

PENERAPAN METODE *LEAST SQUARE* UNTUK MEMPREDIKSI HARGA PANGAN DI KOTA GOONTALO

Sintiya Dhewasri Habiba Lahabu¹, Sudirman S. Panna², Rofiq Harun^{2*}

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email: sintialahabu145@gmail.com,

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi harga pangan di kota Gorontalo. Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan jenis pangan dan merupakan salah satu komoditas yang penting untuk dikembangkan karena sudah menjadi kebutuhan masyarakat yang digunakan sebagai bumbu yang hampir ada di setiap hidangan. Kenaikan harga bawang sangat tergantung pada musim panen dan musim tanam serta pengaruh cuaca dan serangan hama. Disamping itu, kenaikan harga juga berkaitan dengan kegiatan pemasaran. Bila dibandingkan dengan harga di daerah konsumen, harga bawang di daerah produsen lebih rendah. yang menjadi pokok permasalahan adalah sulitnya memprediksi harga pangan khususnya bawang putih yang sewaktu-waktu dapat berubah dikarenakan tidak stabilnya ketersediaan bawang putih dipasaran yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cuaca dan serangan hama. Dalam penelitian ini peneliti ingin membuat system dengan Teknik data mining yang akan digunakan untuk memprediksi Harga pangan di kota Gorontalo. Berdasarkan data harga pangan sebelumnya serta menggunakan metode *Least Square*. Dengan mencari tingkat *Error* menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil tingkat akurasi untuk harga pangan sebesar 80,59%. Hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam memprediksi harga pangan di kota Gorontalo.

Kata Kunci: Least Square, Prediksi, MAPE

Abstract This research aims to predict food prices in the city of Gorontalo. Food is a basic human need. Garlic (*Allium sativum*) is a type of food and is an important commodity to develop because it has become a necessity for society and is used as a spice in almost every dish. The increase in onion prices is very dependent on the harvest season and planting season as well as the influence of weather and pest attacks. Apart from that, price increases are also related to marketing activities. When compared with prices in consumer areas, the price of onions in producer areas is lower. The main problem is the difficulty of predicting prices, especially garlic food, which can change at any time due to the unstable availability of garlic on the market which is influenced by several factors such as weather and pest attacks. In this research, researchers want to create a system using data mining techniques that will be used to predict food prices in the city of Gorontalo. Based on previous food price data and using the Least Square method. By looking for the error rate using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The accuracy rate for food prices is 80.59%. From these accuracy results, it can be concluded that the application created is suitable for use in predicting food prices in the city of Gorontalo.

Keywords: *Least Square, Predictions, MAPE*

1. PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang terpenting disamping papan, sandang, pendidikan, dan kesehatan. Pangan juga salah satu prioritas utama karena terikat dengan kebutuhan penduduk yang amat mendasar. Harga pangan merupakan salah satu aspek yang perlu mendapat kepedulian. Penentuan harga pangan sangat berguna lebih-lebih di tingkat petani selaku produsen dan tetap melindungi konsumen dengan tujuan melindungi petani kecil dari tipuan harga yang tidak stabil. Kebutuhan akan pangan meningkat setiap tahun, harga nya pun sering kali naik [1].

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan jenis pangan dan merupakan salah satu komoditas yang penting untuk dikembangkan karena sudah menjadi kebutuhan masyarakat yang digunakan sebagai bumbu yang hampir ada di setiap hidangan dalam masakan maupun obat-obatan, sehingga komoditas ini memang mempunyai peran yang penting dalam perdagangan baik dalam negeri maupun luar negeri. Jumlah penggunaan komoditas tersebut, umumnya sedikit namun diperlukan setiap hari sehingga perlu diimbangi ketersediaannya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat[3]. Harga bawang yang terkadang tidak stabil dapat menyulitkan masyarakat yang membutuhkan bawang dan juga membuat petani merugi. Harga bawang yang kurang menentu dan bahkan cenderung terus mengalami kenaikan pada beberapa waktu tertentu. Kenaikan harga bawang sangat tergantung pada musim panen dan musim tanam serta pengaruh cuaca dan serangan hama.

