

Prediksi Penjualan Barang Menggunakan Algoritma Moving Average Pada Toko Ars Frozenfood

Alfian Nur Rois Choirun¹, Risa Helilintar²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

³Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹informatikaft@unpkediri.ac.id, ²alfiannurrois30@gmail.com, ³risa.helilintar@gmail.com

Abstrak – Dalam usaha perdagangan tentunya melibatkan penjual dan calon pembeli. Sebagai pihak penjual harus siap menghadapi permintaan pasar yang berubah ubah. Melihat pentingnya permintaan produk maka penjual harus menyediakan barang yang siap untuk dijual, tentunya dengan jumlah barang yang disiapkan harus tepat. Dengan pengadaan barang yang tidak tepat akan mengakibatkan kelebihan stok atau kehabisan stok. Dari sini maka penjual harus bisa memprediksi permintaan pasar sehingga bisa memenuhi permintaan pembeli. Penelitian ini menggunakan metode *simple moving average* untuk meralamakan kebutuhan restok barang dimasa mendatang. Proses peramalan yang dilakukan oleh sistem ini menggunakan data-data yang telah diaplakan sebelumnya selama 6 bulan . uji coba sistem menunjukan hasil nilai peramalan kebutuhan restok yang harus di siapkan untuk periode yang akan datang

Kata Kunci — *Forecasting Frozenfood, Peramalan Frozenfood, Peramalan Simple Moving Average,*

1. PENDAHULUAN

Ars Frozenfood merupakan toko yang menjual berbagai macam jenis frozenfood, toko ini sering kebingungan saat menentukan produk mana yang paling diminati dari toko mereka, menyebabkan mereka kesulitan untuk menentukan produk mana yang harus diperbanyak stoknya untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Jenis barang adalah salah satu faktor penting dalam mengarahkan pembeli saat mereka sedang memilih frozenfood, pemasaran harus dirancang dengan serius agar dapat meningkatkan volume penjualan. Kegiatan pemasaran tersebut harus dapat menarik calon konsumen untuk melakukan pembelian secara maksimal dan dengan demikian laba yang akan dicapai dapat maksimal juga.

Untuk saat ini toko Ars Frozenfood masih menggunakan cara manual untuk menentukan produk jualan terlais mereka dengan mencatat setiap penjualan didalam buku, teteapi mereka masih kesulitan, kerena banyaknya jenis produk yang mereka jual, salah satu cara yang dapat di terapkan adalah dengan menerapkan penggunaan algoritma peramalan atau *forecasting*, karena dengan menerapkan algoritma tersebut kita dapa memprediksi seberapa banyak kita harus me restok barang agar meminimalisir kekurangan atau kelebihan barang, Adapun metode peramalan yang dipakai adalah motode *moving average*, adalah metode peramalan yang menggunakan sejumlah data actual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramal untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode *moving average* cocok digunakan untuk data jangka panjang, oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode *moving average* untuk menyelesaikan masalah penumpukan barang yang sering terjadi. Metode ini dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pada toko Ars Frozenfood. Hasil dari pengolahan data ini bertujuan untuk membantu pihak Ars Frozenfood dalam menentukan strategi penjualan.

2. METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang digunakan dalam membuat sistem peramalan penjualan.

1. Studi literatur
Yaitu mempelajari dengan cara mengumpulkan data dan mengkaji penjualan frozenfood selama periode analisis
2. Pengumpulan data
Data yang diambil berdasarkan data penjualan selama 182 hari atau enam bulan terakhir pada toko Ars Frozenfood
3. Pemilihan metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *moving average*, yaitu suatu metode peramalan yang mengkombinasikan sejumlah data actual periode sebelum nya untuk menghasilkan nilai peramalan di masa mendatang.

4. Simulasi algoritma

Merupakan proses uji coba dimana proses data yang diinputkan dan memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji. Dan pada fungsinya sendiri, yaitu mengetahui pengujian untuk menentukan kesalahan – kesalahan dan memastikan data yang di inputkan akan memberikan data yang akurat berdasarkan hasil yang di inginkan

5. Hasil

Pada tahap ini, hasil dari pembuatan sistem peramalan penjualan menggunakan metode *moving average* akan digunakan pada toko Ars Frozenfood sebagai pendukung keputusan dalam meramalkan penjualan di periode mendatang.

