

Penerapan Metode ARIMA Dalam Penjualan Makanan Kalengan Pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries Berbasis Online

Application of the ARIMA Method in Selling Canned Food at PT. Tropical Channing & Frozen Industries is Online Based

Panni Rahma Sari^{a,1}, Mutiara Sovina^{b,2}

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
pannirahmasari001@gmail.com¹, mutiarasovina@gmail.com²

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi adalah suatu perusahaan mengalami kendala dalam menentukan prognosis jumlah stok makanan kaleng yang diproduksi dimasa yang akan datang, stok makanan kaleng yang sering tidak stabil, sering terjadi kelangkaan stok sehingga tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Untuk meningkatkan keuntungan perusahaan, maka perusahaan memerlukan operasi untuk menentukan jumlah transaksi makanan kaleng pada periode mendatang sehingga perusahaan akan memperoleh keuntungan yang semakin cepat. Dalam eksplorasi ini, penulis menerapkan sistem ARIMA untuk menghitung perkiraan jumlah penawaran makanan kaleng. ARIMA menggunakan sejarah dan nilai sekarang dari variabel terikat untuk menghasilkan vaksinasi jangka pendek yang akurat. Keuntungan menggunakan sistem ARIMA adalah dapat menentukan besaran nilai donasi yang diperoleh berdasarkan jumlah deal yang dilakukan, sehingga perusahaan dapat lebih lancar menentukan prognosis deal untuk periode mendatang. tetap saja, untuk jangka panjang, pemerannya tidak bagus. Tujuan ARIMA adalah untuk menentukan hubungan statistik yang baik antara variabel yang diprediksi dan nilai literal dari variabel tersebut sehingga peramalan dapat dilakukan dengan model ini. Dengan menerapkan sistem ini, perusahaan dapat mengetahui jumlah transaksi makanan kaleng dengan cepat dan menghasilkan laporan transaksi makanan kaleng tepat waktu.

Kata Kunci : Peramalan, Penjualan, ARIMA, PHP, MySQL

ABSTRACT

Problems that frequently do is a company passing problems in determining prognostications of the quantum of canned food stock produced in the future, canned food stock is frequently unstable, stock dearths frequently do so it can not meet consumer demand. In order to increase the company's gains, the company needs an operation to determine the number of canned food deals in the coming period so that the company will gain decreasingly rapid-fire gains. In this exploration, the author applies the ARIMA system to calculate the prognosticated number of canned food deals. ARIMA uses the history and present values of the dependent variable to produce accurate short- term vaticinations. The advantage of using the ARIMA system is that it can determine the cast donation value attained by the number of deals that do, so that companies can more fluently determine deals prognostications for the coming period. still, for long- term soothsaying, the cast isn't good. The purpose of ARIMA is to determine a good statistical relationship between the prognosticated variables and the literal values of these variables so that soothsaying can be done with this model. By applying this system, companies can find out the number of canned food deals snappily and produce canned food deals reports on time.

Keywords : Forecasting, Sales, ARIMA, PHP, MySQL

Info Artikel :

Disubmit:13 November 2023

Direview:14 Desember 2023

Diterima :15 Januari 2024

Copyright © 2024 –Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

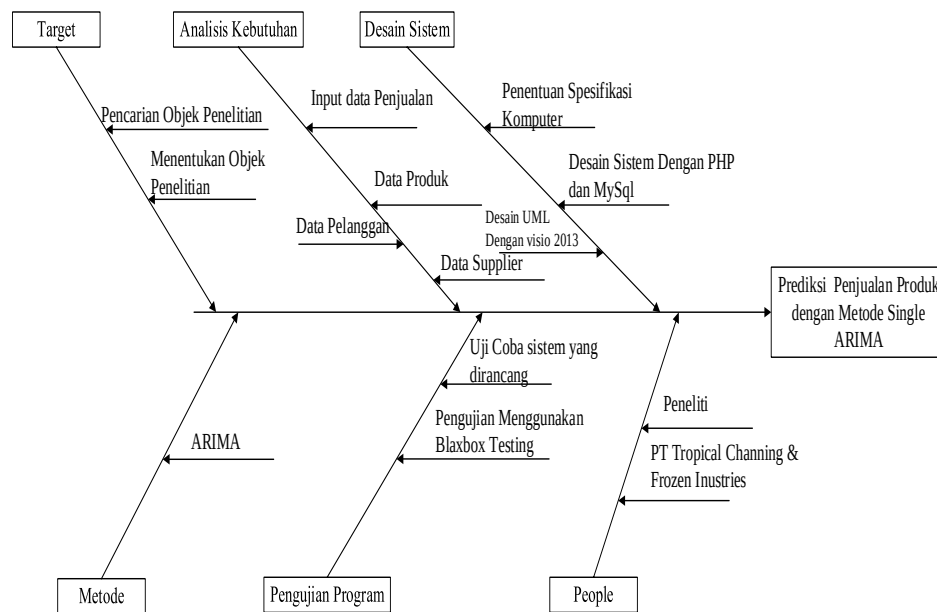
PT. Tropical Channing & Frozen Industries adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi, penjualan dan pengiriman produk makanan kalengan. Permasalahan yang sering terjadi pada PT.