Tabel 1. Harga Pangan

Bulan (X)	Harga Pangan (Y)		
	Bawang Putih 2019	Bawang Putih 2020	Bawang Putih 2021
Januari	766.000	1.082.000	1.246.000
Februari	776.000	1.502.000	1.154.000
Maret	978.000	1.539.000	836.000
April	1.559.000	1.510.000	1.092.000
Mei	1.735.000	1.306.000	982.500
Juni	1.370.000	962.000	934.200
Juli	1.269.000	846.700	739.000
Agustus	1.210.000	803.400	772.800
September	1.067.000	788.000	1.356.000
Oktober	1.106.000	926.000	1.289.000
November	1.073.000	920.000	921.000
Desember	967.000	985.000	899.000

Berdasarkan pada tabel di atas dapat dilihat bahwa harga pangan jenis bawang putih yang terjadi di setiap bulannya mengalami perubahan. Dimana terlihat bahwa harga setiap bulannya tidak menentu sehingga dari pihak Dinas Pangan Kota Gorontalo tidak bisa melakukan prediksi untuk memperkirakan Harga Pangan pada bulan berikutnya. Prediksi diartikan sebagai penggunaan teknik-teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis. Dalam melakukan prediksi yang menjadi faktor utama adalah pemilihan metode prediksi karena pemilihan metode berpengaruh terhadap hasil prediksi, Adapun metode prediksi yang dipakai adalah metode *Least Square* adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang menyertakan analisis deret waktu beserta dua kasus data genap dan ganjil.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus pada Dinas Pangan Kota Gorontalo. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Harga Pangan Menggunakan Metode Least Square. Penelitian ini dimulai dari dimulai dari bulan Juli 2021 sampai Oktober 2021 yang berlokasi Kantor Dinas Pangan Kota Gorontalo. Penelitian ini menggunakan alat bantu VB Net 2010 dalam bentuk *pseudoce* program pada proses prediksi menggunakan *least square*.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Model

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *Least Square* seperti yang diperlihatkan pada gambar 1 berikut :

TAHUN	BULAN	HARGA PANGAN (Y)	PREDIKSI (X)	X*Y	X ²
2019	Januari	766.000	-35	-26.810.000	1.225
2019	Februari	776.000	-33	-25.608.000	1.089
2019	Maret	978.000	-31	-30.318.000	961
2019	April	1.559.000	-29	-45.211.000	841
2019	Mei	1.735.000	-27	-46.845.000	729
2019	Juni	1.370.000	-25	-34.250.000	625
2019	Juli	1.269.000	-23	-29.187.000	529
2019	Agustus	1.210.000	-21	-25.410.000	441
2019	September	1.067.000	-19	-20.273.000	361
2019	Oktober	1.106.000	-17	-18.802.000	289
2019	November	1.073.000	-15	-16.095.000	225
2019	Desember	967.000	-13	-12.571.000	169
2020	Januari	1.082.000	-11	-11.902.000	121
2020	Februari	1.502.000	-9	-13.518.000	81
2020	Maret	1.539.000	-7	-10.773.000	49
2020	April	1.510.000	-5	-7.550.000	25
2020	Mei	1.306.000	-3	-3.918.000	9
2020	Juni	962.000	-1	-962.000	1
2020	Juli	846.700	1	846.700	1
2020	Agustus	803.400	3	2.410.200	9
2020	September	788.000	5	3.940.000	25
2020	Oktober	926.000	7	6.482.000	49
2020	November	920.000	9	8.280.000	81
2020	Desember	985.000	11	10.835.000	121
2021	Januari	1.246.000	13	16.198.000	169
2021	Februari	1.154.000	15	17.310.000	225
2021	Maret	836.000	17	14.212.000	289
2021	April	1.092.000	19	20.748.000	361
2021	Mei	982.500	21	20.632.500	441
2021	Juni	934.200	23	21.486.600	529
2021	Juli	739.000	25	18.475.000	625
2021	Agustus	772.800	27	20.865.600	729
2021	September	1.356.000	29	39.324.000	841
2021	Oktober	1.289.000	31	39.959.000	961
2021	November	921.000	33	30.393.000	1.089
2021	Desember	899.000	35	31.465.000	1.225
Total	36	39.267.600	-37	-56.140.400	15.540
Ket.	n	$\sum Y$	$\sum X$	$\sum XY$	$\sum X^2$
			$\sum T$	$\sum TY$	$\sum T^2$

Gambar 1. Model Perhitungan *Least Square*

Kita akan memprediksi harga bawang putih pada bulan Januari 2022.

