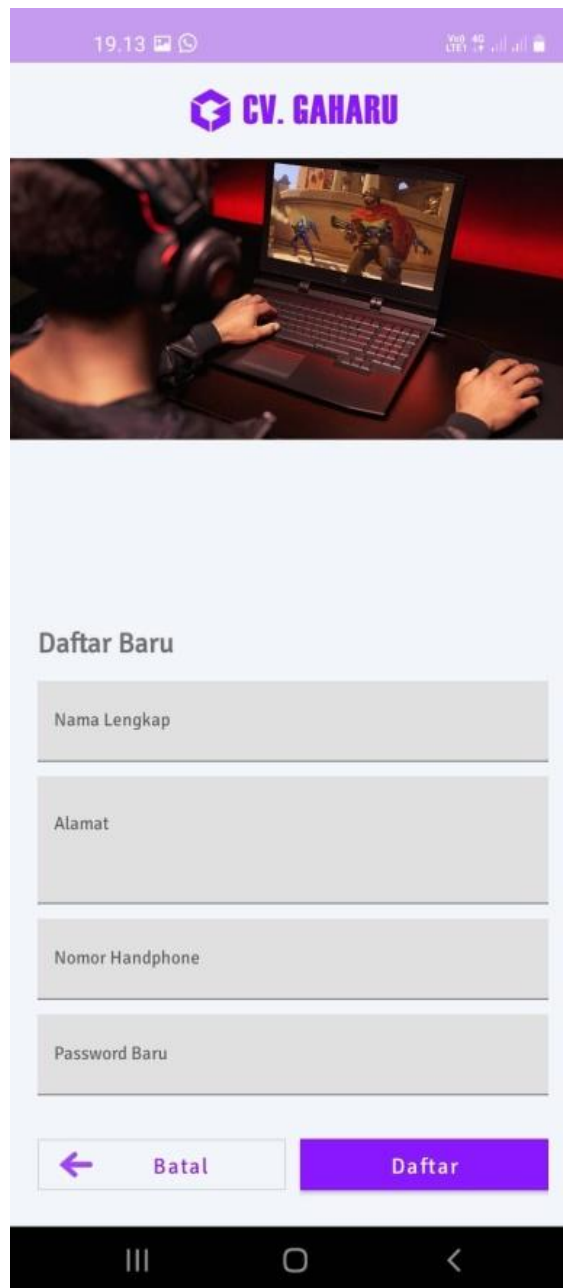
Form ini menampilkan pilihan data laporan perkiraan untuk semua produk. Saat Anda memilih data laporan perkiraan untuk semua produk, program akan menampilkan data laporan perkiraan untuk semua produk. Ilustrasi form data laporan ramalan untuk semua produk ditunjukkan pada Gambar 4.73.



Bulan Peramalan	Hasil
Maret 2022	50
Maret 2022	12

Gambar 4.73 Tampilan *Form* Hasil Laporan Peramalan Semua Produk**4.5.2 Tampilan Menu Aplikasi Pada Pelanggan****1. Tampilan *Form* Registrasi**

Tampilan ini merupakan tampilan registrasi yang digunakan untuk menentukan registrasi. Gambar tampilan form pendaftaran ditunjukkan pada gambar 4.74:

