

PENERAPAN METODE *LEAST SQUARE* UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BRIGHT GAS 5,5 KG

Serwin ^{1*}, Yulianti Lasena ²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo, Kota
Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Indonesia.

Email: awincpattinjo@gmail.com ^{1*}, yuliantilasena@gmail.com ²

Histori Artikel:

Dikirim 22 November 2022; Diterima dalam bentuk revisi 27 Desember 2022; Diterima 3 Januari 2023; Diterbitkan 10 Januari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Perusahaan ini menjual Bright gas 5.5 kg yang akan di salurkan ke pangkalan pangkalan tersebut setiap bulannya mengalami naik turun. Selain itu juga mengakibatkan pengadaan Bright gas 5.5 kg yang tidak sesuai. Setiap bulannya tidak disesuaikan dengan perkiraan penjualan perbulan karena belum menggunakan sistem prediksi oleh karena itu adanya sistem prediksi penjualan bright gas 5.5 kg setiap bulannya, jumlah bright gas 5.5 kg yang akan di salurkan ke pangkalan. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui akurasi yang baik dalam metode Least Square untuk proses penjualan bright gas 5,5 kg pada PT. Togo Jaya Gorontalo. Hasil yang dicapai Dengan adanya sistem prediksi bright gas maka dapat dilakukan prediksi pada periode berikutnya dan hasil pengukuran dengan menggunakan MAPE sebesar 0.20%.

Kata Kunci: : Least Square; Prediksi; Bright Gas.

Abstract

This company sells 5.5 kg of Bright gas which will be distributed to the base every month, experiencing ups and downs. In addition, it also resulted in the inappropriate procurement of 5.5 kg Bright gas. Every month it is not adjusted to monthly sales estimates because it has not used a prediction system. Therefore, there is a sales prediction system of 5.5 kg of bright gas every month, the amount of bright gas is 5.5 kg which will be distributed to the base. The purpose of this research is to find out good accuracy in the Least Square method for the selling process of 5.5 kg bright gas at PT. Togo Jaya Gorontalo. Results achieved With the bright gas prediction system, predictions can be made for the next period and measurement results using MAPE of 0.20%.

Keyword: Least Square; Predictions; Bright Gas.

1. Pendahuluan

Bright Gas merupakan varian baru di produk elpiji Pertamina. Bright Gas hadir untuk memenuhi kebutuhan memasak rumah tangga yang lebih aman dan lebih nyaman. Dengan varian kemasan tabung 12 kg, dan 5,5 kg. Bright Gas dengan ukuran 12kg diluncurkan pada tahun 2015 sedangkan Bright Gas ukuran 5,5 kg diluncurkan pada 2016. Mengutip dari laman pertamina.com, produk Bright Gas memiliki beberapa keunggulan dari jenis produk elpiji lainnya, disamping itu Bright Gas juga merupakan jenis gas non-subsidi [1].

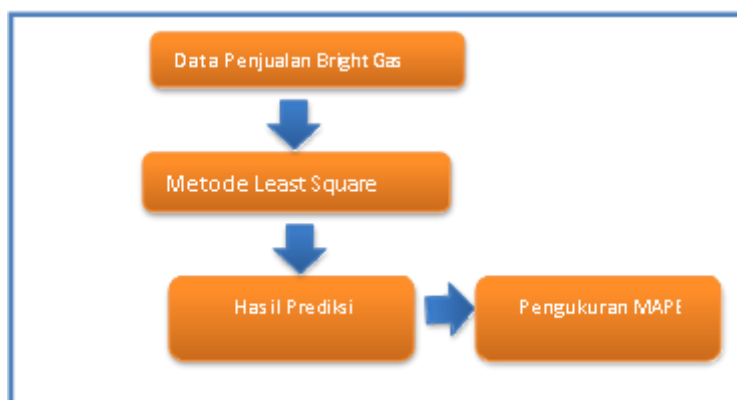
PT. Togo Jaya merupakan agen resmi di kota Gorontalo yang bergerak dibidang distribusi dan penjualan Bright gas 5.5 kg. Perusahaan ini menjual Bright gas 5.5 kg yang akan di salurkan ke pangkalan pangkalan tersebut setiap bulannya mengalami naik turun. Selain itu juga mengakibatkan pengadaan Bright gas 5.5 kg yang tidak sesuai. Setiap bulannya tidak disesuaikan dengan perkiraan penjualan perbulan karena belum menggunakan sistem prediksi oleh karena itu adanya sistem prediksi penjualan bright gas 5.5 kg setiap bulannya, jumlah bright gas 5.5 kg yang akan di salurkan ke pangkalan dan diharapkan dapat dijual menjadi efektif dan efisien sehingga dapat menaikkan keuntungan perusahaan. Peramalan atau forecasting merupakan teknik atau cara kuantitatif dalam memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan mendatang dan tentunya butuh data-data masa lampau sebagai acuan data historis [2]. Berdasarkan kondisi penjualan bright gas 5,5 kg mengalami fluktuatif pada PT. Togo Jaya. Hal lain yang menjadi pokok permasalahan adalah untuk menghindari penumpukan Bright gas 5.5 kg. Penjualan bright gas 5.5 kg setiap bulannya sulit diprediksi karena tidak adanya data yang menentu. terkait perkiraan penjualannya setiap bulan berikutnya oleh karena itu dibutuhkan sistem prediksi penjualan Bright gas 5.5 kg yang akan diterapkan. Dari data penjualan ini akan dicari perkiraan jumlah penjualan bright gas menggunakan teknik data mining.

