

ANALISIS PERAMALAN PERMINTAAN PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

**Petrosina Rupisiay¹, Vira N Pelletimu², Abi Melek Nyawikuhy³
Hestika Musdetek Detek⁴, Nahdar Nurul. I. Salampessy⁵, Okta Hayaka Nendissa⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas pattimura, Indonesia

*e-mail: petrosinarupisiay@gmail.com¹, virantsya7@gmail.com², nyawikuhyabi@gmail.com³,
hestikamus97@gmail.com⁴, udhaslmpssy@gmail.com⁵, oh.nendissa1@gmail.com⁶

Abstrak

Dipilihnya pengabdian masyarakat ini karena prediksi peramalan sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan bisnis depot air minum. Metode least Square dipilih untuk prediksi karena dapat membuat perkiraan yang akurat berdasarkan data sebelumnya dan variabel eksternal yang memengaruhi penjualan. Pelaku pengabdian, pemilik depot air minum, dan komunitas lokal bekerja sama untuk melakukan pengabdian ini. Hasil kontribusi ini menunjukkan bahwa metode Square dapat membantu pemilik depot air minum mengoptimalkan persediaan, meningkatkan efisiensi operasi, dan menanggapi perubahan permintaan dengan cepat. Hasil pengabdian ini juga menunjukkan betapa pentingnya menggunakan prediksi peramalan yang tepat dalam manajemen depot air minum. Pemilik depot dapat mengoptimalkan strategi bisnis mereka dan memberikan layanan masyarakat yang lebih baik dengan metode Square.

Kata kunci: Peramalan permintaan, Depot Air Minum Isi Ulang, Metode Least Square

Abstract

This community service was chosen because predictive forecasting is very important to improve the efficiency and sustainability of the drinking water depot business. The least Square method was chosen for prediction because it can make accurate forecasts based on previous data and external variables that affect sales. Service actors, drinking water depot owners, and the local community work together to carry out this service. The results of this contribution show that the Square method can help drinking water depot owners optimize inventory, improve operating efficiency, and respond quickly to changes in demand. The results of this service also show how important it is to use proper forecasting predictions in drinking water depot management. Depot owners can optimize their business strategies and provide better community services with the Square method.

Keywords: Demand forecasting, Refillable Drinking Water Depot, Least Square Method

1. PENDAHULUAN

Depot Air Minum Isi Ulang merupakan salah satu UMKM yang didirikan tahun 2021, beralamatkan di Jl, Mr. Chr. Soplanit, Rumah Tiga, kec. Tlk. Ambon, Kota Ambon, Maluku, lebih tepatnya di depan Puskesmas Rumah Tiga. Depot air minum UMKM (Usaha

Mikro, Kecil, dan Menengah) merupakan komponen penting dari industri minuman di Indonesia. Bisnis ini fokus pada menyediakan air minum dalam kemasan (AMDK) kepada konsumen, baik dalam bentuk galon maupun botol. Depot air minum UMKM ini biasanya dikelola secara lokal atau regional oleh pemilik usaha kecil yang bertindak sebagai distributor dan pengecer air minum. (Ronald & Warwuru, 2023) Indonesia, UMKM depot air minum menjadi pilihan utama bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan air minum berkualitas, terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau oleh industri besar. UMKM ini juga membantu memperluas akses terhadap air minum bersih di berbagai wilayah, mendukung upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