Tropical Channing & Frozen Industries adalah perusahaan mengalami kendala dalam menentukan prediksi jumlah stok makanan kalengan produksi di waktu yang akan datang, stok makanan kalengan pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries sering tidak stabil, sering terjadi kekurangan stok sehingga tidak dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Dalam rangka meningkatkan perolehan keuntungan perusahaan, perusahaan membutuhkan aplikasi untuk menentukan jumlah penjualan makanan kalengan pada periode yang akan datang sehingga perusahaan akan memperoleh keuntungan yang semakin pesat. Peramalan adalah proses memperkirakan/memprediksi komoditas di masa depan berdasarkan data-data dalam sejarah yang juga dijelaskan secara ilmiah menggunakan gaya statistik dengan akhir menyempurnakan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa depan [1]

Sistem informasi yaitu serangkaian faktor (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada suatu komoditas yang dimanfaatkan kembali (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau cita-cita. Penggunaan sistem informasi telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk bisnis. Salah satu tujuan untuk mengaktifkan sistem informasi di sektor bisnis adalah untuk meningkatkan keuntungan bisnis dengan menggunakan kemampuan yang diperoleh dari sistem informasi. Ada beberapa kemampuan sistem informasi yang dapat menunjang sektor bisnis. Kemampuan tersebut antara lain mengurangi biaya, mempercepat pekerjaan, menambah kemudahan dalam pengambilan keputusan, dan menyempurnakan pelayanan kepada tamu [2]

2. METODE

Metodologi pengembangan sistem *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka *Fishbone*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Penulis akan meramalkan penjualan produk makanan frozen food dengan nama cordon blue berdasarkan data penjualan produk pada periode Januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Data penjualan produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Produk

BULAN	Penjualan (X_t)
-------	---------------------

Januari	17 Ton
Februari	15 Ton
Maret	20 Ton
April	16 Ton
Mei	18 Ton
Juni	17 Ton
Juli	14 Ton
Agustus	19 Ton
September	15 Ton
Oktober	17 Ton
November	18 Ton
Desember	14 Ton
TOTAL Pada Tahun 2022	200 Ton

Tabel 1 diatas merupakan data penjualan sesuai dengan pembelian dari konsumen yang terjadi pada januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Penerapan metode *ARIMA* untuk data diatas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Aktual Penjualan

BULAN	Penjualan (Xt)	Periode (t)
Januari	17 Ton	0
Februari	15 Ton	1
Maret	20 Ton	2
April	16 Ton	3
Mei	18 Ton	4
Juni	17 Ton	5
Juli	14 Ton	6
Agustus	19 Ton	7
September	15 Ton	8
Oktober	17 Ton	9
November	18 Ton	10
Desember	14 Ton	11
TOTAL Pada Tahun 2022	200 Ton	66

Peramalan :

