

PEMODELAN REGRESI LINEAR UNTUK MEMPREDIKSI NILAI PENJUALAN DI PT GOODIEBAG CUSTOM INDONESIA TANPA MEMPERTIMBANGKAN UJI ASUMSI

Anjeliyani¹⁾, Fatia Fatimah²⁾, Memet Casmal³⁾

Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka^{1,2,3)}
angeliyanimp103@gmail.com¹

ABSTRAK

Pemodelan regresi linear telah menjadi alat analisis yang penting dalam berbagai industri, termasuk industri konveksi, untuk memahami hubungan antara berbagai faktor dan membuat prediksi yang akurat tentang nilai penjualan di masa depan. Penelitian ini menginvestigasi penerapan regresi linear dalam konteks industri konveksi di PT Goodiebag Custom Indonesia untuk meramalkan penjualan di masa depan serta menguji keakuratan terhadap prediksi. Data penjualan historis digunakan untuk membangun model regresi linear. Pendekatan ini memungkinkan kita untuk mengeksplorasi dan memahami hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam konteks industri konveksi. Hasil analisis pada PT Goodiebag Custom Indonesia ini menunjukkan bahwa model regresi linear dapat memberikan prediksi yang cukup akurat. Dengan memahami dan memanfaatkan hubungan ini, PT Goodiebag Custom Indonesia dapat merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif, mengelola persediaan dengan lebih baik, dan meningkatkan kinerja penjualan secara keseluruhan. Penelitian ini memberikan hasil bahwa PT Goodiebag Custom Indonesia memiliki prediksi nilai penjualan yang menurun, artinya bisnis pada industri konveksi ini dapat dikategorikan perusahaan yang memiliki nilai jual yang cukup baik, dan dibuktikan dengan pergerakan garis regresi yang cenderung menurun. Oleh karena itu, perusahaan dapat mengantisipasi untuk meningkatkan nilai penjualan dengan merencanakan kembali strategi pasar, manajemen perusahaan dengan baik, serta melakukan promosi dengan cara yang lebih menarik. Penggunaan regresi linear dalam peramalan penjualan dapat menjadi alat yang berharga bagi perusahaan konveksi dalam menghadapi tantangan pasar yang dinamis dan persaingan yang ketat.

Kata Kunci

Regresi Linear; Konveksi; Peramalan

PENDAHULUAN

Konveksi merupakan bagian penting dari sektor manufaktur yang menjadi salah satu industri yang berkembang pesat di banyak daerah, tidak hanya sebagai penyedia pakaian, tetapi juga sebagai penggerak ekonomi lokal dan nasional. Industri konveksi memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian, baik dari segi penciptaan lapangan kerja maupun kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) suatu negara.

Berdasarkan informasi yang diperoleh, PT Goodiebag Custom Indonesia merupakan industri konveksi yang berdiri pada tahun 2019. Awalnya, konveksi ini bernama CV Medina Sukses Bersama yang berjalan tanpa badan hukum dan hanya memiliki Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) yang diterbitkan melalui website Online Single Submission (OSS). Setelah beroperasi selama kurang lebih 19 bulan, CV Medina Sukses Bersama akhirnya dibubarkan pada bulan Februari tahun 2022. Untuk memastikan keberlanjutan usaha, dibentuklah perusahaan PT Goodiebag Custom Indonesia, yang beralamat di Kp. Pasirgaok Tengah RT. 003 RW 006 Desa Pasirgaok, Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Perusahaan ini berbentuk Perseroan Terbatas (PT) perseorangan dan didirikan dengan izin yang diterbitkan oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham).

Goodie bag merupakan sebuah tas atau kantong kecil yang biasanya digunakan untuk hadiah atau kenang-kenangan dalam berbagai acara seperti seminar, konferensi, pesta ulang tahun, atau pernikahan. Tujuan dibuatnya goodie bag adalah untuk memberikan kesan positif kepada penerima, atau sebagai alat promosi untuk memperkenalkan merek dan acara. Dengan perkembangan waktu, saat ini banyak masyarakat yang semakin sadar akan pentingnya menjaga lingkungan dan mengurangi penggunaan plastik. Oleh karena itu, goodie bag sudah menjadi alat yang baik untuk mendukung perubahan tersebut.