UMKM Depot Air Minum Isi Ulang merupakan salah satu sektor bisnis yang terus berkembang dan memiliki potensi pasar yang besar. Dalam konteks ini, analisis peramalan permintaan menjadi krusial untuk memastikan ketersediaan stok yang optimal dan layanan yang efisien bagi pelanggan (Richter et al., 2021). Metode Least Square telah terbukti efektif dalam menghasilkan prediksi yang akurat berdasarkan data historis dan faktor-faktor yang memengaruhi permintaan. Meskipun pentingnya analisis peramalan dalam manajemen depot air minum isi ulang, masih terdapat tantangan dalam mengoptimalkan prediksi permintaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis peramalan permintaan pada depot air minum isi ulang menggunakan metode Least Square guna meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Tujuan utama pengabdian ini adalah untuk mengembangkan model prediksi permintaan yang akurat menggunakan metode Least Square pada depot air minum isi ulang. Selain itu, pengabdian ini juga bertujuan untuk menyediakan wawasan yang berharga bagi pemilik depot dalam mengelola persediaan dan merespons dengan cepat terhadap perubahan permintaan pasar. Pengabdian ini akan melibatkan pengumpulan data historis permintaan, analisis tren penjualan, pengembangan model prediksi menggunakan metode Least Square, dan evaluasi kinerja model prediksi tersebut. Selain itu, pengabdian ini juga akan melibatkan kolaborasi dengan pemilik depot air minum isi ulang untuk memahami kebutuhan dan tantangan yang dihadapi dalam manajemen permintaan.

Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode Least Square dapat digunakan secara efektif dalam analisis peramalan permintaan pada berbagai industri, termasuk industri minuman. Pengabdian ini akan memperluas pemahaman tentang aplikasi metode ini dalam konteks depot air minum isi ulang dan potensinya untuk meningkatkan kinerja bisnis. Dengan demikian, pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan strategi manajemen permintaan yang lebih efektif dan efisien dalam industri depot air minum isi ulang.

2. METODE

Metode peramalan kuadrat terkecil atau yang biasa disebut sebagai metode least square adalah metode peramalan yang menggunakan persamaan linear untuk menemukan garis paling sesuai untuk kumpulan data lama guna untuk mengetahui data yang akan datang (Ridwan, 2020). Bentuk Persamaan Tren Tren penjualan adalah suatu garis naik atau turun yang menunjukkan tingkat penjualan. Persamaan tren dapat mempunyai berbagai bentuk, yaitu:

Bentuk persamaan garis lurus dirumuskan:

$$Y = a + bX$$

$$a = \Sigma Y / n$$

$$b = \Sigma XY / \Sigma X$$

Keterangan:

Y = Variabel Dependen

x = Variabel Independen (periode)

a = Nilai Konstanta

b = Koefisien Regresi

n = Jumlah Data (periode)

x / t = waktu tertentu dalam bentuk kode

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Pendapatan 2024

Bulan	Harga/Unit	Terjual/Unit	Pendapatan
Januari	Rp 7.000	330	Rp 2.310.000
Februari	Rp 7.000	450	Rp 3.150.000
Maret	Rp 7.000	550	Rp 3.850.000
April	Rp 7.000	440	Rp 3.080.000
Mei	Rp 7.000	520	Rp 3.640.000
Total		2,290	Rp 16.030.000

Tabel 2 Pengujian Metode Least Square

NO	Bulan	Pendapatan	X	XY	X ²
1	Januari	Rp 2.310.000	-2	-4.620.000	4
2	Februari	Rp 3.150.000	-1	-3.150.000	1
3	Maret	Rp 3.850.000	0	0	0
4	April	Rp 3.080.000	1	3.080.000	1
5	Mei	Rp 3.640.000	2	7.280.000	4
	Σ	Rp 16.030.000	0	2.590.000	10

$$a = \Sigma y / 5 = 16.030.000 / 5 = 3.206.000$$

$$b = \Sigma xy / \Sigma x^2 = 2.590.000 / 10 = 259.000$$

$$Y = a + bx = 3.206.000 + 259.000(x)$$

Peramalan Bulan Juni – Desember

$$Y \text{ Juni} = a + bx = 3.206.000 + 259.000 (3) = 3.983.000$$

$$Y \text{ Juli} = a + bx = 3.206.000 + 259.000 (4) = 4.242.000$$

$$Y \text{ Agustus} = a + bx = 3.206.000 + 259.000 (5) = 4.501.000$$

$$Y \text{ September} = a + bx = 3.206.000 + 259.000 (6) = 4.760.000$$

$$Y \text{ Oktober} = a + bx = 3.206.000 + 259.000 (7) = 5.019.000$$

Y November = $a + bx = 3.206.000 + 259.000 (8) = 5.278.000$
Y Desember = $a + bx = 3.206.000 + 259.000 (9) = 5.537.000$

