

Formulasi Model Perencanaan Penjualan Produk Pd.Tataka Sumber Sentosa Berdasarkan Metode Peramalan

Yoga Esa Ardhana¹, Sutresna Juhara², dan M. Yus Firdaus³

^{1,2,3}Teknik Industri, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang Indonesia

¹1904020003@students.unis.ac.id, ²sjuhara@unis.ac.id, ³yus.firdaus@unis.ac.id

ABSTRAK /ABSTRACT	Kata Kunci / Keywords
<p>Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model perencanaan penjualan produk di Pd. Tataka sumber sentosa menggunakan metode peramalan yang tepat. Metode peramalan menjadi kunci dalam mengonfirmasi Dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap produk, yaitu buis beton dan u-ditch. Data analisis digunakan sebagai dasar untuk menganalisis dengan dengan metode permalan seperti model Moving Average, Exponential Smoothing, dan Linear Trend Line Model hasil formulasi perencanaan penjualan produk Dapat di simpulkan dari tiga model peramalan yang terbaik adalah peramalan buis beton 40 cm dengan Linear Trend Line Model hasil nilai error dari buis beton 40 cm dengan Linear Trend Line Model yaitu nilai MAD = 1.19, MSE =2.048, MAPE = 2.412, dan dapat di simpulkan bahwa peramalan selanjutnya = 52 maka model peramalan yang dipilih untuk menentukan peramalan 6 bulan kedepan menggunakan Linear Trend Line Model. Karena hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa data historis penjualan dan menganalisis tren permintaan pasar merupakan langkah penting dalam memilih model peramalan yang sesuai.</p>	<p>Kata kunci: Peramalan, Linear Trend Line Model, Buis Beton, U-Dict,</p>
<p><i>This study aims to formulate a product sales planning model at Pd. Tataka Sumber Sentosa uses the right forecasting method. Forecasting method is the key in confirming. In this study an analysis of the products was carried out, namely buis concrete and u-ditch. Data analysis is used as a basis for analyzing using forecasting methods such as the Moving Average, Exponential Smoothing, and Linear Trend Line Models of product sales planning formulation results. It can be concluded from the three forecasting models that the best is forecasting a 40 cm concrete bus with the Linear Trend Line Model results the error value of the 40 cm concrete buis with the Linear Trend Line Model is the value of MAD = 1.19, MSE = 2.048, MAPE = 2.412, and it can be concluded that the next forecast = 52 then the forecasting model chosen to determine forecasts for the next 6 months using the Linear Trend Line Model. Because the results of the analysis show that historical sales data and analyzing market demand trends are important steps in selecting the appropriate forecasting model.</i></p>	<p><i>Keywords: Forecasting, Buis Beton, U-Dict, Linear Trend Line Model</i></p>

I. PENDAHULUAN

Perencanaan penjualan adalah bagian dari bisnis perusahaan, terutama di daerah di mana permintaan pasar sangat fluktuatif. Seperti pabrikan Buisbetoni dan U-Dich, Pd.tataka Sumber Sentosa juga memiliki tantangan dalam perencanaan penjualan. Dinamika pasar konstruksi dan faktor eksternal lainnya dapat mempengaruhi efisiensi produksi dan tingkat persediaan. Oleh karena itu, metode peramalan yang tepat sangat penting untuk memastikan keputusan perencanaan penjualan. Tujuan penelitian ini adalah merumuskan model perencanaan penjualan produk pd.tataka Sumber Sentosa dengan menggunakan model peramalan yang berbeda. Dengan menggunakan data penjualan historis, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren, musim, dan pola permintaan pasar yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan model peramalan yang akurat. Metode peramalan terkait dengan karakteristik penjualan beton konstruksi dan drainase bawah tanah. Analisis mendalam dari setiap metode peramalan dilakukan untuk memahami penerapan dan akurasi terhadap dinamika permintaan pasar yang kompleks. Penelusuran literatur sebelumnya (*State of the art*) merujuk pada Jurnal Ilmiah Santika. Bagian 8, no2 Desember 2018.