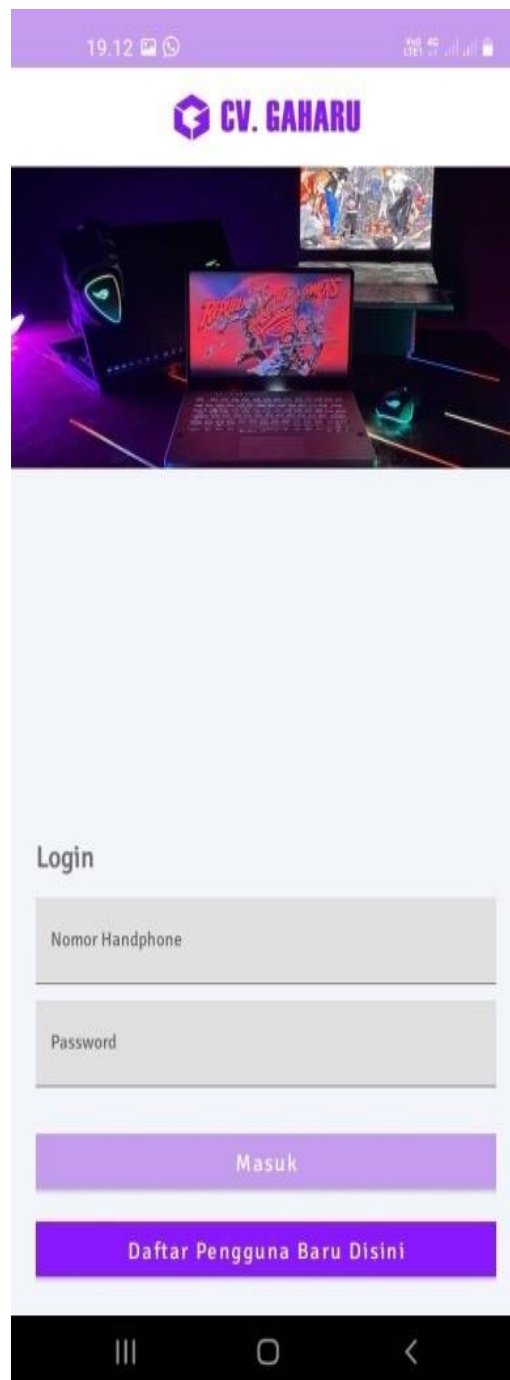


The image shows a mobile application interface for CV. CAHARU. At the top, there is a status bar with the time 19.13 and various icons. Below the status bar is the CV. CAHARU logo. The main content area features a background image of a person wearing headphones and playing a game on a laptop. Below the image, the title 'Daftar Baru' is displayed. The registration form consists of four input fields: 'Nama Lengkap', 'Alamat', 'Nomor Handphone', and 'Password Baru'. At the bottom of the form, there are two buttons: a 'Batal' button with a back arrow icon and a 'Daftar' button.

Gambar 4.74 Tampilan *Form* Registrasi Pelanggan

2. Tampilan Menu *Login*

Layar login adalah layar pertama yang Anda lihat saat menjalankan program. Ini berfungsi sebagai form input untuk nama pengguna dan kata sandi administrator program. Layar login ditunjukkan pada Gambar 4.75.



19.12

CV. CAHARU

Login

Nomor Handphone

Password

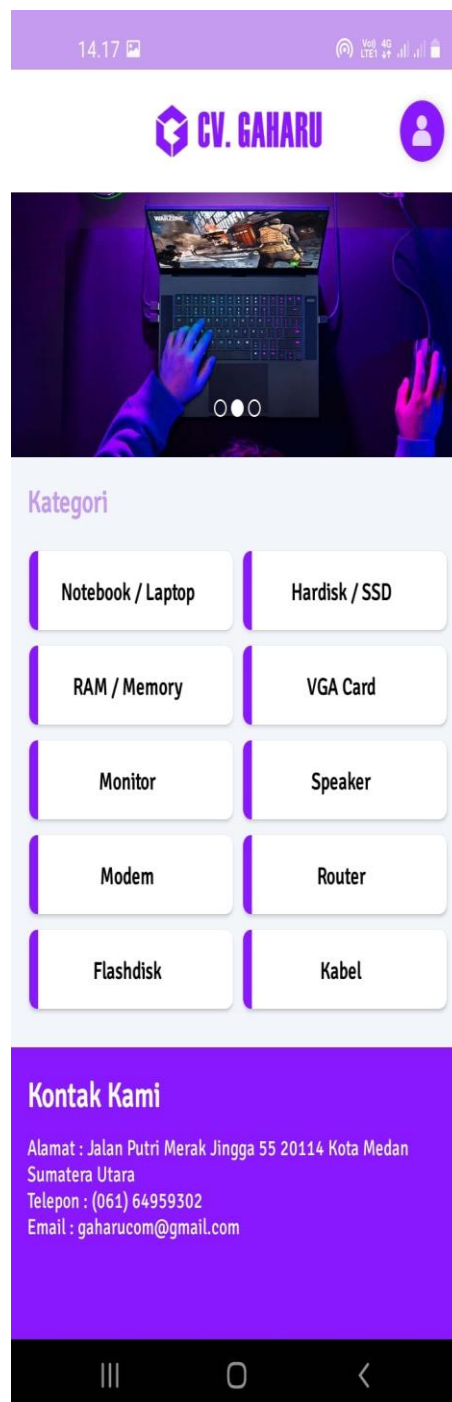
Masuk

Daftar Pengguna Baru Disini

Gambar 4.75 Tampilan *Form Login* Pelanggan

3. Tampilan *Form* Beranda

Form ini akan ditampilkan setelah administrator memasukkan username dan password dengan benar. Bentuk tampilan gambar rumah ditunjukkan pada Gambar 4.76.