Data penjualan di toko Ars frozenfood selama 6 bulan.

Tabel 2. 1 Riwayat Penjualan Barang Sealam 6 bulan

No	Minggu ke	Nugget Belsfood 170gr	Sosis Belsfood 200gr	Baso belfoods 100gr	Kentang belfoods 200gr
1	Januari / Minggu ke-1	75	75	50	75
2	Januari / Minggu ke-2	75	50	50	50
3	Januari / Minggu ke-3	50	75	50	60
4	Januari / Minggu ke-4	75	75	45	70
5	Februari / Minggu ke-1	75	50	50	85
6	Februari / Minggu ke-2	75	50	45	47
7	Februari / Minggu ke-3	80	50	45	45
8	Februari / Minggu ke-4	75	75	50	50
9	Maret / Minggu ke-1	80	75	43	75
10	Maret / Minggu ke-2	70	50	52	50
11	Maret / Minggu ke-3	50	75	45	50
12	Maret / Minggu ke-4	80	80	45	50
13	Maret / Minggu ke-5	50	75	50	65
14	April / Minggu ke-1	85	63	56	40
15	April / Minggu ke-2	80	75	48	70
16	April / Minggu ke-3	75	50	51	50
17	April / Minggu ke-4	75	50	75	50
18	Mei / Minggu ke-1	35	35	45	75
19	Mei / Minggu ke-2	35	45	60	65
20	Mei / Minggu ke-3	75	67	55	60
21	Mei / Minggu ke-4	75	52	50	65
22	Juni / Minggu ke-1	75	55	65	70
23	Juni / Minggu ke-2	50	43	50	45
24	Juni / Minggu ke-3	80	50	50	50
25	Juni / Minggu ke-4	75	70	50	75
26	Juni / Minggu ke-5	75	50	50	45

2.1 Moving Average

Berikut ini merupakan bagaimana cara menentukan nilai peramalan yang muncul di periode yang

akan datang $S_{t-1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} \dots + X_{t-n+1}}{n} \dots\dots(1)$

Dimana :

St+1 = Forecast untuk periode ke t+1

Xt = Data periode t

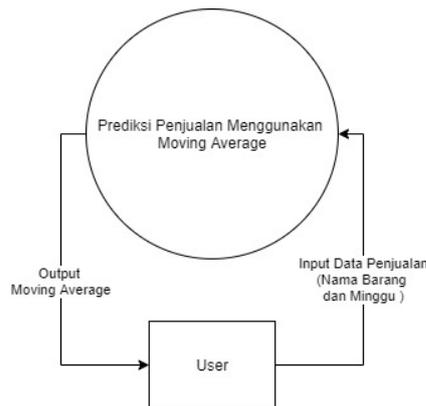
n = Jangka waktu *moving average*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah perancangan metode *moving average* pada sistem peramalan penjualan dimana proses awal dimulai dari user melakukann login terlebih dahulu. Kemudian user Malukan inputan data sesuai dengan form yang disediakan dan juga menginputkan periode penjualan dan data-data tersebut akan disimpan didalam database. Berikutnya data-data yang telah diinputkan kembali sesuai kebutuhan user untuk dilakukan peramalan. Proses peramalan untuk periode berikutnya dilakukan berdasarkan data-data periode sebelumnya. Selanjutnya dari hasil peramalan yang akan digunakan untuk menentukan jumlah restok pada periode berikutnya

A. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

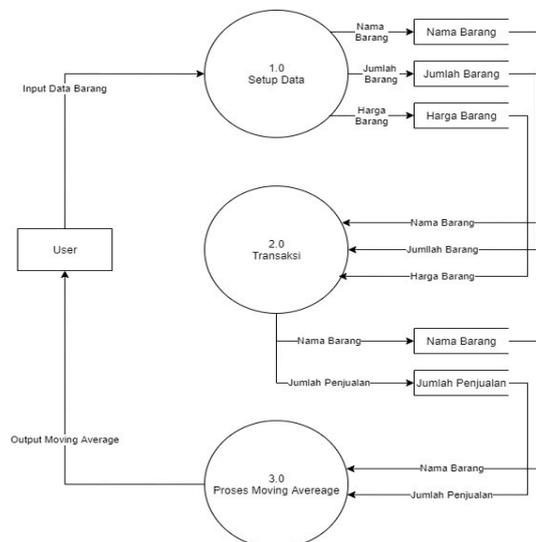
Diagram konteks adalah bagian dari *Data Flow Diagram(DFD)* yang berfungsi memetakan model, yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem peramalan. Pada diagram konteks ini pengguna memeberikan input berupa data penjualan yang akan diramalkan dan mendapatkan output berupa hasil peramalan.



