

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENGADAAN
KEBUTUHAN BAHAN BAKU PANGAN DENGAN
METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE***

(Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe)



REZA ENA ERLINDA

NPM. 17.0504.0041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2021**

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENGADAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PANGAN DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE* (Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer (S. Kom) Program Studi Teknik Informatika Jenjang
Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Magelang



REZA ENA ERLINDA

17.0504.0041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Ena Erlinda
NPM : 17.0504.0041
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Alamat : Keji II Rt.002 Rw.006, Keji, Muntilan, Magelang.
Judul Skripsi : Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan Bahan Baku Pangan dengan Metode *Weighted Moving Average* (Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe).

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 19 November 2020

Yang menyatakan,



REZA ENA ERLINDA
17.0504.0041

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Reza Ena Erlinda

NPM : 17.0504.0041

Magelang, 19 November 2020



REZA ENA ERLINDA
17.0504.0041

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENGADAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PANGAN DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

(Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe)

Dipersiapkan dan disusun oleh

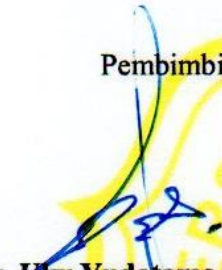
REZA ENA ERLINDA
NPM. 17.0504.0041

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 27 Januari 2021

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom
NIDN. 0605107201


Endah Ratna Arumi, S.Kom, M.Cs.
NIDN. 0601129001

Penguji I

Penguji II


Nuryanto, ST., M.Kom
NIDN. 0605037002


Maimunah, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0612117702

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Januari

Dekan


Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D
NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika S1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Dr. Suliswiyadi, M.A, selaku rektor Universitas Muhammadiyah Magelang
2. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Endah Ratna Arumi, M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom dan Endah Ratna Arumi, M.Cs selaku Dosen pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
6. Keluarga dan Teman-Teman yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil hingga terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi semua pihak.

Magelang, 27 Januari 2021



REZA ENA ERLINDA
NPM. 17.0504.0041

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Reza Ena Erlinda
NPM : 17.0504.0041
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul :

Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan Bahan Baku Pangan Dengan Metode *Weighted Moving Average* (Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Magelang

Pada tanggal : 27 Januari 2021

Yang menyatakan



Reza Ena Erlinda

NPM. 17.0504.0041

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENGADAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PANGAN DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

(Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe)

Nama : Reza Ena Erlinda

Pembimbing :1. Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom
2. Endah Ratna Arumi, S.Kom., M. Cs

Junkyard Auto Park Cafe merupakan salah satu usaha dibidang pariwisata dan kuliner. Dalam proses produksi aneka makanan tersebut dibutuhkan bahan baku pangan, proses pembelian bahan baku dilakukan setiap satu bulan sekali dengan jumlah yang telah ditentukan sehingga sering terjadi kelebihan dan kekurangan dikarenakan penggunaan yang tidak menentu. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dan meminimalisir kesalahan dalam melakukan proses pendataan serta mengetahui perkiraan kebutuhan bahan baku pangan dalam jangka waktu kedepan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan manajerial. *Forecasting* atau peramalan merupakan sebuah metode sebagai alat bantu dalam melakukan suatu perencanaan yang efisien dan efektif. Dalam proses penelitian ini digunakan salah satu metode *forecasting* yaitu *Weighted Moving Average (WMA)* dikarenakan model ini memiliki sifat yang lebih responsive terhadap adanya perubahan data. Hasil dari rekap data laporan penggunaan bahan baku selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan matematis untuk menghasilkan suatu nilai peramalan. Dari penelitian ini dilakukan tiga kali pengujian terhadap bobot yang berbeda, dari percobaan yang dilakukan terhadap masing-masing bobot yang diberikan diperoleh hasil akurasi terbaik pada bobot 0,7 0,2 0,3 dengan nilai MSE 0,030238. Hasil peramalan bahan baku dapat memberikan kemudahan dalam menentukan jumlah pembelian yang akan dilakukan sehingga dapat meminimalisir kerugian dan dapat membantu melakukan proses pendataan yang lebih efektif sehingga dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada proses pendataan rekap laporan.

Kata kunci: Peramalan, Bahan Baku Pangan, *Weighted Moving Average*, *Mean Squere Error*, Bobot

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FORECASTING SYSTEM FOR PROCUREMENT OF RAW MATERIAL WITH THE WEIGHTED MOVING AVERAGE METHOD (Case Study : Junkyard Auto Park Cafe)

By : Reza Ena Erlinda
Supervisor :1. Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom.
2. Endah Ratna Arumi, S.Kom., M. Cs.

Junkyard Auto Park Cafe is one of the businesses in the tourism and culinary sector. In the production process of various foods, food raw materials are needed, the process of purchasing raw materials is carried out once a month with a predetermined amount so that there are often advantages and disadvantages due to erratic use. This study aims to facilitate and minimize mistakes in carrying out the data collection process and to find out the estimated needs for food raw materials in the future as a reference in the managerial decision-making process. Forecasting is a method to help in carrying out an efficient and effective planning. In this research process, the method used is Weighted Moving Average (WMA). This model is more responsive to data changes. The results of the data recap of the report on the use of raw materials will be carried out in a mathematical calculation process to produce a forecasting value. From this research, three tests were carried out on different weights, from the experiments carried out on each given weight, the best accuracy results were obtained at a weight of 0.7 0.2 0.3 with an MSE value of 0.030238. the results of forecasting raw materials can provide convenience in determining the amount of expenditure to be carried out so that it can minimize losses and can help carrying out a more effective data collection process as well as to reduce errors that occur in the report recap of the data collection.

Keywords: Forecasting, Food Raw Material, Weighted Moving Average, Mean Square Error, weight

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENEGASAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Relevan	6
B. Penjelasan Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian	10
1. Persediaan	10
2. Peramalan.....	11
3. Sistem.....	11
4. <i>Weighted Moving Average</i>	11

5. Nilai Bobot	12
6. PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	13
7. <i>My Structured Query Language</i> (MySQL)	13
8. UML	13
C. Landasan Teori	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	19
A. Analisa Sistem	19
B. Perancangan Sistem dan Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i>	21
1. Perancangan Sistem Peramalan	21
2. Metode Perhitungan <i>Weighted Moving Average (WMA)</i>	29
3. Perancangan <i>User Interface</i>	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	51
A. Implementasi	51
B. Pengujian Sistem	65
c. Pengujian Hasil	71
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil	73
B. Pembahasan	78
BAB VI PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistem yang Berjalan.....	19
Gambar 3.2 Rancangan Sistem yang Diusulkan	20
Gambar 3.3 <i>Usecase</i> Sistem Peramalan	22
Gambar 3.4 <i>Diagram Activity</i> Data Produk.....	23
Gambar 3.5 <i>Diagram Activity</i> Bahan Baku	23
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Laporan Bahan Baku Masuk	24
Gambar 3.7 <i>Diagram Activity</i> Laporan Bahan Baku keluar	24
Gambar 3.8 <i>Diagram Activity</i> Hasil Peramalan.....	25
Gambar 3.9 <i>Diagram Activity</i> Transaksi Penjualan	25
Gambar 3.10 <i>Diagram Sequence</i> Login.....	26
Gambar 3.11 <i>Diagram Sequence</i> Transaksi Penjualan	26
Gambar 3.12 <i>Diagram Sequence</i> Peramalan	27
Gambar 3.13 EER Sistem Peramalan Bahan Baku	27
Gambar 3.14 <i>Class Diagram</i> Sistem Peramalan.....	29
Gambar 3.15 Alur Proses Perhitungan WMA	30
Gambar 3.16 Halaman Login	40
Gambar 3.17 Halaman Home	41
Gambar 3.18 Halaman Data Produk	41
Gambar 3.19 Halaman Transaksi.....	42
Gambar 3.20 Halaman Dashboard Pegawai	42
Gambar 3.21 Halaman Data Bahan Baku.....	43
Gambar 3.22 Halaman Laporan Bahan Baku Masuk.....	43
Gambar 3.23 Halaman Data Transaksi.....	44
Gambar 3.24 Halaman Laporan Bahan Baku Keluar.....	44
Gambar 3.25 Halaman Hasil Peramalan	45
Gambar 3.26 Halaman Dashboard Owner	45
Gambar 3.27 Halaman Laporan Penggunaan Bahan Baku	46
Gambar 3.28 Halaman Laporan Transaksi	46
Gambar 3.29 Halaman Hasil Peramalan Owner	47
Gambar 3.30 Halaman Grafik.....	47
Gambar 3.31 Halaman Data Pegawai	48
Gambar 3.32 Halaman Data Admin.....	48
Gambar 3.33 Laporan Penjualan.....	49
Gambar 3.34 Laporan Penggunaan Bahan Baku	49
Gambar 3.35 Hasil Peramalan	50

Gambar 4.1 Tabel Produk.....	52
Gambar 4.2 Tabel Transaksi.....	52
Gambar 4.3 Tabel Detail Transaksi	53
Gambar 4.4 Tabel Bahan Baku.....	53
Gambar 4.5Tabel Pembelanjaan	53
Gambar 4.6 Tabel Penggunaan.....	54
Gambar 4.7 Script Login Admin	54
Gambar 4.8 Script Login Pegawai	55
Gambar 4.9 Script Login Owner.....	55
Gambar 4.10 Script Transaksi	56
Gambar 4.11 Script Cetak Laporan.....	56
Gambar 4.12 Script Forecasting	57
Gambar 4.13 Halaman Login	58
Gambar 4.14 Halaman Dashboard.....	58
Gambar 4.15 Halaman Data Bahan Baku.....	59
Gambar 4.16 Halaman Edit Data	59
Gambar 4.17 Halaman Tambah Data.....	60
Gambar 4.18 Halaman Tambah Transaksi	60
Gambar 4.19 Halaman Data List Transaksi.....	61
Gambar 4.20 Halaman Data Bahan Baku.....	61
Gambar 4.21 Halaman Data Bahan Baku Masuk	62
Gambar 4.22 Halaman Data Bahan Baku Keluar	62
Gambar 4.23 Halaman Hasil Peramalan	63
Gambar 4.24 Halaman Data Pegawai	63
Gambar 4.25 Halaman Grafik.....	64
Gambar 4.26 Halaman Cetak Laporan	64
Gambar 4.27 Hasil Perhitungan Sistem	72
Gambar 5.1 Halaman Input Transaksi.....	73
Gambar 5.2 Laporan Bahan Baku Keluar	74
Gambar 5.3 Halaman Input Data Bahan Baku Masuk	74
Gambar 5.4 Halaman Input Bahan Baku Keluar	75
Gambar 5.5 Laporan Bahan Baku Keluar	75
Gambar 5.6 Hasil Peramalan	76
Gambar 5.7 Hasil Kuisisioner	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi <i>Usecase Diagram</i>	14
Tabel 2.2 Notasi <i>Class Diagram</i>	15
Tabel 2.3 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	16
Tabel 2.4 Notasi <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan WMA (0,2.0,3.0,5).....	32
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan WMA (0,1.0,3.0,6).....	33
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan WMA (0,1.0,2.0,7).....	34
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan MSE (0,2.0,3.0,5)	36
Tabel 3.5 Tabel Perhitungan MSE (0,1.0,3.0,6)	37
Tabel 3.6 Perhitungan MSE (0,1.0,2.0,7).....	38
Tabel 3.7 Perbandingan Nilai MSE	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Perhitungan WMA dan MSE Keseluruhan	84
Lampiran 2 Data Penjualan	91
Lampiran 3 Questioner Penelitian.....	95
Lampiran 4 Data Responden	96
Lampiran 5 Questioner Pengujian Sistem	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peramalan merupakan salah satu bagian dari *data mining* yang bertujuan untuk mengetahui sebuah hasil yang akan didapat dari pengolahan data-data masa lalu, peramalan merupakan perhitungan yang objektif dengan menggunakan data untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang (Winarso, 2017). Sejak diterapkannya *Artificial Intelligence* pertama kali oleh Alan Turing di tahun 1936, perkembangan komputer yang memiliki kecerdasan untuk *decision support system* berkembang sangat pesat. *Forecasting* adalah sistem peramalan atau prediksi terhadap sebuah kejadian yang belum terjadi namun bisa diperkirakan atau ditaksir berdasar kondisi saat ini. *Forecasting* mengacu pada metode statistik dan *trend* dari kumpulan data yang sudah bertahun tahun tersimpan seperti metode *time series*, *data cross sectional*, *Artificial neural network*, dan masih banyak lagi metode yang bisa digunakan. Peramalan atau *forecasting* merupakan bagian terpenting dalam proses pengambilan keputusan manajemen bagi setiap perusahaan atau organisasi bisnis. Peramalan sebagai dasar bagi perencanaan jangka pendek, menengah maupun jangka panjang bagi suatu perusahaan.

Junkyard Auto Park Cafe merupakan salah satu usaha dibidang pariwisata dan kuliner yang terletak di Magelang tepatnya berada di Dusun Wanurejo Kecamatan Borobudur dan Yogyakarta. Ditengah destinasi wisata terdapat sebuah cafe yang menyediakan berbagai makanan dan minuman siap saji dimana dalam proses produksi aneka makanan tersebut dibutuhkan bahan baku, bahan baku tersebut terbagi menjadi bahan baku (*raw material inventory*) dan persediaan barang setengah jadi (*working in process inventory*). Bahan baku pangan tersebut berupa aneka frozen food dan berbagai jenis minuman yang satu bulan sekali dilakukan pembaharuan dengan bahan baru. Menurut Owner Junkyard Auto Park Cafe untuk proses pendataan bahan baku pangan saat ini masih dilakukan dengan melakukan pencatatan dalam note sehingga dalam proses pengolahan data pembelanjaan

sering terjadi kesalahan dalam perhitungan dan ketidaksesuaian data. Untuk proses pembelian bahan baku dilakukan setiap satu bulan sekali dengan jumlah yang telah ditentukan sehingga sering terjadi kelebihan dan kekurangan dikarenakan penggunaan yang tidak menentu. Ketika terjadi kelebihan bahan baku, bahan baku yang tersisa tidak dapat digunakan kembali sehingga dapat menyebabkan kerugian, sebaliknya ketika bahan baku mengalami kekurangan dapat menyebabkan terhentinya produksi dikarenakan tempat pembelian bahan baku berlokasi jauh dari tempat usaha sehingga tidak bisa dilakukan pembelian setiap saat. Jika hal tersebut terjadi secara terus menerus dikhawatirkan akan terjadi kerugian pada proses bisnis yang dijalankan.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah disebutkan dalam proses peramalan kebutuhan bahan baku pangan digunakan suatu metode *forecasting*. *Forecasting* atau peramalan merupakan sebuah metode sebagai alat bantu dalam melakukan suatu perencanaan yang efisien dan efektif. Dalam proses penelitian ini digunakan salah satu metode *forecasting* yaitu *Weighted Moving Average* (WMA) dikarenakan model ini memiliki sifat yang lebih responsive terhadap adanya perubahan data dengan memberikan bobot lebih besar terhadap data yang baru dan memberikan bobot terkecil pada data historis yang lama dikarenakan data terakhir merupakan data yang relevan dalam melakukan proses peramalan. Indikator ini memiliki kelemahan, kemungkinan mendapatkan *signal* palsu selama periode konsolidasi dikarenakan WMA begitu cepat dalam merespon sebuah peramalan. Dengan metode WMA pada setiap data akan diberikan bobot yang berbeda sehingga metode ini tepat digunakan dalam melakukan proses peramalan bahan baku pangan dimana data yang diolah memiliki pola data horizontal yang disesuaikan dengan penggunaan bahan baku pada periode sebelumnya sehingga, dalam prosesnya menyesuaikan kebutuhan data terbaru untuk mendapatkan hasil peramalan yang sesuai dengan permintaan produksi.

Penggunaan metode WMA ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam meminimalisir pembelian kebutuhan bahan baku dan proses pendataan yang terstruktur sehingga diperoleh suatu nilai yang dapat

digunakan sebagai acuan dalam proses pembelanjaan sesuai dengan kebutuhan permintaan produksi agar terus berkembang dan tidak terjadi kerugian. Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah sistem pendataan berupa aplikasi berbasis web yang dapat melakukan pendataan pembelanjaan dan penggunaan bahan baku untuk produksi serta dapat meramalkan pembelanjaan bahan baku yang diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan produksi sehingga tidak terjadi kelebihan atau kekurangan stok pada persediaan bahan baku pangan. Pada sistem ini diharapkan mampu melakukan pengelolaan persediaan bahan baku untuk meminimalisir waktu dan modal yang dibutuhkan dalam proses penjualan. Sehingga diambil sebuah judul penelitian :

“Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan Bahan Baku Pangan Dengan Metode *Weighted Moving Average* (*Studi Kasus : Junkyard Auto Park Cafe*)”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang harus diselesaikan dalam penelitian ini yaitu, Bagaimana membuat sistem dengan menerapkan metode *Weighted Moving Average* (WMA) yang mampu meramalkan pengadaan bahan baku pangan dalam jangka waktu kedepan sesuai dengan permintaan produksi.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah, tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Memudahkan admin dan meminimalisir kesalahan dalam melakukan proses pendataan.
2. Mengetahui perkiraan kebutuhan bahan baku pangan dalam jangka waktu kedepan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan manajerial.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Admin lebih mudah dalam melakukan proses pendataan penggunaan bahan baku sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dalam proses pendataan.
2. Owner menjadi lebih mudah dalam memperkirakan jumlah pembelanjaan bahan baku pangan sesuai dengan kebutuhan produksi untuk menghemat waktu dan modal yang dikeluarkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Hayuningtyas, 2017) yang berjudul “*Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average Dan Metode Double Exponential Smoothing*” menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi Arga Medical yaitu kesulitan dalam menentukan jumlah barang yang harus tersedia untuk bulan berikutnya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dan tidak menyebabkan penumpukan barang dalam jangka waktu yang lama maka, diperlukannya strategi penjualan dengan cara melakukan prediksi atau peramalan dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing*. Hasil perhitungan peramalan persediaan menggunakan metode *Weighted Moving Average* adalah 52,17 atau 52 untuk barang *Easy Touch Kolestrol Strip* sedangkan peramalan persediaan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* adalah 59,57 atau 60 untuk barang *Easy Touch Kolestrol Strip*. Perhitungan nilai *error* dengan menggunakan *Mean Square Error* yang memiliki nilai *error* terkecil adalah yang terbaik. Hasil nilai *error* MSE pada metode *Weighted Moving Average* yaitu 0,114 sedangkan nilai *error* MSE pada metode *Double Exponential Smoothing* yaitu 6,12. Maka disimpulkan metode *Weighted Moving Average* lebih baik daripada metode *Double Exponential Smoothing* karena memiliki nilai *error* yang lebih kecil.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Surya Agustian, 2019) yang berjudul “*Perbandingan Metode Moving Average untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit*” menyatakan bahwa produksi sawit tidak konstan setiap bulan, tetapi mengalami naik-turun yang dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti iklim, curah hujan, kesuburan tanah, harga jual, dan lain-lain. Sedangkan faktor ekonomi dan politik perdagangan lebih sulit diprediksi, karena bersifat sangat dinamis dan lebih banyak lagi kaitannya dengan bidang-bidang lain. Salah satu cara untuk mengetahui waktu yang tepat

untuk melakukan kegiatan tersebut adalah dengan mengamati pola peningkatan atau penurunan hasil panen, dan memprediksi hasil panen sampai beberapa bulan ke depannya. Ada banyak metode prediksi dan peramalan yang dapat diterapkan, dari metode konvensional (seperti *Autoregression*, *Exponential Smoothing*, *Moving Average*, dengan berbagai variannya masing-masing, dan lainnya). Dalam penelitian ini, metode *Weighted Moving Average* memiliki tingkat *error* terkecil dibandingkan varian lainnya, dan konsisten untuk kedua model eksperimen. Namun demikian, pemilihan nilai bobot yang optimal akan menjadi suatu tugas yang cukup berat karena harus dilakukan secara coba-coba berdasarkan pengalaman. Untuk kebutuhan real di lapangan, kita dapat memadukan hasil prediksi metode *Moving Average* berdasarkan pergerakan data point horizontal (*time step* bulanan) dengan pergerakan vertikal (*time step* tahunan), untuk melihat *trend* dan musim, sehingga memudahkan dalam mengambil langkah-langkah antisipasi untuk menjaga agar hasil aktual yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Xu & Li, 2017) yang berjudul “*Study About the Minimum Value at Risk of Stock Index Futures Hedging Applying Exponentially Weighted Moving Average - Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Model*” menyatakan Masalah inti di Strategi hedging adalah membangun portofolio untuk menentukan hedgingrasio, teori tradisional hanya percaya bahwa rasio adalah 1, berarti bahwa kita dapat melakukan lindung nilai 1 tempat untuk menghindari risiko harga dengan 1 masa depan, meningkatkan risiko fluktuasi harga yang lebih besar, membuat harga berubah tidak berada dalam kecepatan yang sama antara masa depan dan tempat, maka kita perlu membangun model hedging yang sesuai volatilitas harga spot dan masa depan di setiap pasar, dan memperkirakan rasio batas nilai yang optimal. Dalam makalah Chongfeng et al. (1998), mereka melakukan analisis empiris terhadap strategi hedging dengan menggunakan numerik metode perhitungan rasio lindung nilai yang optimal, dan dianalisis

korelasi dan efektivitasnya ditujukan pada risiko minimum dan utilitas maksimum sebelumnya secara eksponensial model rata-rata bergerak tertimbang (*weighted moving average / EWMA*) digunakan untuk mengestimasi rasio lindung nilai berjangka. menggabungkan model EWMA dengan *GARCH (1,1) -M* model ke model *EWMA-GARCH (1,1) -M*, kemudian perkiraan faktor pembusukan, untuk menghindari kelemahan menggunakan pembusukan konstan faktor untuk memprediksi varian di masa depan, dan untuk karakteristik pengelompokan volatilitas dan distribusi aktual data keuangan. Dibandingkan dengan model tradisional yang memiliki rasio lindung nilai sederhana di 1 dan banyak lindung nilai lainnya, strategi model ini sangat baik untuk mengurangi deviasi standar dari tingkat pengembalian portofolio (VaR). Model *EWMA-GARCH (1,1) -M* menyediakan lindung nilai investor dengan bimbingan yang bagus

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Wagner, Rahn, & Cavo, 2019) yang berjudul “A Pragmatic Method to Forecast Stumpage Prices” menyatakan bahwa masalah harga tunggul seperti banyak data keuangan, tampak konsisten dengan proses berjalan acak. Sederhananya, matematika jalan acak seperti ramalan nilai harga tahun depan adalah harga tahun ini. Brazee dan Mendelson, Washburn dan Binkley, Haight dan Holmes , Hultkrantz, Yin dan Newman , Hancock Timberland Investor, dan Prestemom telah menggunakan jalan acak untuk memodelkan proses harga tunggul yang mendasarinya. Metode yang diusulkan menggambarkan kontinum dari yang *Simple Moving Average* ke *Linear Weighted Moving Average* ke *Exponentially Weighted Moving Average* tiga metode untuk meramalkan harga tunggul. Metode ini juga menjelaskan penghitungan langsung hingga lebih kompleks untuk diestimasi perakiraan. Rata-rata bergerak sederhana adalah metode yang paling populer digunakan sehubungan dengan harga tunggul. Berdasarkan analisis kami, metode *Exponential Weighted Moving Average* secara nominal lebih kuat dari *Linear Weighted Moving Average* atau *Simple Moving Average*, dan *Exponential Weighted Moving Average* secara

nominal lebih kuat daripada *Simple Moving Average*. Meskipun *Exponential Weighted Moving Average* lebih kompleks secara komputasi, konstanta pemulusan dapat ditentukan bersamaan dengan perkiraan sebagai lawan *Simple Moving Average* atau *Linear Weighted Moving Average* periodisitas tidak ditentukan secara apriori dalam analisis.