Pada Penelitian Sebelumnya metode *Least Square* dapat menghasilkan akurasi hanya sebesar 66,7% saja namun data yang digunakan yaitu berupa data hasil prediksi sadap karet[3], oleh karena itu penulis mencoba dengan data set yang berbeda untuk melihat apakah bisa menghasilkan akurasi yang baik. Sehingga bisa diterapkan dalam mempredksi penjualan bright gas 5,5 kg. Penelitian oleh Gunaidi, Julius santony, 2018 dengan judul Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode *Least Square*, metode ini berhasil didapatkan dengan jumlah prediksi untuk setiap periode waktu yang akan datang. Tingkat kesalahan prediksi diukur dengan rata-rata persentase kesalahan absolut (Mape) sebesar 9,99%[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Medyantiwi, 2018. dengan judul Aplikasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode *Least Square* di Rumah Sakit Bhayangkara. Penelitian ini menggunakan sampling sebanyak 120 item dan menggunakan Mape untuk perhitungan nilai error dalam membantu proses perhitungan peramalan obat.dibandingkan dengan perhitungan aplikasi ini dapat memperkecil kesalahan dalam pengolahan data, sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat dan cepat.tingkat kesalahan yang diukur dengan MAPE adalah sebesar 3 % [5].

Rumusan Masalah pada penelitian ini yaitu Seberapa besar tingkat akurasi metode *Least Square* yang dihasilkan dalam memprediksi penjualan bright gas 5,5 kg pada PT Togo Jaya Gorontalo sedangkan yang menjadi Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui akurasi yang baik dalam metode *Least Square* untuk proses penjualan bright gas 5,5 kg pada PT. Togo Jaya Gorontalo. Dengan diterapkannya metode *Least Square* dalam proses prediksi Bright gas maka dapat digunakan untuk mengetahui keakuratan data dengan menggunakan metode *Least Square* dalam prediksi Bright gas.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian untuk Prediksi menggunakan Metode *Least Square* ini yaitu metode deskriptif dimana metode ini bertujuan untuk mengungkapkan kebenaran yang objektif. Analisis Sistem untuk Prediksi Bright Gas sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berikut tahapan dalam diagram alir pada penelitian ini :

- 1) Data Penelitian
Pada data penelitian ini terdiri dari periode 2017 sampai 2021 mengenai penjualan bright gas elpiji
- 2) Metode LeastSquare
Metode ini digunakan dalam melakukan prediksi atau Peramalan untuk melihat tren data time series, berikut persamaan dari algoritma *Least Square* :

$$Y = a + bx \quad (1)$$

Keterangan:

Y : Jumlah Penjualan a dan b : Koefisien

x : waktu tertentu dalam bentuk kode

Dalam hal ini, data dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- 1) Data genap, maka skor nilai x.nya:,-5,-3,-1,1,3,5,.....
- 2) Data ganjil, maka skor nilai x nya:,-3,-2,-1,0,1,2,3,.....
- 3) Hasil Prediksi
Hasil dari penelitian ini berdasarkan nilai yang telah diproses dari metode *Least Square* pada periode mendatang
- 4) Hasil Akurasi
Dalam mendapatkan keakuratan dalam melakukan prediksi penelitian ini menggunakan pengujian MAPE

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya prediksi, maka dalam mengetahui penyakit kanker serviks dapat dilakukan sehingga dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Berikut pembahasan dari penelitian ini:

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan penelitian ini sebanyak 72 record data penelitian, berikut data penelitian :

Tabel 1. Data Penelitian

No	Tahun	Bulan	Jumlah
1	2017	Januari	3.593
2	2017	Februari	3.232
3	2017	Maret	3.608
4	2017	April	3.544

5	2017	Mei	4.553
.....			
72	2022	Oktober	9.802

3.2 Metode *Least Square*

Tabel 2. Hasil Perhitungan penjualan

No	Bulan	Penjualan (Y)	X	XY	X ²
1	Januari	3.593	-69	-247917	4761
2	Februari	3.232	-67	-216544	4489
3	Maret	3.608	-65	-234520	4225
4	April	3.544	-63	-223272	3969
5	Mei	4.553	-69	-247917	4761
.....					
72	Oktober	9.802	69	676338	4761