Dalam kesadaran belanja tanpa plastik, goodie bag menjadi alat alternatif yang ramah lingkungan. Biasanya goodie bag terbuat dari bahan yang bisa digunakan berkali-kali seperti kanvas, kain, atau bahan daur ulang lainnya dengan desain yang menarik dan fungsional. Penggunaan goodie bag yang dapat digunakan kembali dan bertahan lama tersebut dapat membawa pengaruh yang baik terhadap lingkungan. Sehingga peranan goodie bag dalam industri konveksi saat ini sangat bersaing di berbagai daerah dan menjadi tulang punggung bagi perekonomian di daerah yang mengandalkan sektor manufaktur.

Karena banyaknya persaingan yang terjadi dalam bisnis konveksi, penting bagi perusahaan untuk mengetahui nilai penjualan ke depan, maka penerapan ilmu peramalan atau forecasting dapat dilakukan. Dengan melakukan peramalan, maka akan didapatkan salah satu hasil bahwa perusahaan konveksi dapat manajemen bahan dan stok di gudang agar meminimasi biaya produksi menggunakan beberapa metode pendekatan matematis.

Forecasting atau peramalan dilakukan untuk memprediksi atau meramalkan tentang apa yang akan terjadi di masa depan dengan melihat keadaan di masa sebelumnya. Pada prediksi tersebut perlu dilakukannya analisa data masa lalu menggunakan metode yang akan dipilih, kemudian lakukan perhitungan dengan memperhatikan nilai aktual dari data yang didapatkan. Selain itu

perlu dilakukan difilterisasi atau tahap pengeliminasian variabel yang tidak dibutuhkan kemudian di transpose agar mempermudah dalam perhitungan (Ayuni G.N, 2019).

Peramalan terbagi menjadi tiga jenis, yaitu peramalan berdasarkan waktu yang dapat diprediksi dalam jangka waktu yang panjang, menengah, atau jangka pendek. Kedua, peramalan berdasarkan fungsi dan tujuan, yang terdiri dari general business forecasting, sales forecasting, financial forecasting, dan demand forecasting. Kemudian yang ketiga, peramalan berdasarkan ketersediaan data, yaitu dengan menggunakan metode kualitatif atau metode kuantitatif (Rusyida, W. Y, 2022).

Dalam perkembangan di dunia bisnis, perusahaan akan mengalami persaingan yang ketat. Salah satunya adalah mereka yang memproduksi produk sejenis. Dengan memperhatikan harga jual dan pelayanan perusahaan akan mendapatkan penilaiannya masing-masing dihadapan masyarakat. Perubahan-perubahan yang cepat dalam bisnis menuntut pengusaha harus lebih mampu beradaptasi, mempunyai ketahanan dalam bersaing, mampu melakukan perubahan arah dengan cepat, dan memusatkan perhatian pada konsumen agar bisnis berjalan dengan seimbang dan nilai penjualan bergerak naik (Indraswari R.R, 2019).

Peningkatan perusahaan konveksi perlu adanya pengelolaan yang baik agar memberikan hasil dan untung terhadap sebuah daerah. Penjualan yang akan datang dapat diprediksi dengan cara menganalisa data tahun sebelumnya. Tujuan melakukan prediksi data penjualan agar dapat mengantisipasi adanya tumpukan barang di gudang serta mengurangi kekurangan stok barang di gudang. Cara menganalisa data untuk memprediksi data penjualan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Metode yang paling banyak digunakan serta memiliki nilai error yang rendah adalah Moving Average dan Regresi Linear (Nafi'iyah N, 2021).