Berdasarkan empat penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian terdahulu membahas tentang hal yang sejenis dalam proses peramalan persediaan barang dengan metode *Moving Average* (MA), *Double Exponential Smoothing* (DES), *Exponential Weighted Moving Average* dan *Weighted Moving Average* (WMA). Metode *Moving Average* merupakan metode peramalan yang menghitung rata-rata suatu nilai runtut waktu dan kemudian digunakan untuk memperkirakan nilai pada periode selanjutnya yang diperoleh melalui penjumlahan dan pencarian nilai rata-rata dari sejumlah periode tertentu, kemudian menghilangkan nilai terlamanya dan menambah nilai baru. Metode ini digunakan untuk menghitung data yang bersifat stabil atau data yang tidak berfluktuasi dengan tajam.

Metode *Double Exponential Smoothing* digunakan ketika berbentuk data trend. Ada dua metode dalam *Double Exponential Smoothing*, yang pertama Metode Linier Satu Parameter dari Brown's untuk mengatasi perbedaan yang muncul antara data aktual dan nilai peramalan apabila ada *trend* pada plotnya. nilai pemulusan tunggal dan ganda dari data yang sebenarnya bilamana terdapat unsur *trend*, perbedaan antara nilai pemulusan tunggal dan ganda ditambahkan kepada nilai pemulusan dan disesuaikan untuk *trend*, kedua Metode Dua Parameter dari Holt metode ini nilai *trend* tidak dimuluskan dengan pemulusan ganda secara langsung, tetapi proses pemulusan *trend* - dilakukan dengan parameter berbeda dengan parameter pada pemulusan data asli.

Metode *Exponential Weighted Moving Average* merupakan suatu langkah estimasi terhadap volatilitas di masa yang akan datang dengan memberi bobot lebih besar atas data observasi terkini dibandingkan

dengan data masa sebelumnya. Metode ini memberikan bobot terhadap perubahan harga setiap periode dengan menggunakan *decay factor*. Parameter menunjukkan skala bobot atas pengamatan data terbaru dengan data sebelumnya dengan nilai $0 < \alpha < 1$. Semakin tinggi maka akan semakin besar pula bobot yang akan dikenakan pada data masa lampau sehingga data runtun waktu semakin *smooth*. Bila mendekati 1, maka volatilitas semakin persisten mengikuti *market shock*. Metode ini mempunyai asumsi bahwa volatilitas data konstan (*homoscedastis*) dan tidak dapat diaplikasikan pada volatilitas data yang tidak konstan (*heteroscedastis*). Oleh karena itu, salah satu pendekatan untuk menghadapi volatilitas data yang tidak konstan (*heteroscedastis*).

Pada penelitian ini digunakan metode *Weighted Moving Average* dikarenakan data yang diolah memiliki data yang meningkat dan menurun pada suatu nilai konstan secara konsisten dari waktu ke waktu (pola data horizontal) sehingga metode ini tepat karena bersifat responsive terhadap perubahan data. Sehingga cocok untuk pengolahan sampel data yang ada pada Junkyard Auto Park Cafe dimana datanya tidak menentu dan sering berubah pada kurun waktu tertentu. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu pada penelitian ini menerapkan jangka waktu dalam proses peramalannya karena persediaan yang diramalkan berupa bahan baku pangan yang memiliki aneka jenis yang berbeda.

B. Penjelasan Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian

1. Persediaan

Persediaan diartikan sebagai aset atau harta yang ada untuk dijual dalam kegiatan usaha, dalam proses produksi penjualan atau dalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa (Syahrul Mauluddin, 2018). Persediaan merupakan barang yang disimpan untuk digunakan nanti atau dijual pada masa tertentu tergantung pada permintaan yang ada atau akan dijual pada periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan barang baku, persediaan barang setengah proses produksi, sedangkan persediaan jadi atau barang

dagangan disimpan sebelum dijual atau dipasarkan (Kenny Regina Karongkong, Ventje Ilat, 2018)

2. Peramalan

Peramalan merupakan suatu seni dari ilmu memprediksi sesuatu yang belum terjadi dengan tujuan untuk memperkirakan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa depan nantinya dengan selalu memerlukan data-data dari masa lalu dan sebagai alat atau teknik untuk memprediksi atau memperkirakan suatu nilai pada masa mendatang (Maricar, 2019). Memvalidasi perkiraan dari beberapa model dengan berbagai macam metrik memungkinkan peramal untuk mengidentifikasi dan mengatasi kekurangan. Volume prakiraan yang tinggi memberikan hasil yang cepat tentang kualitas prediksi (Moran et al., 2016).

3. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Berdasarkan uraian, bahwa sistem adalah serangkaian prosedur yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut (Destiningrum & Adrian, 2017) :

- a. Batasan (*Boundary*) Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang diluar sistem.
- b. Lingkungan (*Environment*) Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
- c. Masukan (*Input*) Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dimanipulasi oleh suatu sistem.
- d. Keluaran (*Output*) Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem

4. *Weighted Moving Average*

Weighted Moving Average (WMA) adalah metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang tersedia, dengan demikian bahwa data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar. Bobot

ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhan sama dengan satu (Dewa Putu Yudhi Ardiana, 2018). Pada WMA terdapat bobot yang digunakan pada setiap perubahan data, untuk data yang terbaru memiliki nilai bobot yang lebih besar, rumus dari metode *Weighted Moving Average* (WMA), rumus menghitung galat, dan rumus menghitung *Mean Square Error* (MSE) adalah sebagai berikut :

- a. Rumus dari metode *Weighted Moving Average*.

$$WMA = (\sum (Dt * \text{bobot})) / (\sum \text{bobot}) \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

Dt : data aktual pada periode

Bobot : bobot yang diberikan untuk setiap bulan

- b. Rumus Menghitung Galat

$$Et = Xt - Ft \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

Et = nilai galat

Xt = data aktual pada periode ke t

Ft = data ramalan pada periode ke t

- c. Rumus Menghitung *Mean Square Error* (MSE)

$$MSE = \sum \frac{Et^2}{n} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

Et₂ = nilai galat kuadrat

n = banyak data

5. Nilai Bobot

Bobot merupakan suatu nilai ketetapan dalam melakukan proses peramalan (*forecasting*). Bobot diberikan terhadap data sampel yang akan digunakan dalam proses penelitian. Dalam metode *Weighted Moving AVERAGE* pemberian bobot dilakukan untuk memberikan nilai terhadap data historis, setiap data diberikan bobot yang berbeda, dimana nilai bobot tertinggi diberikan terhadap data terbaru (Dewa Putu Yudhi Ardiana, 2018). Pemberian nilai bobot dapat disesuaikan dengan ketentuan nilai bobot tidak boleh lebih dari satu (Tamba, 2019).

6. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Hypertext Preprocessor adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skrip HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh browser berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver* (Firman et al., 2016).

7. *My Structured Query Language* (MySQL)

MySQL (*My Structured Query Language*) adalah suatu sistem basis data relation atau *Relational Database Management System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial (Destiningrum & Adrian, 2017).

8. UML

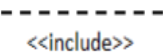
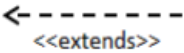
Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek. UML meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema

database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem. Diagram *Unified Modelling Language* (UML) antara lain sebagai berikut (Suendri, 2018):

a. *Usecase Diagram*

Usecase diagram merupakan pemodelan untuk sistem informasi yang akan dibuat. *Usecase* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai (Wira, Putra, & Andriani, 2019).

Tabel 2.1 Notasi *Usecase Diagram*.

Simbol	Keterangan
	menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan <i>actor</i>
	Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem
	Asosiasi antara aktor dan <i>usecase</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung
	Asosiasi antara aktor dan <i>usecase</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>usecase</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>usecase</i> oleh <i>usecase</i> lain
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>usecase</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi

Sumber : (Hendini, 2016)

b. *Class Diagram*

Class diagram merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* terdiri dari atribut dan operasi dengan tujuan pembuat program dapat membuat hubungan antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sesuai dengan sistem yang akan dirancang (Wira et al., 2019).

Tabel 2.2 Notasi *Class Diagram*.

Simbol	Keterangan
	Kelas pada struktur sistem
	konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
	Kelas antar kelas dengan makna umum asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Kelas antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Kelas antar kelas dengan makna <i>generalisasi-spesialisasi</i> (umum khusus)
	Kelas antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
	Kelas antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

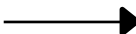
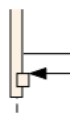
Sumber : (Hendini, 2016)

c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Gambaran *sequence diagram* dibuat minimal sebanyak pendefinisian *usecase* yang memiliki proses

sendiri atau yang penting. Semua *usecase* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin banyak *usecase* yang didefinisikan, maka *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak (Wira et al., 2019).

Tabel 2.3 Notasi *Sequence Diagram*.

Simbol	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan class yang menjadi interface atau interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar class
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri
	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation

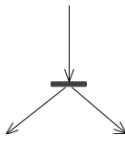
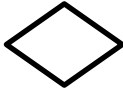
Sumber : (Hendini, 2016)

d. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak (Wira et al., 2019). *Activity Diagram* menjelaskan tahapan proses lanjutan secara detail yang telah digambarkan dalam sebuah *Usecase Diagram*. *Activity diagram* dirancang untuk menggambarkan aktifitas yang terjadi antar *user* dan sistem dan memiliki fungsi untuk memperlihatkan urutan proses aktifitas yang ada pada sistem dan

menggambarkan proses bisnis yang dijalankan pada rancangan sistem yang akan dibuat.

Tabel 2.4 Notasi *Activity Diagram*.

Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas
	<i>Activities</i> , menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Fork</i> /percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan kan dua kegiatan paralel menjadi satu
	<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i> , digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>Decision Points</i> , menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa

Sumber : (Hendini, 2016)

C. Landasan Teori

Berdasarkan hasil dari analisa yang dilakukan terhadap penelitian yang relevan beserta penjelasan terkait variabel-variabel penelitian yang telah dijabarkan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa penelitian ini menerapkan metode *Weighted Moving Average* dalam proses peramalan bahan baku pangan karena metode tersebut sesuai untuk melakukan penyelesaian masalah yang ada pada Junkyard Auto Park Cafe, dikarenakan data yang diolah memiliki pola data horizontal dimana datanya selalu berubah-ubah dan tidak stabil sehingga cocok dengan metode WMA yang responsive terhadap perubahan data dengan menerapkan pemberian bobot berbeda terhadap data historis dan menekankan bobot tertinggi pada data terbaru. Untuk itu

dilakukan pengolahan terhadap data bahan baku untuk mendapatkan hasil peramalan yang selanjutnya akan dirancang sebuah alur dalam proses penyusunan sistem untuk melakukan peramalan dalam menentukan pembelanjaan jangka waktu kedepan.

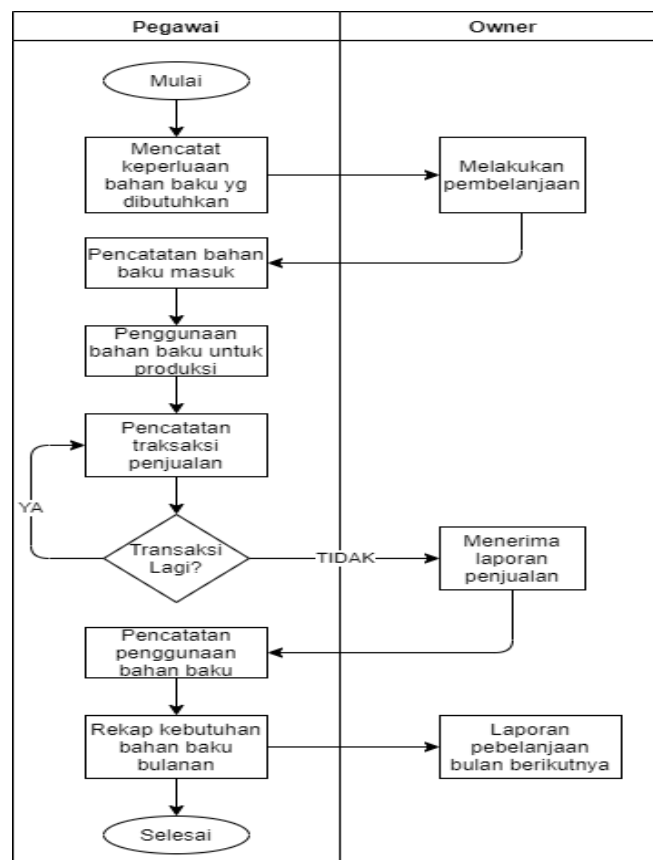
BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisa Sistem

1. Analisa Sistem yang Berjalan

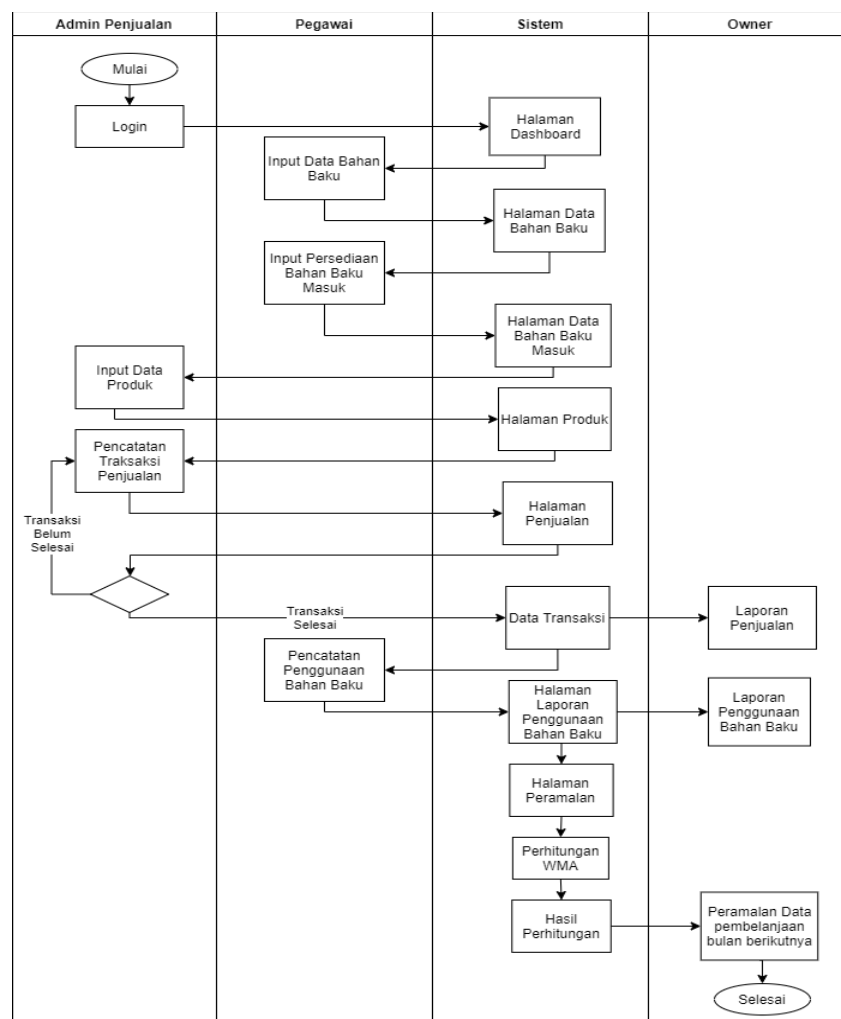
Analisis sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui alur proses sistem yang saat ini dijalankan. Sistem yang saat ini berjalan dalam proses pendataan yang dilakukan, pegawai mencatat kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan setelah itu data diserahkan kepada *owner* untuk melakukan proses pembelian. *Owner* melakukan pembelian dalam jumlah yang ditentukan. Setiap pembelian yang dilakukan pegawai melakukan pencatatan barang masuk, dan pencatatan transaksi penjualan, setiap transaksi dilakukan proses produksi dan setelah melakukan produksi pegawai akan melakukan pencatatan penggunaan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi untuk rekap data pembelian.



Gambar 3.1 Sistem yang Berjalan

2. Rancangan Sistem yang Diajukan

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang berjalan, maka sistem yang akan diusulkan adalah pegawai melakukan input daftar bahan baku dan admin akan melakukan input data produk untuk mempermudah proses pendataan. Ketika admin melakukan proses transaksi untuk memasukan nama produk admin dapat memanggil data yang sudah tersimpan pada data produk. Dari data yang telah dimasukan, *owner* dapat melihat data transaksi dan laporan penggunaan bahan baku yang dapat dicetak sebagai laporan. Selanjutnya dari data yang telah dimasukan akan dilakukan perhitungan dengan metode *Weighted Moving Average* yang nanti hasilnya akan muncul pada sistem, *owner* dapat mencetak hasil dari peramalan pembelanjaan bahan baku untuk bulan berikutnya sebagai acuan dalam menentukan jumlah pembelanjaan.



Gambar 3.2 Rancangan Sistem yang Diusulkan

B. Perancangan Sistem dan Perhitungan *Weighted Moving Average*

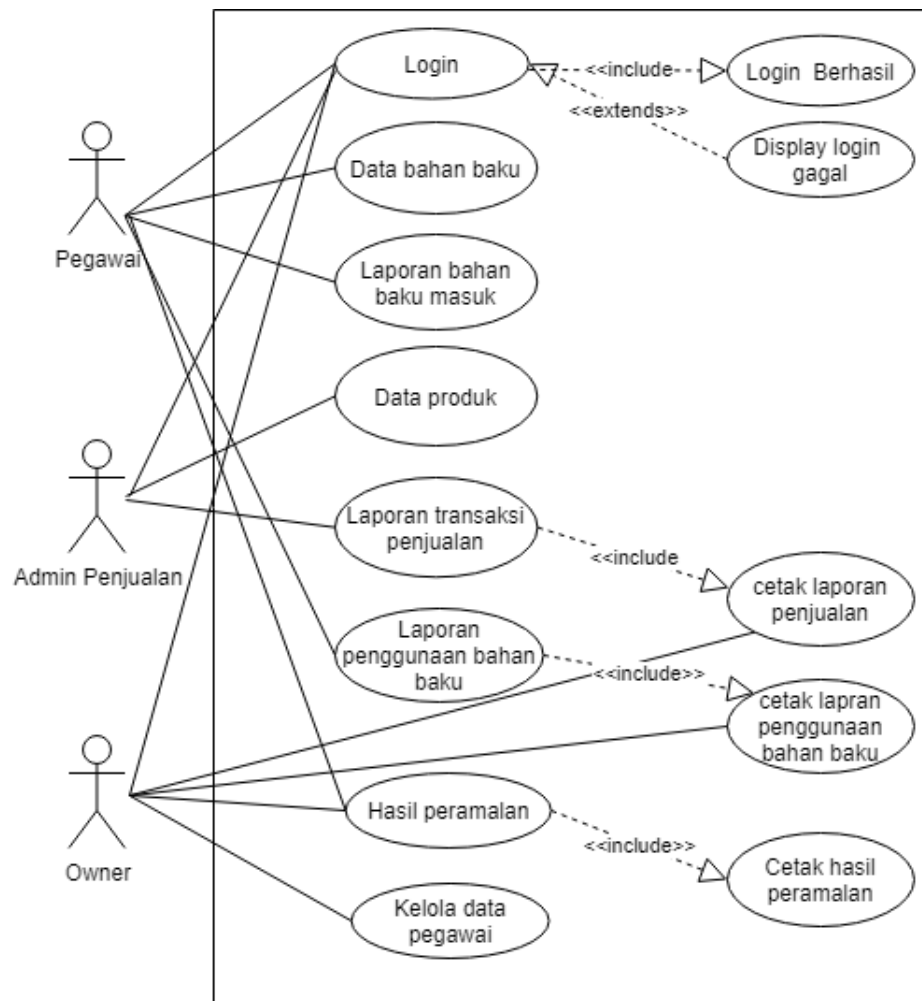
1. Perancangan Sistem Peramalan

Dari usulan sistem yang telah dijelaskan maka selanjutnya dibutuhkan proses perancangan UML (*Unified Modeling Language*), yang terdiri dari rancangan *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Melakukan proses perancangan ERD (*Entity Relation Diagram*) berupa *database* dan metode perhitungan beserta rancangan antarmuka (*user interface*).

a. Perancangan *Diagram Usecase*

Diagram usecase digunakan untuk mendeskripsikan interaksi yang terjadi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dan interaksi apa saja yang dapat dilakukan aktor terhadap fungsi yang ada dalam sistem.

Seperti pada gambar 3.3 rancangan *usecase* yang telah dibuat menggambarkan bahwa terdapat tiga aktor yaitu admin, pegawai, dan *owner*. Pegawai dapat melakukan aktifitas dalam penggunaan sistem mulai dari input data bahan baku masuk, input data bahan baku, dan melakukan rekap laporan penggunaan bahan baku yang akan diakses oleh *owner*. Admin dapat melakukan input transaksi penjualan dan menginput data produk. Sedangkan *owner* hanya memiliki aktifitas dalam melihat data yang sudah diinputkan oleh pegawai dan admin dalam bentuk halaman laporan dan melakukan fungsi cetak pada halaman laporan yang ada pada sistem. *Owner* disini dapat mengakses halaman data penjualan, data penggunaan bahan baku, dan hasil peramalan yang nanti dari laporan tersebut *owner* dapat mencetak laporan untuk sinkronisasi data dan hasil peramalan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk melakukan pembelanjaan periode berikutnya.



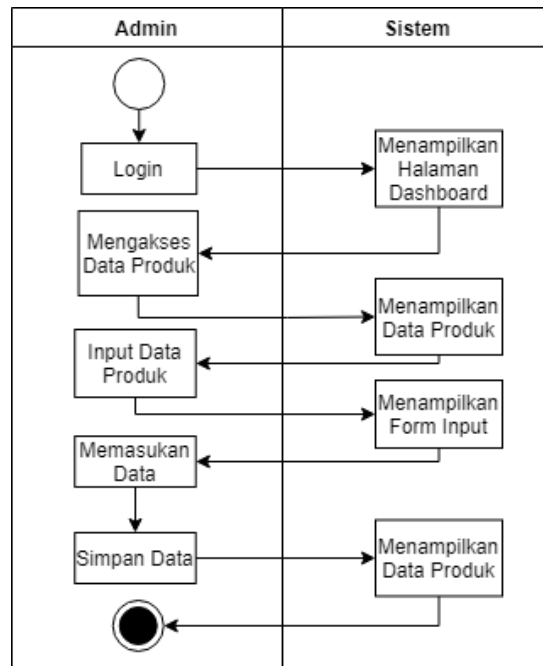
Gambar 3.3 Usecase Sistem Peramalan

b. Perancangan Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memperlihatkan urutan proses aktifitas yang terjadi antara aktor dan sistem dalam menjalankan fungsi yang ada pada sistem dan menggambarkan proses bisnis yang akan dijalankan oleh sistem.