Pertama-tama cari nilai Φ_n dengan rumus berikut :

$$\Phi_n = \frac{P_{t-n}}{P_{t-n-1}}$$

$$\Phi_1 = \frac{15}{17} = 0.882$$

$$\Phi_2 = \frac{20}{15} = 1.333$$

$$\Phi_3 = \frac{16}{20} = 0.8$$

$$\Phi_4 = \frac{18}{16} = 1.125$$

$$\Phi_5 = \frac{17}{18} = 0.944$$

$$\Phi_6 = \frac{14}{17} = 0.823$$

$$\Phi_7 = \frac{19}{14} = 1.357$$

$$\Phi_8 = \frac{14}{15} = 0.789$$

$$\Phi_9 = \frac{17}{15} = 1.133$$

$$\Phi_{10} = \frac{18}{17} = 1.058$$

$$\Phi_{11} = \frac{14}{18} = 0.777$$

Kemudian cari nilai error :

$$e_t = (1 - \Phi.B)$$

$$e_1 = (1 - 0.882.1) = 0.118$$

$$e_2 = (1 - 1.333.1) = 0.333$$

$$e_3 = (1 - 0.8.1) = 0.2$$

$$e_4 = (1 - 1.125.1) = 0.125$$

$$e_5 = (1 - 0.944.1) = 0.056$$

$$e_6 = (1 - 0.823.1) = 0.177$$

$$e_7 = (1 - 1.357.1) = 0.357$$

$$e_8 = (1 - 0.789.1) = 0.211$$

$$e_9 = (1 - 1.133.1) = 0.133$$

$$e_{10} = (1 - 1.058.1) = 0.058$$

$$e_{11} = (1 - 0.777.1) = 0.223$$

Autoregressive (AR) :

$$AR_1 (\text{Jan}) = 0$$

$$AR_2 (\text{Feb}) = (0.882 \cdot 17) = 13.1176$$

$$AR_3 (\text{Mar}) = (1.333 \cdot 15) = 26.99993$$

$$AR_4 (\text{Apr}) = (0.8 \cdot 20) = 12.6$$

$$AR_5 (\text{Mei}) = (1.125 \cdot 16) = 20.375$$

$$AR_6 (\text{Jun}) = (0.944 \cdot 18) = 15.99992$$

$$AR_7 (\text{Jul}) = (0.823 \cdot 17) = 11.35295$$

$$AR_8 (\text{Ags}) = (1.357 \cdot 14) = 26.1428$$

$$AR_9 (\text{Sep}) = (0.789 \cdot 19) = 11.63152$$

$$AR_{10} (\text{Okt}) = (1.333 \cdot 15) = 19.39994$$

$$AR_{11} (\text{Nov}) = (1.058 \cdot 17) = 19.11758$$

$$AR_{12} (\text{Des}) = (0.777 \cdot 14) = 10.6667$$

Moving Average :

$$MA_1 (\text{Jan}) = 0$$

$$MA_2 (\text{Feb}) = (1/2) \cdot (17 + 15) = 16$$

$$MA_3 (\text{Mar}) = (1/2) \cdot (15 + 20) = 17.33$$

$$MA_4 (\text{Apr}) = (1/2) \cdot (20 + 16) = 17$$

$$MA_5 (\text{Mei}) = (1/2) \cdot (16 + 18) = 17.2$$

$$MA_6 (\text{Jun}) = (1/2) \cdot (18 + 17) = 17.167$$

$$MA_7 (\text{Jul}) = (1/2) \cdot (17 + 14) = 16.714$$

$$MA_8 (\text{Ags}) = (1/2) \cdot (14 + 19) = 17$$

$$MA_9 (\text{Sep}) = (1/2) \cdot (19 + 15) = 16.778$$

$$MA_{10} (\text{Okt}) = (1/2) \cdot (15 + 17) = 16.8$$

$$MA_{11} (\text{Nov}) = (1/2) \cdot (17 + 18) = 16.909$$

$$MA_{12} (\text{Des}) = (1/2) \cdot (18 + 14) = 16.667$$

Autoregressive Integrate Moving Average (ARIMA)