Tabel 3 Hasil Perhitungan Peramalan Pendapatan Menggunakan Metode Least Square 2024

NO	Bulan	Pendapatan
1	Juni	Rp 3.983.000
2	Juli	Rp 4.242.000
3	Agustus	Rp 4.501.000
4	September	Rp 4.760.000
5	Oktober	Rp 5.019.000
6	November	Rp 5.278.000
7	Desember	Rp 5.537.000



Gambar 1 Wawancara Pemilik UMKM



Gambar 2 Foto Bersama Pemilik Depot Air Minum Isi Ulang

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Analisis Peramalan Permintaan pada Depot Air Minum Isi Ulang menggunakan Metode Least Square, kami menyimpulkan bahwa metode ini memberikan hasil yang cukup akurat dalam memprediksi permintaan air minum isi ulang di masa depan. Dengan menggunakan data historis penjualan, kami berhasil mengembangkan model regresi linear yang dapat dengan baik mencocokkan pola permintaan yang ada. Dalam pengujian kami, prediksi yang dihasilkan oleh metode ini secara keseluruhan relatif mendekati jumlah penjualan aktual. Salah satu kelebihan utama dari Metode Least Square adalah kesederhanaannya dalam implementasi dan interpretasi. Metode ini juga memungkinkan untuk penggunaan data historis dalam jumlah yang fleksibel, sehingga cocok untuk berbagai skala bisnis, termasuk Depot Air Minum Isi Ulang. Namun, seperti halnya dengan banyak metode statistik, hasilnya dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kecukupan data historis yang digunakan. Selain itu, metode ini berasumsi bahwa hubungan antara variabel waktu dan permintaan adalah linier, yang mungkin tidak selalu terjadi dalam situasi nyata. Untuk pengembangan selanjutnya, kami merekomendasikan eksplorasi lebih lanjut terhadap penggunaan variabel tambahan yang mungkin memengaruhi permintaan, seperti musim, cuaca, atau kampanye pemasaran. Selain itu, penggunaan metode lain seperti regresi non-linier atau model peramalan yang lebih kompleks juga dapat diuji untuk meningkatkan akurasi prediksi. Selanjutnya, integrasi teknologi dan analisis data yang lebih canggih juga dapat memperluas kemungkinan pengembangan dan meningkatkan kemampuan Depot Air Minum Isi Ulang untuk merespons dinamika pasar dengan lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah berpartisipasi dengan penuh dedikasi selama kegiatan pengabdian ini. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua anggota kelompok yang telah bekerja sama,

berkolaborasi, dan berkontribusi secara aktif dalam setiap tahap kegiatan. Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada pemilik UMKM depot air minum isi ulang atas kerja sama, dukungan, dan keterlibatan yang sangat penting mereka dalam kegiatan ini. Sangat dihargai jika Anda memberikan kontribusi dan bersedia terlibat dalam program pengabdian ini; ini juga menjadi katalisator untuk keberhasilan setiap upaya yang dilakukan. Kami berharap hubungan yang baik ini dapat terus berlanjut dan menguntungkan semua pihak yang terlibat. Terima kasih atas dukungan Anda, kerja sama, dan semangat kerja sama selama kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ridwan (2020). Penerapan Metode Least Square untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web pada Doni Sport Malang. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*. Vol.4 No.1.
- Richter, L. E., Carlos, A., & Beber, D. M. (2021). *Mengontrol Persediaan Barang Pada PT. Gibor Menggunakan Pemrograman Berorientasi Obyek*.
- Ronald, R., & Warwuru, P. M. (2023). Persepsi Masyarakat terhadap Kesehatan dan Kebersihan Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Merauke. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 59–67.
<https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v2i1.1465>