1) Activity Diagram Data Produk

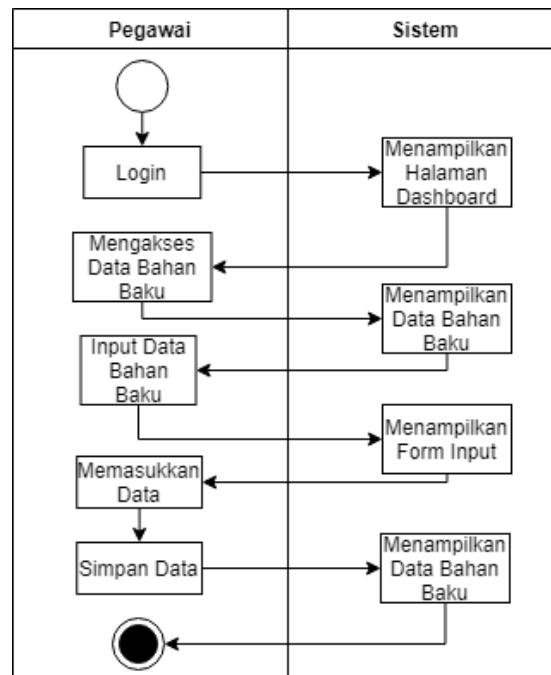
Activity input produk menjelaskan proses aktifitas pendataan produk dimulai dari admin penjualan melakukan login ke sistem selanjutnya admin penjualan akan melakukan input data produk pada halaman data produk dan data yang telah diinputkan akan disimpan oleh sistem.



Gambar 3.4 Diagram Activity Data Produk

2) Activity Diagram Data Bahan Baku

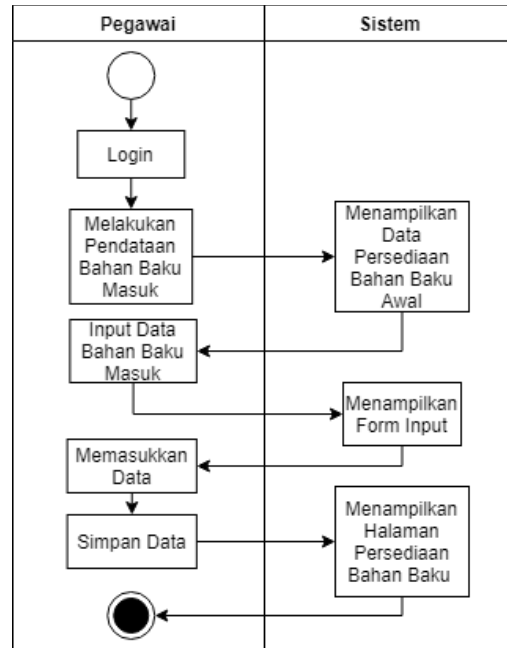
Activity data bahan baku menjelaskan proses aktifitas pendataan bahan baku. pegawai melakukan login kesistem selanjutnya input seluruh data bahan baku pada halaman data bahan baku dan data yang diinput akan disimpan oleh sistem.



Gambar 3.5 Diagram Activity Bahan Baku

3) Activity Diagram Laporan Bahan Baku Masuk

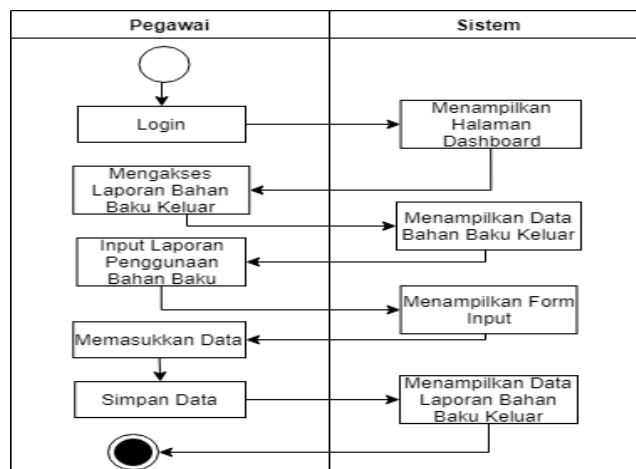
Activity laporan bahan baku masuk menjelaskan proses aktifitas pegawai dalam melakukan proses pendataan bahan baku yang masuk ketika owner melakukan pembelian bahan baku yang dilakukan setiap awal bulan.



Gambar 3.6 Activity Diagram Laporan Bahan Baku Masuk

4) Activity Diagram Laporan bahan baku keluar

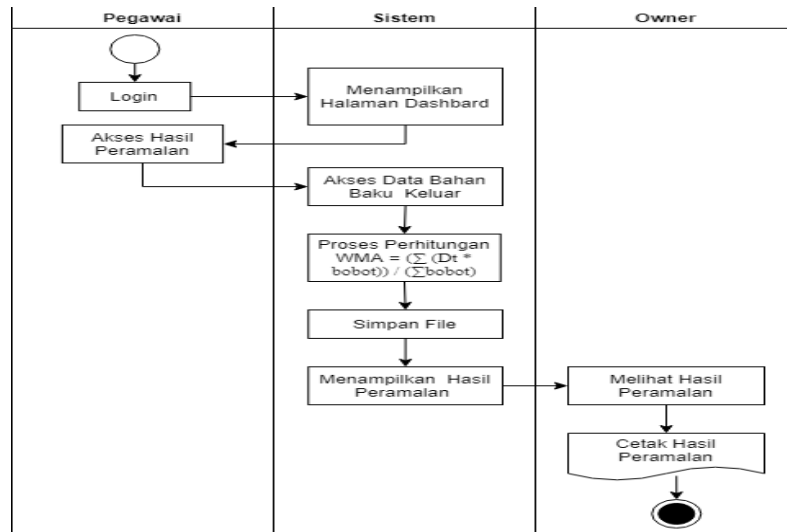
Activity laporan bahan baku keluar menjelaskan proses aktifitas pegawai dalam melakukan rekap penggunaan bahan baku yang telah digunakan dalam proses produksi.



Gambar 3.7 Diagram Activity Laporan Bahan Baku keluar

5) Activity Diagram Hasil Peramalan

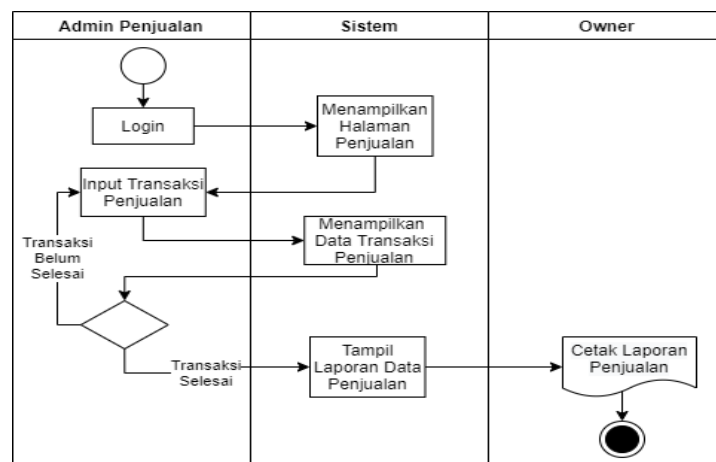
Activity Hasil Peramalan data bahan baku keluar dilakukan perhitungan untuk mengetahui hasil peramalan selanjutnya dari hasil peramalan yang didapatkan dapat dilakukan pencetakan hasil peramalan untuk pembelanjaan bulan depan.



Gambar 3.8 Diagram Activity Hasil Peramalan

6) Activity Diagram Transaksi Penjualan

Activity transaksi penjualan menjelaskan proses aktifitas admin penjualan dalam merekap laporan yang akan diserahkan pada owner, admin penjualan akan melakukan proses transaksi penjualan yang dilakukan dengan konsumen selanjutnya ketika proses transaksi penjualan selesai owner dapat mencetak hasil rekap laporan penjualan.



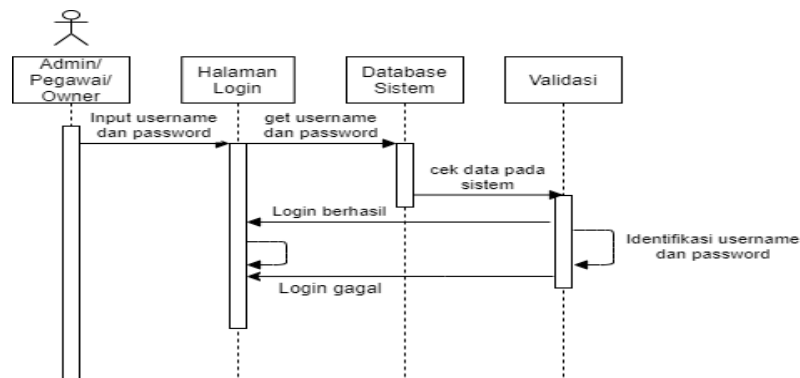
Gambar 3.9 Diagram Activity Transaksi Penjualan

c. Perancangan *Sequence Diagram*

Sequence diagram dirancang untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirimkan antar *object* dan menggambarkan proses interaksi yang terjadi pada *object*.

1) *Sequence Diagram Login*

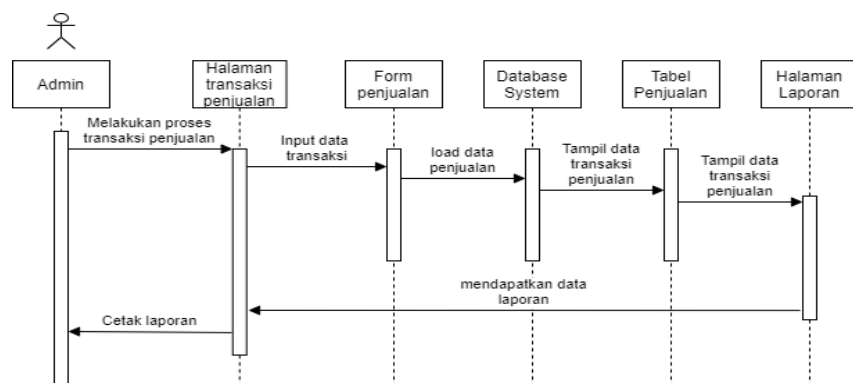
Diagram sequence login menggambarkan interaksi *user* dengan sistem dan *database* sistem, kemudian sistem akan mengakses data yang tersimpan apakah sesuai dengan data yang ada, jika data tidak sesuai maka sistem akan kembali ke halaman awal jika data sinkron dan sesuai dengan data yang disimpan pada *database* sistem maka *user* akan dibawa ke halaman *home*.



Gambar 3.10 *Diagram Sequence Login*

2) *Sequence Diagram Transaksi Penjualan*

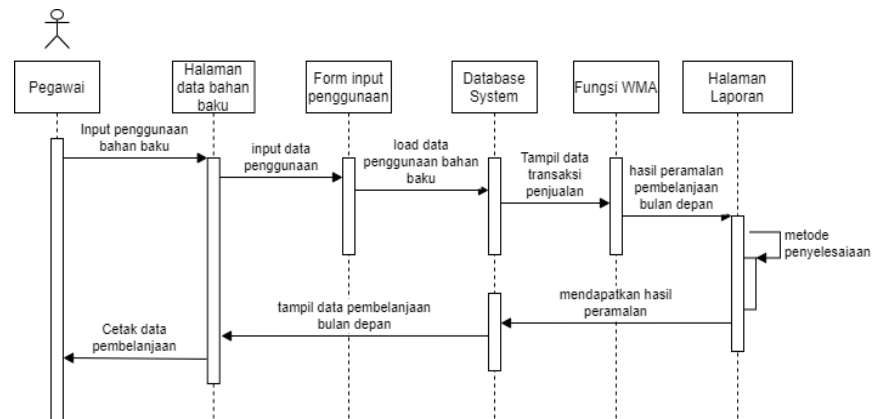
Diagram sequence transaksi penjualan menggambarkan bagaimana *user* melakukan proses transaksi penjualan terhadap sistem dan *database* sistem dalam menyimpan data yang diinputkan.



Gambar 3.11 *Diagram Sequence Transaksi Penjualan*

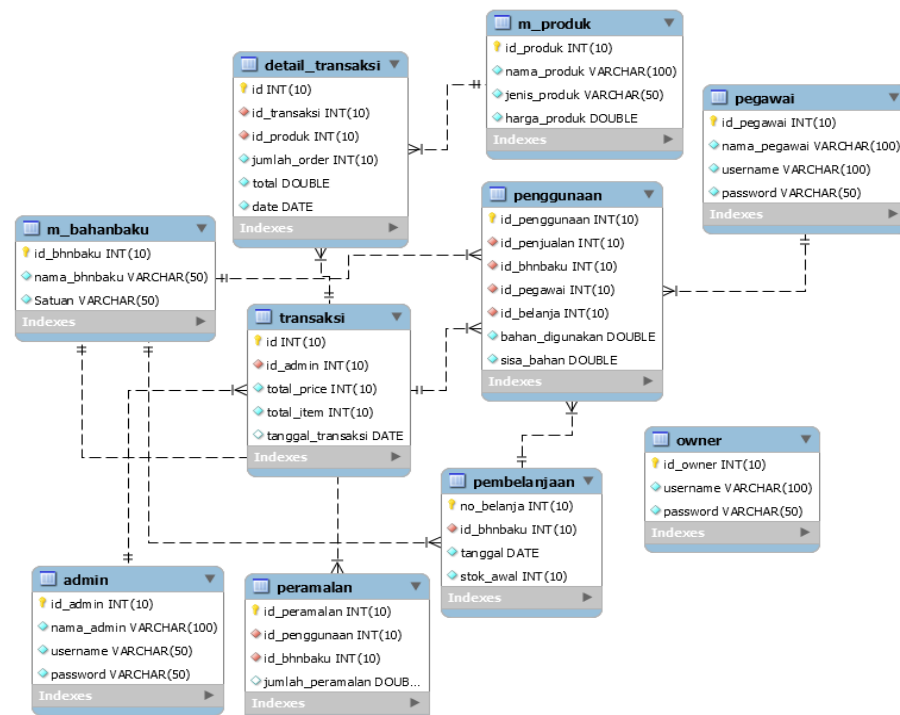
3) Sequence Diagram Peramalan Bahan Baku

Diagram sequence peramalan menggambarkan proses *user* dan sistem dalam melakukan peramalan. *User* akan melakukan proses input data penggunaan bahan baku yang akan disimpan oleh *database* sistem selanjutnya sistem akan melakukan proses perhitungan *method* untuk menghasilkan peramalan yang akan ditampilkan oleh sistem kemudian *user* dapat melakukan pencetakan hasil peramalan.



Gambar 3.12 Diagram Sequence Peramalan

d. Rancangan Database Sistem

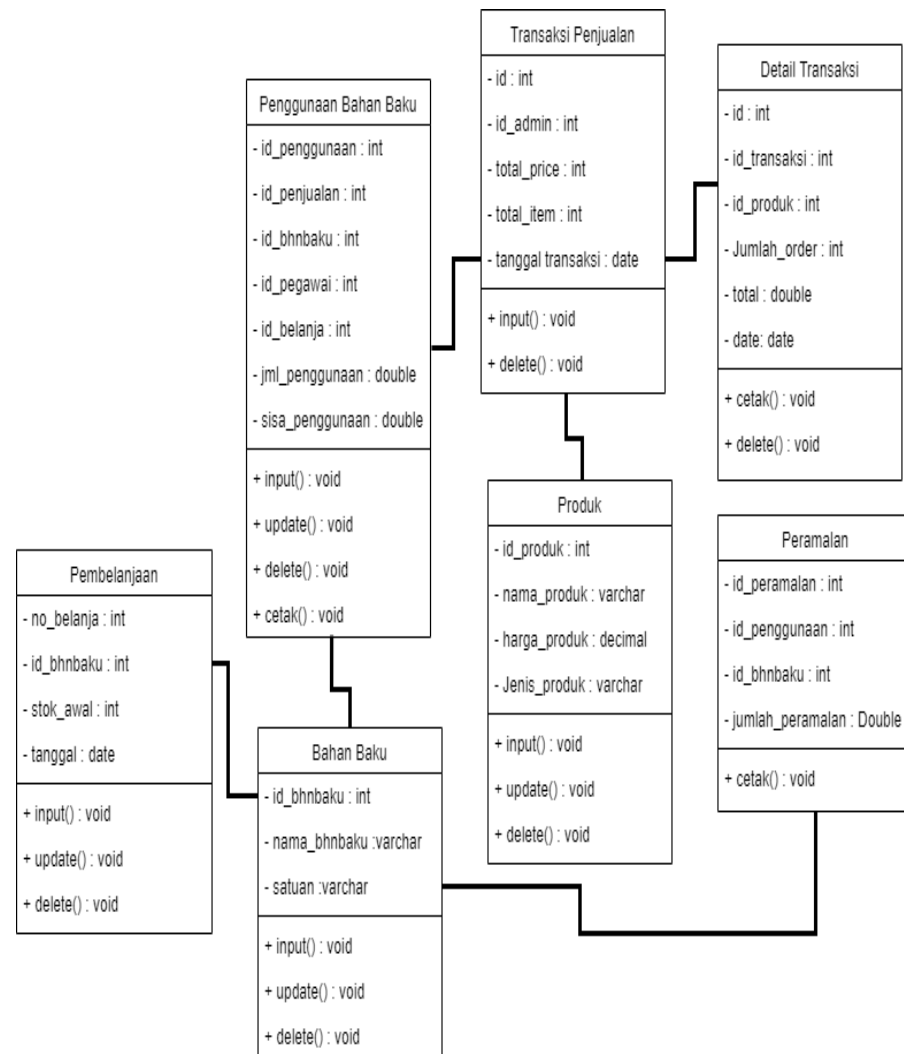


Gambar 3.13 EER Sistem Peramalan Bahan Baku

Gambar diatas merupakan gambar rancangan *database* yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun. Rancangan tersebut dibangun menggunakan EER (*Enhanced Entity Relationship*). Rancangan tersebut menggambarkan hubungan relasi yang terjadi antar tabel. Pada *database* yang dirancang terdapat tiga tabel master yaitu tabel *m_produk*, *m_bahanbaku*, *m_jenis*, dan terdapat empat tabel relasi yaitu tabel *penggunaanbahan*, *pembelanjaan*, *transaksi_penjualan*, dan *peramalan*. Tabel *penggunaanbahan* dan tabel *transaksi* memiliki hubungan *n:m* dikarenakan setiap transaksi penjualan menggunakan bahan baku lebih dari satu dan setiap penggunaan bahan dilakukan oleh banyak transaksi, sedangkan untuk *penggunaanbahan* dan *peramalan* memiliki hubungan *1:n* dikarenakan setiap *peramalan* dilakukan dari beberapa data penggunaan kebelakang. Untuk tabel *pembelanjaan* dan *m_bahanbaku* juga memiliki hubungan *1:n* dikarenakan untuk setiap *pembelanjaan* terdiri atas banyak bahan baku dan satu bahan baku terdapat pada satu nota *pembelanjaan*.

e. *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk membantu menggambarkan struktur *class* yang akan digunakan dalam sistem yang akan dirancang. *Class diagram* menjelaskan Implementasi *class* yang ada pada sistem yang dibuat dengan jelas memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek. Dalam perancangan *class diagram* disebutkan tipe data dari setiap atribut yang digunakan. Selain itu terdapat fungsi yang akan diterapkan terhadap masing-masing *class* yang memiliki nilai pengembalian masing-masing. *Class Diagram* mampu memberikan penggambaran implementasi-independen dari suatu jenis sistem yang digunakan untuk sistem informasi, berikut rancangan *class diagram* yang akan diterapkan dalam sistem yang akan dibuat.

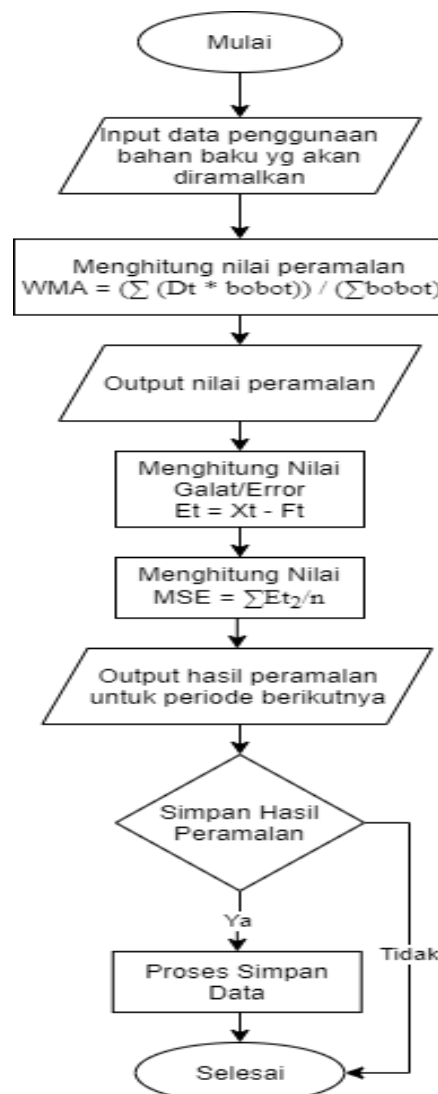


Gambar 3.14 Class Diagram Sistem Peramalan

2. Metode Perhitungan *Weighted Moving Average (WMA)*

a. Alur Proses Peramalan WMA

Dalam alur perhitungan WMA yang akan dilakukan, proses pertama input data peramalan pada sistem. Selanjutnya dari data yang telah diinputkan dilakukan proses perhitungan WMA, untuk menghasilkan sebuah nilai peramalan. Nilai peramalan yang didapatkan selanjutnya dilakukan proses perhitungan nilai Galat atau *error* untuk menghitung selisih nilai kesalahan yang terjadi dalam proses peramalan. Dari nilai *error* yang telah didapatkan dilakukan perhitungan keakuratan hasil peramalan (MSE) dari nilai MSE yang dihasilkan maka nilai terkecil merupakan nilai yang paling akurat dalam proses peramalan.