Gambar 4.76 Tampilan *Form* Beranda Pelanggan

4. Tampilan *Form* Produk

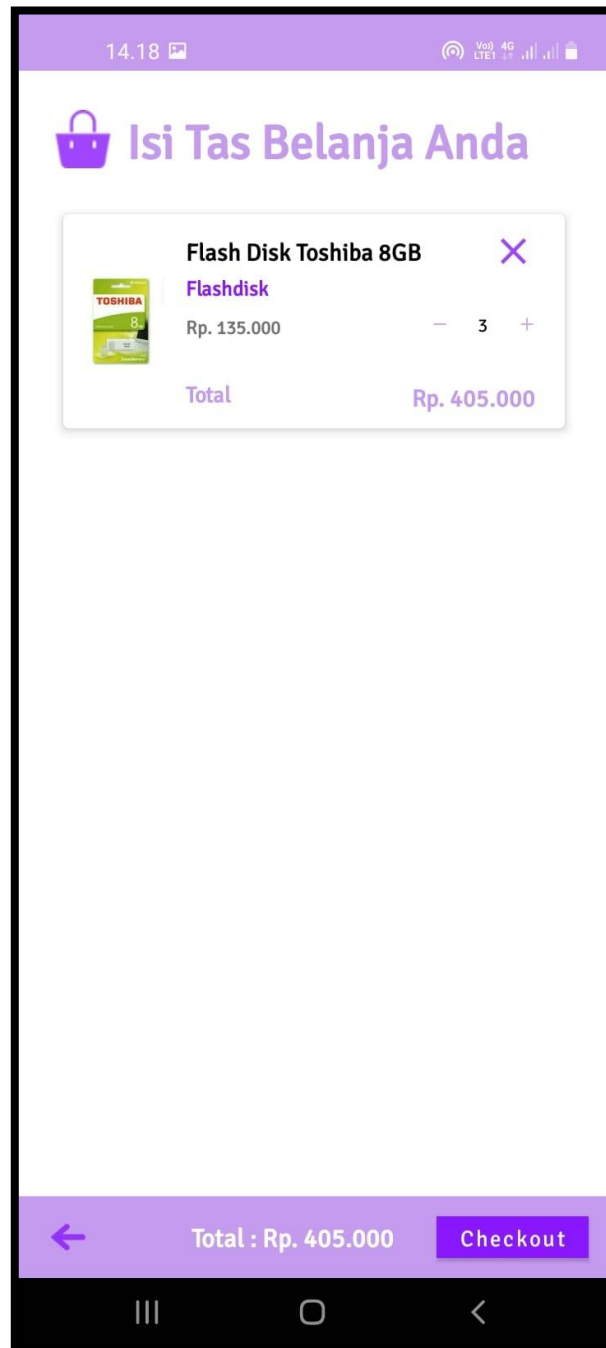
Tampilan ini ialah merupakan tampilan data Produk yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data ikaan. Gambar tampilan produk ditunjukkan pada gambar 4.77 :



Gambar 4.77 Tampilan *Form* Produk Pelanggan

5. Tampilan *Form* Keranjang Belanja

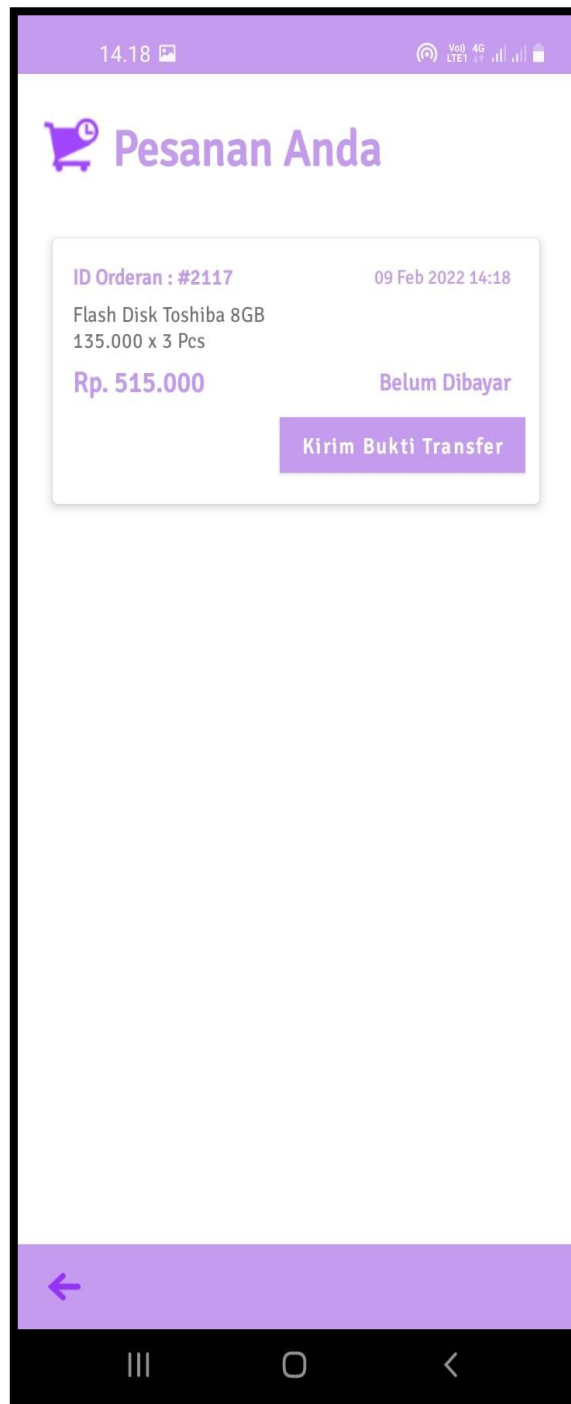
Tampilan ini ialah merupakan tampilan data keranjang belanja yang dirancang untuk mengidentifikasi dan menampilkan bermacam data keranjang belanja. Tampilan gambar keranjang belanja ditunjukkan pada Gambar 4.78.