Regresi linear merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengukur dan memodelkan hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Metode ini telah menjadi salah satu alat yang sangat populer dan efektif dalam memprediksi penjualan. Regresi linear dapat mengeksplorasi dan memahami hubungan antara variabel penjualan di masa lalu dengan nilai penjualan di masa mendatang dalam sebuah perusahaan. Melalui analisis ini, perusahaan dapat membuat perkiraan yang lebih akurat dan strategis terkait kinerja penjualan di masa depan, yang pada gilirannya membantu dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik dan terinformasi. Selain itu, regresi linear juga dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang paling mempengaruhi penjualan, sehingga perusahaan dapat fokus pada variabel-variabel kunci untuk meningkatkan performa penjualannya. (Sunge et al, 2023).

Fungsi regresi yang diharapkan dapat berupa $y = b_0 + b_1x$, dan fungsi selisihnya dapat berupa $\text{var}(y | x = x) = \sigma^2$. Bagian dari fungsi mean adalah perpotongan y (yaitu titik potong antara garis pada sumbu y dan sumbu kartesius jika nilai $x = 0$, dan nilai atau mean variabel y jika nilai variabel x sama dengan nol) merupakan kemiringan garis regresi, yang mana menunjukkan kenaikan atau penurunan y untuk setiap perubahan satuan x, atau koefisien variasi yang mengukur I (Kurniawan R, 2016).

Sebelum melakukan analisis regresi linear, peneliti harus melakukan uji asumsi terlebih dahulu. Asumsi merupakan syarat awal dan bagian tak terpisahkan yang mendahului analisis

data penelitian. Berbagai uji asumsi perlu dilakukan agar tidak melanggar prasyarat analisis regresi linear. Dalam situasi aplikasi, asumsi-asumsi tersebut dibuat sebagai dasar keputusan pemilihan guna menguji suatu hipotesis (Sukestiyarno Y. L, 2017).

Untuk meningkatkan akurasi dalam peramalan penjualan, metode regresi linear ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi hubungan linear antara variabel independen dengan variabel dependen. Dengan memanfaatkan metode regresi linear, PT Goodiebag Custom Indonesia dapat membuat keputusan yang lebih baik terkait manajemen perusahaan, strategi pemasaran, dan perencanaan produksi, serta mengidentifikasi hubungan linear yang signifikan antara faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan untuk membuat prediksi yang lebih akurat dalam perencanaan strategi perusahaan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemodelan regresi linear memberikan prediksi penjualan yang cukup akurat, dengan memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan secara keseluruhan. Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi perusahaan dalam perencanaan strategis, pengelolaan persediaan, dan pengambilan keputusan yang terinformasi dalam rangka meningkatkan kinerja penjualan. Dengan demikian, pemodelan regresi linear menunjukkan potensi besar sebagai alat prediktif yang berguna dalam konteks penjualan dan manajemen bisnis, namun perlu diperhatikan bahwa melakukan uji asumsi sangatlah penting agar analisis data yang dilakukan mendapatkan hasil yang sesuai.

METODE PENELITIAN

A. Prediksi atau Peramalan

Prediksi atau peramalan merupakan proses untuk memperkirakan dan mengestimasi nilai penjualan yang terjadi di masa depan berdasarkan data historis dan tren yang ada. Ini adalah alat penting dalam pengambilan keputusan bisnis, karena membantu perencanaan strategis, alokasi sumber daya, manajemen inventaris, dan pengelolaan risiko.

Peramalan juga dilakukan untuk mempraktikkan beberapa kebutuhan di masa mendatang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, serta waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan pasar akan suatu barang atau jasa. Kegiatan ini dilakukan untuk memprediksi kejadian di masa yang akan datang dengan berdasarkan kapasitas dan kemampuan permintaan yang telah dilakukan perusahaan sebelumnya. (Sofyan, 2013)

Prediksi atau peramalan kualitatif menghasilkan informasi deskriptif atau kualitatif tentang kemungkinan hasil di masa depan yang berupa perkiraan tentang arah perubahan, tren, atau pola perilaku tanpa angka atau nilai numerik tertentu. Sedangkan prediksi atau peramalan kuantitatif memberikan angka atau nilai numerik sebagai hasilnya. Ini mencakup estimasi atau prediksi tentang jumlah atau kuantitas variabel tertentu di masa depan.