Untuk mencari nilai a dan b yaitu :

$$b = \frac{\sum xy}{\sum xx}$$

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

Mencari Konstanta b

$$b = \frac{-56.140.400}{15.540} = -3.612,638$$

Mencari Konstanta a

$$a = \frac{39.267.600}{36} = 1.090.767$$

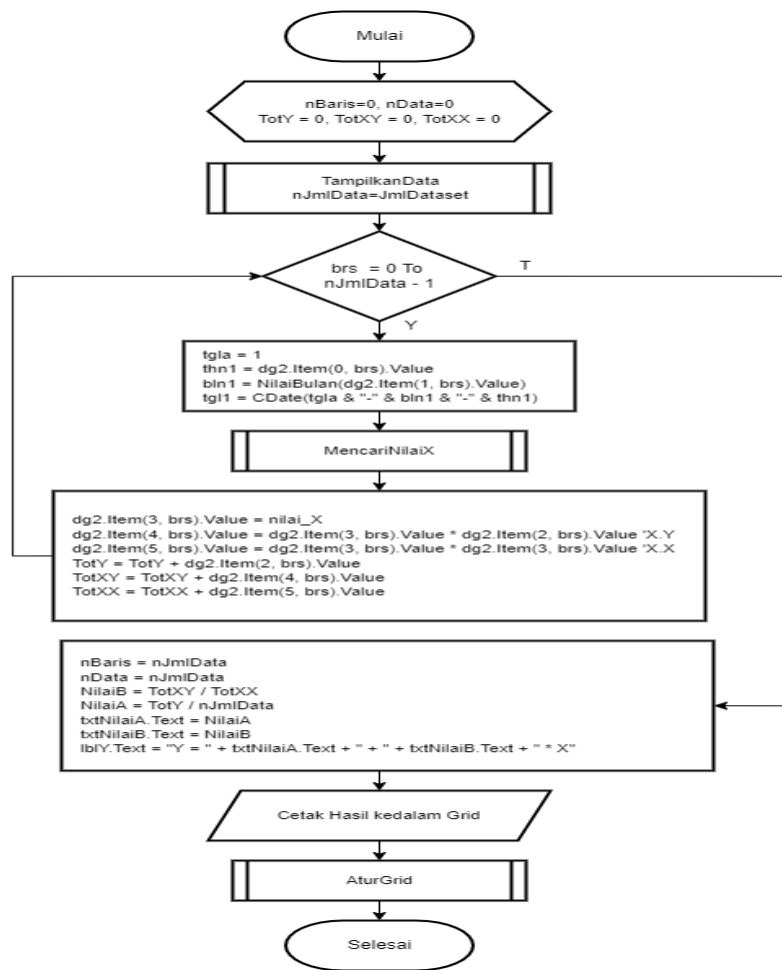
Untuk memprediksi bulan januari 2022 maka nilai X nya adalah 37, sehingga persamaan *Least Square* nya adalah :

$$Y = a + b (X)$$

$$Y = 1.090.767 + 1.090.767 * (37)$$

$$Y = 957,102$$

Artinya prediksi harga bawang putih pada bulan januari 2022 diperkirakan sebesar 957,102 rupiah. Berikut dibawah ini merupakan flowchart untuk pengujian white box



Gambar 2. Flowchart

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Menghitung Nilai MAPE

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
2019	Januari	766.000,00	1.217.212,00	58,905
2019	Februari	776.000,00	1.209.987,00	55,926
2019	Maret	978.000,00	1.202.762,00	22,982
2019	April	1.559.000,00	1.195.537,00	23,314
2019	Mei	1.735.000,00	1.188.311,00	31,509
2019	Juni	1.370.000,00	1.181.086,00	13,789
2019	Juli	1.269.000,00	1.173.861,00	7,497
2019	Agustus	1.210.000,00	1.166.636,00	3,584
2019	September	1.067.000,00	1.159.410,00	8,661
2019	Oktober	1.106.000,00	1.152.185,00	4,176
2019	November	1.073.000,00	1.144.960,00	6,706
2019	Desember	967.000,00	1.137.734,00	17,656
2020	Januari	1.082.000,00	1.130.509,00	4,483
2020	Februari	1.502.000,00	1.123.284,00	25,214
2020	Maret	1.539.000,00	1.116.059,00	27,482
2020	April	1.510.000,00	1.108.833,00	26,567
2020	Mei	1.306.000,00	1.101.608,00	15,65
2020	Juni	962.000,00	1.094.383,00	13,761
2020	Juli	846.700,00	1.087.157,00	28,399
2020	Agustus	803.400,00	1.079.932,00	34,42
2020	September	788.000,00	1.072.707,00	36,13
2020	Oktober	926.000,00	1.065.482,00	15,063
2020	November	920.000,00	1.058.256,00	15,028
2020	Desember	985.000,00	1.051.031,00	6,704
2021	Januari	1.246.000,00	1.043.806,00	16,227
2021	Februari	1.154.000,00	1.036.580,00	10,175
2021	Maret	836.000,00	1.029.355,00	23,129
2021	April	1.092.000,00	1.022.130,00	6,398
2021	Mei	982.500,00	1.014.905,00	3,298