Gambar 4.78 Tampilan *Form* Keranjang Belanja Pelanggan

6. Tampilan *Form* Data Pesanan

Tampilan ini merupakan tampilan data pemesanan yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data pemesanan. Gambar tampilan pemesanan ditunjukkan pada gambar 4.79 :



Gambar 4.79 Tampilan *Form* Pesanan Pelanggan

7. Tampilan *Form* Data Pembayaran

Tampilan ini ialah merupakan tampilan data pembayaran yang digunakan untuk menentukan dan menampilkan data pembayaran. Gambar tampilan pembayaran ditunjukkan pada Gambar 4.80.

The screenshot displays a mobile application interface for a checkout process. At the top, a status bar shows the time 14.18 and various connectivity icons. Below this is a purple header with a shopping cart icon and the word 'Checkout'. The form is divided into several sections: a grey box for 'Penerima' (Recipient) details, a 'Detail Produk & Harga' (Product & Price Details) section, a 'Pilih Metode Pembayaran' (Choose Payment Method) section, and a 'Pilih Jasa Pengiriman' (Choose Shipping Service) section. The 'Pilih Metode Pembayaran' section lists 'Bank Mandiri' and 'Bank Central Asia (BCA)' with their respective account numbers. The 'Pilih Jasa Pengiriman' section lists 'JNE Reg', 'JNE Cargo', and 'JNT Reg' with their respective rates. At the bottom, a 'Total Harga' (Total Price) is shown as 'Rp. 515.000'. A purple bar at the very bottom contains a back arrow and a 'Lanjut' (Next) button. The Android navigation bar is visible at the bottom of the screen.