$$P_1 (\text{Jan}) = 0$$

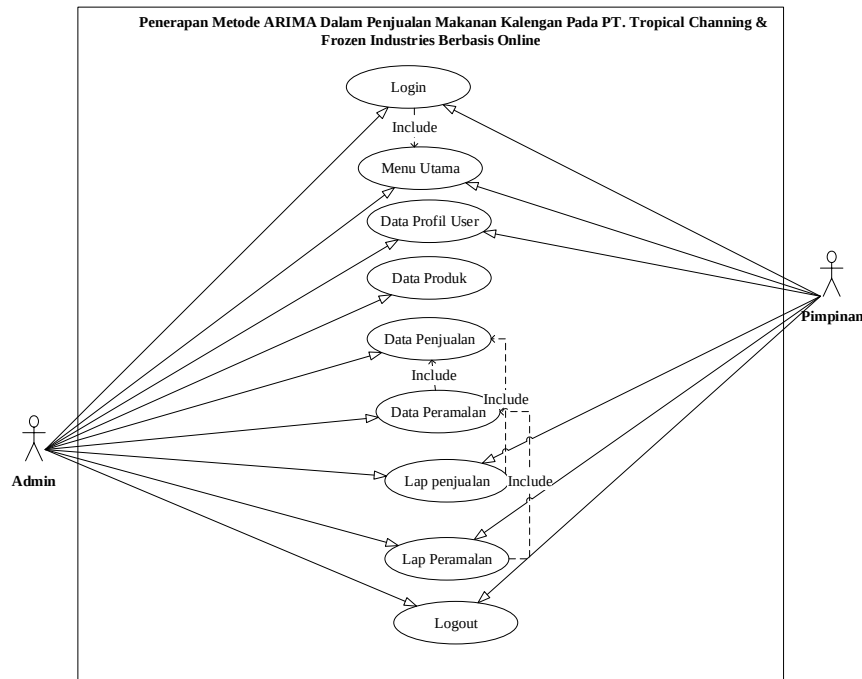
$$P_2 (\text{Feb}) = (17 + 14.994) - 16 = 12.1176 = 12$$

$$\begin{aligned}
 P_3 (\text{Mar}) &= (15+19.995)-17.5 = 29.66693 = 30 \\
 P_4 (\text{Apr}) &= (20+16)-18 = 11.6 = 12 \\
 P_5 (\text{Mei}) &= (16+18)-17 = 21.175 = 21 \\
 P_6 (\text{Jun}) &= (18+16.992)-17.5 = 15.83292 = 16 \\
 P_7 (\text{Jul}) &= (17+13.991)-15.5 = 8.63895 = 9 \\
 P_8 (\text{Ags}) &= (14+18.998)-16.5 = 28.1428 = 28 \\
 P_9 (\text{Sep}) &= (19+14.991)-17 = 9.85352 = 10 \\
 P_{10} (\text{Okt}) &= (15+19.995)-16 = 19.59994 = 20 \\
 P_{11} (\text{Nov}) &= (17+17.986)-17.5 = 20.20858 = 20 \\
 P_{12} (\text{Des}) &= (18+10.878)-16 = 7.9997 = 8 \\
 P_t(2020) &= P_t + \Phi_1.P_{t-1} + \Phi_2.P_{t-2} + \Phi_n.P_{t-n} + e_t - (1/n).P_t + P_{t-1} + P_{t-n} \\
 &= 186
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Hasil Peramalan Metode ARIMA