Metode yang digunakan dalam prediksi atau peramalan kuantitatif diantaranya yaitu :

1. Regresi Linear, digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu atau lebih variabel independen dengan variabel dependen.

2. Machine Learning, metode ini dapat digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dan melakukan prediksi berdasarkan data historis.
3. Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), merupakan pendekatan umum untuk memodelkan dan meramalkan data time series yang stasioner.

Untuk memperkuat kemungkinan dalam kegiatan forecasting atau peramalan ini perlu dilakukannya uji kesalahan peramalan. Pengujian digunakan dengan membandingkan hasil peramalan dengan data aktual. Semakin kecil nilai kesalahan, maka semakin tinggi juga tingkat ketelitian dalam peramalan, demikian sebaliknya. Besar kesalahan dapat dihitung menggunakan metode Mean Absolute Deviation (MAD) yang menentukan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu. Metode ini diperkirakan dapat mengukur ketepatan peramalan dengan rata kesalahan dugaan, serta memberikan bobot yang sama pada selisih peramalan. (Lusiana et al, 2020)

Penelitian ini dilakukan menggunakan penelitian kuantitatif menggunakan metode regresi linear tanpa mempertimbangkan uji asumsi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang berasal dari informasi secara langsung dari pihak perusahaan maupun pihak yang terkait dalam penelitian seperti wawancara dan pengamatan langsung oleh peneliti. Tujuan utama kegiatan penelitian ini adalah menemukan prinsip yang dapat dilakukan secara umum atau bersifat universal, dan menunjukkan seberapa penting melakukan uji asumsi sebelum menganalisis data regresi. Keseluruhan populasi pada data penelitian perlu dilakukan agar generalisasi yang ditemukan tidak terlalu jauh dengan kenyataan aslinya. Namun, pengukuran data harus diubah dari populasi yang besar menjadi populasi yang lebih kecil (sampel) yang diambil secara acak dari populasi tersebut. (Sukestiyarno Y. L, 2017)

B. Metode Regresi Linear

Regresi linear merupakan metode statistik yang berfungsi untuk menguji hubungan antara variabel independen (prediktor) dengan variabel dependen (respon) yang bersifat kuantitatif. Selain itu regresi linear dapat digunakan untuk mempelajari bagaimana variabel-variabel tersebut berhubungan atau dapat diramalkan. Analisis regresi bersifat asimetri atau dua arah, yang mana terdapat hubungan antara sebab dan akibat. Teknik-teknik dalam metode regresi linear memuat prediksi nilai dengan nilai yang ada dalam suatu variabel pada variabel yang lain, guna membuat perkiraan yang sempurna agar mendapatkan hasil prediksi nilai variabel dependen dengan error sekecilkecilnya. (Suhandi et al, 2018)

Metode ini sangat cocok digunakan dalam melakukan prediksi maupun peramalan, dengan meninjau pengaruh dari setiap variabel yang terlibat. Hubungan antara variabel-variabel tersebut bersifat fungsional, yang diimplementasikan melalui suatu proses atau model matematis. Selain itu, penggunaan metode regresi linear menunjukkan tingkat keakuratan yang lebih tinggi terhadap kesalahan prediksi atau peramalan yang lebih kecil dibandingkan dengan metode lain seperti Weight Moving Average dan Fuzzy Mamdani (Ababil et al, 2022).

Pada abad ke-19, seorang ilmuwan bernama Sir Fransis Galton pertama kali menggunakan metode regresi linear untuk meneliti hubungan antara tinggi orangtua dan tinggi anak-anak mereka. Dalam temuannya, Sir Fransis Galton mengungkapkan bahwa tinggi anak dari orangtua yang tinggi cenderung meningkat atau menurun dari berat rata-rata populasi, yang mana garis hubungan tersebut disebut dengan garis regresi.