14.18

Checkout

Penerima
Mita
082165425096
Medan

Detail Produk & Harga

Flash Disk Toshiba 8GB
Berat 0.5 Kg
Rp. 135.000 x 3 Pcs **Rp. 405.000**

Pilih Metode Pembayaran

Bank Mandiri
No Rek : 009928372828

Bank Central Asia (BCA)
No Rek : 100299928372828

Pilih Jasa Pengiriman

JNE Reg
Rp. 55.000 * 2Kg = Rp. 110.000

JNE Cargo
Rp. 280.000 * 2Kg = Rp. 280.000

JNT Reg
Rp. 59.000 * 2Kg = Rp. 116.000

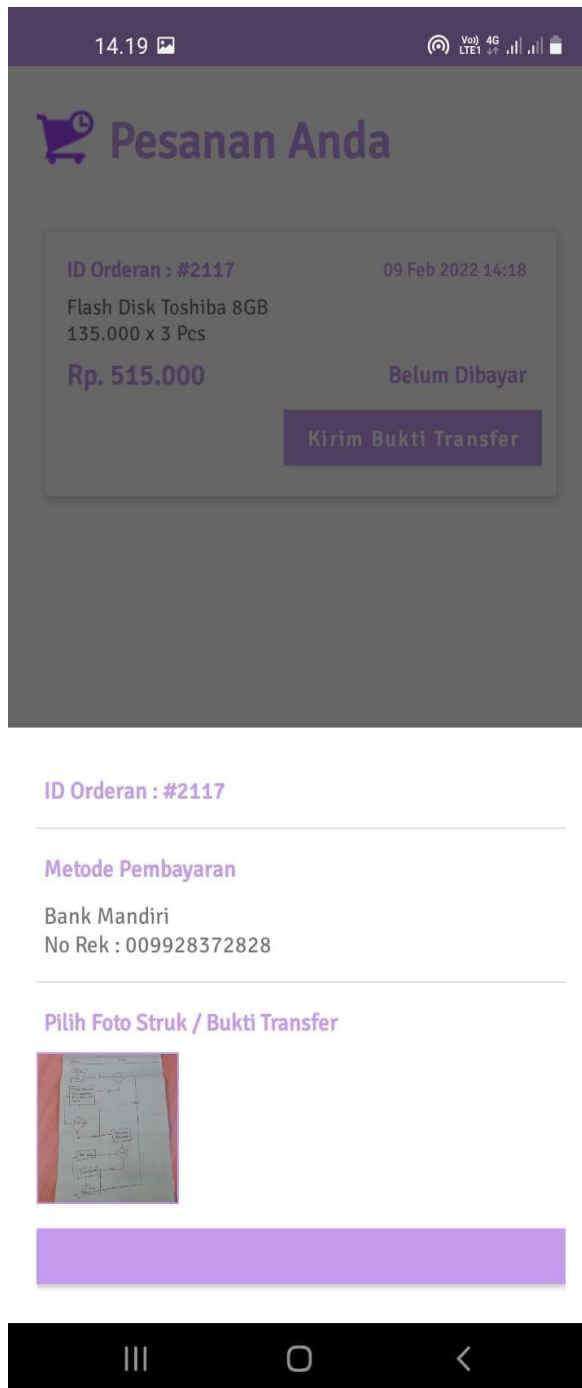
Total Harga **Rp. 515.000**

Lanjut

Gambar 4.80 Tampilan *Form* Pembayaran Pelanggan

8. Tampilan *Form* Konfirmasi Pembayaran Pemesanan

Tampilan layar form pesanan pembayaran yang digunakan untuk memasukkan detail pembayaran pemesanan. Berikut gambar form pembayaran pesanan ditunjukkan pada 4.81.



The screenshot displays a mobile application interface for payment confirmation. At the top, the status bar shows the time 14:19 and network status. The app header features a shopping cart icon and the title "Pesanan Anda". The main content area is divided into sections:

- Order Details:** ID Orderan : #2117, 09 Feb 2022 14:18, Flash Disk Toshiba 8GB, 135.000 x 3 Pcs, Rp. 515.000, and status "Belum Dibayar". A button labeled "Kirim Bukti Transfer" is present.
- Metode Pembayaran:** Bank Mandiri, No Rek : 009928372828.
- Pilih Foto Struk / Bukti Transfer:** A section for uploading a photo of the receipt, showing a preview of a receipt and a redacted area.

The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps buttons.

Gambar 4.81 Tampilan *Form* Konfirmasi Pembayaran Pelanggan

4.6 Pengujian Metode

Berikut ini merupakan pengujian metode dengan menggunakan metode triple exponential smoothing :

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(1) + \frac{1}{2} c_t(1) \\ &= 65.36 + -1.1816 (1) + (1/2 * -0.034(1)) \\ &= 64.1614 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(2) + \frac{1}{2} c_t(2) \\ &= 65.36 + -1.1816 (2) + (1/2 * -0.034 (2)) \\ &= 62.9628 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(3) + \frac{1}{2} c_t(3) \\ &= 65.36 + -1.1816 (3) + (1/2 * -0.034 (3)) \\ &= 61,7642 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(4) + \frac{1}{2} c_t(4) \\ &= 65.36 + -1.1816 (4) + (1/2 * -0.034 (4)) \\ &= 60.5656 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(5) + \frac{1}{2} c_t(5) \\ &= 65.36 + -1.1816 (5) + (1/2 * -0.034 (5)) \\ &= 59,367 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(6) + \frac{1}{2} c_t(6) \\ &= 65.36 + -1.1816 (6) + (1/2 * -0.034 (6)) \\ &= 58,1684 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(7) + \frac{1}{2} c_t(7) \\ &= 65.36 + -1.1816 (7) + (1/2 * -0.034 (7)) \\ &= 56,9698 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(8) + \frac{1}{2} c_t(8) \\ &= 65.36 + -1.1816 (8) + (1/2 * -0.034 (8)) \\ &= 55.7712 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t + m &= a_t + b_t(9) + \frac{1}{2} c_t(9) \\ &= 65.36 + -1.1816 (6) + (1/2 * -0.034 (6)) \\ &= 54.5726 \end{aligned}$$

$$F_t + m = a_t + b_t(10) + \frac{1}{2} c_t(10)$$

$$= 65.36 + -1.1816 (10) + (1/2 * -0.034 (10))$$

$$= 53.374$$

$$F_t + m = a_t + b_t(11) + \frac{1}{2} c_t(11)$$

$$= 65.36 + -1.1816 (11) + (1/2 * -0.034 (11))$$

$$= 52.1754$$

$$F_t + m = a_t + b_t(12) + \frac{1}{2} c_t(12)$$

$$= 65.36 + -1.1816 (12) + (1/2 * -0.034(12))$$

$$= 50.9768$$

Dengan demikian dapat dioperoleh perbandingan nilai peramalan dengan data penjualan produk pda CV Gaharu