Gambar 3.15 Alur Proses Perhitungan WMA

b. Menentukan bobot yang akan digunakan

Dalam metode *Weighted Moving Average* pemberian bobot berperan penting dalam proses perhitungan. Setiap data historis diberikan nilai bobot yang berbeda, data yang terbaru memiliki nilai bobot tertinggi dibanding data yang lebih lama, di penelitian ini untuk memberikan bobot terhadap rata-rata bergerak selama tiga bulan kebelakang dilakukan percobaan terhadap tiga jenis bobot, dikarenakan total bobot harus sama dengan satu maka, dilakukan pengujian terhadap kombinasi bobot yaitu (0.2 , 0.3 , 0.5) , (0.1 , 0.3 , 0.6) , (0.1 , 0.2 , 0.7), dari ketiga bobot tersebut didapat nilai *error* terkecil

terhadap percobaan pada bobot (0.1 , 0.2 , 0.7) sehingga pada peramalan bahan baku yang akan dilakukan digunakan bobot (0.1 , 0.2 , 0.7)

c. Perhitungan WMA

Untuk melakukan proses peramalan pembelanjaan bulan berikutnya dilakukan perhitungan WMA menggunakan sampel data yang diambil dari data pada Junkyard Auto Park Cafe Borobudur. Selanjutnya data tersebut akan dilakukan pengolahan dengan rumus persamaan (2.1), berikut perhitungannya :

$$\text{WMA} = \frac{(23 \cdot 0.1) + (28 \cdot 0.3) + (27 \cdot 0.5)}{(1)}$$

$$= 26,5$$

$$\text{WMA} = \frac{(23 \cdot 0.1) + (28 \cdot 0.3) + (27 \cdot 0.6)}{(1)}$$

$$= 26,9$$

$$\text{WMA} = \frac{(23 \cdot 0.1) + (28 \cdot 0.2) + (27 \cdot 0.7)}{(1)}$$

$$= 26,8$$

Selanjutnya perhitungan tersebut dilakukan terhadap semua jenis bahan baku yang digunakan. Perhitungan matematis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil dari setiap masing-masing jenis bahan baku yang digunakan untuk proses produksi makanan dan minuman pada Junkyard Auto Park Cafe, hasil peramalan dengan metode *Weighted Moving Average* terhadap perhitungan data penggunaan bahan baku selama tiga bulan kebelakang dapat dilihat secara lengkap pada tabel 3.1 bobot (0,2 0,3 0,5), 3.2 bobot (0,1 0,3 0,4), 3.3 bobot (0,1 0,2 0,7) berikut :

1) Hasil Peramalan (0,2 0,3 0,5)

Pada percobaan pertama dilakukan perhitungan WMA dengan memberikan bobot 0,2 0,3 0,5 pada data historis sebelumnya, dan dari perhitungann tersebut diperoleh hasil :

Tabel 3.1 Hasil Perhitungan WMA (0,2,0,3,0,5)

No	Nama Bahan	Perhitingan WMA	Satuan
A. Bahan Baku Makanan			
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)			
1	Ayam	26,5	Kg
2	Daging Sapi	14,25	Kg
3	Tepung	13,3	Kg
4	Telur	9,6	Kg
5	Margarin	13,4	Pack
6	Coklat	13,3	Pack
7	Keju	15,8	Pack
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Potato Mix	15,3	Kg
2	Potato Wedges	14,3	Kg
3	Potato	19,1	Kg
4	Susu	19	Liter
6	Siomay	15,4	Pack
7	Pasta	12,6	Pack
8	Sosis	19,2	Pack
B. Bahan Baku Minuman			
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Bubuk Capucino	1,3	Kg
2	Bubuk Black Coffe	1,95	Kg
3	Bubuk Chocolate	1,55	Kg
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,7	Kg
5	Bubuk Red Velvet	2,2	Kg
6	Bubuk Greentea	1,45	Kg
7	Bubuk Taro	1,95	Kg
8	Bubuk Lemon Tea	2,8	Kg
9	Bubuk Milo	2,8	Kg
10	Sirup Orange	1,3	Pcs
11	Sirup Strawberry	1,6	Pcs
12	Sirup Lychee	3,15	Pcs
13	Tea	10,9	Box
14	Ice Cream	3,9	Box

2) Hasil Peramalan (0,1 0,3 0,6)

Pada percobaan kedua dilakukan perhitungan WMA dengan memberikan bobot 0,1 0,3 0,6 diperoleh hasil :

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan WMA (0,1,0,3,0,6)

No	Nama Bahan	Perhitungan WMA	Satuan
A. Bahan Baku Makanan			
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)			
1	Ayam	26,9	Kg
2	Daging Sapi	14,55	Kg
3	Tepung	13,5	Kg
4	Telur	9,8	Kg
5	Margarin	13,9	Pack
6	Coklat	13,8	Pack
7	Keju	16,6	Pack
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Potato Mix	15,6	Kg
2	Potato Wedges	14,1	Kg
3	Potato	19,2	Kg
4	Susu	19,5	Liter
5	Siomay	16	Pack
6	Pasta	13	Pack
7	Sosis	19,6	Pack
B. Bahan Baku Minuman			
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Bubuk Capucino	1,3	Kg
2	Bubuk Black Coffe	2,05	Kg
3	Bubuk Chocolate	1,6	Kg
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,85	Kg
5	Bubuk Red Velvet	2,35	Kg
6	Bubuk Greentea	1,55	Kg
7	Bubuk Taro	2,05	Kg
8	Bubuk Lemon Tea	2,9	Kg
9	Bubuk Milo	2,9	Kg
10	Sirup Orange	1,3	Pcs
11	Sirup Strawberry	1,6	Pcs
12	Sirup Lychee	3,2	Pcs
13	Tea	11,1	Box
14	Ice Cream	4,1	Box

3) Hasil Peramalan (0,1 0,2 0,7)

Pada percobaan kedua dilakukan perhitungan WMA dengan memberikan bobot 0,1 0,2 0,7 diperoleh hasil :

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan WMA (0,1,0,2,0,7)

No	Nama Bahan	Perhitungan WMA	Satuan
A. Bahan Baku Makanan			
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)			
1	Ayam	25,5	Kg
2	Daging Sapi	13,1	Kg
3	Tepung	12,9	Kg
4	Telur	7,9	Kg
5	Margarin	11	Pack
6	Coklat	11,1	Pack
7	Keju	13,4	Pack
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Potato Mix	14,2	Kg
2	Potato Wedges	14,6	Kg
3	Potato	19,5	Kg
4	Susu	16,3	Liter
5	Siomay	8,6	Pack
6	Pasta	11,6	Pack
7	Sosis	17,4	Pack
B. Bahan Baku Minuman			
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)			
1	Bubuk Capucino	1,2	Kg
2	Bubuk Black Coffe	1,4	Kg
3	Bubuk Chocolate	1,25	Kg
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,42	Kg
5	Bubuk Red Velvet	2,35	Kg
6	Bubuk Greentea	1,0	Kg
7	Bubuk Taro	1	Kg
8	Bubuk Lemon Tea	2,3	Kg
9	Bubuk Milo	2,35	Kg
10	Sirup Orange	1,4	Pcs
11	Sirup Strawberry	1,4	Pcs
12	Sirup Lychee	2,65	Pcs
13	Tea	9,8	Box
14	Ice Cream	2,8	Box

Setelah dilakukan peramalan dengan melakukan perhitungan dengan *Weighted Moving Average (WMA)* pada beberapa percobaan terhadap tiga bobot yang berbeda, untuk selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk menghitung MSE untuk mengetahui bobot yang terbaik untuk proses peramalan yang akan dilakukan, maka diperlukan perhitungan galat (*error*) dalam menghitung kesalahan yang terjadi pada proses peramalan. Untuk menghitung *Error* dan MSE dilakukan dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.2) dan rumus persamaan (2.3). Berikut perhitungannya :

1) Perhitungan Galat (*Error*)

Perhitungan galat atau *error* digunakan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi dalam proses peramalan, berikut hasilnya :

$$\begin{aligned} Et &= 27 - 26.8 \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

2) Perhitungan MSE

Perhitungan MSE dilakukan untuk mengetahui hasil nilai akurasi yang didapatkan dari hasil peramalan yang dilakukan, berikut hasilnya :

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{(0,2)^2}{6} \\ &= 0,006667 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan proses perhitungan galat (*error*) terhadap seluruh bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dilakukan sebuah perhitungan *Mean Square Error (MSE)* yang merupakan suatu parameter dalam peramalan untuk menguji keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan. Semakin kecil nilai *Mean Square Error (MSE)* yang didapatkan maka semakin akurat hasil peramalan yang telah dilakukan, berikut hasil dari perhitungan galat (*error*) dan nilai MSE yang dilakukan terhadap semua jenis bahan baku yang digunakan :

1) Hasil Perhitungan MSE (0,2 0,3 0,5)

Hasil perhitungan tingkat keakuratan yang dilakukan terhadap percobaan pada bobot (0,2 0,3 0,5).

Tabel 3.4 Tabel Perhitungan MSE (0,2,0,3,0,5)

No	Nama Bahan	WMA	Error	MSE
A. Bahan Baku Makanan				
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)				
1	Ayam	26,5	0,5	0,041667
2	Daging Sapi	14,25	0,75	0,09375
3	Tepung	13,3	0,7	0,081667
4	Telur	9,6	0,4	0,026667
5	Margarin	13,4	1,6	0,426667
6	Coklat	13,3	0,7	0,081667
7	Keju	15,8	2,2	0,806667
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Potato Mix	15,3	-0,3	0,015
2	Potato Wedges	14,3	-1,3	0,281667
3	Potato	19,1	-0,1	0,001667
4	Susu	19	1	0,166667
5	Siomay	15,4	0,6	0,06
6	Pasta	12,6	1,4	0,326667
7	Sosis	19,2	0,8	0,106667
B. Bahan Baku Minuman				
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Bubuk Capucino	1,3	0,3	0,015
2	Bubuk Black Coffe	1,95	-0,05	0,000417
3	Bubuk Chocolate	1,55	0,05	0,000417
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,7	-0,3	0,015
5	Bubuk Red Velvet	2,2	-0,3	0,015
6	Bubuk Greentea	1,45	-0,05	0,000417
7	Bubuk Taro	1,95	-0,05	0,000417
8	Bubuk Lemon Tea	2,8	-0,2	0,006667
9	Bubuk Milo	2,8	-0,2	0,006667
10	Sirup Orange	1,3	0,3	0,015
11	Sirup Strawberry	1,6	0,6	0,06
12	Sirup Lychee	3,15	0,65	0,070417
13	Tea	10,9	-0,1	0,001667
14	Ice Cream	3,9	-0,1	0,001667

2) Tabel Perhitungan MSE (0,1 0,3 0,6)

Hasil perhitungan tingkat keakuratan yang dilakukan terhadap percobaan pada bobot (0,1 0,3 0,6).

Tabel 3.5 Tabel Perhitungan MSE (0,1,0,3,0,6)

No	Nama Bahan	WMA	Error	MSE
A. Bahan Baku Makanan				
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)				
1	Ayam	26,9	0,1	0,001667
2	Daging Sapi	14,55	0,45	0,03375
3	Tepung	13,5	0,5	0,041667
4	Telur	9,8	0,2	0,006667
5	Margarin	13,9	1,1	0,201667
6	Coklat	13,8	0,2	0,006667
7	Keju	16,6	1,4	0,326667
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Potato Mix	15,6	-0,6	0,06
2	Potato Wedges	14,1	-1,1	0,201667
3	Potato	19,2	-0,2	0,006667
4	Susu	19,5	0,5	0,041667
5	Siomay	16	0	0
6	Pasta	13	1	0,166667
7	Sosis	19,6	0,4	0,026667
B. Bahan Baku Minuman				
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Bubuk Capucino	1,3	0,3	0,015
2	Bubuk Black Coffe	2,05	0,05	0,000417
3	Bubuk Chocolate	1,6	0,1	0,001667
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,85	-0,15	0,00375
5	Bubuk Red Velvet	2,35	-0,15	0,00375
6	Bubuk Greentea	1,55	0,05	0,000417
7	Bubuk Taro	2,05	0,05	0,000417
8	Bubuk Lemon Tea	2,9	-0,1	0,001667
9	Bubuk Milo	2,9	-0,1	0,001667
10	Sirup Orange	1,3	0,3	0,015
11	Sirup Strawberry	1,6	0,6	0,06
12	Sirup Lychee	3,2	0,7	0,081667
13	Tea	11,1	0,1	0,001667
14	Ice Cream	4,1	0,1	0,001667

3) Tabel Perhitungan MSE (0,1 0,2 0,7)

Hasil perhitungan tingkat keakuratan yang dilakukan terhadap percobaan pada bobot (0,1 0,2 0,7).

Tabel 3.6 Perhitungan MSE (0,1.0,2.0,7)

No	Nama Bahan	WMA	Error	MSE
A. Bahan Baku Makanan				
1. Persediaan Bahan Baku (<i>raw material inventory</i>)				
1	Ayam	26,8	0,2	0,006667
2	Daging Sapi	14,6	0,4	0,026667
3	Tepung	13,6	0,4	0,026667
4	Telur	9,8	0,2	0,006667
5	Margarin	14,1	0,9	0,135
6	Coklat	13,7	0,3	0,015
7	Keju	16,8	1,2	0,24
2. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Potato Mix	15,3	-0,3	0,015
2	Potato Wedges	13,8	-0,8	0,106667
3	Potato	19,1	-0,1	0,001667
4	Susu	19,5	0,5	0,041667
5	Siomay	15,8	0,2	0,006667
6	Pasta	13,2	0,8	0,106667
7	Sosis	19,6	0,4	0,026667
B. Bahan Baku Minuman				
1. Persediaan Bahan Baku Setengah Jadi (<i>working in process inventory</i>)				
1	Bubuk Capucino	1,2	0,2	0,006667
2	Bubuk Black Coffe	2	0	0
3	Bubuk Chocolate	1,55	0,05	0,000417
4	Bubuk Chocolate Cokies	1,85	-0,15	0,00375
5	Bubuk Red Velvet	2,35	-0,15	0,00375
6	Bubuk Greentea	1,5	0	0
7	Bubuk Taro	2	0	0
8	Bubuk Lemon Tea	2,9	-0,1	0,001667
9	Bubuk Milo	2,9	-0,1	0,001667
10	Sirup Orange	1,2	0,2	0,006667
11	Sirup Strawberry	1,4	0,4	0,026667
12	Sirup Lychee	2,95	0,45	0,03375
13	Tea	11	0	0
14	Ice Cream	4	0	0

4) Perbandingan Nilai MSE

Tabel 3.7 Perbandingan Nilai MSE

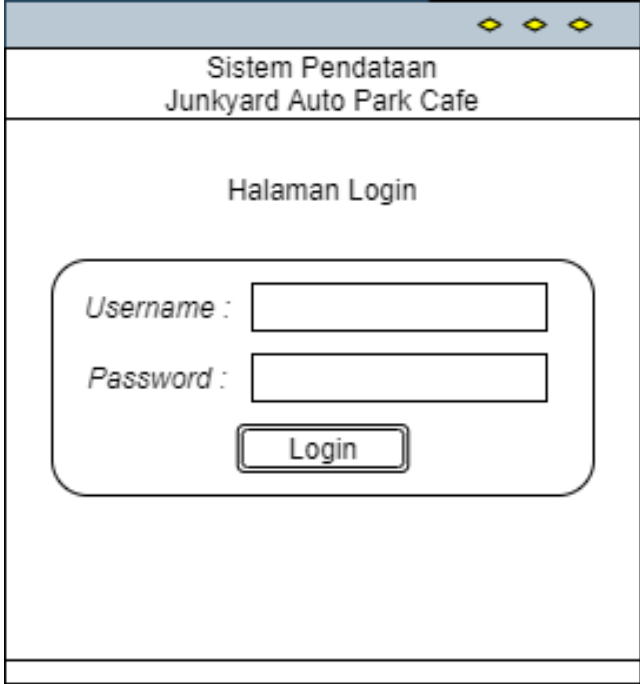
Perbandingan Nilai MSE Terhadap Percobaan pada Tiga Bobot Berbeda	MSE (0,5 0,3 0,2)	MSE(0,6 0,3 0,1)	MSE (0,7 0,3 0,1)	Nilai MSE Terkecil
	0,04167	0,001667	0,006667	0,001667
	0,09375	0,03375	0,026667	0,026667
	0,015	0,06	0,015	0,015
	0,28167	0,201667	0,106667	0,106667
	0,00167	0,006667	0,001667	0,001667
	0,16667	0,041667	0,041667	0,041667
	0,06	0	0,006667	0
	0,01867	0,041667	0,026667	0,01867
	0,02667	0,006667	0,006667	0,006667
	0,32667	0,166667	0,106667	0,106667
	0,42667	0,201667	0,135	0,135
	0,08167	0,006667	0,015	0,006667
	0,80667	0,326667	0,24	0,24
	0,10667	0,026667	0,026667	0,026667
	0,015	0,015	0,006667	0,006667
	0,000417	0,000417	0	0
	0,000417	0,001667	0,000417	0,000417
	0,015	0,00375	0,00375	0,00375
	0,015	0,00375	0,00375	0,00375
	0,000417	0,000417	0	0
	0,000417	0,000417	0	0
	0,006667	0,001667	0,001667	0,001667
	0,006667	0,001667	0,00167	0,001667
	0,015	0,015	0,006667	0,006667
	0,06	0,06	0,026667	0,026667
	0,070417	0,081667	0,03375	0,03375
	0,001667	0,001667	0	0
	0,001667	0,001667	0	0
Rata-Rata MSE	0,095103	0,046816	0,030238	0,030238

Untuk melakukan peramalan yang akurat dilakukan perbandingan terhadap nilai keakuratan (MSE). Nilai MSE terkecil merupakan bobot terbaik yang akan digunakan untuk proses peramalan. Dari ketiga hasil perhitungan *Mean Square Error (MSE)* yang telah dilakukan terhadap tiga

bobot yang berbeda diperoleh hasil terbaik dengan nilai MSE terkecil pada perhitungan terhadap bobot 0,1 0,3 0,7 maka dapat diketahui untuk proses peramalan yang akan dilakukan digunakan bobot tersebut karena bobot tersebut yang paling akurat dalam melakukan peramalan terhadap bahan baku pangan dibandingkan dengan kedua bobot lainnya. Sehingga untuk proses peramalan yang akan berlangsung pada sistem digunakan bobot 0,1 0,3 0,7 terhadap data historis yang diinputkan setiap akhir bulan untuk menentukan jumlah kebutuhan pembelanjaan bahan baku pada bulan berikutnya. Untuk hasil lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

3. Perancangan *User Interface*

1) Halaman Login

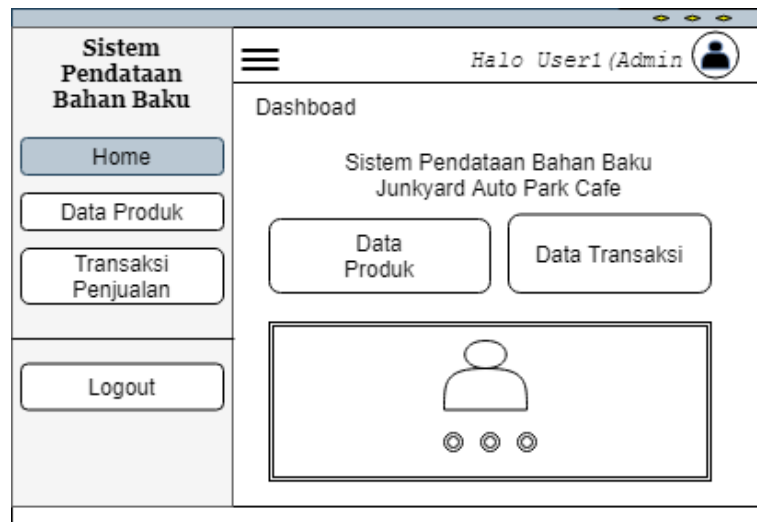


Gambar 3.16 Halaman Login

Halaman Login merupakan proses masuk ke dalam sistem, dalam halaman login, aktor yang terlibat dalam sistem diminta untuk memasukkan *username* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam sistem dan menjalankan fungsi yang ada pada sistem.

2) Halaman User Interface Admin

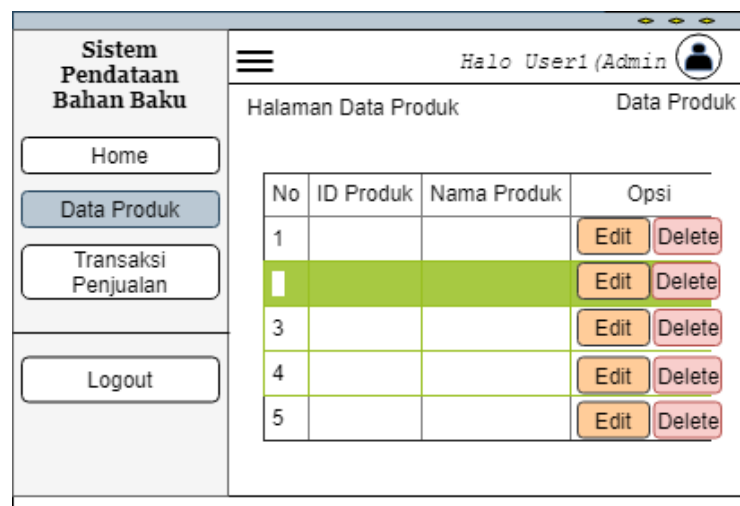
a) Halaman Home Admin



Gambar 3.17 Halaman Home

Halaman Home merupakan halaman awal sistem setelah *user* melakukan proses login, halaman home disini akan menampilkan tampilan awal yang akan menyajikan berbagai menu yang memiliki fungsinya masing-masing.

b) Halaman Data Produk



Gambar 3.18 Halaman Data Produk

Halaman data produk merupakan halaman yang menampilkan seluruh data produk yang tersedia di junkyard auto park cafe.

c) Halaman Data Transaksi

Gambar 3.19 Halaman Transaksi

Halaman Transaksi merupakan Halaman untuk melakukan pendataan setiap transaksi yang dilakukan dan menampilkan seluruh data transaksi yang ada.

3) Halaman User Interface Pegawai

a) Halaman Home Pegawai

Gambar 3.20 Halaman Dashboard Pegawai

Halaman Home merupakan halaman awal sistem setelah *user* melakukan proses login, halaman home disini akan menampilkan tampilan awal yang akan menyajikan berbagai menu yang memiliki fungsinya masing-masing.

d) Halaman Data Transaksi Penjualan

No	nama produk	harga	qty	Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Gambar 3.23 Halaman Data Transaksi

Halaman Data Transaksi Penjualan merupakan halaman yang menampilkan data transaksi penjualan yang telah dilakukan.

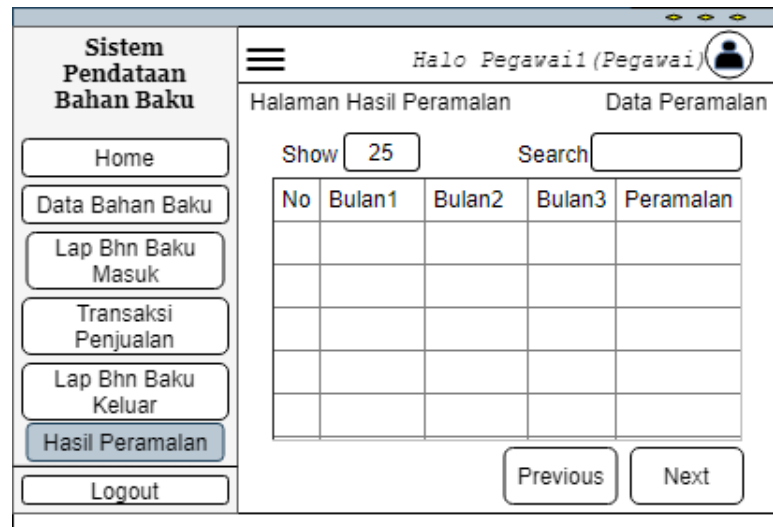
e) Halaman Data Bahan Baku Keluar

No	nama bahan	penggunaan	opsi
1			Edit Hapus
2			Edit Hapus
3			Edit Hapus
4			Edit Hapus
5			Edit Hapus
6			Edit Hapus

Gambar 3.24 Halaman Laporan Bahan Baku Keluar

Halaman Data Bahan Baku Keluar merupakan halaman untuk melakukan pendataan bahan baku yang digunakan untuk proses produksi.

f) Halaman Hasil Peramalan

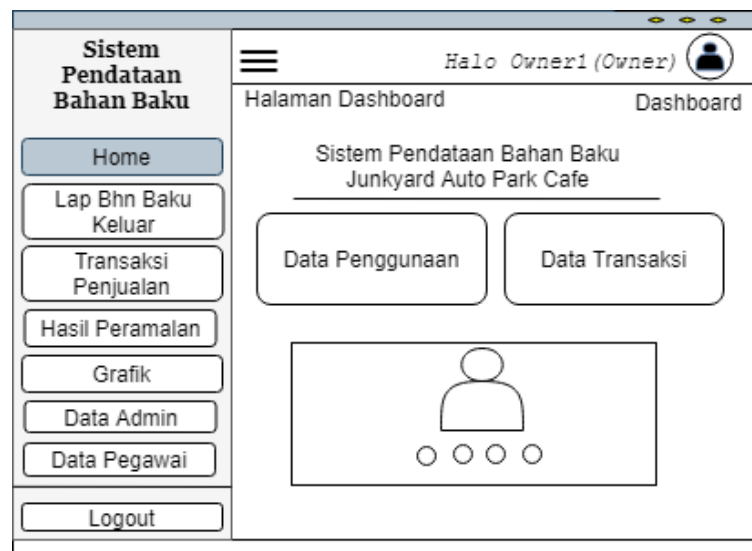


Gambar 3.25 Halaman Hasil Peramalan

Halaman Hasil Peramalan merupakan halaman dari hasil perhitungan metode WMA dari data penggunaan bahan baku yang menghasilkan sebuah prediksi berupa jumlah angka pembelanjaan bulan berikutnya.