Beberapa Langkah atau tahapan untuk menganalisis data menggunakan metode regresi linear diantaranya adalah, mengumpulkan data yang relevan untuk variabel (x) dan variabel (y), namun perlu dipastikan bahwa data yang dikumpulkan berkualitas dan sesuai dengan masalah yang ingin dipecahkan. Kedua, memeriksa data untuk memastikan tidak ada nilai yang hilang, outlier, atau masalah lain yang akan mempengaruhi analisis. Ketiga, menentukan model regresi linear yang sesuai untuk data yang akan dianalisis, seperti regresi linear sederhana atau regresi linear berganda. Selanjutnya, menentukan estimasi koefisien untuk menemukan garis regresi terbaik.

Setelah menemukan garis regresi, perlu dilakukan uji asumsi, seperti uji homoskedastisitas, uji normalitas, dan uji independensi untuk memastikan bahwa model tersebut memenuhi semua asumsi dasar regresi linear. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu, uji Kolmogorov Smirnov yang dilakukan jika jumlah data cenderung sedikit, sehingga tidak perlu disajikan dalam distribusi frekuensi, dan uji X2 yang digunakan untuk menguji apakah terdapat kesesuaian yang nyata atau tidak antara banyaknya frekuensi objek yang diamati, serta digunakan untuk menguji data yang diperoleh berdistribusi tertentu atau tidak. Terakhir, lakukan evaluasi terhadap model dengan melihat seberapa baik model tersebut dengan data yang diamati. (Khasanah, 2021)

Dasar-dasar pengambilan keputusan dalam metode regresi linear ini diantaranya yaitu, membandingkan nilai signifikansi dengan nilai probabilitas. Perlu diingat bahwa data dikatakan linear apabila memiliki taraf signifikansi linearitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dapat diketahui bahwa H_0 menunjukkan bahwa tidak terjadi hubungan linear antara variabel prediktor dengan variabel respon, sedangkan H_1 menunjukkan bahwa terjadi hubungan linear antara variabel prediktor dengan variabel respon. Terdapat beberapa ketentuan yang menjadi faktor penting dalam uji signifikansi yaitu, jika $F_{hit} > F_a$, maka H_0 ditolak. Jika $F_{hit} < F_a$, maka H_0 diterima atau jika signifikansi $< \sigma$, maka H_0 ditolak, sedangkan jika signifikansi $> \sigma$, maka H_0 ditolak. Selain itu juga pengambilan keputusan dengan membandingkan nilai hit dengan a . Apabila $hit > a$, artinya variabel (x) berpengaruh terhadap variabel (y). Sebaliknya, jika $hit < a$, artinya variabel (x) tidak berpengaruh terhadap variabel (y). (Susanti et al, 2019)

Metode regresi linear tersusun atas pola hubungan data yang relevan atau akurat yang terjadi di masalah. Variabel independen umumnya dinyatakan sebagai variabel bebas yang menjadi pengaruh terhadap variabel yang diprediksi yaitu variabel dependen (terikat). Terdapat hubungan yang terjadi antara variabel bebas dan variabel terikat yang disebut dengan fungsi.

Terdapat metode regresi linear dalam pendekatan matematis ini, diantaranya adalah regresi linear sederhana, yang mana pada metode ini hanya menggunakan satu variabel independen,

dan regresi linear berganda yang menggunakan dua atau lebih variabel independen. Dalam regresi linear berganda terdapat pengembangan model statistik yang lebih kompleks, diantaranya adalah regresi logistik dan nonparametrik. Pada penelitian ini digunakan metode regresi linear sederhana yang akan membahas hubungan antara variabel penjualan di masalalu dengan nilai penjualan di masadepan, serta minat masyarakat setempat pada industri konveksi PT Goodiebag Custom Indonesia tanpa mempertimbangkan uji asumsi.