Gambar 3. 1 DFD level 0

Gambar *DFD* diatas mernunjukkan hubungan antara proses data yang ada disistem peramalan Ars Frozenfood yang menampilkan proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem secara basic.

B. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

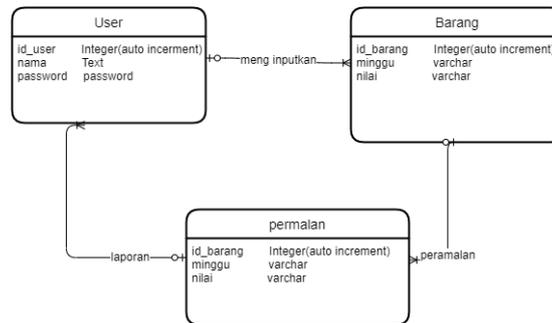


Gambar 3. 2 DFD level 1

Gambar *DFD* diatas menunjukan hubungan antara proses data dan yang ada di sistem peramalan Ars Frozenfood. *DFD* level 1 adalah lanjutan tentang *DFD* level 0, dimana semua proses yang ada pada *DFD* level 0 akan lebih dirincikan dengan lengkap

C. *Eternity Relationship Diagram (ERD)*

Sebuah ERD merupakan relasi-relasi atau hubungan antar table dan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. Pada ERD telah didefinisikan kolom id yang menjadi primary key.



Gambar 3. 3 ERD

Pada gambar ERD diatas terdapat 3 tabel yang saling berhubungan yaitu tabel user, tabel barang, dan tabel peramalan. Dari tiga tabel utama inilah dapat diketahui bagaimana sistem melakukan peramalan berdasarkan data-data pada periode sebelumnya

D. Tampilan Program

1. Tampilan Form Login

Form login adalah form yang akan muncul sebelum sistem dijalankan oleh pengguna. Form ini berguna untuk memastikan bahwa pengguna sistem adalah pengguna yang sudah terdaftar pada sistem

Gambar 3. 4 Form Login

Untuk form login user diminta untuk ngisi username dan password untuk bisa masuk kedalam sistem penjualan Toko Ars Frozenfood

2. Tampilan Tabel Data

Halaman tabel data digunakan untuk menampilkan data barang yang dijual ditoko Ars Frozenfood

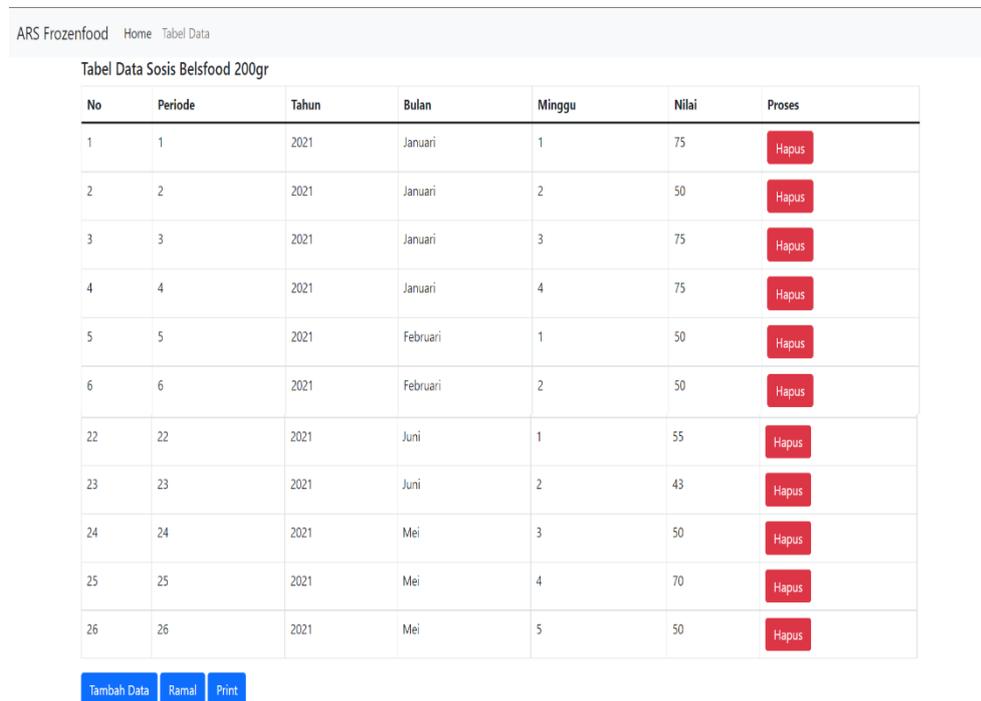
No	Nama Barang	Proses
1	Sosis Belsfood 200gr	Lihat Tabel
2	Nugget Belsfood 170gr	Lihat Tabel
3	Baso Belfoods 100gr	Lihat Tabel
4	Kentang Belfoods 200gr	Lihat Tabel