4) Halaman User Interface Owner

a) Halaman Home Owner



Gambar 3.26 Halaman Dashboard Owner

Halaman Home merupakan halaman awal sistem setelah *user* melakukan proses login, halaman home disini

akan menampilkan tampilan awal yang akan menyajikan berbagai menu yang memiliki fungsinya masing-masing.

b) Halaman Laporan Bahan Baku Keluar

Sistem Pendataan Bahan Baku

Halo Owner1 (Owner)

Halaman Bahan Baku Keluar Bahan Baku Keluar

Show 25 Search

No	Nama Bahan	Stok awal	Sataun				

Print Previous Next

Gambar 3.27 Halaman Laporan Penggunaan Bahan Baku

Halaman laporan penggunaan bahan baku merupakan halaman yang menampilkan hasil laporan penggunaan bahan baku selama proses penggunaan.

c) Halaman Laporan Transaksi Penjualan

Sistem Pendataan Bahan Baku

Halo Owner1 (Owner)

Halaman Bahan Transaksi Data Transaksi

Show 25 Search

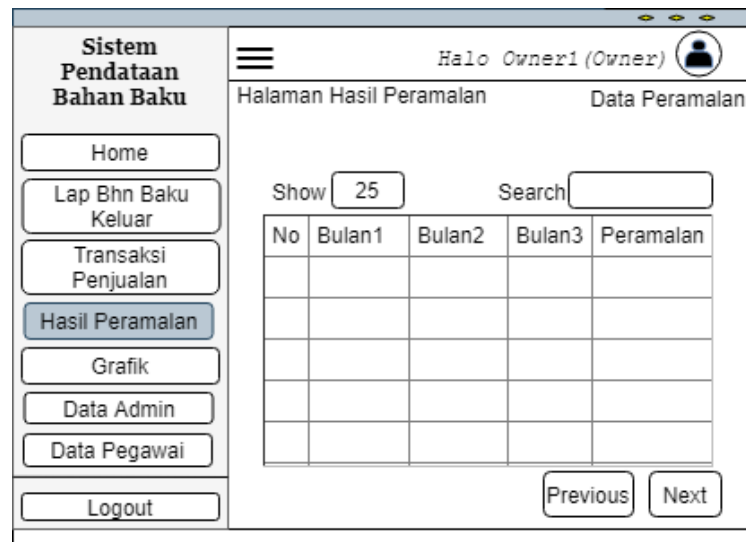
No	Nama Bahan	Stok awal	Sataun				

Print Previous Next

Gambar 3.28 Halaman Laporan Transaksi

Halaman laporan transaksi merupakan halaman laporan penjualan produk yang telah dilakukan pendataan selama periode kebelakang.

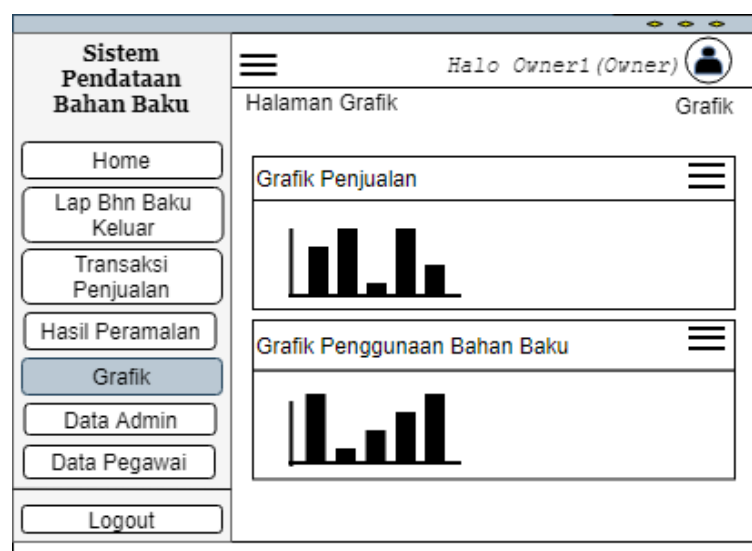
d) Halaman Hasil Peramalan



Gambar 3.29 Halaman Hasil Peramalan Owner

Halaman Hasil Peramalan merupakan halaman hasil perhitungan dari penerapan metode yang dilakukan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan manajerial pembelian.

e) Halaman Grafik



Gambar 3.30 Halaman Grafik

Halaman grafik merupakan halaman untuk menggambarkan data-data dalam bentuk angka dan menerangkan perkembangan serta perbandingan yang saling berhubungan secara singkat dan jelas.

f) Halaman Data Pegawai

No	Nama	Alamat	No.Hp	Opsi
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus

Gambar 3.31 Halaman Data Pegawai

Halaman Data pegawai merupakan halaman yang berisi data pegawai beserta data akses sistem yang dikelola oleh owner.

g) Halaman Data Admin

No	Nama	Alamat	No.Hp	Opsi
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus
				Edit Hapus

Gambar 3.32 Halaman Data Admin

Halaman Data admin merupakan halaman yang berisi data pegawai beserta data akses sistem yang dikelola oleh owner.

5) Output Laporan Penjualan

Laporan Penjualan Junkyard AutoPark Cafe Oktober 2020						
tgl transaksi	id_penjualan	nama_produk	jumlah	Harga	Total	
2020/10/01	001	French Toast	2	Rp 15.000	Rp 30.000	
	002	Pasta Bolognaise	1	Rp 20.000	Rp 20.000	
	003	Sandtoast coklat	2	Rp 15.000	Rp 30.000	
Total Pendapatan					Rp 80.000	
2020/10/02	001	French Toast	2	Rp 15.000	Rp 30.000	
	002	Pasta Bolognaise	2	Rp 20.000	Rp 40.000	
	003	Sandtoast coklat	1	Rp 15.000	Rp 15.000	
Total Pendapatan					Rp 85.000	
2020/10/03	001	Pasta Bolognaise	3	Rp 20.000	Rp 60.000	
	002	French Toast	1	Rp 15.000	Rp 15.000	

Gambar 3.33 Laporan Penjualan

Laporan penjualan merupakan output dari transaksi penjualan yang dilakukan setiap hari, laporan penjualan akan dicetak setiap bulan sekali dengan rincian data transaksi penjualan harian selama satu bulan pendataan.

6) Output Laporan Penggunaan Bahan Baku

Laporan Penggunaan Bahan Baku Junkyard AutoPark Cafe Oktober 2020						
tgl	id_bhnbaku	id_penjualan	Stok_Awal	Satuan	Penggunaan	Sisa
2020/10/31	111	001	15	Kg	10	5
	112	002	15	Kg	15	0
	113	003	12	Pack	8	4
	114	001	18	Liter	15	3
	115	002	13	Box	10	3
	116	003	20	Kg	18	2
	117	001	10	Pcs	9	1
	118	002	18	Box	15	3

Gambar 3.34 Laporan Penggunaan Bahan Baku

Laporan penggunaan bahan baku merupakan output dari laporan bahan baku. Setiap produk yang terjual akan dilakukan produksi dengan menggunakan bahan baku, setiap bahan baku yang dipakai dalam proses produksi akan didata sebagai laporan bulanan.

7) Output Laporan Hasil Peramalan

Hasil Peramalan Pembelanjaan Perode Kedepan			
No Peramalan : 11120			
Id Bahan Baku	Nama Bahan	Hasil Peramalan	Satuan
111	Ayam	13	Kg
112	Daging	10	Kg
113	Potato Mix	8	Kg
114	Potato Wedges	8	Kg
115	French Fries	9	Kg
116	Roti	15	Pack
117	Susu	12	Liter

Gambar 3.35 Hasil Peramalan

Di halaman peramalan akan menampilkan hasil peramalan terhadap data yang telah diinput. Data yang telah diinput akan dilakukan perhitungan WMA. Hasil dari peramalan dapat dicetak dan laporan tersebut berupa hasil dan dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelian berikutnya.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi

Setelah melakukan penelitian dan menganalisis masalah yang terjadi serta membuat rancangan sistem yang akan di implementasikan, selanjutnya dilakukan tahap pembuatan program, pengujian sistem, implementasi yang diterapkan, dan melakukan analisis terhadap hasil yang didapatkan dalam penelitian ini. Pembuatan sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk penyimpanan data digunakan database. Implementasi bertujuan untuk menerapkan rancangan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah ada untuk menjadikan sistem tersebut menjadi lebih efektif.

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem adalah :

- a. Processor Intel Celeron N3060
- b. RAM 4 GB
- c. Harddisk 500 GB
- d. SSD 256 GB

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi sistem adalah :

- a. OS Windows 10
- b. Web Browser
- c. Texteditor (Sublime)
- d. XAMPP

1. Implementasi Database

Implementasi database merupakan tahapan dalam proses pemodelan logical, implementasi penyusunan basis data diawali dengan melakukan transformasi dari model data yang telah dibuat ke skema sesuai dengan *Database Management System* yang akan diterapkan dalam sistem yang dibuat, berikut penjelasannya :

a. Tabel Produk

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_produk	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_produk	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	jenis_produk	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
4	harga_produk	double			No	None		

Gambar 4.1 Tabel Produk

Tabel Produk terdiri dari id_produk, nama_produk, jenis_produk, dan harga_produk yang digunakan untuk menyimpan seluruh data produk yang dijual.

b. Tabel Transaksi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_admin	int(10)			No	None		
3	total_price	int(10)			No	None		
4	total_item	int(10)			No	None		
5	tanggal_transaksi	date			Yes	NULL		

Gambar 4.2 Tabel Transaksi

Tabel transaksi terdiri dari id, id_admin, total_price, total_item, dan tanggal_transaksi yang digunakan untuk menyimpan seluruh data transaksi masuk.

c. Tabel Detail Transaksi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_transaksi	int(10)			No	None		
3	id_produk	int(10)			No	None		
4	jumlah_order	int(10)			No	None		
5	total	double			No	None		
6	date	date			No	None		

Gambar 4.3 Tabel Detail Transaksi

Tabel detail transaksi terdiri dari id, id_transaksi, id_produk, jumlah_order, total, dan date yang digunakan untuk menyimpan detail inputan transaksi masuk secara rinci.

d. Tabel Bahan Baku

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_bhnbaku	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_bhnbaku	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	satuan	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		

Gambar 4.4 Tabel Bahan Baku

Tabel Bahan Baku terdiri dari id_bhnbaku, nama_bhnbaku, satuan, yang digunakan untuk menyimpan seluruh data bahan baku yang digunakan dalam proses produksi semua jenis makanan.

e. Tabel Pembelian

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	no_belanja	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_bhnbaku	int(10)			No	None		
3	tanggal	date			No	None		
4	stok_awal	int(10)			No	None		

Gambar 4.5 Tabel Pembelian

Tabel pembelian terdiri dari no_belanja, id_bhnbaku, tanggal, dan stok awal yang digunakan untuk menyimpan data bahan baku yang masuk.

f. Tabel Penggunaan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_penggunaan	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id	int(10)			No	None		
3	tanggal_transaksi	date			No	None		
4	id_pegawai	int(10)			No	None		
5	no_belanja	int(10)			No	None		
6	id_bhnbaku	int(10)			No	None		
7	bahan_digunakan	int(11)			No	None		
8	sis_bahan	int(11)			No	None		

Gambar 4.6 Tabel Penggunaan

Tabel Penggunaan terdiri dari id_penggunaan, id, tanggal_transaksi, id_pegawai, no_belanja, id_bhnbaku, bahan_digunakan, dan sisa_bahan yang digunakan untuk menyimpan seluruh data laporan bahan baku keluar yang digunakan untuk proses produksi.

2. Implementasi Program

Implementasi program merupakan salah satu tahapan untuk melakukan perancangan suatu sistem yang akan dibangun, berikut penjelasan program yang di buat berdasarkan rancangan class diagram.

a. Script Login

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class Login extends CI_Controller {
    function __construct()
    {
        parent::__construct();
    }

    //menampilkan halaman login
    public function index()
    {
        $this->load->view('v_login');
    }

    //validasi login
    function login_aksi(){
        $username = $this->input->post('username');
        $password = $this->input->post('password');
        $sebagai = $this->input->post('sebagai');
        $this->form_validation->set_rules('username','Username','required');
        $this->form_validation->set_rules('password','Password','required');
        if($this->form_validation->run() !=false){
            $where = array(
                'username' => $username,
                'password' => md5($password)
            );
            if($sebagai == "admin"){
                $cek = $this->m_data->cek_login('admin',$where->num_rows());
                $data = $this->m_data->cek_login('admin',$where->row());
                if($cek > 0){
                    $data_session = array(
                        'id' => $data->id_admin,
                        'username' => $data->username,
                        'status' => 'admin_login'
                    );
                    $this->session->set_userdata($data_session);
                    redirect(base_url().'admin');
                }else{
                    redirect(base_url().'login?alert=gagal');
                }
            }
        }
    }
}

```

Gambar 4.7 Script Login Admin

Fungsi login admin merupakan tahap validasi data pada database sistem untuk mengidentifikasi apakah data yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada sehingga jika data sesuai maka akan diarahkan ke halaman dalam sistem.

```

}
}else if($sebagai == "pegawai"){
    $cek = $this->M_data->cek_login('pegawai',$where)->num_rows();
    $data = $this->M_data->cek_login('pegawai',$where)->row();
    if($cek > 0){
        $data_session = array(
            'id' => $data->id_pegawai,
            'nama' => $data->nama_pegawai,
            'username' => $data->username,
            'status' => 'pegawai_login'
        );
        $this->session->set_userdata($data_session);
        redirect(base_url().'pegawai');
    }else{
        redirect(base_url().'login?alert=gagal');
    }
}

```

Gambar 4.8 Script Login Pegawai

Fungsi login pegawai merupakan tahap validasi data pada database sistem untuk mengidentifikasi apakah data yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada sehingga jika data sesuai maka akan diarahkan ke halaman dalam sistem.

```

}
}else if($sebagai == "owner"){
    $cek = $this->M_data->cek_login('owner',$where)->num_rows();
    $data = $this->M_data->cek_login('owner',$where)->row();
    if($cek > 0){
        $data_session = array(
            'id' => $data->id,
            'nama' => $data->nama,
            'username' => $data->username,
            'status' => 'owner_login'
        );
        $this->session->set_userdata($data_session);
        redirect(base_url().'owner');
    }else{
        redirect(base_url().'login?alert=gagal');
    }
}
}else{
    $this->load->view('v_login');
}
}

```

Gambar 4.9 Script Login Owner

Fungsi login owner merupakan tahap validasi data pada database sistem untuk mengidentifikasi apakah data yang

dimasukkan sesuai dengan data yang ada sehingga jika data sesuai maka akan diarahkan ke halaman dalam sistem.

b. Script Transaksi

```
public function ajaxRequestPost() {
    $jsonArray = $this->input->post('data');
    $data = json_decode($jsonArray);

    // set data transaction
    date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
    $date = date('y-m-d');
    $transaksi = array(
        'id_admin' => $this->session->userdata('id') ?? 0,
        'total_price' => 0,
        'total_item' => 0,
        'tanggal_transaksi' => $date
    );

    $combine = array();

    $post_produk['total_price'] = array_sum(wp_list_pluck($data, 'total_produk'));
    $post_produk['total_item'] = array_sum(wp_list_pluck($data, 'jumlah_produk'));

    $post_data_transaksi = array_merge($transaksi, $post_produk);

    $sukses = $this->M_transaksi->insert($post_data_transaksi);

    $detail_transaksi = array(
        'id_transaksi' => $sukses,
        'id_produk' => '',
        'jumlah_order' => 0,
        'total' => 0,
        'date' => $date
    );

    if ( $sukses ) {
        foreach ( $data as $key => $obj ) {
            $combine[$obj->id_produk]['id_produk'] = $obj->id_produk;
            $combine[$obj->id_produk]['jumlah_order'] = isset($combine[$obj->id_produk]['jumlah_order']) ? ( intval($combine[$obj->id_produk]['jumlah_order']) + intval($obj->jumlah_produk) ) : $obj->jumlah_produk;
            $combine[$obj->id_produk]['total'] = isset($combine[$obj->id_produk]['total']) ? ( intval($combine[$obj->id_produk]['total']) + intval($obj->total_produk) ) : $obj->total_produk;
            $combine[$obj->id_produk] = array_merge( $detail_transaksi, $combine[$obj->id_produk] );
        }
        $mass = $this->M_detail_transaksi->mass_insert( $combine );
    }

    header('content-type: application/json');
    echo json_encode(array(
        'success' => $sukses,
        'message' => $sukses ? 'Data sukses di kirim' : 'Data gagal dikirim'
    ));
}
```

Gambar 4.10 Script Transaksi

Fungsi transaksi merupakan fungsi untuk melakukan proses input transaksi yang dilakukan dan selanjutnya data tersebut disimpan dalam data list transaksi.

c. Script Cetak Laporan

```
<script>
$(document).ready(function () {
    $("#modalOpen").on("click", function () {
        $("#myModal").modal("show");
    });

    $(".js-preview").click(function (e) {
        e.preventDefault();

        $.ajax({
            type: "GET",
            url: "<?>-base_url('Owner/ajaxPenggunaan')?>",
            data: {},
            dataType: "JSON",
            success: function (response) {
                console.log(response);
                let tableBody="";
                let no = 1
                $.each(response,(idx,item)=>{
                    tableBody+="

```

Gambar 4.11 Script Cetak Laporan

Fungsi cetak laporan merupakan fungsi untuk melakukan proses cetak data yang sudah tersimpan dalam sebuah laporan berbetuk file.

d. Script Peramalan

```
function forecasting($bulan= 1,$tahun=2021){
    //jika bulan = april, dan tahun 2021
    //maka diitung dari januari, febrauri, maret

    if($bulan == 1){
        $bulan1= 12;
        $tahun1= $tahun-1;
        $bulan2= 11;
        $tahun2= $tahun-1;
        $bulan3= 10;
        $tahun3= $tahun-1;
    }else if ($bulan == 2 ){
        $bulan1= 1;
        $tahun1= $tahun;
        $bulan2= 12;
        $tahun2= $tahun-1;
        $bulan3= 11;
        $tahun3= $tahun-1;
    }else if($bulan == 3){
        $bulan1= 2;
        $tahun1= $tahun;
        $bulan2= 1;
        $tahun2= $tahun;
        $bulan3= 12;
        $tahun3= $tahun-1;
    }else{
        $bulan1= $bulan-1;
        $tahun1= $tahun;
        $bulan2= $bulan-2;
        $tahun2= $tahun;
        $bulan3= $bulan-3;
        $tahun3= $tahun;
    }
}