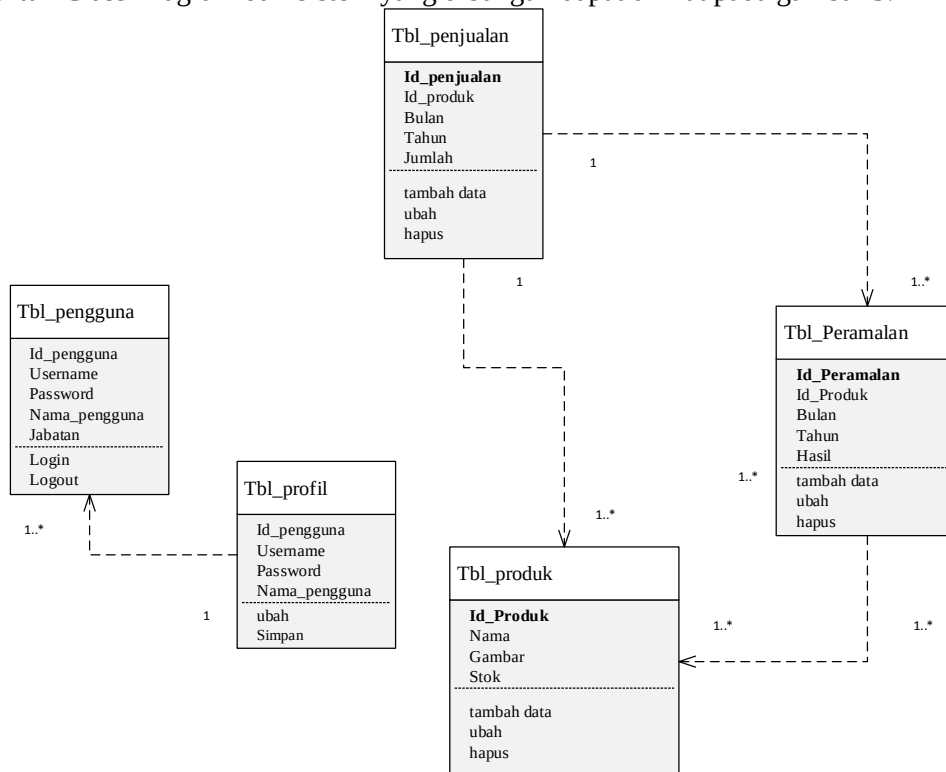
Bulan & Tahun	Penjualan (Pt)	Periode (t)	Φ_n	Nilai Error	Nilai AR	Nilai MA	ARIMA (P)	Persentase = $P_t/P * 100$
Januari 2022	17	0	0	0	0	0	$0 = 0$	0 %
Februari 2022	15	1	0.88235	0.11765	13.1176	16	$12.1176 = 12$	125 %
Maret 2022	20	2	1.33333	-0.33333	26.99993	17.333	$29.66693 = 30$	66.7 %
April 2022	16	3	0.8	0.2	12.6	17	$11.6 = 12$	133.3 %
Mei 2022	18	4	1.125	-0.125	20.375	17.2	$21.175 = 21$	85.7 %
Juni 2022	17	5	0.94444	0.05556	15.99992	17.167	$15.83292 = 16$	106.3 %
Juli 2022	14	6	0.82353	0.17647	11.35295	16.714	$8.63895 = 9$	155.6 %
Agustus 2022	19	7	1.35714	-0.35714	26.1428	17	$28.1428 = 28$	67.9 %
September 2022	15	8	0.78947	0.21053	11.63152	16.778	$9.85352 = 10$	150 %
Oktober 2022	17	9	1.13333	-0.13333	19.39994	16.8	$19.59994 = 20$	85 %
November 2022	18	10	1.05882	-0.05882	19.11758	16.909	$20.20858 = 20$	90 %
Desember 2022	14	11	0.77778	0.22222	10.6667	16.667	$7.9997 = 8$	175 %
Total Peramalan & Persentase							186	$1240.5 \% / 12 = 103.4 \%$

Berdasarkan hasil uji menggunakan metode ARIMA dan mendapatkan hasil persentase akurasi sebesar 103% maka metode ARIMA telah berhasil diterapkan untuk peramalan jumlah penjualan produk pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries. *Use case diagram* dari aplikasi yang dirancang dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 2. Use Case Diagram

Bentuk Class Diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.



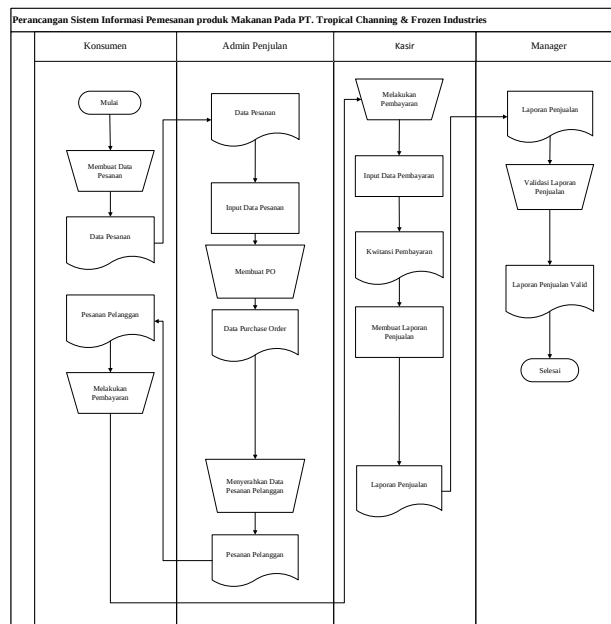
Gambar 3 Class Diagram

Analisa input merupakan pengamatan yang dilakukan untuk pemasukan data. Adapun proses pengolahan data penjualan makanan kalengan :

2000 10 20 N
 Rana Panchang, ET
 Rana Panchang

Gambar 4. Input Data Penjualan Pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries

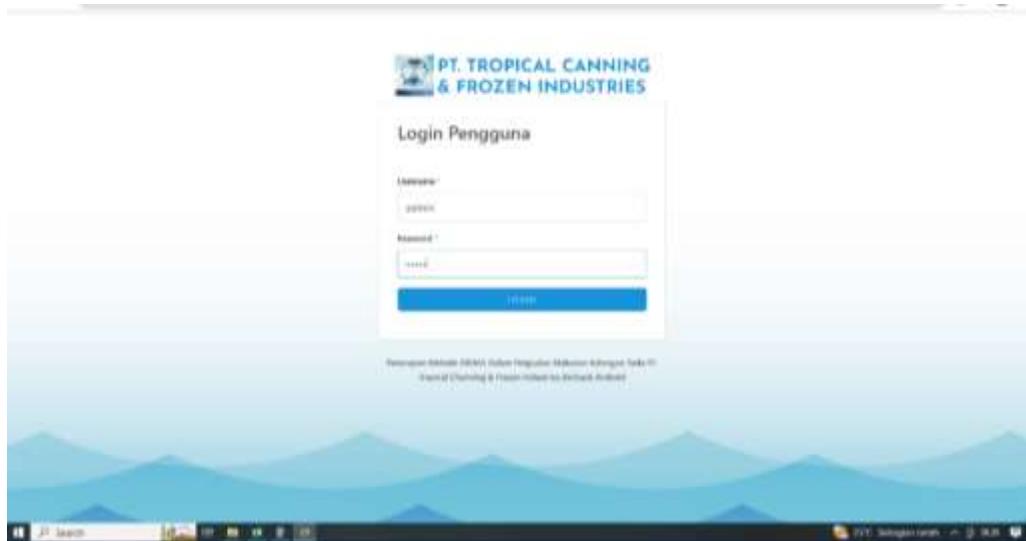
Adapun gambar FOD dari Perancangan Sistem Informasi penjualan produk Makanan Pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries antara lain :