II. METODE

Meskipun demikian, variabel tersebut bukanlah dalam bentuk waktu. Metode estimasi kualitatif adalah teknik peramalan yang didasarkan pada pendapat dan analisis yang bersifat deskriptif. Untuk menghitung pendapatan penjualan sejauh ini atau dalam bulan ini, dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode seperti Moving Average, Time Series Analysis, Exponential Smoothing, dan Linear Trend Line Model. Metode-metode tersebut akan digunakan untuk mengestimasi rata-rata tingkat penjualan bulanan. Jumlah penjualan bulanan rata-rata dalam sisa satu tahun dapat menentukan pendapatan penjualan yang mungkin. Dalam perhitungan rata-rata pergerakan sederhana, prediksi untuk periode selanjutnya dihitung berdasarkan rata-rata data pengamatan terbaru. Y_1, Y_2, \dots, Y_n di mana Y adalah nilai prediksi pada waktu $t+1$, Model Jalur Tren Linier Analisis Data memplot titik-titik data pada sumbu X dan variabel dependen pada sumbu Y . Di mana " a " melambangkan titik pertemuan, sementara " b " melambangkan titik pertemuan dengan sudut kemiringan

Data Primer :

1) U-dict

Ukuran diameter:

- a) 30x30x120 cm
- b) 40x40x120 cm
- c) 100x100x120 cm

2) Buis beton

Ukuran diameter:

- a) 30 cm
- b) 40 cm
- c) 100 cm

1. Setelah semua data terkumpul, semua data harus diproses secara manual menggunakan aplikasi QM for Windows V5.
2. Penelitian pendahuluan tentang cara mengolah alur di lapangan, cara membuat balok beton dan kamus berbentuk U di lapangan.
3. Teori yang berkaitan dengan peramalan, rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial, pemodelan garis tren linier, dan analisis deret waktu.
4. Semua data situs dari pemilik, kemudian beberapa riset seperti perkiraan, penjualan rata-rata per bulan, dan total pendapatan hingga saat ini.

5. Menganalisis data riset seperti ramalan, rata-rata penjualan bulanan, dan total pendapatan hingga saat ini. Data ini akan diatur dalam QM Windows V5.

Beberapa program kerja direncanakan untuk pelaksanaan studi proyek akhir, misalnya.

- a. Persiapan penelitian Proses ini harus dilakukan secara detail untuk tugas akhir, penyiapan tugas akhir dan workshop akhir.
- b. Pelaksanaan penelitian, yang terdiri dari beberapa tahapan penelitian, dimulai dengan studi pendahuluan metode alur proses industri.
- c. Penyusunan laporan: setelah semua informasi terkumpul, bahan dianalisis, hasil penelitian dibuat dan draf akhir dibuat bersama dosen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode peramalan didasarkan pada hubungan antara variabel yang dievaluasi dan variabel lain yang mempengaruhinya. Namun, variabelnya tidak berupa waktu. Prakiraan kualitatif adalah metode penilaian yang menggunakan penilaian dan analisis deskriptif. Metode kualitatif ini lebih subyektif daripada perkiraan kuantitatif. Menggunakan metode rata-rata bergerak, analisis deret waktu, pemulusan eksponensial, dan model perhitungan tren linier. Total penjualan hingga saat ini / bulan hingga saat ini = rata-rata tingkat penjualan bulanan. Tingkat penjualan bulanan rata-rata \times jumlah bulan yang tersisa dalam setahun = kemungkinan harga penjualan pada akhir tahun. Total penjualan hingga saat ini + proyeksi penjualan dalam satu tahun = estimasi penjualan tahunan. metode peramalan yang mempertimbangkan hubungan antara variabel dependen (variabel yang Anda cari) dan variabel independen (variabel yang dipengaruhi), lalu waktu proporsional mingguan, bulanan atau tahunan.

Data permintaan data yang berisi permintaan sebelumnya kemudian digunakan untuk meramalkan periode Februari 2023 hingga Juli 2023 selama 6 bulan terakhir. Pada PD. Tataca Sumber Sentosa Terlihat Pada Table 4.1:

Tabel 1. Data penjualan di PD. Tataca Sumber Sentosa

No	Bulan	Ukuran 30 cm	Ukuran 40 cm	Ukuran 100 cm	Ukuran 30x30x120 cm	Ukuran 40x40x120 cm	Ukuran 100x100x120 cm	Satuan
1	Agustus 2022	77	49	29	31	44	11	241 pcs
2	September 2022	79	50	22	38	43	17	249 pcs
3	Oktober 2022	75	47	17	36	47	11	233 pcs
4	November 2022	63	52	23	33	45	17	233 pcs
5	Desember 2022	72	50	23	28	38	12	223 pcs
6	Januari 2023	65	52	12	25	48	18	220 pcs

Tabel 1. Kebutuhan PD bisa dilihat. Selama periode Agustus 2022 hingga Januari 2023, Tataca Sumber Sentosa akan mengalami pasang surut permintaan setiap 6 bulan terakhir akibat persaingan dan Covid yang mempengaruhi penjualan dan hasil kerja dari peramalan hingga mengolah data tersebut. Pada tahap ini yang akan kita lakukan adalah moving average, exponential smoothing, trend exponential smoothing dan model trendline linear.