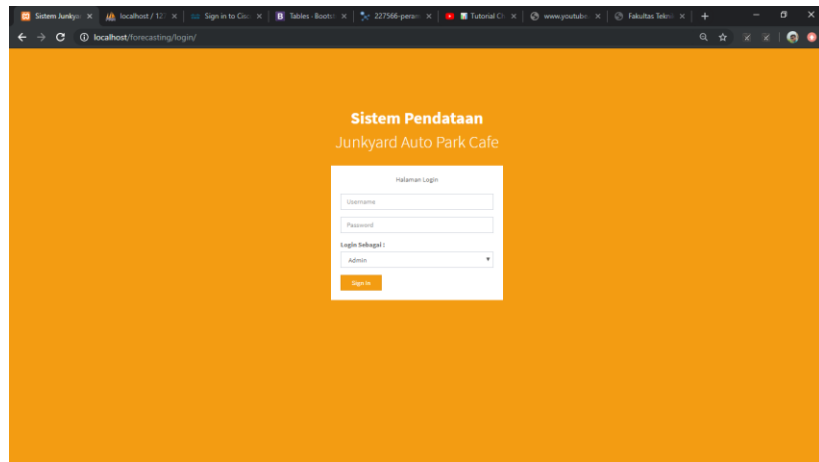
$data = $this->db->query(
    "SELECT b.nama_bhnbak as nama,
    (SELECT SUM(bahan_digunakan) as total FROM penggunaan WHERE MONTH(tanggal_transaksi)=$bulan1 AND
    YEAR(tanggal_transaksi)=$tahun1 ) as bulan1,
    (SELECT SUM(bahan_digunakan) as total FROM penggunaan WHERE MONTH(tanggal_transaksi)=$bulan2 AND
    YEAR(tanggal_transaksi)=$tahun2 ) as bulan2,
    (SELECT SUM(bahan_digunakan) as total FROM penggunaan WHERE MONTH(tanggal_transaksi)=$bulan3 AND
    YEAR(tanggal_transaksi)=$tahun3 ) as bulan3
    FROM m_bahanbaku b GROUP BY b.id_bhnbaku"
)->result();
```

Gambar 4.12 Script Forecasting

Fungsi peramalan merupakan fungsi untuk melakukan proses peramalan dari data sebelumnya yang sudah tersimpan untuk dilakukan proses perhitungan matematik dalam menentukan jumlah pembelanjaan bulan depan.

3. Implementasi Antar Muka (User Interface)

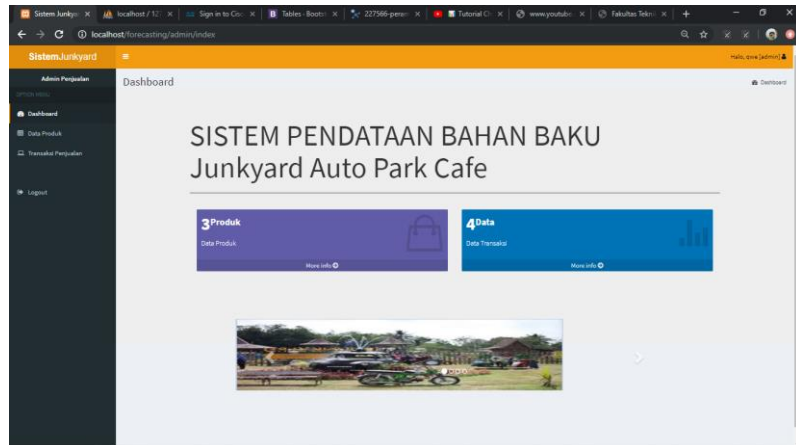
a. Tampilan Halaman Login



Gambar 4.13 Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman awal user untuk melakukan proses autentifikasi data yang akan divalidasi oleh sistem sebelum menjalankan fungsi yang ada pada sistem.

b. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 4.14 Halaman Dashboard

Halaman Dashboard merupakan halaman awal user untuk dapat menjalankan fungsi yang ada pada sistem sesuai dengan kedudukannya.

c. Tampilan Halaman Data Produk

No	ID Produk	Nama Produk	Jenis Produk	Harga Produk	Opil
1	421	Kopi Goreng Junkyard	Minuman	20000	Edit Hapus
2	422	Kopi Goreng Junkyard	Minuman	18000	Edit Hapus
3	423	Kopi Rebus Junkyard	Minuman	18000	Edit Hapus
4	424	Ayam Bakar	Minuman	22000	Edit Hapus
5	425	Pasta Bolognese	Minuman	20000	Edit Hapus
6	426	Pasta Carbonara	Minuman	20000	Edit Hapus
7	427	Sate Junkyard	Minuman	18000	Edit Hapus
8	428	Donat Junkyard	Minuman	15000	Edit Hapus
9	429	Kentang Goreng Kaju	Minuman	15000	Edit Hapus
10	430	Pasta Iku	Minuman	17000	Edit Hapus

Gambar 4.15 Halaman Data Bahan Baku

Halaman Data Bahan Baku merupakan halaman untuk menambahkan, merubah, menghapus dan melihat seluruh data bahan baku yang digunakan dalam proses produksi.

d. Tampilan Halaman Edit

Halaman Data Produk

Edit Data Produk

ID Produk: 421

Nama Produk: Chocolate

Jenis Produk: Minuman

Harga Produk: 18000

[Simpan](#)

Gambar 4.16 Halaman Edit Data

Halaman Edit data merupakan halaman yang berisikan form yang sudah berisis untuk merubah struktur yang ada pada isi field tersebut

e. Tampilan Halaman Tambah Data

Gambar 4.17 Halaman Tambah Data

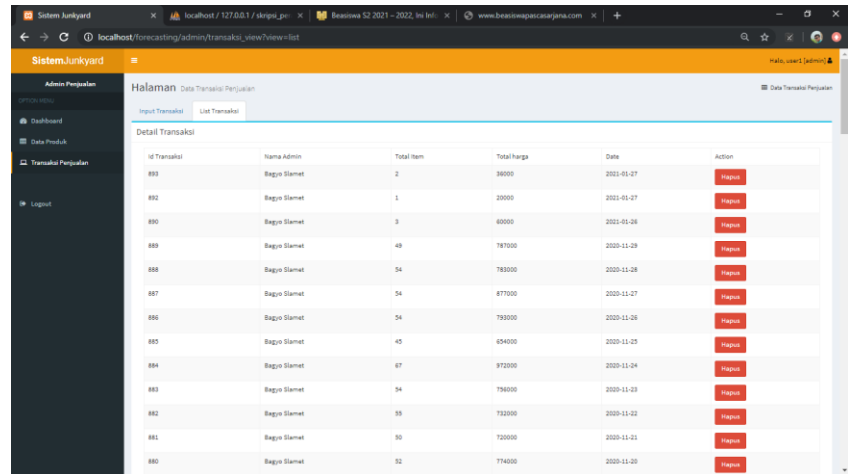
Halaman tambah data merupakan halaman untuk melakukan input data baru yang akan disimpan dalam sistem.

f. Tampilan Halaman Transaksi Tambah

Gambar 4.18 Halaman Tambah Transaksi

Halaman transaksi merupakan halaman untuk menambahkan data transaksi masuk yang dilakukan untuk pendataan data setiap dilakukan transaksi pembelian produk

g. Tampilan List Transaksi

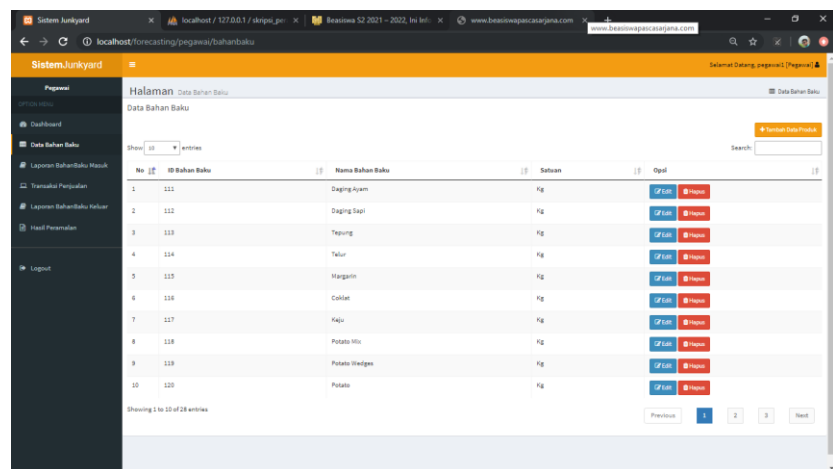


Id Transaksi	Nama Admin	Total Item	Total Harga	Date	Action
893	Bayro Slamet	2	36000	2021-01-27	Transaksi
892	Bayro Slamet	1	20000	2021-01-27	Transaksi
890	Bayro Slamet	3	60000	2021-01-26	Transaksi
889	Bayro Slamet	49	787000	2020-11-29	Transaksi
888	Bayro Slamet	34	783000	2020-11-28	Transaksi
887	Bayro Slamet	34	877000	2020-11-27	Transaksi
886	Bayro Slamet	34	793000	2020-11-26	Transaksi
885	Bayro Slamet	45	604000	2020-11-25	Transaksi
884	Bayro Slamet	67	972000	2020-11-24	Transaksi
883	Bayro Slamet	34	796000	2020-11-23	Transaksi
882	Bayro Slamet	88	732000	2020-11-22	Transaksi
881	Bayro Slamet	80	720000	2020-11-21	Transaksi
880	Bayro Slamet	92	774000	2020-11-20	Transaksi

Gambar 4.19 Halaman Data List Transaksi

Halaman data transaksi merupakan halaman yang menampilkan seluruh data transaksi yang masuk.

h. Tampilan Halaman Data Bahan Baku

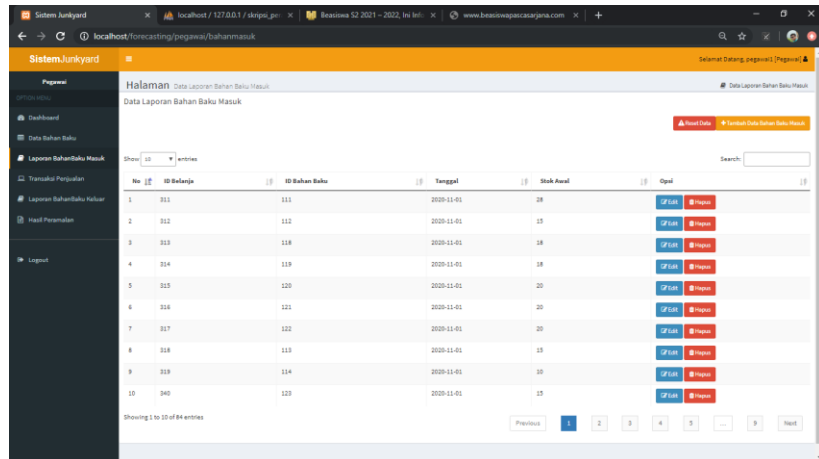


No	Nama Bahan Baku	Satuan	Opil
1	Daging Ayam	Kg	Edit Hapus
2	Daging Sapi	Kg	Edit Hapus
3	Telur	Kg	Edit Hapus
4	Margarin	Kg	Edit Hapus
5	Coklat	Kg	Edit Hapus
6	Kacang	Kg	Edit Hapus
7	Potato Vili	Kg	Edit Hapus
8	Potato Wedges	Kg	Edit Hapus
9	Potato	Kg	Edit Hapus
10			

Gambar 4.20 Halaman Data Bahan Baku

Halaman data bahan baku merupakan halaman yang menampilkan seluruh data bahan baku, dan digunakan untuk menambahkan data bahan baku baru atau menghapus data bahan baku yang sudah tidak digunakan kembali.

i. Tampilan Halaman Data Bahan Baku Masuk

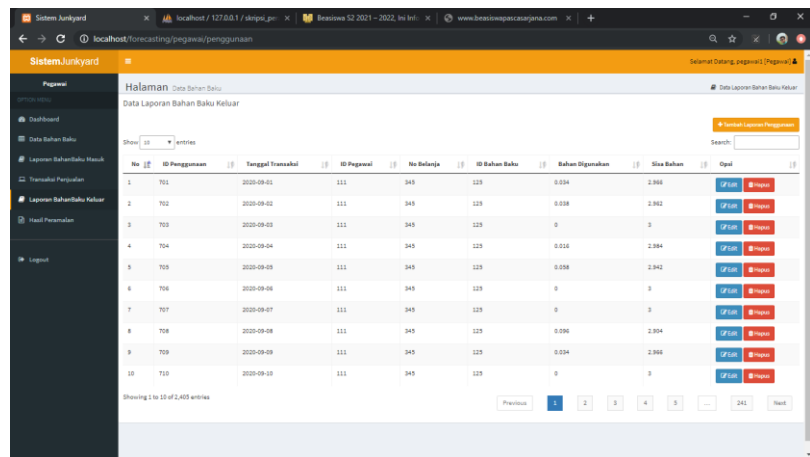


No	ID Bahan	ID Bahan Baku	Tanggal	Stok Awal	Opil
1	011	111	2020-11-01	18	Detail Hapus
2	012	112	2020-11-01	18	Detail Hapus
3	013	113	2020-11-01	18	Detail Hapus
4	014	114	2020-11-01	18	Detail Hapus
5	015	115	2020-11-01	18	Detail Hapus
6	016	116	2020-11-01	18	Detail Hapus
7	017	117	2020-11-01	18	Detail Hapus
8	018	118	2020-11-01	18	Detail Hapus
9	019	119	2020-11-01	18	Detail Hapus
10	020	120	2020-11-01	18	Detail Hapus

Gambar 4.21 Halaman Data Bahan Baku Masuk

Halaman data bahan baku masuk merupakan Halaman yang digunakan untuk mencatat data bahan baku yang masuk sebelum digunakan untuk proses produksi.

j. Tampilan Halaman Data Bahan Baku Keluar



No	ID Pengiriman	Tanggal Transaksi	ID Pegawai	No Bahan	ID Bahan Baku	Bahan Digunakan	Stok Bahan	Opil
1	701	2020-09-01	111	045	125	0.034	2.968	Detail Hapus
2	702	2020-09-02	111	045	125	0.038	2.962	Detail Hapus
3	703	2020-09-03	111	045	125	0	3	Detail Hapus
4	704	2020-09-04	111	045	125	0.036	2.964	Detail Hapus
5	705	2020-09-05	111	045	125	0.038	2.942	Detail Hapus
6	706	2020-09-06	111	045	125	0	3	Detail Hapus
7	707	2020-09-07	111	045	125	0	3	Detail Hapus
8	708	2020-09-08	111	045	125	0.036	2.904	Detail Hapus
9	709	2020-09-09	111	045	125	0.034	2.968	Detail Hapus
10	710	2020-09-10	111	045	125	0	3	Detail Hapus

Gambar 4.22 Halaman Data Bahan Baku Keluar

Halaman bahan baku keluar merupakan halaman untuk memasukkan laporan penggunaan bahan baku keluar yang sudah digunakan dalam proses produksi.

k. Tampilan Halaman Data Peramalan

No	Nama Bahan	Peramalan 1 bulan ke depan	Peramalan 2 bulan ke depan	Peramalan 3 bulan ke depan
1	Chipping Kayu	27.000	25.000	25.000
2	Daging Sapi	14.000	10.000	10.000
3	Tepung	14.000	10.000	10.000
4	Telur	8.000	10.000	7.000
5	Margarin	14.000	10.000	10.000
6	Coklat	18.000	10.000	8.000
7	Kacang	18.000	17.000	10.000
8	Pasta Sisi	10.000	10.000	10.000
9	Pasta Mages	10.000	10.000	10.000
10	Pasta	17.000	20.000	10.000
11	Susu	18.000	20.000	14.000
12	Susu	18.000	0.000	10.000
13	Pasta	18.000	10.000	11.000
14	Susu	17.000	10.000	17.000
15	Biskuit Oreo	1.000	1.000	1.000
16	Biskuit Oreo	2.000	2.400	1.000
17	Biskuit Oreo	1.400	2.000	1.000
18	Biskuit Oreo	2.000	2.000	0.000
19	Biskuit Oreo	2.000	2.000	1.000
20	Biskuit Oreo	1.400	2.000	0.000
21	Biskuit Oreo	1.000	2.000	1.000
22	Biskuit Oreo	2.000	2.000	2.000
23	Biskuit Oreo	2.000	2.000	2.000

Gambar 4.23 Halaman Hasil Peramalan

Halaman Hasil peramalan merupakan halaman hasil dari proses forecast terhadap data historis selama 3 bulan kebelakang yang akan digunakan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan manajerial jangka waktu kedepan.

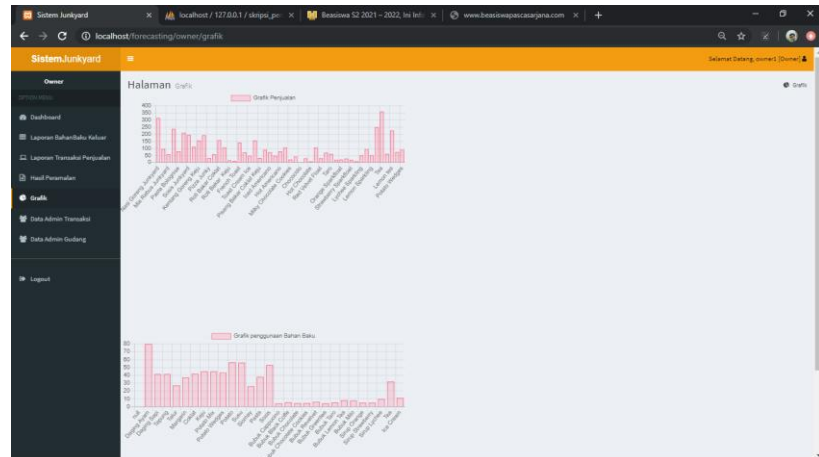
l. Tampilan Halaman Data Pegawai

No	ID Pegawai	Nama Pegawai	Username	No Telp
1	201	Adnan Setiawan	pegawai1	085740380408
2	202	Andika Setya	pegawai2	083840382476
3	203	Ari Polihartono	pegawai3	081227738490

Gambar 4.24 Halaman Data Pegawai

Halaman Data pegawai merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data pegawai dan merubah data tersebut.

m. Tampilan Halaman Grafik



Gambar 4.25 Halaman Grafik

Halaman Grafik merupakan halaman yang menampilkan data secara statistik agar memudahkan pemilik mengetahui laporan data dengan lebih cepat dan efektif.

n. Tampilan Laporan Cetak

No	Id	Id Produk	Nama Produk	Jumlah order	Total	Date
1	18	624	Ayam Bakar	4	80000	2020-09-01
2	17	668	Lentor-Hua	8	64000	2020-09-01
3	18	621	Nasi Goreng Jarkyard	7	140000	2020-09-01
4	18	625	Pasta Bologna	3	60000	2020-09-01
5	18	626	Pasta Carbonara	5	100000	2020-09-01
6	18	627	Pasta Vite	3	60000	2020-09-01
7	18	622	Beef Indon	3	45000	2020-09-01
8	18	623	Rice Bakar Caklat	4	16000	2020-09-01
9	18	628	Tapi	2	30000	2020-09-01
10	18	624	Ayam Bakar	5	100000	2020-09-01
11	17	662	Makju Spreading	2	30000	2020-09-01
12	18	640	Ice cream vanilla	4	80000	2020-09-01
13	18	643	Sand Americano	2	20000	2020-09-01
14	18	640	Milo	5	60000	2020-09-01
15	18	621	Nasi Goreng Jarkyard	8	160000	2020-09-01
16	18	626	Pasta Carbonara	5	100000	2020-09-01
17	18	628	Pasta Vite	4	80000	2020-09-01
18	18	628	Tapi	2	30000	2020-09-01
19	18	624	Ayam Bakar	6	120000	2020-09-01
20	18	646	Black Coffee	5	10000	2020-09-01
21	17	663	Sand Americano	3	60000	2020-09-01
22	18	629	Kembang Goreng Kito	1	10000	2020-09-01

Gambar 4.26 Halaman Cetak Laporan

Halaman cetak laporan merupakan halaman yang digunakan untuk mencetak hasil laporan dari data yang telah diinputkan menjadi sebuah file yang dapat dicetak dalam bentuk kertas.

B. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan apa yang telah dirancang dan fungsi yang ada pada sistem dapat berjalan dengan baik, Pengujian *black box* ujicoba *black box* digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi *software* yang dioperasikan; apakah input diterima dengan benar, dan ouput yang dihasilkan benar, hasil yang diharapkan, dan user interface apakah sudah sesuai dengan desain (perancangan) maka dari itu dilakukan sebuah pengujian yang dilakukan terhadap user (admin transaksi, owner, admin gudang) yang akan menggunakan sistem dengan melakukan uji coba dalam menjalankan fungsi-fungsi pada sistem yang telah dirancang, maka dari itu spesifikasi pengujian dijelaskan sebagai berikut.

1. Testing saat Input Data

Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui edit dan sistem kontrol dalam proses input data (validasi), aspek pengujian proses input yang dilakukan :

- a. *Numeric Value Checks* (Pengecekan Nilai Numerik) Ini merupakan uji validasi yang dikhususkan pada karakter bilangan agar tidak dapat diinputkan karakter lain selain angka.
- b. *Confirmation Screens* (Layar Konfirmasi) Suatu tampilan yang akan memberikan konfirmasi bahwa data yang dimasukkan adalah data yang benar.
- c. *Field checks* (Cek field) uji coba terhadap proses input data ketika ada data yang belum dimasukkan otomatis data tidak dapat disimpan leh sistem.

2. Testing saat Pemrosesan

Bertujuan untuk mengetahui bahwa program yang dibuat telah bekerja seperti yang diharapkan. Aspek pengujian yang dilakukan pada tahap pemrosesan data yaitu,

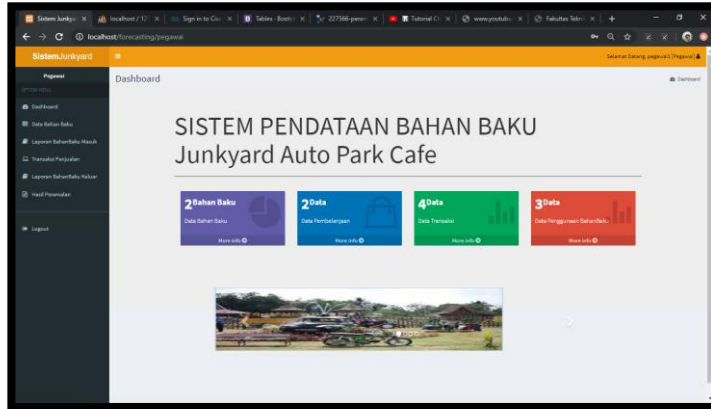
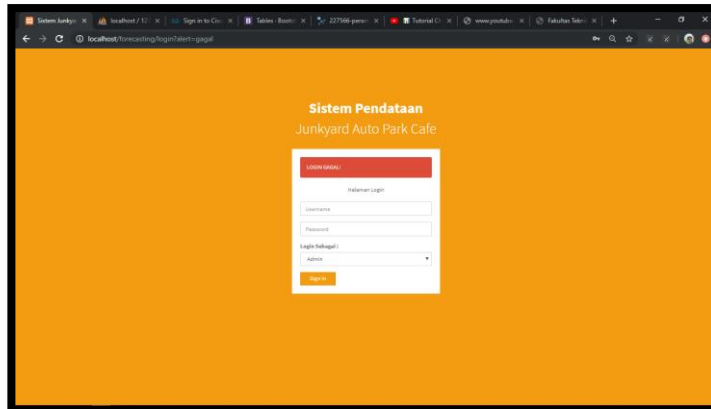
- a. *Delete* (Hapus) suatu data yang diinputkan diharuskan bisa dilakukan penghapusan untuk mengatasi kesalahan data yang tidak seharusnya diinputkan.

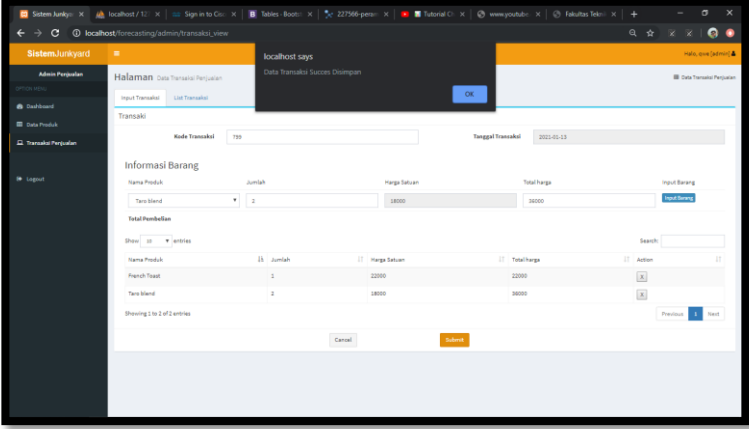
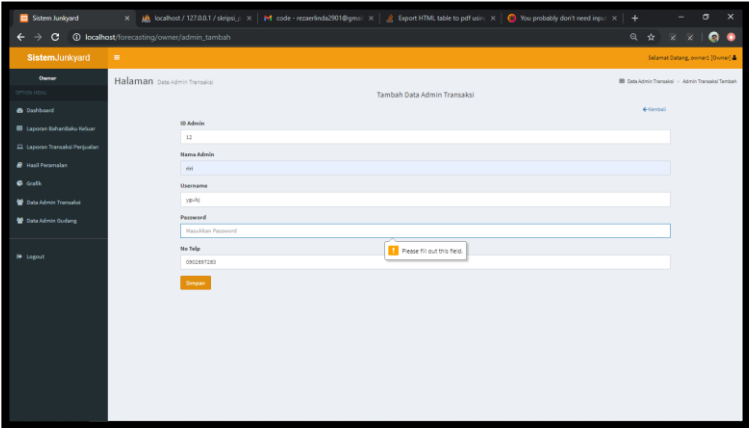
- b. *Updating* (Pemutakhiran) Testing dijalankan untuk melakukan uji coba bahwa sistem dapat melakukan fungsi update secara benar dengan data yang telah dimasukkan untuk meminimalisir kesalahan.
- c. *Arithmetic Calculations* (Kalkulasi Aritmetika) Tes ini ditujukan kepada semua kalkulasi aritmatika yang telah dilakukan pada sistem dengan perhitungan yang sudah benar sesuai rumus yang diinginkan untuk meyakinkan hasil yang didapatkan sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan telah benar.
- d. *Database Management System Testing* Struktur database untuk melakukan pengujian bahwa data yang dimasukkan sesuai dan dapat tersimpan dalam sistem.

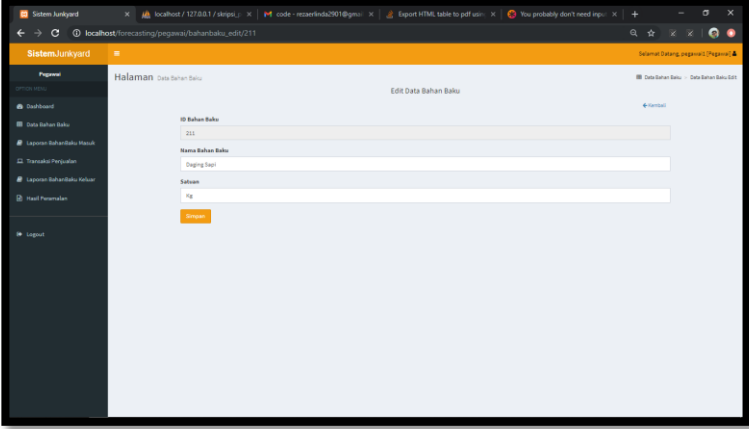
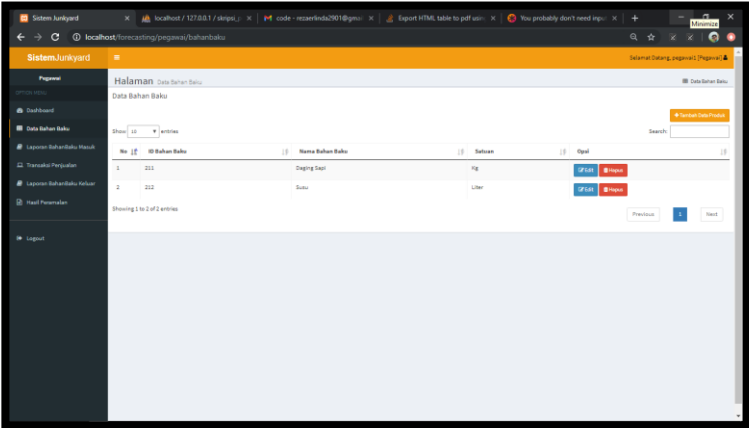
3. Testing saat Output.

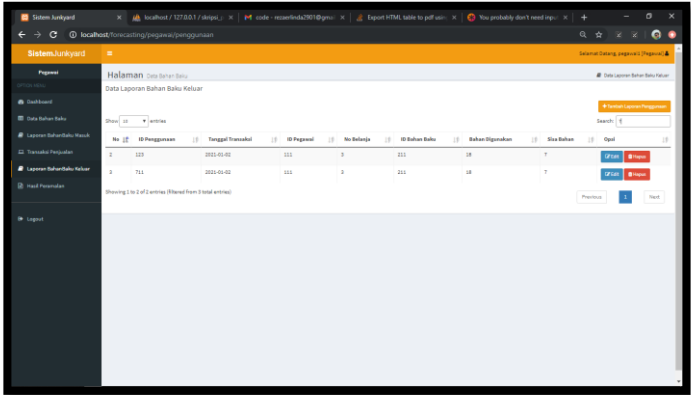
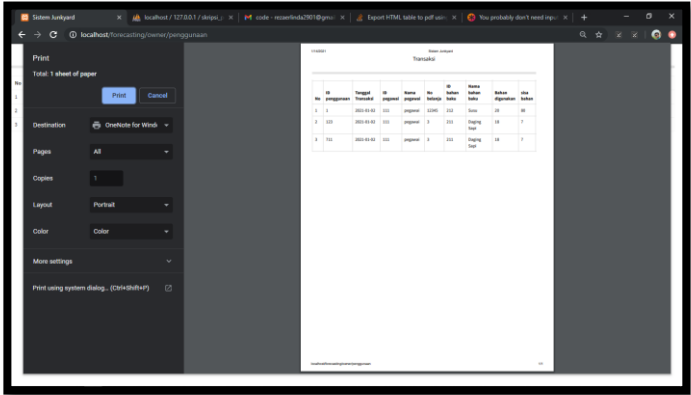
Testing saat Output berguna untuk melakukan pengujian bahwa laporan yang dihasilkan telah sesuai dengan hasil perhitungan manual dengan format yang benar dan mempunyai informasi yang valid.

- a. Pengujian terhadap hasil laporan yang akan dicetak sudah sesuai dengan data yang ada pada sistem
- b. Pengujian terhadap hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan untuk proses penyelesaian masalah.

No	Kelas Uji	Pengujian	Skenario Pengujian	User Interface yang muncul	V	TV
1	Halaman Login	Pengujian Identifikasi Data User	Mengisi data username dan password yang benar		✓	
			Mengisi data username dan password yang salah			✓

2	Halaman Tambah Data Transaksi	Pengujian tombol simpan	Simpan data transaksi yang diinputkan		✓	
			Simpan data inputan yang salah		✓	

3	Halaman Edit Data	Pengujian tombol pemesanan	Klik tombol edit pada data yang tersimpan		✓	
		Pengujian tombol simpan edit data	Klik tombol simpan pada edit data		✓	

6	Halaman Search Data	Pengujian pencarian data	Ketikkan data yang dicari		✓	
7	Halaman Cetak Data	Pengujian tombol cetak data (print)	Klik print		✓	

Keterangan:

V : Valid, yaitu sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

TV : Tidak Valid, sistem yang berjalan tidak sesuai yang diharapkan.

c. Pengujian Hasil

Pengujian *error* peramalan dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dari metode peramalan yang digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan perhitungan secara manual terhadap nilai *error* yang didapatkan. Dari perhitungan *error* tersebut dilakukan uji coba perhitungan MSE (*Mean Squared Error*) untuk menentukan nilai bobot yang paling akurat untuk proses peramalan yang diperoleh hasil nilai MSE terkecil yaitu 0,030238. Maka hasil peramalan terbaik yaitu :

Table 4.1 Tabel Hasil Perhitungan Manual

No	Nama Bahan	Perhitungan WMA	Satuan
1	Ayam	25,5	Kg
2	Daging Sapi	13,1	Kg
3	Tepung	12,9	Kg
4	Telur	7,9	Kg
5	Margarin	11	Pack
6	Coklat	11,1	Pack
7	Keju	13,4	Pack
8	Potato Mix	14,2	Kg
9	Potato Wedges	14,6	Kg
10	Potato	19,5	Kg
11	Susu	16,3	Liter
12	Siomay	8,6	Pack
13	Pasta	11,6	Pack
14	Sosis	17,4	Pack
15	Bubuk Capucino	1,2	Kg
16	Bubuk Black Coffe	1,4	Kg
17	Bubuk Chocolate	1,25	Kg
18	Bubuk Chocolate Cokies	1,42	Kg
19	Bubuk Red Velvet	2,35	Kg
20	Bubuk Greentea	1,0	Kg
21	Bubuk Taro	1	Kg
22	Bubuk Lemon Tea	2,3	Kg
23	Bubuk Milo	2,35	Kg
24	Sirup Orange	1,4	Pcs
25	Sirup Strawberry	1,4	Pcs
26	Sirup Lychee	2,65	Pcs
27	Tea	9,8	Box
28	Ice Cream	2,8	Box

Dalam perhitungan peramalan ditentukan untuk pemberian nilai bobot dan perhitungan peramalan yang masih bersifat manual. Dari perhitungan tersebut dilakukan perancangan sistem untuk melakukan perhitungan otomatis dari data-data yang telah diinputkan kedalam sistem. Data yang digunakan dalam melakukan proses peramalan adalah data yang diperoleh dari data 3 bulan terakhir. Berikut ini merupakan perhitungan dari sistem peramalan yang sudah dibuat :