Tujuan dilakukannya uji asumsi adalah untuk membuktikan bahwa data tersebut dapat digunakan dalam analisis regresi atau tidak. Beberapa uji asumsi diantaranya adalah uji statistik F, yang digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi nilai penjualan di masa lalu lebih baik dari nilai penjualan di masa yang akan datang. Kedua yaitu pengujian asumsi klasik. Pada uji klasik ini tidak semua data harus dilakukan peninjauan, seperti uji linearitas. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linear, jika harus dilakukan hanya semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linearitasnya. Ketiga, uji multikolinearitas. Adanya korelasi atau hubungan antara variabel-variabel bebas menjadikan interpretasi pada semua koefisien regresi menjadi tidak benar lagi, namun bukan berarti hubungan yang terjadi antara variabel bebas tidak diperbolehkan, hanya kolinearitas sempurna atau perfect collinearity saja yang tidak diperbolehkan. Keempat, uji heteroskedastisitas, digunakan untuk melihat apakah residual dari model yang terbentuk memiliki varians yang konstan atau tidak. Kemudian uji kelayakan dengan menguji hipotesis dan koefisien determinasi. Uji hipotesis berguna untuk menguji signifikansi koefisien yang didapat. Terakhir uji koefisien determinasi yang dapat menginformasikan baik atau tidaknya model regresi yang terestimasi. (Iqbal M, 2015)

Untuk memprediksi variabel (y) yang merupakan variabel terikat dari variabel (x) yang diberikan, terdapat rumus untuk persamaan regresi linear sederhana, yaitu penggabungan antara konstanta a dan koefisien regresi sebagai berikut :

$$Y = b + aX \quad (1)$$

Diketahui :

X = Periode penjualan

Y = Kuantitas penjualan

a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan)

n = Jumlah data

Nilai a dan b akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2)$$

$$b = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (3)$$

C. Metodologi

Pada bagian ini akan dilakukan pembahasan mengenai tahapan yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian tanpa mempertimbangkan uji asumsi. Tahapan tersebut diantaranya adalah :

1. Pengumpulan Data

Pertama, dalam melakukan penelitian ini adalah mengumpulkan semua data yang dibutuhkan. Data yang dikumpulkan merupakan data penjualan goodie bag pada PT Goodiebag Custom Indonesia selama periode Januari 2023 – April 2024 atau dalam kurun waktu enam belas bulan.

Tabel 1.1 Data Penjualan Goodie Bag

No	Periode	Penjualan
1	Januari	4960
2	Februari	1949
3	Maret	2225
4	April	2430
5	Mei	4555
6	Juni	1030
7	Juli	4677
8	Agustus	3939
9	September	3816
10	Oktober	1740
11	November	1635
12	Desember	2067
13	Januari	2354
14	Februari	2379
15	Maret	2418
16	April	2456

Berdasarkan tabel 1.1 nilai penjualan goodie bag di PT Goodiebag Custom Indonesia periode Januari 2023 - April 2024 mengalami penurunan.

2. Menentukan variabel X, Y, dan menghitung nilai XX dan XY

Apabila data yang dikumpulkan sudah sesuai, maka tahapan selanjutnya adalah menentukan variabel (x) dan (y).

Tabel 1.2 Nilai XX dan XY

Periode	X	Y	XX	XY
Januari	1	4960	1	4960
Februari	2	1949	4	3898
Maret	3	2225	9	6675
April	4	2430	16	9720
Mei	5	4555	25	22775

Periode	X	Y	XX	XY
Juni	6	1030	36	6180
Juli	7	4677	49	32739
Agustus	8	3939	64	31512
September	9	3816	81	34344
Oktober	10	1740	100	17400
November	11	1635	121	17985
Desember	12	2067	144	24804
Januari	13	2354	169	30602
Februari	14	2379	196	33306
Maret	15	2418	225	36270
April	16	2456	256	39440
Total	136	44639	1496	352610
Rata-rata	8,5	2789.9	93.5	22038.1

Tabel 1.2 menunjukkan nilai dari variabel (xx) dan variabel (xy). Variabel (xx) diperoleh berdasarkan hasil kuadrat nilai (x), sedangkan variabel (xy) diperoleh dari hasil kali antara nilai (x) dan nilai (y).