Gambar 5. FOD

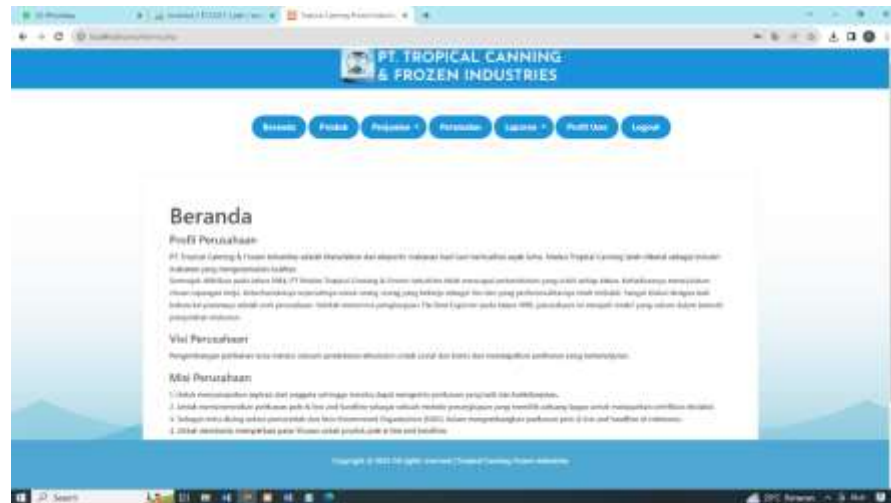
B. Hasil

1) Tampilan Menu *Login*

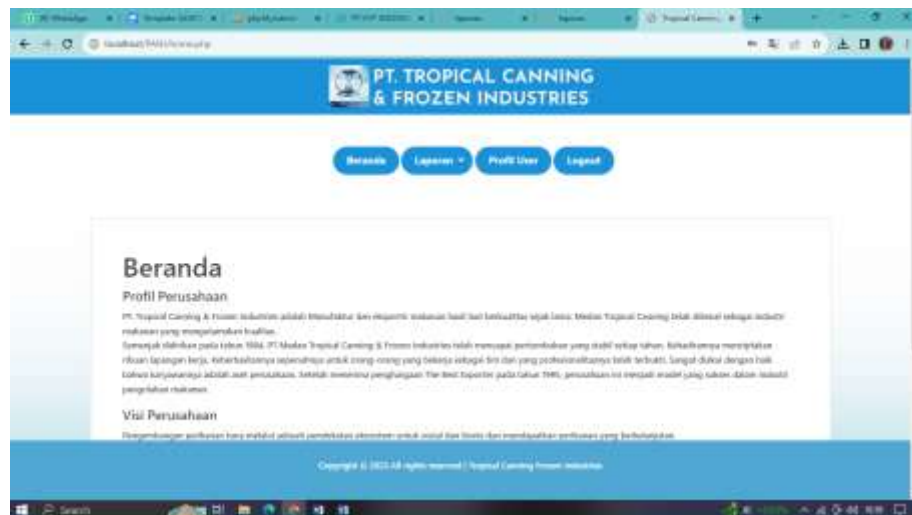


Gambar 5. Tampilan *Form Login*

2) Tampilan Menu Utama



Gambar 6. Tampilan Menu Utama Admin

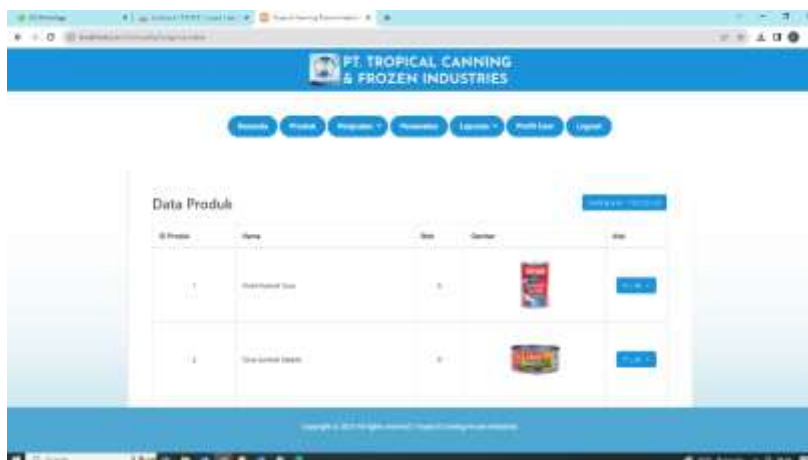


Gambar 7. Tampilan Menu Utama Pimpinan

3) Tampilan Edit Profil



Gambar 8. Tampilan Edit Profil Pengguna

4) Tampilan *Form* Produk

Gambar 9. Tampilan Form Produk

5) Tampilan *Form* Penjualan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* penjualan yang berfungsi untuk mengisi Input penjualan. Gambar tampilan *form* penjualan pada gambar 10 :

Bulan	Tahun	Jumlah	Status
Januari	2023	10	OK
Februari	2023	15	OK
Maret	2023	20	OK
April	2023	25	OK
Mei	2023	30	OK
Juni	2023	35	OK

Gambar 10. Tampilan Form Penjualan

6) Tampilan Form Peramalan

Bulan & Tahun	Peramalan (M)	Peramalan (D)	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Januari 2023	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Februari 2023	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Maret 2023	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
April 2023	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mei 2023	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Juni 2023	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Juli 2023	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Agustus 2023	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
September 2023	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Oktober 2023	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
November 2023	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Desember 2023	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Jumlah Peramalan														

Gambar 11. Tampilan Form Peramalan

7) Tampilan Form Laporan Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan form laporan peramalan yang berfungsi untuk mengisi data-data peramalan. Berikut gambar form laporan peramalan ditunjukkan pada Gambar 12 :

Bulan & Tahun	Penjualan (P)	Periode (t)	Qm	Nilai Error	Nilai AR	Nilai MA	ARIMA (P)
2022	17	0	0	0	8	0	$0 = 0$
2022	15	1	0.80335	0.11705	12.1178	15	$12.1178 = 15$
2022	20	2	1.13333	-0.33333	26.99953	17.333	$26.99953 = 18$
2022	16	3	0.8	0.2	12.6	17	$11.6 = 12$
2022	18	4	1.125	-0.125	20.375	17.2	$21.375 = 21$
2022	17	5	0.94444	0.05556	25.99962	17.887	$25.83292 = 18$
2022	14	6	0.62333	0.17667	11.35289	16.754	$8.63905 = 9$
2022	19	7	1.35714	-0.35714	26.1428	17	$26.1428 = 26$
2022	15	8	0.78847	0.21052	11.63152	16.739	$9.85752 = 10$
2022	17	9	1.13333	-0.13333	26.99949	18.6	$21.99994 = 20$
2022	18	10	1.29882	-0.09882	29.11758	18.986	$23.23958 = 20$
2022	19	11	0.77778	0.22222	10.6667	16.667	$1.9997 = 8$
Total Peramalan							180