Gambar 3. 5 Tabel Data

Untuk jalaman tabel data ditampilkan nama barang dan lihat tabel, lihat tabel adalah tombol yang berugna untuk menampilkan riwayat penjualan dari barang sesuai nama barang yang dipilih

3. Tampilan Tabel Data Penjualan.

Halaman ini menampilkan informasi penjualan barang berupa nama barang, periode, tahun, bulan, minggu, dan nilai penjualan.



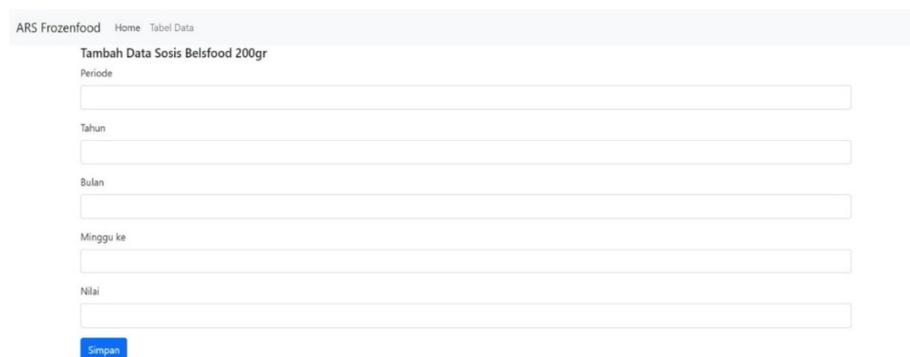
No	Periode	Tahun	Bulan	Minggu	Nilai	Proses
1	1	2021	Januari	1	75	Hapus
2	2	2021	Januari	2	50	Hapus
3	3	2021	Januari	3	75	Hapus
4	4	2021	Januari	4	75	Hapus
5	5	2021	Februari	1	50	Hapus
6	6	2021	Februari	2	50	Hapus
22	22	2021	Juni	1	55	Hapus
23	23	2021	Juni	2	43	Hapus
24	24	2021	Mei	3	50	Hapus
25	25	2021	Mei	4	70	Hapus
26	26	2021	Mei	5	50	Hapus

Gambar 3. 6 Tabel Data Penjualan

Dari gambar yang ditampilkan terdapat juga beberapa tombol seperti tombol hapus untuk menghapus riwayat penjualan jika terjadi salah input data, tombol tambah data yang berguna untuk menambahkan data penjualan, tombol ramal yang terhubung ke form ramal, dan tombol print digunakan untuk mencetak data penjualan barang tersebut.

4. Form Tambah Data

Form tambah data ini digunakan untuk menginputkan data penjualan



Tambah Data Sosis Belsfood 200gr

Periode

Tahun

Bulan

Minggu ke

Nilai

Gambar 3. 7 Form Tambah Data

User diminta untuk mengisi form sesuai dengan riwayat penjualan lalu menekan tombol simpan untuk menyimpan riwayat penjualan yang telah di inputkan kedalam database.