Tabel 4.13 Pengujian Metode

Bulan	Produksi	Hasil Peramalan
Januari	78 Unit	64
Februari	85 Unit	62
Maret	72 Unit	61
April	74 Unit	60
Mei	65 Unit	59
Juni	78 Unit	58
Juli	72 Unit	57
Agustus	73 Unit	55
September	61 Unit	54
Oktober	67 Unit	53
November	71 Unit	52
Desember	64 Unit	51

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode triple exponential smoothing pada CV gaharu.com berbasis android dapat mempermudah perusahaan dalam menentukan stok periode yang akan datang.
2. Aplikasi yang dirancang menggunakan nilai konstantan 0.3 untuk mengantisipasi selisih data penjualan dengan peramalan tidak terlalu jauh
3. Pada sistem yang dirancang dapat mencapai target peramalan penjualan produk pada CV Gaharu.com dan menyeimbangi data penjualan yang sesungguhnya.

5.2. Saran

Saran untuk pembuatan aplikasi pada waktu yang akan datang adalah:

1. Untuk kedepannya dilakukan pengembangan system peramalan penjualan agar kedepannya dapat memprediksi stok barang pada jangka panjang.
2. Pada aplikasi ini perlu adanya pengembangan fitur dengan menggunakan Native android seiring dengan perkembangan teknologi terus menerus dan beberapa perbaikan *User Interface* yang lebih baik guna mempermudah penggunaan aplikasi ini dengan menggunakan *native apps* atau dengan *framework* yang lebih responsive.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, R., & Johan, T. M. (2017). *Implementasi Peramalan Double Exponential Smoothing Pada Kasus Kekerasan Anak Di Pusat Pelayanan Terpadu Pemberdayaan Perempuan Dan Anak*. Jurnal Ecotipe, Vol. 4, No. 2.
- Hayuningtyas, R. Y. (2020). *Implementasi Metode Triple Exponential Smoothing Untuk Prediksi Penjualan Alat Kesehatan*
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). *Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap*. Jurnal Informatika.
- Muhamad Alda, S. K. M. S. I. 2020. *Aplikasi CRUD Berbasis Android Dengan Kodular Dan Database Airtable*. Media Sains Indonesia
- Pane, S. F., M. Zamzam, and M. D. Fadillah. 2020. *Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online*. Kreatif.
- Anggraeni, Elisabet Yunaeti dan Rita Irviani. (2017), *Pengantar Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Pratama, Ndaru Adi, and Catur Hermawan. 2016. "Aplikasi Pembelajaran Tes Potensi Akademik Berbasis Android." *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)* 6(1):1–6.
- NUR YATI, M. (2018). *APLIKASI BELAJAR MENGAJI BERBASIS ANDROID*. *Jurnal Manajemen Informatika*.
- Rahayu, ddk. (2019). *Sistem Informasi Administrasi Penjualan dan Jasa Air Conditioner (AC)*
- Lestanti, S., & Susana, A. D. (2016). *Sistem pengarsipan dokumen guru dan pegawai menggunakan metode mixture modelling berbasis web*. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*.
<https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i2.164>
- Suendri. 2018. "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)." *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika* 3(1):1–9.
- Irawan, Muhammad Dedi, and Herviana Herviana. 2019. "Implementasi Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jurusan Bagi Siswa Baru Sekolah Menengah