31 Ags 2022
Dibuat Oleh :

31 Ags 2022
Diketahui Oleh :

Gambar 12. Tampilan Form Laporan Peramalan

Bulan	Tahun	Jumlah
Januari	2022	17 Kotak
Februari	2022	15 Kotak
Maret	2022	20 Kotak
April	2022	16 Kotak
Mei	2022	18 Kotak
Juni	2022	17 Kotak
Juli	2022	14 Kotak
Agustus	2022	19 Kotak

Gambar 13. Tampilan Form Laporan Penjualan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Laporan penelitian Penerapan Metode ARIMA Dalam Penjualan Makanan Kalengan Pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries Berbasis Online ini adalah sebagai berikut :

1. PT. Tropical Channing & Frozen Industries dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam penentuan dan pemenuhan penjualan makanan kalengan dapat mempermudah dan mempercepat *user* dalam melakukan pendataan penjualan makanan kalengan.
2. Sistem yang dirancang ini dengan menggunakan metode *ARIMA* menggunakan aplikasi PHP dan Database Mysql.

3. Sistem yang dirancang dapat membantu perusahaan dalam mengatasi kendala peramalan penjualan makanan kalengan pada periode masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Ade Handini, 2019, “*Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*” Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. Iv, No. 2
- [2] Ardini, D. N. E., Riyanto, A. D., Arsi, P., Idah, Y. M., & Prasetyo, A. (2019). Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Trend Moment Pada Toko Mebel Nabila Furniture Paguyangan Brebes Berbasis Desktop. *Jurnal Informatika Upgris*, 5(2).
- [3] Farosanti, L. (2022). Analisa Peramalan Penjualan Alat Kesehatan dan Laboratorium di PT. Tristania Global Indonesia Menggunakan Metode ARIMA. *JIMP (Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan)*, 7(1).
- [4] Fejriani, F., Hendrawansyah, M., Muharni, L., Handayani, S. F., & Syaharuddin, S. (2020). Forecasting Peningkatan Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Menggunakan Metode ARIMA. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 27-36.
- [5] Ginantra, N. L. W. S. R., & Anandita, I. B. G. (2019). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 3(2), 433-441.
- [6] Hartati, H. (2017). Penggunaan Metode Arima Dalam Meramal Pergerakan Inflasi. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 18(1), 1-10.
- [7] Hermawan, R. (2022). Analisis Peramalan Penjualan Produk Nutrisi Dengan Metode ARIMA dan SARIMA Pada PT Sapto Bumi Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima (JURITI PRIMA)*, 5(2).
- [8] I Made Budi Adnyana, 2019. “*(Jurnal Perancangan Sistem Informasi Akademik*
- [9] Imbar, R., & Andreas, Y. (2019). Aplikasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 123-141.
- [10] Laksana Noerwan, Indra. 2019. *Peranan Peramalan Penjualan Terhadap Bahan Baku: Studi Kasus Least Square PD Sinar Rejeki Ban Di Kabupaten Pandeglang*.
- [11] Mahayana, I. B. B., Mulyadi, I., & Soraya, S. (2022). Peramalan Penjualan Helm dengan Metode ARIMA (Studi Kasus Bagus Store). *Inferensi*, 5(1), 45-50.
- [12] Mei Hotma Mariati, 2019, “*Sistem Informasi Akuntansi*” Edisi Pertama Universitas HKBP Nommensen
- [13] Mukhlisulfatih Latief, 2019, *Pendekatan Database untuk Manajemen Data dalam Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Mengaplikasikan Konsep Basisdata*”
- [14] Mukron, M. H., Susianti, I., Azzahra, F., Kumala, Y. N., Widiyana, F. R., & Al Haris, M. (2021). Peramalan Indeks Harga Konsumen Indonesia Menggunakan Autoregressive Integrated MOVING AVERAGE. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*, 6(01), 20-25.
- [15] Putri, C., Rachma, S., & Junaedi, L. Penerapan Metode Peramalan Autoregressive Integrated Moving Average pada Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku:(Studi Kasus: Toko Kue Onde-Onde Surabaya). *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, 13(1), 164-173.