no	Nama bahan	Penggunaan 1 bulan kemarin	Penggunaan 2 bulan kemarin	Penggunaan 3 bulan kemarin	WMA
1	Daging Ayam	27.500	26.000	24.500	25.500
2	Daging Sapi	14.000	15.000	11.500	13.150
3	Tepung	14.000	15.500	12.000	13.900
4	Telur	9.500	10.500	7.000	7.950
5	Margarin	14.000	13.000	10.000	11.000
6	Coltlet	18.000	15.000	9.000	11.000
7	Kayu	16.000	17.000	12.000	13.400
8	Potato Mix	13.000	18.000	11.000	14.200
9	Potato Wedges	13.000	16.000	14.500	14.850
10	Potato	17.000	20.000	19.500	19.350
11	Susu	19.000	23.000	14.000	18.300
12	Siomay	16.000	0.000	10.000	8.800
13	Pasta	15.000	12.000	11.000	11.800
14	Sosis	17.000	19.000	17.000	17.400
15	Bubuk Cappuccino	1.083	1.920	1.000	1.192
16	Bubuk Black Coffee	2.000	2.482	1.000	1.396
17	Bubuk Chocolate	1.446	2.000	1.000	1.245
18	Bubuk Chocolate Cookies	2.000	2.000	0.500	0.950
19	Bubuk Revellat	2.534	2.339	1.000	1.421
20	Bubuk Orientes	1.499	2.000	0.644	1.001
21	Bubuk Taro	1.820	2.339	1.060	1.431
22	Bubuk Lemon Tea	3.000	3.088	2.000	2.317
23	Bubuk Mito	2.872	2.714	2.198	2.369
24	Sirup Orange	1.000	3.000	1.000	1.400
25	Sirup Strawberry	1.000	3.000	1.000	1.400
26	Sirup Lychee	2.500	5.000	2.000	2.650
27	Tee	11.000	12.000	9.000	9.800
28	Ice Cream	4.000	5.000	2.000	2.300

Gambar 4.27 Hasil Perhitungan Sistem

Sesuai dengan perbandingan perhitungan diatas dapat dikatakan bahwa hasil dari perhitungan manual dan hasil dari perhitungan sistem memiliki hasil yang sinkron sehingga dapat dikatakan bahwa sistem yang dibuat memiliki tingkat akurasi yang sama dengan perhitungan manual yang dilakukan secara manual.

BAB V

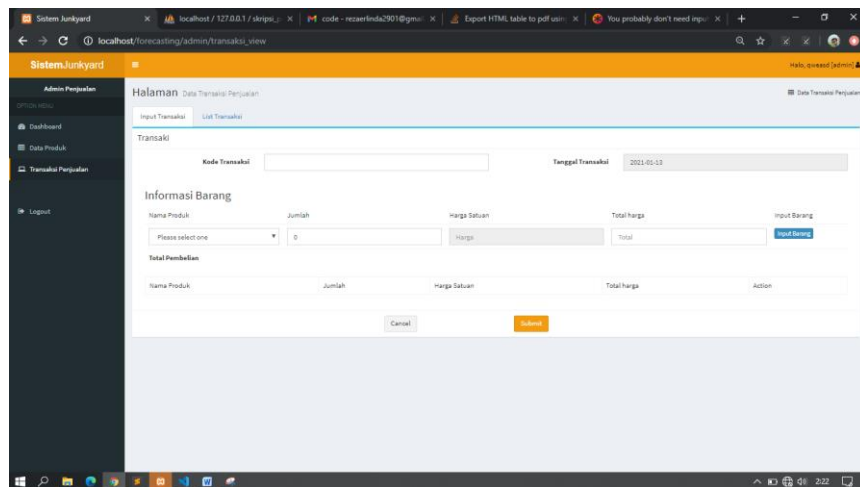
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Meminimalisir kesalahan yang terjadi pada proses pendataan dan mempermudah rekap laporan sehingga lebih efisien dan efektif.

Pengujian yang dilakukan :

- a. Pegawai melakukan input data transaksi setiap terjadi proses transaksi.



Gambar 5.1 Halaman Input Transaksi

- b. Owner akan menerima laporan transaksi yang sudah diinputkan oleh admin transaksi sehingga laporan tersebut dapat sesuai dengan jumlah transaksi masuk dan meminimalisir terjadinya ketidaksinkronisasi data transaksi dengan data produksi dan owner bisa langsung melihat dan mencetak laporan tersebut tanpa menunggu hasil rekap dari admin transaksi. Dengan ini owner dapat melakukan pemantauan terhadap proses transaksi dan produksi yang berlangsung setiap harinya.

Halaman Data Transaksi Penjualan

Data Transaksi Penjualan

Showing 1 to 10 of 10 entries

No	ID	ID Produk	Nama Produk	Jumlah Order	Total	Date
1	4	421	Chocolate	2	36000	2021-01-02
2	5	421	French Toast	3	66000	2021-01-02
3	6	421	Chocolate	1	18000	2021-01-02
4	7	421	French Toast	4	88000	2021-01-02
5	8	421	Chocolate	2	36000	2021-01-02
6	9	421	Chocolate	2	36000	2021-01-07
7	10	421	French Toast	1	22000	2021-01-07
8	11	421	French Toast	1	22000	2021-01-13
9	12	421	Taro Blend	2	36000	2021-01-13
10	13	421	Chocolate	1	18000	2021-01-13

Gambar 5.2 Laporan Bahan Baku Keluar

- c. Pegawai melakukan penginputan bahan baku masuk sehingga mempermudah perhitungan bahan baku keluar.

Halaman Data Laporan Bahan Baku Masuk

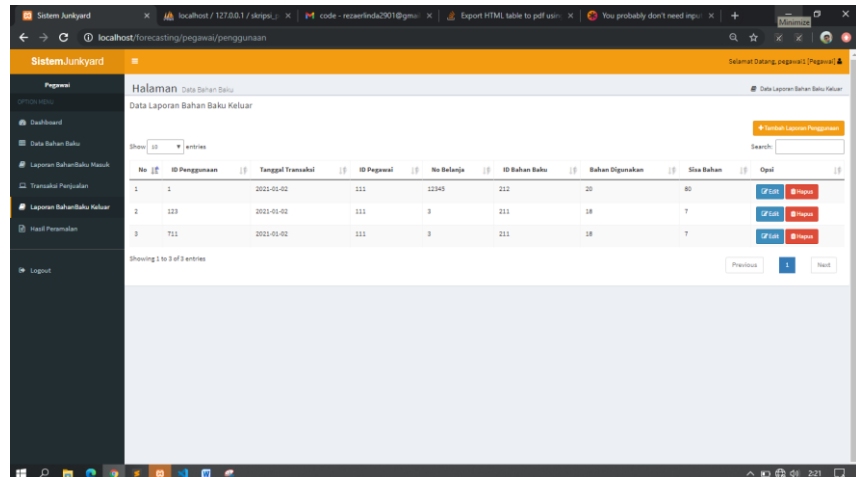
Data Laporan Bahan Baku Masuk

Showing 1 to 2 of 2 entries

No	ID Belanja	ID Bahan Baku	Tanggal	Stok Awal	Opil
1	3	211	2021-01-03	25	Input
2	12345	212	2021-01-19	100	Input

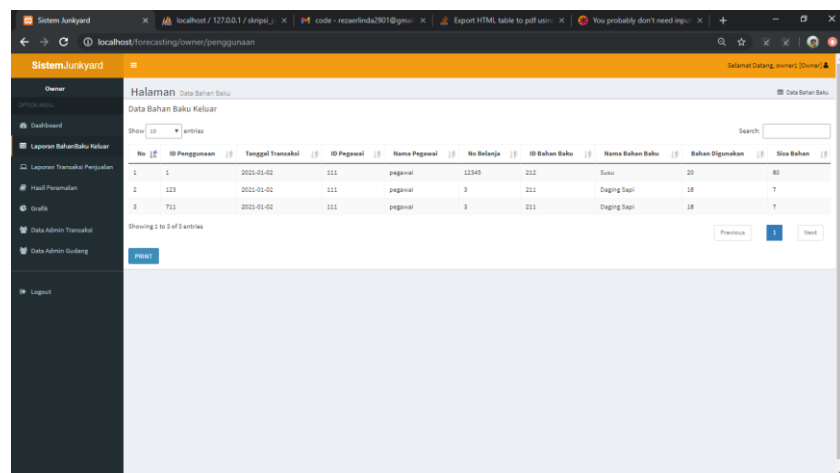
Gambar 5.3 Halaman Input Data Bahan Baku Masuk

- d. Pegawai melakukan penginputan bahan baku keluar sehingga bahan baku keluar yang digunakan memiliki rekap data yang valid sesuai dengan produksi yang dilakukan.



Gambar 5.4 Halaman Input Bahan Baku Keluar

- e. Owner akan menerima laporan penggunaan bahan baku keluar sehingga memudahkan owner dalam melakukan pengecekan tanpa harus menunggu laporan dari pegawai.



Gambar 5.5 Laporan Bahan Baku Keluar

- Mempermudah dalam memperkirakan jumlah pembelanjaan bahan baku untuk bulan berikutnya sehingga dapat meminimalisir terjadinya kerugian.

Dengan melakukan pendataan terhadap penggunaan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi maka dilakukan suatu perhitungan matematis untuk menentukan pembelanjaan bulan berikutnya dengan mengacu pada data-data historis selama 3 bulan kebelakang. Maka dihasilkan sebuah nilai peramalan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pengadaan bahan baku.

Gambar 5.6 Hasil Peramalan

3. User Acceptance Testing

User Acceptance Testing merupakan pengujian yang melibatkan end user. Tujuannya untuk mengetahui apa yang sistem lakukan dan keuntungan apa yang diperoleh dari sistem berdasarkan sudut pandang pengguna akhir (*end user*) (Utomo et al., 2018). Pengujian ini dilakukan terhadap 8 responden pengguna sistem data dapat dilihat dalam lampiran 4, dengan menggunakan quisioner yang telah dibuat dan penulis lampirkan pada lampiran 5 sebagai acuan dalam mendapatkan informasi dan data yang selanjutnya akan diolah. Pengolahan data tersebut dilakukan sebuah perhitungan dalam menentukan skala bahwa sistem tersebut memiliki tingkat kemudahan dan memberikan fungsi yang sesuai. Berdasarkan rekap data yang diperoleh berikut langkah-langkah pengolahan datanya.

a. Penentuan Skor

Table 5.1 Tabel Penentuan Skor

Skala Jawaban	Keterangan	Nilai
STS	Sangat Tidak Setuju	1
TS	Tidak Setuju	2
N	Netral	3
S	Setuju	4
SS	Sangat Setuju	5

Setelah dilakukan penentuan skor maka akan dilakukan perhitungan untuk memperoleh presentase hasil :

$$Y = \frac{TS}{Skor\ Ideal} \times 100 \%$$

Keterangan :

Y = Nilai Persentase

TS = Total Skor Responden

Skor Ideal = Skor tertinggi x jumlah responden

Hasil kuisioner yang telah didapatkan dari user diperoleh hasil sebagai berikut :

No	Pertanyaan	Skala				Jumlah Respond	Skor					Total	Skor Ideal	Persen	Keterangan
		STS	TS	N	S		STS x 1	TS x 2	N x 3	S x 4	SS x 5				
1	Apakah sistem ini mudah diakses oleh pengguna?	0	0	0	5	3	0	0	0	20	15	35	40	87,5	Sangat Setuju
2	Apakah sistem ini mudah dioperasikan oleh pengguna?	0	0	0	2	6	0	0	0	8	30	38	40	95	Sangat Setuju
3	Apakah fungsi yang ada sistem sudah sesuai dengan kebutuhan?	0	0	1	4	3	0	0	3	16	15	34	40	85	Sangat Setuju
4	Apakah menu yang ada pada sistem berjalan dengan baik?	0	0	0	5	3	0	0	0	20	15	35	40	87,5	Sangat Setuju
5	Apakah tata letak menu yang ada pada sistem mudah di pahami?	0	0	0	3	5	0	0	0	12	25	37	40	92,5	Sangat Setuju
6	Apakah menu yang ada disistem mudah digunakan?	0	0	0	4	4	0	0	0	16	20	36	40	90	Sangat Setuju
7	Apakah output dari sistem yang dibuat sudah sesuai?	0	0	0	6	2	0	0	0	24	10	34	40	85	Sangat Setuju
8	Apakah sistem ini bermanfaat bagi pengguna?	0	0	0	2	6	0	0	0	8	30	38	40	95	Sangat Setuju
Jumlah		0	0	3	124	160	287								
Total													717,5		
Rata-Rata													89,6875	Sangat Setuju	

Gambar 5.7 Hasil Kuisioner

Keterangan :

Skor = jumlah skala x point skor masing – masing jawaban

Skor Ideal = nilai skor tertinggi x jumlah responden

Rata – rata = $\frac{\text{Total Persentase}}{\text{Jumlah Pertanyaan}}$

Penentuan skala penilaian hasil dalam bentuk presentase dapat dilihat pada tabel 5.2 Berikut.

Table 5.2 Tabel Skala Presentasi

Keterangan	Kategori
Sangat Tidak Setuju	0 % - 20 %
Kurang Setuju	21 % - 40 %
Netral	41 % - 60 %
Setuju	61 % - 80%
Sangat Setuju	81 % - 100%

b. Hasil Kuesioner

Berdasarkan dari perhitungan skala hasil pengujian yang dilakukan terhadap 8 responden diatas dengan melakukan pengujian terhadap pengisian kuesioner menunjukkan bahwa tingkat *satisfaction* sebesar 89,6%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dibuat dapat berfungsi secara baik dan dapat memudahkan user dalam mengatasi masalah yang terjadi pada proses pendataan yang ada pada Junkyard Auto Park Cafe.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem yang dirancang, diperoleh hasil dari sistem tersebut, berikut penjelasan dari setiap pengujian yang telah dilakukan,

Membantu admin transaksi dalam melakukan proses pencatatan data transaksi masuk sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penulisan laporan dikarenakan owner dapat melihat laporan tersebut tanpa harus menunggu rekap laporan dari admin transaksi.

Pegawai gudang lebih mudah memperkirakan jumlah pembelanjaan yang akan dilakukan untuk periode kedepan dikarenakan pencatatan data bahan baku dilakukan secara berkala sehingga dari data tersebut akan dilakukan perhitungan secara matematis yang nantinya akan menghasilkan

sebuah nilai yang akan digunakan dalam proses pembelian. Owner menjadi mudah dalam melakukan monitoring terhadap pengeluaran bahan baku tanpa harus menghubungi admin gudang terlebih dahulu.

Admin transaksi dan pegawai gudang tidak perlu membuat rekap laporan yang akan diserahkan kepada owner dikarenakan data yang telah diinput akan masuk pada halaman owner sehingga owner dapat langsung melihat laporan yang telah diinputkan oleh masing-masing pegawai dan dapat melakukan pencetakan hasil rekap laporan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dijabarkan maka diperoleh kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini, berikut kesimpulannya :

1. Sistem Peramalan bahan baku yang dirancang dapat memberikan kemudahan dalam menentukan jumlah pembelian yang akan dilakukan sehingga dapat meminimalisir kerugian yang akan terjadi.
2. Sistem ini dapat membantu melakukan proses pendataan yang lebih efektif sehingga dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada proses pendataan dan rekap laporan.
3. Penerapan metode weighted moving average sangat sesuai dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan yang terjadi pada Junkyard Auto Park Cafe karena data yang diolah tidak konstan dalam kurun waktu tertentu. Sehingga dalam penelitian ini diperoleh hasil akurasi peramalan terbaik pada nilai 0,006667.

B. Saran

Dalam sistem ini perlu dilakukan kajian lebih mendalam dalam melakukan identifikasi bahan baku yang digunakan dikarenakan dalam sistem ini bahan baku merupakan hal pokok yang memiliki peran penting dalam perancangan sistem yang dibangun, maka dari itu berdasarkan analisa dan survei yang dilakukan berikut saran penulis yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem yang dapat menjadikan sistem lebih baik lagi :

1. Untuk pengembangan sistem kedepan diharapkan dapat diimplementasikan dalam *mobile phone* agar pengecekan mudah dilakukan setiap saat.

2. Diharapkan kedepan dapat di ditambahkan fitur untuk halaman supplier sehingga proses pembelian dan pendataan bahan baku masuk lebih mudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Dewa Putu Yudhi Ardiana, L. H. L. (2018). Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 04(01), 71–79.
- Firman, A., Wowor, H. F., Najoran, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2).
- Hayuningtyas, R. Y. (2017). Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average Dan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(2), 217–222.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 1v(2), 107–116.
- Kenny Regina Karongkong, Ventje Ilat, V. Z. T. (2018). 3 1,2,3. *Jurnaal Riset Akuntansi Going Concern*, 13(2), 46–56.
- Maricar, M. A. (2019). Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average Dan Exponential Smoothing Untuk Sistem Peramalan Pendapatan Pada Perusahaan Xyz. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 13(2), 36–45.
- Moran, K. R., Fairchild, G., Generous, N., Hickmann, K., Osthus, D., Priedhorsky, R., ... Del Valle, S. Y. (2016). Epidemic Forecasting Is Messier Than Weather Forecasting: The Role Of Human Behavior And Internet Data Streams In Epidemic Forecast. *Journal Of Infectious Diseases*, 214(Suppl 4), S404–S408. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw375>
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram Uml (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: Uin Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 03(01), 1–9.
- Surya Agustian, H. W. (2019). Perbandingan Metode Moving Average Untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (Sntiki)*, 3(2), 156–162.
- Syahrul Mauluddin, N. S. (2018). Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Barang Berbasis Desktop Di D-Net House. *Prosiding Seminar Nasional Teknik, Komputer Dan Rekayasa (Saintiks)*.
- Tamba, M. (2019). Menggunakan Metode Moving Average Berbasis Client

Server Pada Pt . Union. *Jurnal Times*, Viii(1), 1–18.

- Utomo, D. W., Komputer, F. I., Studi, P., Informatika, T., Dian, U., Semarang, N., ... Semarang, N. (2018). *Teknik Pengujian Perangkat Lunak Dalam Evaluasi Sistem Layanan Mandiri Pemantauan Haji Pada Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah*. 9(2), 731–746.
- Wagner, J. E., Rahn, J., & Cavo, M. (2019). A Pragmatic Method To Forecast Stumpage Prices. *Forest Science*, 65(4), 429–438. <https://doi.org/10.1093/forsci/fxy067>
- Winarso, D. (2017). Perbandingan Metode Regresi Linier Dan Weighted Moving Average Dalam Meramalkan Jumlah Mahasiswa Pada Periode Tertentu. *Prosiding Celscitech*, 2, Tech_70-Tech_74.
- Wira, D., Putra, T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (Uml) Dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi Sppd. *Jurnal Teknoif*, 7(1).
- Xu, R., & Li, X. (2017). Study About The Minimum Value At Risk Of Stock Index Futures Hedging Applying Exponentially Weighted Moving Average - Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Model. *International Journal Of Economics And Financial*, 7(6), 104–110.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Perhitungan WMA dan MSE Keseluruhan

Data sampel yang diambil untuk penelitian ini merupakan data pembelian sebelum adanya pandemi Covid-19 dan data sesudah operasional dimasa new normal yang diambil dari data Junkyard Auto Park Cafe Borobudur, berikut data pembelian dalam beberapa bulan terakhir :

Hasil Data Bahan Makanan

Bulan	Bahan Baku	Pembelian	Penggunaan	WMA	Error	MSE
Desember	Ayam	28	24	-	-	-
	Daging	15	13	-	-	-
	Potato Mix	18	15	-	-	-
	Potato Wedges	18	13	-	-	-
	Potato	20	20	-	-	-
	Susu	20	18	-	-	-
	Roti	20	18	-	-	-
	Siomay	20	16	-	-	-
	Tepung	15	13	-	-	-
	Telur	10	10	-	-	-
	Pasta	15	12	-	-	-
	Margarin	15	10	-	-	-
	Coklat	15	13	-	-	-
	Keju	18	15	-	-	-
	Sosis	20	18	-	-	-
Januari	Ayam	28	27	-	-	-
	Daging	15	15	-	-	-