Berbagai metode digunakan untuk prediksi, dan tujuannya adalah untuk memilih metode yang memenuhi kebutuhan sebenarnya dan memiliki analisis kesalahan yang kecil. Metode Rata-Rata Bergerak

Metode ini cocok digunakan untuk peramalan berdasarkan data historis sebelumnya karena menggunakan peluang perulangan yang sama untuk setiap peristiwa yang akan datang. $= Y + Y + \dots + Y / n$ dimana adalah nilai prediksi pada waktu $t+1$, Y adalah nilai aktual pada waktu t , dan n adalah jumlah periode waktu yang termasuk dalam moving average.

Penghalusan dipandang sebagai sumber kemudahan penggunaan yang relatif rendah, dan orang bertanya-tanya apakah akurasi yang lebih setia dapat dicapai dengan menggunakan urutan kuantitatif atau hukum dekomposisi yang menarik secara intuitif, tetapi ratusan item diperlukan jika prediksi adalah bagian dari proses. Menurut Makridakis, Wheelwright & McGee di bagian mereka "Peramalan". Rumus model pemulusan eksponensial: $t+1$ adalah: $F = a * Y + * F$ dimana F adalah nilai prediksi pada waktu $t+1$, Y adalah nilai aktual pada waktu t , F adalah nilai prediksi pada waktu t , dan a adalah parameter rumus Dalam perhitungan ini kita menggunakan konstanta 0,60. Dalam model pemulusan eksponensial menggunakan alat POM-QM untuk Windows v5, = 0,60 atau kurang.

Model garis tren adalah metode peramalan yang menggunakan persamaan linier untuk menggambarkan dan memprediksi tren penjualan atau data lain selama periode waktu tertentu, mengumpulkan data historis variabel dependen dan independen selama periode waktu tertentu, dan menentukan kemiringan dan titik perpotongan untuk memberikan paling cocok Menggabungkan rata-rata dari semua data sebelumnya, sayangnya penyimpangan dari data biasanya terbesar pada akhir deret waktu di mana estimasi aktivitas paling positif. Garis tren menyediakan model linier, logaritmik, eksponensial, dan polinomial. Peramalan tren linier digunakan untuk menyesuaikan garis dengan data deret waktu historis. Analisis data memplot titik data pada sumbu x dan variabel dependen pada sumbu y . Periksa data secara visual untuk melihat apakah ada pola linier. Rumus pola garis tren linier adalah: Secara umum, persamaan linier untuk analisis deret waktu adalah: $Y = a + bX$. di mana " a " adalah persimpangan dan " b " adalah persimpangan kemiringan.

Hasil dari pertimbangan nilai *error* dari 3 model diatas dapat di simpulkan pada table di bawah ini:

Table 2. Kesimpulan peramalan *Error*

Metode Peramalan		MAD	MSE	MAPE	Peramalan Selanjutnya
Moving Average	2	1.875	4.938	3.743	51
	3	2	5.556	3.855	51.333
Exponential Smoothing	0,60	1.9627	5.395	3.901	51.267
Linear Trend Model	Line	1.19	2.048	2.412	52

Berdasarkan kesimpulan pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa dari enam metode peramalan terbaik, memprediksi bus beton 40 cm menggunakan model garis tren linier menghasilkan nilai kesalahan bus beton 40 cm menggunakan garis tren linier. model , yaitu jika nilai $MAD = 1,19$ $MSE = 2,048$ $MAPE = 2,412$ dan Next Forecast = 52, maka model forecast yang dipilih untuk menentukan forecast 6 bulan mendatang menggunakan model garis tren linier.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Akhirnya, berdasarkan temuan serta pengolahan dan analisis data pada bab sebelumnya, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut: Dapat disimpulkan bahwa diantara 3 model prediksi terbaik, prediksi truk beton ukuran 40 cm dengan model garis tren linier menghasilkan nilai error bus beton ukuran 40 cm dengan model garis tren linier yaitu $MAD = 1,19$, $MSE = 2,048$, $MAPE = 2,412$ dan dapat disimpulkan bahwa ramalan berikutnya = 52, maka model ramalan yang dipilih untuk menentukan ramalan 6 bulan mendatang menggunakan model tren linier. Karena hasil analisis menunjukkan bahwa data penjualan

historis dan analisis tren permintaan pasar merupakan langkah penting untuk memilih model peramalan yang tepat.