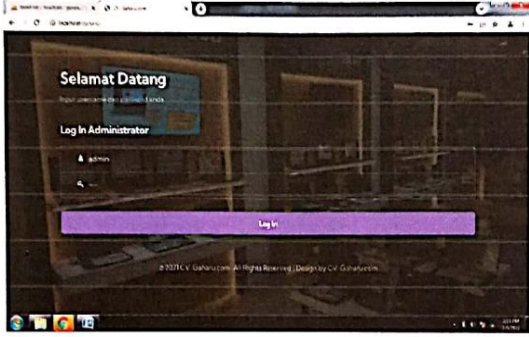
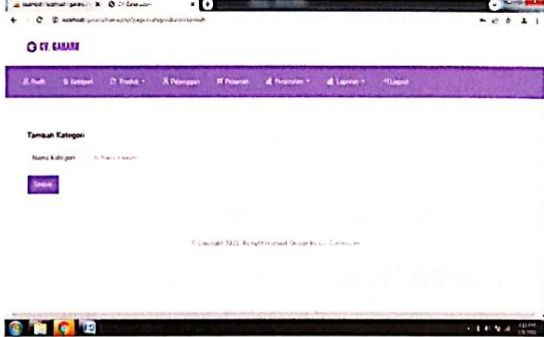
- Kejuruan (Smk) Negeri 1 Air Putih.” Jurnal Teknologi Informasi 2(2):129. doi: 10.36294/jurti.v2i2.427.*
- Akil, Ibnu, and M. Kom. 2018. “*Referensi Dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas.*” Jakarta: Andi.
- Samsudin, Samsudin. 2019. “*Optimalisasi Penerimaan Remunerasi Dosen Menggunakan Metode Rule Base Reasoning.*” *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer* 6(3):224. doi: 10.20527/klik.v6i3.185.
- Utami, R., & Atmojo, S. (2017, October). *Implementasi Metode Triple Exponential Smoothing Additive Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) pada “X Stationery.”*. In *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan V* (pp. 25-30).
- Sinaga, B., Sagala, J. R., & Sijabat, S. (2016). *Perancangan Aplikasi Peramalan Penjualan Handphone Dengan Metode Triple Exponential Smoothing.* *Jurnal Mantik Penusa*, 20(1).
- Tistiawan, T. A., & Andini, T. D. (2019). *Pemanfaatan metode triple exponential smoothing dalam peramalan penjualan pada PT. Dinamika Daya Segara Malang.* *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(1), 69-76.
- Putro, B., Furqon, M. T., & Wijoyo, S. H. (2018). *Prediksi Jumlah kebutuhan pemakaian air menggunakan metode exponential smoothing (Studi Kasus: PDAM Kota Malang).* *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.*
- Hayuningtyas, R. Y. (2020). *Implementasi Metode Triple Exponential Smoothing Untuk Prediksi Penjualan Alat Kesehatan.* *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 8(1).

LAMPIRAN

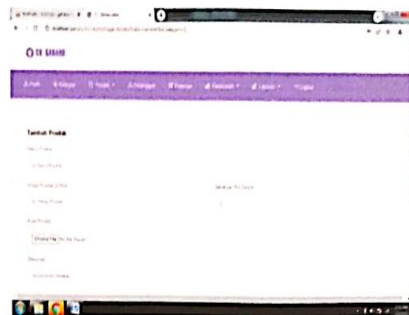
VALIDATOR SISTEM

Nama : Alvin Wijaya

Jabatan : Manager

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Validator
1.	Menjalankan aplikasi	Aplikasi berjalan dengan baik	✓
<p>Tampilan form login</p> 			
2.	Input Data Kategori	Sistem akan Menampilkan hasil menu inputan dari data kategori	✓
<p>Form kategori</p> 			
3.	Input data produk dan bobot tiap produk	Sistem akan menampilkan hasil menu inputan produk dan bobot produk	✓

Data menu Produk



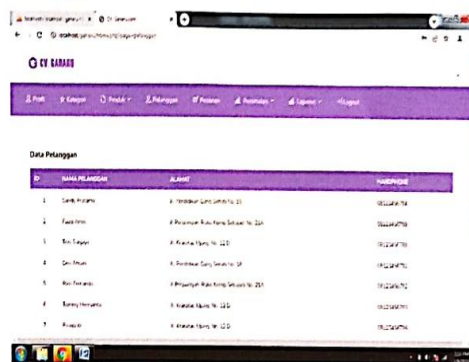
5

Data pelanggan

Sistem akan menampilkan data pelanggan ketika melakukan proses pemesanan dan pembayaran.



Data menu Pelanggan



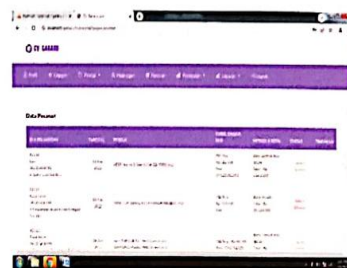
6

Data pesanan merupakan rekapan pesanan dari pelanggan

Sistem akan menampilkan rekapan pesanan dari pelanggan ketika pelanggan melakukan proses pemesanan

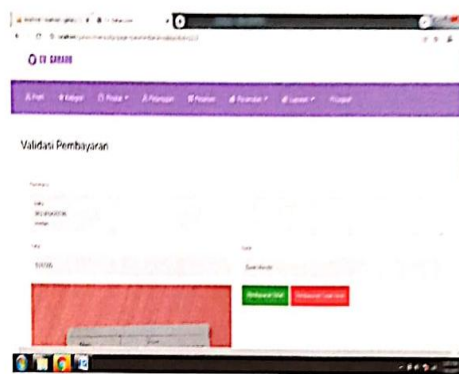


Data menu pesanan





7	Tampilan Pembayaran	Ketika pelanggan melakukan proses pemesanan, kemudian melakukan pembayaran, admin sistem akan menerima pembayaran dan melakukan proses validasi dari pembayaran pesanan	
---	---------------------	---	--