2021	Juni	934.200,00	1.007.679,00	7,865
2021	Juli	739.000,00	1.000.454,00	35,379
2021	Agustus	772.800,00	993.228,00	28,523
2021	September	1.356.000,00	986.003,00	27,286
2021	Oktober	1.289.000,00	978.778,00	24,067
2021	November	921.000,00	971.552,00	5,489
2021	Desember	899.000,00	964.327,00	7,267
Total		$n = 36$		698,712

Gambar 3. Menghitung Nilai MAPE

Berdasarkan hasil uji MAPE di atas, untuk jenis pangan bawang putih didapatkan hasil sebesar 19,41%, artinya hasil akurasi prediksi tingkat kebutuhan bawang putih sebesar 80,59%.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dengan program prediksi harga pangan di kota Gorontalo menggunakan metode *Least Square*, maka pada akhir penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Peneliti dapat mengetahui penerapan metode *least square* untuk memprediksi harga pangan di Kota Gorontalo.
2. Peneliti juga dapat mengetahui hasil penerapan metode *Least Square* dalam membangun sistem prediksi harga pangan mendapatkan nilai mape 19,41% dengan hasil akurasi sebesar 80,59%. Hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam memprediksi harga pangan di kota Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Y. Indriani, "Buku Ajar Gizi dan Pangan." p. 198, 2017, [Online]. Available: [http://repository.lppm.unila.ac.id/5735/1/Buku Ajar Gizi dan Pangan.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/5735/1/Buku_Ajar_Gizi_dan_Pangan.pdf).
- [2]. M. Rajab Mudatsir, Melangi S, Serwin, "Prediksi Jumlah Produksi Ikan Asin Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana" JURNAL BALOK-Banthayo Lo Komputer, Vol. 1, No. 2, (2022).
- [3]. Sutrisno, "Kenaikan Harga Pangan," *Republika*, 2014. <https://republika.co.id/berita/koran/opini-koran/14/06/12/n71jsn24-kenaikan-harga-pangan>.
- [4]. A. K. Mutia, Y. A. Purwanto, and L. Pujantoro, "Penyimpanan Pada Tingkat Kadar Air dan Suhu yang Berbeda," *J. Pascapanen*, vol. 11, no. 2, pp. 108–115, 2014.
- [5]. R. P. Dinda Puji Lestari, "Analisis Forecasting Jumlah Wisatawan Mancanegara Di Provinsi," no. January, 2021.
- [6]. T. E. P. Humam Muhadzdzab, Marsani Asfi, "Sistem Prediksi untuk Menentukan Jumlah Pendaftaran Mahasiswa Baru pada Universitas Catur Insan Cendekia Menggunakan Metode Least Square," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 350, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6598.
- [7]. S. M. A. Pramana Yoga Saputra, Indra Dharma Wijaya, "Sistem Peramalan Penjualan Sepeda Motor Yamaha Di Sentral Yamaha Malang Dengan Metode Least Square," vol. 3, no. 2, 2020.
- [8]. F. S. W. Ivo Firstiano, Sento Achmadi, "Forecasting Omzet Menggunakan Metode Least Square," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 178–812, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2670.
- [9]. Rahmiyati Daud, *Prediksi Persediaan Bahan Spanduk Menggunakan Metode Linear Regresi Berganda*. 2019.
- [10]. J. N. Julius Santony, "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.
- [11]. Suci Andriyani, "Penerapan Metode Least Square Untuk Peramalan Persediaan Handphone Merk Oppo Pada Raja Smart Phone," vol. 9986, no. September, 2018.

- [12]. Hartono Jogiyanto, “Analisis Dan Desain Sistem Informasi,” in *Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta, 2005.
- [13]. M. Idhom, *Prediksi Penjualan Produk Elektronik Menggunakan Metode Least Square*. 2020.
- [14]. A. Rahadi, M. Al Musadieg, H. Susilo, F. I. Administrasi, and U. Brawijaya, “Berbasis Komputer (Studi Kasus pada Toko Arta Boga),” *J. Adm. Bisnis (JAB)| Vol. 8 No. 2 Maret 2014*, vol. 8, no. 2, pp. 1–8, 2014.
- [15]. Studi Kasus, *Prediksi Penjualan Motor*. Gorontalo, 2020.
- [16]. Mohammad Nuris, “White Box Testing pada Sistem Penilaian Pembelajaran,” in *skripsi teknik informatika*, 2015, pp. 1–102.
- [17]. Rijja Sihabuddin, *Metode White Box dan Black Box Testing*. 2020.
- [18]. F. Ibrahim, “Prediksi Jumlah Produksi Jagung Berdasarkan Luas Panen dengan Metode Regresi Linear,” 2020.