	Potato Mix	18	17	-	-	-
	Potato Wedges	18	15	-	-	-
	Potato	20	20	-	-	-
	Susu	20	20	-	-	-
	Roti	20	18	-	-	-
	Siomay	20	18	-	-	-
	Tepung	15	15	-	-	-
	Telur	10	8	-	-	-
	Pasta	15	15	-	-	-
	Margarin	15	13	-	-	-
	Coklat	15	13	-	-	-
	Keju	18	18	-	-	-
	Sosis	20	20	-	-	-

Februari	Ayam	28	24	-	-	-
	Daging	15	11	-	-	-
	Potato Mix	18	16	-	-	-
	Potato Wedges	18	12	-	-	-
	Potato	20	18	-	-	-
	Susu	20	18	-	-	-
	Roti	20	16	-	-	-
	Siomay	20	15	-	-	-
	Tepung	15	12	-	-	-
	Telur	10	9	-	-	-
	Pasta	15	10	-	-	-
	Margarin	15	12	-	-	-
	Coklat	15	12	-	-	-
	Keju	18	14	-	-	-
	Sosis	20	17	-	-	-
Agustus	Ayam	28	23	24,6	-1,6	0,426667
	Daging	15	12	12	0	0
	Potato Mix	18	12	16,1	-4,1	2,801667
	Potato Wedges	18	15	12,7	2,3	0,881667
	Potato	20	18	18,6	-0,6	0,06
	Susu	20	15	18,4	-3,4	1,926667
	Roti	20	13	16,6	-3,6	2,16
	Siomay	20	10	15,7	-5,7	5,415
	Tepung	15	12	12,7	-0,7	0,081667
	Telur	10	8	8,9	-0,9	0,135
	Pasta	15	10	11,2	-1,2	0,24
	Margarin	15	10	12	-2	0,666667
	Coklat	15	9	12,3	-3,3	1,815
	Keju	18	10	14,9	-4,9	4,001667
	Sosis	20	16	17,7	-1,7	0,481667
September	Ayam	28	28	23,6	4,4	3,226667
	Daging	15	14,5	12,1	2,4	0,96
	Potato Mix	18	18	13,3	4,7	3,681667
	Potato Wedges	18	16	14,4	1,6	0,426667
	Potato	20	20	18,2	1,8	0,54
	Susu	20	20	16,1	3,9	2,535
	Roti	20	18	14,1	3,9	2,535
	Siomay	20	18	11,8	6,2	6,406667
	Tepung	15	13	12,3	0,7	0,081667
	Telur	10	10	8,2	1,8	0,54

	Pasta	15	12	10,5	1,5	0,375
	Margarin	15	13	10,7	2,3	0,881667
	Coklat	15	15	10	5	4,166667
	Keju	18	16	11,6	4,4	3,226667
	Sosis	20	20	16,6	3,4	1,926667
Oktober	Ayam	28	27	26,6	0,4	0,026667
	Daging	15	15	13,65	1,35	0,30375
	Potato Mix	18	15	16,6	-1,6	0,426667
	Potato Wedges	18	13	15,4	-2,4	0,96
	Potato	20	19	19,4	-0,4	0,026667
	Susu	20	20	18,8	1,2	0,24
	Roti	20	18	16,8	1,2	0,24
	Siomay	20	16	16,1	-0,1	0,001667
	Tepung	15	14	12,7	1,3	0,281667
	Telur	10	10	9,5	0,5	0,041667
	Pasta	15	14	11,4	2,6	1,126667
	Margarin	15	15	12,3	2,7	1,215
	Coklat	15	14	13,5	0,5	0,041667
	Keju	18	18	14,6	3,4	1,926667
	Sosis	20	20	18,9	1,1	0,201667
November	Ayam	-	-	26,8	0,2	0,006667
	Daging	-	-	14,6	0,4	0,026667
	Potato Mix	-	-	15,3	-0,3	0,015
	Potato Wedges	-	-	13,8	-0,8	0,106667
	Potato	-	-	19,1	-0,1	0,001667
	Susu	-	-	19,5	0,5	0,041667
	Roti	-	-	17,5	0,5	0,041667
	Siomay	-	-	15,8	0,2	0,006667
	Tepung	-	-	13,6	0,4	0,026667
	Telur	-	-	9,8	0,2	0,006667
	Pasta	-	-	13,2	0,8	0,106667
	Margarin	-	-	14,1	0,9	0,135
	Coklat	-	-	13,7	0,3	0,015
	Keju	-	-	16,8	1,2	0,24
	Sosis	-	-	19,6	0,4	0,026667

Hasil data bahan baku Minuman

Bulan	Bahan Baku	Pembelanjaan	Penggunaan	WMA	Error	MSE
Desember	Bubuk Capucino	3	1	-	-	-

	Bubuk Black Coffe	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Chocolate	3	2	-	-	-
	Bubuk Chocolate Cokies	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Red Velvet	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Greentea	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Taro	3	1	-	-	-
	Bubuk Lemon Tea	3	3	-	-	-
	Bubuk Milo	3	3	-	-	-
	Sirup Orange	5	3	-	-	-
	Sirup Strawberry	5	3	-	-	-
	Sirup Lychee	5	3	-	-	-
	Tea	13	10	-	-	-
	Ice Cream	5	3	-	-	-
Januari	Bubuk Capucino	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Black Coffe	3	2	-	-	-
	Bubuk Chocolate	3	2	-	-	-
	Bubuk Chocolate Cokies	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Red Velvet	3	2	-	-	-
	Bubuk Greentea	3	1	-	-	-
	Bubuk Taro	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Lemon Tea	3	3	-	-	-
	Bubuk Milo	3	3	-	-	-
	Sirup Orange	5	4	-	-	-
	Sirup Strawberry	5	3	-	-	-
	Sirup Lychee	5	4	-	-	-
	Tea	13	12	-	-	-
	Ice Cream	5	4	-	-	-
Februari	Bubuk Capucino	3	1	-	-	-

	Bubuk Black Coffe	3	2	-	-	-
	Bubuk Chocolate	3	1	-	-	-
	Bubuk Chocolate Cokies	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Red Velvet	3	1,5	-	-	-
	Bubuk Greentea	3	1	-	-	-
	Bubuk Taro	3	2	-	-	-
	Bubuk Lemon Tea	3	2,5	-	-	-
	Bubuk Milo	3	3	-	-	-
	Sirup Orange	5	2	-	-	-
	Sirup Strawberry	5	1	-	-	-
	Sirup Lychee	5	3,5	-	-	-
	Tea	13	8	-	-	-
	Ice Cream	5	2	-	-	-
Agustus	Bubuk Capucino	3	1	1,1	0,1	0,001667
	Bubuk Black Coffe	3	1	1,95	0,95	0,150417
	Bubuk Chocolate	3	1	1,3	0,3	0,015
	Bubuk Chocolate Cokies	3	0,5	1,5	1	0,166667
	Bubuk Red Velvet	3	1	1,6	0,6	0,06
	Bubuk Greentea	3	0,5	1,05	0,55	0,050417
	Bubuk Taro	3	1	1,8	0,8	0,106667
	Bubuk Lemon Tea	3	2	2,65	0,65	0,070417
	Bubuk Milo	3	2	3	1	0,166667
	Sirup Orange	5	1	2,5	1,5	0,375
	Sirup Strawberry	5	1	1,6	0,6	0,06
	Sirup Lychee	5	2	3,55	1,55	0,400417
	Tea	13	9	9	0	0
	Ice Cream	5	2	2,5	0,5	0,041667
September	Bubuk Capucino	3	2	1,05	-0,95	0,150417

	Bubuk Black Coffe	3	2,5	1,3	-1,2	0,24
	Bubuk Chocolate	3	2	1,1	-0,9	0,135
	Bubuk Chocolate Cokies	3	2	0,8	-1,2	0,24
	Bubuk Red Velvet	3	2,5	1,2	-1,3	0,281667
	Bubuk Greentea	3	2	0,65	-1,35	0,30375
	Bubuk Taro	3	2,5	1,25	-1,25	0,260417
	Bubuk Lemon Tea	3	3	2,2	-0,8	0,106667
	Bubuk Milo	3	3	2,3	-0,7	0,081667
	Sirup Orange	5	2	1,5	-0,5	0,041667
	Sirup Strawberry	5	3	1,2	-1,8	0,54
	Sirup Lychee	5	5	2,5	-2,5	1,041667
	Tea	13	12	9,1	-2,9	1,401667
	Ice Cream	5	5	2,2	-2,8	1,306667
Oktober	Bubuk Capucino	3	1	1,7	0,7	0,081667
	Bubuk Black Coffe	3	2	2,15	0,15	0,00375
	Bubuk Chocolate	3	1,5	1,7	0,2	0,006667
	Bubuk Chocolate Cokies	3	2	1,65	-0,35	0,020417
	Bubuk Red Velvet	3	2,5	2,1	-0,4	0,026667
	Bubuk Greentea	3	1,5	1,6	0,1	0,001667
	Bubuk Taro	3	2	2,15	0,15	0,00375
	Bubuk Lemon Tea	3	3	2,75	-0,25	0,010417
	Bubuk Milo	3	3	2,8	-0,2	0,006667
	Sirup Orange	5	1	1,8	0,8	0,106667
	Sirup Strawberry	5	1	2,4	1,4	0,326667
	Sirup Lychee	5	2,5	4,25	1,75	0,510417
	Tea	13	11	11	0	0
	Ice Cream	5	4	4,1	0,1	0,001667
November	Bubuk Capucino	-	-	1,2	0,2	0,006667

Bubuk Black Coffe	-	-	2	0	0
Bubuk Chocolate	-	-	1,55	0,05	0,000417
Bubuk Chocolate Cokies	-	-	1,85	-0,15	0,00375
Bubuk Red Velvet	-	-	2,35	-0,15	0,00375
Bubuk Greentea	-	-	1,5	0	0
Bubuk Taro	-	-	2	0	0
Bubuk Lemon Tea	-	-	2,9	-0,1	0,001667
Bubuk Milo	-	-	2,9	-0,1	0,001667
Sirup Orange	-	-	1,2	0,2	0,006667
Sirup Strawberry	-	-	1,4	0,4	0,026667
Sirup Lychee	-	-	2,95	0,45	0,03375
Tea	-	-	11	0	0
Ice Cream	-	-	4	0	0

Lampiran 2 Data Penjualan

Oktober 2020			3 Oktober		4 Oktober		6 Oktober		7 Oktober		8 Oktober	
No	Nama Barang	Harga	Jumlah	Total	Jumlah	Total	Jumlah	Total	Jumlah	Total	Jumlah	Total
1	Nasi Goreng Junkyard	Rp 20.000		Rp -	1	Rp 20.000		Rp -	5	Rp 100.000	6	Rp 120.000
2	Mie Goreng Junkyard	Rp 18.000	2	Rp 36.000	3	Rp 54.000		Rp -		Rp -		Rp -
3	Mie Rebus Junkyard	Rp 18.000	3	Rp 54.000	2	Rp 36.000		Rp -	2	Rp 36.000		Rp -
4	Ayam Bakar Junkyard	Rp 22.000	3	Rp 66.000		Rp -		Rp -	1	Rp 22.000	4	Rp 88.000
5	Pasta Bolognaise	Rp 20.000		Rp -	2	Rp 40.000		Rp -		Rp -		Rp -
6	Pasta Carbonara	Rp 20.000		Rp -	1	Rp 20.000		Rp -		Rp -	1	Rp 20.000
7	Sosis Junkyard	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -	2	Rp 30.000	5	Rp 75.000
8	Siomay Junkyard	Rp 15.000	1	Rp 15.000	1	Rp 15.000		Rp -	7	Rp 105.000	2	Rp 30.000
9	Kentang Goreng Keju	Rp 15.000	4	Rp 60.000	5	Rp 75.000		Rp -	8	Rp 120.000	4	Rp 60.000
10	Potato Mix	Rp 17.000		Rp -	4	Rp 68.000		Rp -		Rp -	1	Rp 17.000
11	Roti Isi Spesial Junkyard	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -
12	Pizza Junky	Rp 20.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
13	Sandtoast Cheese Bolognaise	Rp 15.000	1	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
14	Roti Bakar Coklat	Rp 13.000		Rp -	3	Rp 39.000		Rp -	1	Rp 13.000	1	Rp 13.000

15	Roti Bakar Coklat Keju	Rp 15.000	1	Rp 15.000	2	Rp 30.000		Rp -	1	Rp 15.000	1	Rp 15.000
16	Roti Bakar Keju	Rp 13.000		Rp -		Rp -		Rp -	1	Rp 13.000		Rp -
17	Roti Bakar Stawberry	Rp 13.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
18	Frenchtoast	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -
19	Sandtoast Coklat	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
20	Toast Cream Ice	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -
21	Ice Cream Scoop	Rp 15.000	1	Rp 15.000	1	Rp 15.000		Rp -		Rp -	1	Rp 15.000
22	Pisang Bakar Coklat Keju	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
23	Iced Cappucino	Rp 18.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
24	Iced Americano	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
25	Hot Cappucino	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
26	Hot Americano	Rp 12.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
27	Black Coffe	Rp 10.000	4	Rp 40.000	8	Rp 80.000	2	Rp 20.000	7	Rp 70.000	2	Rp 20.000
28	Milky Chocolate Cookies	Rp 18.000	1	Rp 18.000	1	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -
29	Milkshake Coklat	Rp 18.000		Rp -	2	Rp 36.000	1	Rp 18.000	1	Rp 18.000	3	Rp 54.000
30	Chococolo	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -		Rp -		Rp -
31	Ice Chocolate	Rp	4	Rp	3	Rp	2	Rp	1	Rp	1	Rp

		15.000		60.000		45.000		30.000		15.000		15.000
32	Hot Chocolate	Rp 15.000		Rp -	3	Rp 45.000		Rp -		Rp -	2	Rp 30.000
33	Red Velvet	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000	2	Rp 30.000
34	Red Velvet Float	Rp 18.000		Rp -	3	Rp 54.000		Rp -		Rp -		Rp -
35	Greentea	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -
36	Greentea Float	Rp 20.000		Rp -	2	Rp 40.000		Rp -		Rp -		Rp -
37	Taro	Rp 15.000		Rp -		Rp -	1	Rp 15.000	2	Rp 30.000		Rp -
38	Taro Float	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000		Rp -	1	Rp 18.000	2	Rp 36.000
39	Orange Sparkfloat	Rp 18.000		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
40	Orange Sparkling	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -		Rp -	2	Rp 30.000
41	Strawberry Sparkfloat	Rp 18.000		Rp -		Rp -		Rp -	2	Rp 36.000		Rp -
42	Strawberry Sparkling	Rp 15.000		Rp -		Rp -		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -
43	Lychee Sparkling	Rp 17.000	2	Rp 34.000	1	Rp 17.000	1	Rp 17.000		Rp -	1	Rp 17.000
44	Happy Sparkling	Rp 15.000		Rp -	3	Rp 45.000	12	Rp 180.000		Rp -		Rp -
45	Lemon Sparkling	Rp 15.000		Rp -	3	Rp 45.000		Rp -	1	Rp 15.000	2	Rp 30.000
46	Milo	Rp 10.000	3	Rp 30.000	6	Rp 60.000	26	Rp 260.000	5	Rp 50.000	19	Rp 190.000
47	Tea	Rp 8.000		Rp -	12	Rp 96.000	13	Rp 104.000	5	Rp 40.000	12	Rp 96.000

48	Lime	Rp 8.000		Rp -	1	Rp 8.000	1	Rp 8.000	4	Rp 32.000		Rp -
49	Lemon Tea	Rp 8.000		Rp -	2	Rp 16.000	12	Rp 96.000	3	Rp 24.000	11	Rp 88.000
50	Lychee Tea	Rp 15.000	1	Rp 15.000		Rp -	1	Rp 15.000		Rp -	2	Rp 30.000
51	Coca Cola	Rp 8.000	3	Rp 24.000		Rp -		Rp -	2	Rp 16.000	5	Rp 40.000
52	Pulpy	Rp 7.000	5	Rp 35.000	1	Rp 7.000		Rp -	7	Rp 49.000	6	Rp 42.000
53	Freshtea	Rp 8.000	2	Rp 16.000	5	Rp 40.000	1	Rp 8.000	3	Rp 24.000	8	Rp 64.000
54	Nutriboast	Rp 8.000	1	Rp 8.000	1	Rp 8.000		Rp -	2	Rp 16.000	3	Rp 24.000
55	Mineral Water	Rp 5.000	7	Rp 35.000	8	Rp 40.000	4	Rp 20.000	14	Rp 70.000	23	Rp 115.000
Total Pendapatan				Rp 591.000		Rp 1.244.000		Rp 791.000		Rp 1.076.000		Rp 1.404.000

Lampiran 3 Questioner Penelitian

Dalam proses penyusunan usulan penelitian ini untuk mendapatkan informasi terkait berbagai hal yang akan dilakukan dalam proses penelitian dilakukan wawancara terhadap owner junkyard auto park cafe untuk mendapatkan informasi yang akurat, berikut pedoman wawancara yang akan dikembangkan ketika pelaksanaan proses wawancara :

No	Pertanyaan	Narasumber
1	Bagaimana sistem pembelian bahan baku untuk kebutuhan produksi?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
2	Apakah proses pembelian bahan baku sudah diperhitungkan sesuai kebutuhan produksi?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
3	Berapakah jangka waktu pembelian bahan baku untuk kebutuhan produksi?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
4	Bagaimana jika pembelian bahan baku terdapat kekurangan stok atau kelebihan stok?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
5	Bagaimana alokasi bahan yang tersisa dan sudah tidak terpakai lagi?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
6	Apakah hal yang menjadi dampak dari permasalahan tersebut?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
7	Bagaimana strategi yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut?	Owner Junkyard Auto Park Cafe
8	Berapa lama ketahanan bahan baku yang disimpan untuk kebutuhan produksi?	Owner Junkyard Auto Park Cafe

Lampiran 4 Data Responden

DATA RESPONDEN

Dari hasil sistem yang sudah dibangun dilakukan pengujian terhadap pengguna sistem agar sistem yang telah dirancang dapat sesuai dengan keinginan pengguna, pengujian tersebut dilakukan oleh beberapa user yang akan menggunakan sistem tersebut, berikut data responden pengujian sistem.

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan terakhir	Alamat	No Hp
1	Bagiyo Slamet	L	28 Th	SMA	Borobudur	087312813433
2	Amron Setiawan	L	27 Th	SMA	Borobudur	089213174582
3	Andika Setya	L	24 Th	SMA	Borobudur	081234139213
4	Mugiarti	P	25 Th	SMA	Borobudur	087834110218
5	Kurniwan	L	32 Th	SMA	Borobudur	089180321183
6	Ari Prihantoro	L	24 Th	SMA	Borobudur	085834139013
7	Ani Pritania	P	22 Th	SMA	Borobudur	089319222107
8	Galang Rezky D	L	32 Th	SMA	Borobudur	083888713428

Lampiran 5 Questioner Pengujian Sistem

KUESIONER
SISTEM PERAMALAN PENGADAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PANGAN
DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

I. IDENTITAS

1. Nama Responden : *Muglaffi*

2. Jenis Kelamin : *P*

3. Umur : *23*

☒ Usia Produktif (15-64 tahun)

☐ Usia Tidak Produktif (<15 atau > 64 tahun)

4. Pendidikan Terakhir :

☐ SD

☐ SLTP/SMP

☒ SLTA/SMA

☐ Perguruan Tinggi

5. Alamat : *Borobudur*

6. No. Hp : *081 839 110 210*

II. PERTANYAAN

1. Apakah sistem ini mudah diakses oleh pengguna?
☐ Sangat Tidak Setuju
☐ Tidak Setuju
☐ Normal
☐ Setuju
☒ Sangat Setuju
2. Apakah sistem ini mudah dioperasikan oleh pengguna?
☐ Sangat Tidak Setuju
☐ Tidak Setuju
☐ Normal
☐ Setuju
☒ Sangat Setuju
3. Apakah fungsi yang ada sistem sudah sesuai dengan kebutuhan?
☐ Sangat Tidak Setuju
☐ Tidak Setuju
☐ Normal
☐ Setuju
☒ Sangat Setuju
4. Apakah menu yang ada pada sistem berjalan dengan baik?
☐ Sangat Tidak Setuju
☐ Tidak Setuju
☐ Normal
☐ Setuju
☒ Sangat Setuju
5. Apakah tata letak menu yang ada pada sistem mudah dipahami?
☐ Sangat Tidak Setuju
☐ Tidak Setuju
☐ Normal
☐ Setuju
☒ Sangat Setuju

6. Apakah menu yang ada disitem mudah digunakan?
- ☐ Sangat Tidak Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
 - ☐ Normal
 - ☒ Setuju
 - ☐ Sangat Setuju
7. Apakah output dari sistem yang dibuat sudah sesuai?
- ☐ Sangat Tidak Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
 - ☐ Normal
 - ☒ Setuju
 - ☐ Sangat Setuju
8. Apakah sistem ini bermanfaat bagi pengguna?
- ☐ Sangat Tidak Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
 - ☐ Normal
 - ☒ Setuju
 - ☐ Sangat Setuju