Data validasi pembayaran





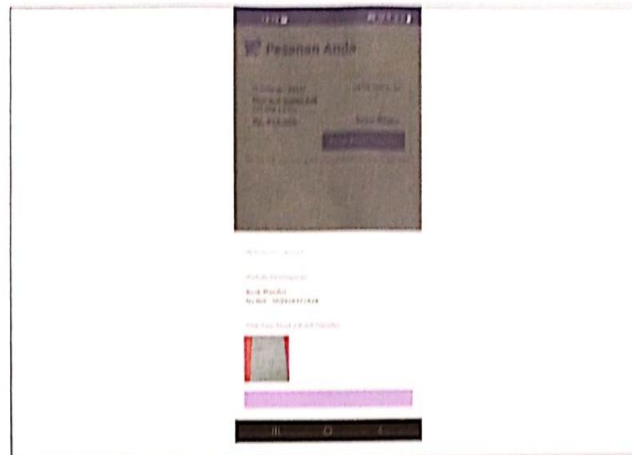
8	Tampilan peramalan	Sistem akan merespon dari pembayaran tiap pelanggan dan akan mengurangi stok dari produk, dan kemudian melakukan proses peramalan tiap produk, kategori dan semua produk	✓
---	--------------------	--	---

Data peramalan

Validator dari Aplikasi android			
8	Menu Registrasi	Pelanggan akan melakukan daftar akun apabila tidak memiliki akun.	✓
Data Registrasi 			
8	Menu login	Pelanggan akan melakukan login apabila sudah memiliki akun dan akan bisa akses sistem yang di rancang	✓
Data Login 			
8	Menu Utama	Sistem akan menampilkan tampilan menu utama dari sistem dengan menggunakan android	✓

Menu utama			
			
8	Data Produk	Pelanggan melihat produk yang di jual olh CV Gaharu.	✓
Menu Produk			
			
8	Data Pesanan	Sistem akan menampilkan data pesanan ketika pelanggan melakukan proses pemesanan produk.	✓

<p>Menu Pesanan</p> 			
8	Data Pembayaran	Sistem akan menampilkan data pembayaran berdasarkan jumlah pesanan yang dilakukan oleh pelanggan	✓
<p>Menu Pembayaran</p> 			



CV. GARARU COM
JLN. MERAK JINGGA MEDAN NO. 125

No. : 101/OWN/II/22

Perihal : Permohonan Penelitian Riset

Kepada Yth,
Universitas Potensi Utama
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Jln. KL Yos Sudarso KM 6.5 No. 3A
Di
Medan

Dengan hormat,

Membalas surat Universitas Potensi Utama perihal tersebut pada pokok surat, maka dengan ini diberitahukan bahwa mahasiswa sebagaimana tersebut di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Muhammad Ihsan
Nim : 0702163060
Tempat/Tanggal Lahir : Kota Tanjungbalai, 13 November 1998
Program Studi : Sistem Informasi
Semester : XI (Sebelas)

Dapat kami setuju untuk melaksanakan riset Penelitian Skripsi Di CV. Gaharu. Com. Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam pelaksanaan riset penelitian Skripsi di perusahaan kami, pelaksanaan riset hanya diperkenalkan yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk disajikan pada pihak lain.
2. Apabila dalam pelaksanaan riset penelitian dimaksud dibutuhkan data yang menyangkut rahasia CV. Gaharu. Com, tidak akan dilayani.
3. CV. Gaharu. Com tidak menyediakan fasilitas selama pelaksanaan riset penelitian.
4. Selama melaksanakan penelitian riset dimaksud harus mengikuti segala peraturan yang berlaku pada CV. Gaharu. Com.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mulia Astuti
Owner

CV. GARARU COM
JLN. MERAK JINGGA MEDAN NO. 125

SURAT KETERANGAN SELESAI RISET
No. 130/OWN/I/2022

Berdasarkan surat Izin riset skripsi dari Kantor CV. Gaharu. Com, tanggal 02 Januari 2022,
Nomor 101/OWN/I/2021 dengan Perihal Izin riset, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mulia Astuti

Jabatan : Owner

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan

Nim : 0702163060


Tempat/Tanggal Lahir : Kota Tanjungbalai, 13 November 1998

Program Studi : Sistem Informasi

Semester : XI (Sebelas)

Bahwa mahasiswi tersebut diatas telah melakukan dan telah selesai melaksanakan penelitian Riset Skripsi dan pengambilan data guna Melengkapi data penelitian skripsi atas nama mahasiswa tersebut diatas dengan judul penelitian "**Aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode triple exponential smoothing pada CV gaharu.com**". selama 7 (Tujuh) hari, di CV. Gaharu. Demikian surat keterangan ini dan dapat dipergunakan bilamana perlu.

A.n. CV. Gaharu.Com



Mulia Astuti
Owner