3. Menghitung a dan b

Setelah selesai menentukan variabel (x) dan (y) dan menghitung variabel (xx) dan (xy), selanjutnya adalah perhitungan untuk nilai a dan b . Nilai a merupakan konstanta dan b merupakan regresi (kemiringan).

Untuk menentukan nilai a digunakan rumus (2)

$$a = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{16(352610) - (136)(44639)}{16(1496) - (136)^2}$$

$$a = \frac{5641760 - (6070904)}{23936 - 18496}$$

$$a = \frac{-429144}{5440}$$

$$a = -78,887$$

Jadi, nilai konstanta dari data pada tabel 1.2 adalah $-78,887$. Setelah menemukan nilai konstanta a , selanjutnya tentukan nilai b atau koefisien regresi (kemiringan). Untuk menentukan nilai b digunakan rumus (3)

$$b = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(44639)(1496) - (136)(352610)}{16(1496) - (136)^2}$$

$$b = \frac{66779944 - 47954960}{23936 - 18496}$$

$$b = \frac{18824984}{5440}$$

$$b = 3460,5$$

Jadi, nilai b atau nilai koefisien regresinya adalah 3460,5.

4. Membentuk persamaan regresi linear sederhana

Tahapan terakhir yang perlu dilakukan adalah peramalan dengan mencari persamaan variabel (y). Dengan menggunakan rumus (1) didapatkan perhitungan seperti berikut:

$$Y = b + aX$$

$$Y = 3460,5 + (-78,887)x$$

$$Y = -78,887x + 3460,5$$

Jika $x = 16$ maka prediksi nilai dari perhitungan manual tersebut didapatkan hasil 2.198, sehingga prediksi nilai penjualan di PT Goodiebag Custom Indonesia pada bulan Mei adalah sebanyak 2.198.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil perhitungan yang didapatkan setelah melakukan tahapan pada bagian metodologi menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS).

Tabel 1.3 Variabel *Entered/Removed*

<i>Variables Entered/Removed^a</i>			
<i>Model</i>	<i>Variables Entered</i>	<i>Variables Removed</i>	<i>Method</i>
1	<i>Periode^b</i>	.	<i>Enter</i>

a. Dependent Variable: Kuantitas

b. All requested variables entered.

Tabel 1.3 menunjukkan variabel yang dimasukkan serta metode yang digunakan yaitu periode sebagai variabel independen dan kuantitas sebagai variabel dependen, dalam hal ini variabel yang dimasukkan ke dalam model adalah fisika matematika yang menggunakan metode Enter atau dimasukkan secara simultan/bersama.

Tabel 1.4 *Model Summary*

Model Summary				
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.313 ^a	.098	.034	1178.91886

a. *Predictors: (Constant), periode*

Tabel 1.4 menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,313. Hubungan tersebut memperoleh koefisien determinan (R Square) sebesar 0,098, yang mana pengaruh variabel bebas (periode) terhadap variabel terikat (kuantitas) adalah 9,8%.

Tabel 1.5 Tingkat Signifikansi

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2115861.360	1	2115861.360	1.522	.238 ^b
	Residual	19457895.578	14	1389849.684		
	Total	21573756.938	15			

a. *Dependent Variable: Kuantitas*

b. *Predictors: (Constant), Periode*

Tabel 1.5 merupakan tabel Anova yang digunakan untuk menentukan taraf signifikansi atau linearitas dari regresi. Pada tabel diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,238 dengan nilai F sebesar 1,522. Model regresi ini tidak linear, karena data dikatakan linear apabila memiliki taraf signifikansi linearitas kurang dari 0,05.