5. Form Ramal

Form ramal ini digunakan untuk menginputkan berapa periode penjualan yang ingin diramalkan.

Gambar 3. 8 Form Ramal

Setelah menginputkan periode yang ingin diramalkan, sistem akan memproses dan menampilkan hasil peramalan di halaman hasil peramalan

6. Hasil Peramalan

Halaman ini merupakan lanjutan dari halaman form ramal yang mana menampilkan hasil peramalan dari periode yang sudah di inputkan sebelumnya.

No	Periode	Tahun	Bulan	Minggu	Nilai
1	26	2021	Mei	5	50
2	25	2021	Mei	4	70

Total Nilai Penjualan Sosis Belsfood 200gr : 120

Data Yang Digunakan Untuk Melakukan Perhitungan Peramalan Adalah Dari 2 Minggu Periode Penjualan Terakhir

Hasil Peramalan Sosis Belsfood 200gr Untuk Periode Berikutnya Adalah 60

Gambar 3. 9 Hasil Peramalan

Informasi yang di tampilkan berupa nama barang, periode , tahun , bulan, minggu, nilai, dan juga hasil peramalan untuk periode berikutnya

7. Halaman Print

Halaman ini muncul setelah user menekan tombol print pada halaman tabel data penjualan barang.

Gambar 3. 10 Halaman Print

Halaman ini berguna untuk mencetak tabel riwayat penjualan tersebut.

4. SIMPULAN

Dari hasil uraian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *Simple Moving Average* ini dapat diimplementasikan untuk studi kasus prediksi penjualan *frozenfood* pada periode selanjutnya di toko Ars Frozenfood.
2. Sistem ini dapat menghitung peramalan sesuai dengan periode penjualan yang diinginkan
3. Dengan adanya sistem ini maka dalam proses menentukan jumlah restok dapat dilakukan dengan mudah sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

5. SARAN

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Perlunya dilakukan pengujian dengan metode lain atau lebih dari 1 metode sehingga dapat menjadi perbandingan dalam menemukan tingkat keakuratan dalam menentukan sebuah keputusan berbasis komputerisasi.
2. Pada sistem ini menggunakan metode *simple moving average* ini mempunyai kelemahan yaitu : perusahaan harus mempunyai data di periode sebelumnya untuk melakukan peramalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yudarudding, R. 2019. *Forecasting* Untuk Kegiatan Ekonomi dan Bisnis. Samarinda: RV Pustaka Horizon
- [2] Reyhan Dzickrillah Laksamana, Edy Santoso, & Bayu Rahyudi. 2019. Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- [3] Jordi Rachmat Hakeem, & Rahmat Priyanto 2019. Peramalan Jumlah Pengunjung Ciwangun Indah Camp Menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing. *Jurnal ALTASIA*.
- [4] Siti Monalisa, Mira Afriani, & Misra Hartati 2019. Sistem Informasi Peramalan Penjualan Dengan Menggunakan Metode Weighted Moving Average. *SNTIKI*
- [5] Rachman, R. 2018. Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. *JURNAL INFORMATIKA*
- [6] Aulia Apriliani, Hazriani Zainuddin, Agussalim, Zulfajri Hasanuddin. 2020. Peramalan Tren Penjualan Menu Restoran Menggunakan Metode Single Moving Average. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- [7] Efrika Sofyani Putri, Mujiono Sadikin. 2021. Prediksi Penjualan Produk Untuk Mengestimasi Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Perbandingan Algoritma LSTM dan ARIMA. *Format : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*
- [8] Vanesha P.Rau, Jacky S. B Sumarauw, M. M. K. (2018). ANALISIS PERAMALAN PERMINTAAN PRODUK HOLLOW BRICK PADA UD. IMMANUEL AIR MDIDI.
- [9] Lintang Mekar Tanjung, A. F. 2017. Perhitungan Peramalan Pengadaan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Dan Single Moving Average Pada Unit Farmamin Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *JOINS*,
- [10] Sinaga, H. D. E., Irawati, N., & Informasi, S. 2018. PERBANDINGAN DOUBLE MOVING AVERAGE DENGAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PERAMALAN. *IV*