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut:

$$a = 493.831/70 = 7054.729 \quad b = 59.931 / 114310 = 59.9$$

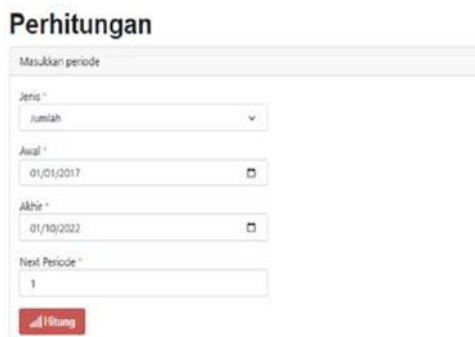
Untuk bulan November 2020 nilai X nya adalah 73, sehingga: $Y = 7054.729 + 59.931 (71)$

$$Y = 7054.729 + 42.55101$$

$$Y = 11309845$$

Penjualan bright Gas Elpiji pada bulan November 2021 diperkirakan sebesar 11.309.

3.3 Hasil Prediksi



Gambar 2. Tampilan awal Prediksi

Pada gambar 2 diatas merupakan tampilan dalam melakukan prediksi.

Periode (t)	Y_t	X_t	$X_t \cdot Y_t$	X_t^2	F_t
Jan-2017	3593	-69	-247917	4761	2919.475
Feb-2017	3232	-67	-216544	4489	3039.337
Mar-2017	3608	-65	-234520	4225	3159.2
Apr-2017	3544	-63	-223272	3969	3279.062
May-2017	4553	-61	-277733	3721	3398.925
Jun-2017	3740	-59	-220660	3481	3518.787
Jul-2017	3946	-57	-224922	3249	3638.649
Aug-2017	4197	-55	-230835	3025	3758.512
Sep-2017	3673	-53	-194669	2809	3878.374
Oct-2017	3993	-51	-203643	2601	3998.237

$a = 7854.729$
 $b = 59.9314$
 $F_t = 7854.729 + 59.9314x_t$
 Hasil Prediksi:

Periode (t)	X	F_t
Nov-2022	71	11309.845

Gambar 3. Tampilan hasil perhitungan Metode *Least Square*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh prediksi pada bright gas elpiji periode November terjadi kenaikan sebesar 11.309.

3.4 Pengukuran MAPE

Periode (t)	$ e_t / y_t $
Jan-2017	18.7452%
Feb-2017	5.9615%
Mar-2017	12.4399%
Apr-2017	7.4766%
May-2017	25.3488%
Jun-2017	5.9159%
Jul-2017	7.7899%
Aug-2017	8.5177%
Apr-2022	2.2209%
May-2022	2.0009%
Jun-2022	9.2098%
Jul-2022	10.6131%
Aug-2022	11.3029%
Sep-2022	14.16%

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) 320 %

Gambar 4. Hasil MAPE

Pada gambar 4 diatas merupakan hasil pengukuran MAPE yang mana hasil yang diperoleh 0.20%

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prediksi bright Gas Elpiji dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Dengan adanya sistem prediksi bright gas maka dapat dilakukan prediksi pada periode berikutnya
- 2) Hasil pengukuran dengan menggunakan MAPE sebesar 0.20%.

5. Daftar Pustaka

- [1] J. I. Sosial, A. Jectendra, P. S. Manajemen, U. P. Tasikmalaya, and A. Info, “PENGARUH HARGA DAN PROMOSI TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PADA GAS ELPIJI 5 , 5 KG (NON SUBSIDI) (Survei pada Pelanggan di CV . Jectendra Jaya di Desa Sukaraja Kab . Tasikmalaya),” vol. 1, no. 4, pp. 445–448, 2022.
- [2] S. Mechanics, “ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK KECAP PADA PERUSAHAAN KECAP MANALAGI DENPASAR BALI Ni,” vol. 1, no. 2004, pp. 2234–2239, 2007, doi: 10.16285/j.rsm.2007.10.006.
- [3] M. Rahmawita and I. Fazri, “Aplikasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode *Least Squared* di Rumah Sakit Bhayangkara,” J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf., vol. 4, no. 2, p. 201, 2018, doi: 10.24014/rmsi.v4i2.5685.
- [4] R. R. Adhiningtyas and S. Natarsyah, “Penerapan Metode *Least Square* Untuk Prediksi Hasil Sadap Karet,” Progresif, vol. 13, no. 1, pp. 1569–1576, 2017.
- [5] G. Bin Senitio, J. Santony, and J. Na’am, “Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode *Least Square*,” J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi), vol. 2, no. 3, pp. 746–752, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i3.530.