Hasil prediksi untuk metode prediksi terkecil didasarkan pada perhitungan model garis tren linier dengan $MAD = 1,19$, $MSE = 2,048$, $MAPE = 2,412$, dan dapat disimpulkan prediksi terdekat = 52, sehingga model prediksi yang dipilih menentukan peramalan 6 bulan ke depan dengan menggunakan model garis tren linier. Masa depan akan ditentukan hanya antara Februari 2023 dan Juli 2023

UCAPAN TERIMAKASIH

Berterimakasihnya saya atas bantuan yang telah diberikan. Semua usaha anda telah diberikan. Semua usaha anda telah memberikan dampak positif yang besar pada penelitian ini. Kepada Bapak Ir. Sutresna Juhara, M.Sc.,IPM, Bapak Dr. Ir M. Yus Firdaus, M.Si Selaku dosen Dosen Pembimbing Utama dan pendamping, dan Berterimakasih Kepada Ibu Monita Rahayu, ST, MT, Selaku wali kelas selalu memberikan kontribusi anda sebagai dosen wali selama perjalanan pendidikan saya. yang telah memberikan waktunya, pengetahuannya, dan semangatnya dalam membantu penelitian ini, terima kasih sebesar-besarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutrisna, A. R., Wardani, N. H., & Rachmadi, A. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Penjualan Keripik Buah Pada Cv Kjeje Food Dengan Metode Peramalan Permintaan Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(10), 4049-4055.
- Gunaryati, A., Fauziah, F., & Andryana, S. (2018). Perbandingan Metode-metode Peramalan Statistika untuk Data Indeks Harga Pangan. *String (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 2(3), 241-248.
- Nugraha, K. (2018). *Penerapan Metode Peramalan untuk Menyusun Perencanaan Produksi pada Konveksi Abye Graffindo* (Doctoral dissertation, Perpustakaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unpas Bandung).
- Heriansyah, E., & Hasibuan, S. (2018). Implementasi Metode Peramalan pada Permintaan Bracket Side Stand K59A. *vol. XII*, (2), 209-223.
- Sanny, L., Sarjono, H., Trend, W., & Moving, W. (2013). Peramalan Jumlah Siswa/I Sekolah Menengah Atas Swasta Menggunakan Enam Metode Forecasting. In *Forum Ilmiah* (Vol. 10, No. 2, pp. 198-208).
- Robial, S. M. (2018). Perbandingan Model Statistik Pada Analisis Metode Peramalan Time Series:(Studi kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi). *Santika is a scientific journal of science and technology*, 8(2), 823-83.
- Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. (2017). Sistem peramalan jumlah penjualan menggunakan metode moving average pada rumah jilbab Zaky. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 2(1), 18-25.
- Wardah, S., & Iskandar, I. (2017). Analisis peramalan penjualan produk keripik pisang kemasan bungkus (Studi kasus: Home Industry Arwana Food Tembilahan). *J@ ti undip: jurnal teknik industri*, 11(3), 135-142.

- Afriani, M. (2018). Sistem Informasi Peramalan Penjualan Dengan Menggunakan Metode Weighted Moving Average. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (pp. 309-316).
- Agustiana, T., & Suhari, Y. (2019). Desain Forecasting Penjualan Pada Erafone Android Nation Paragon Semarang Dengan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing.
- Firmando, D., Zaini, M., & Berliana, D. (2018). Analisis Peramalan Penjualan Buncis Super di Gapoktan XXX Bandung Barat. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*.
- Fachrurrazi, S. (2019). Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada Toko Obat Bintang Geurugok. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 19-30.
- Pranyoto, M. A., & Siswiyanti, S. (2021, December). Analisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Forecasting Pada Produksi Sarung Tenun di Cv. Sultan Tex Talang Kabupaten Tegal. In *SNATIPS 2021*.
- Putri, N. I., Wirawan, A. A., & Khofiyah, N. A. (2018). Peramalan Kebutuhn Jumlah Vaksin Imunisasi Campak Dengan Menggunakan Metode ARIMA: Studi Kasus. In *Semin. dan Konf. Nas. IDEC* (pp. 7-8).
- Buchori, M., & Sukmono, T. (2018). Peramalan Produksi Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average.