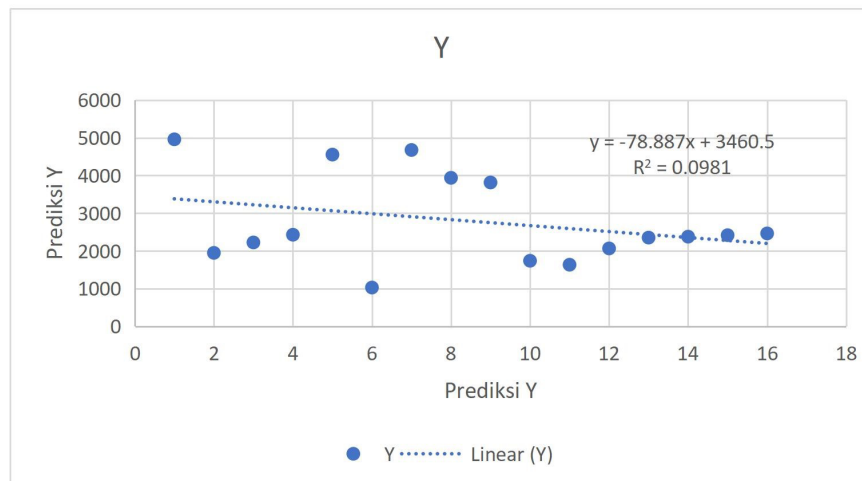
Tabel 1.6 Nilai Koefisien

Coefficients^a					
<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>			<i>Standardized Coefficients Beta</i>	<i>Sig.</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>			
1	<i>(Constant)</i>	3460.475	618.230		<.001
	<i>periode</i>	-78.887	63.936	-.313	.238

a. *Dependent Variable: kuantitas*

Tabel 1.6 menjelaskan bahwa konstanta a memiliki nilai 3460,5 dan nilai konstanta b memiliki nilai -78,887. Sehingga persamaan regresinya dapat ditulis $y = -78,887x + 3460,475$.

Persamaan di atas dapat dijelaskan bahwa konstanta sebesar 3460,5 memiliki arti bahwa nilai konsisten variabel periode sebesar 3460,5, serta koefisien regresi x yang bernilai -78,887 menunjukkan bahwa adanya hubungan negatif antara variabel independen (x) dengan variabel dependen (y). Dalam regresi linear koefisien bernilai negatif jika nilai variabel independen (x) meningkat sedangkan nilai variabel dependen (y) cenderung menurun.



Gambar 1.7 Grafik prediksi nilai Y

Berdasarkan gambar 1.7 prediksi penjualan pada bulan Mei 2024 akan terjadi penurunan sebanyak 20,50% jika dibandingkan dengan bulan April 2024. Hal ini menyebabkan kerugian dan berdampak pada seluruh komponen perusahaan.

Uji asumsi tidak dilakukan dalam penelitian ini, sehingga data yang dianalisis tidak memenuhi syarat regresi linear. Sebelum melakukan analisis regresi linear, penting bagi peneliti agar melakukan uji asumsi untuk memastikan bahwa hasil analisis relevan dan valid. Asumsi-asumsi tersebut diantaranya uji linearitas, independensi, homoskedastisitas, normalitas residual, dan menguji ada atau tidaknya multikolinearitas dalam data. Tanpa melakukan uji asumsi, hasil analisis dapat berdampak negatif pada pengambilan keputusan. Oleh karena itu, langkah-langkah tersebut untuk melakukan uji asumsi harus diintegrasikan ke dalam proses analisis regresi linear.

KESIMPULAN

Prediksi penjualan goodie bag custom pada PT Goodiebag Custom Indonesia menggunakan metode regresi linear dapat dikategorikan sebagai perusahaan yang memiliki nilai jual yang cukup baik. Hal ini didasarkan pada pengujian dalam perhitungan nilai konstanta a dan b yang menghasilkan nilai persamaan y. Hasil prediksi menunjukkan nilai penjualan pada PT Goodiebag Custom Indonesia mengalami penurunan. Garis linear menunjukkan bahwa nilai penjualan bergerak turun di akhir periode 2023 dan mendekati seimbang di awal tahun 2024. Hal ini bisa disebabkan karena terjadi lonjakan naik dan turunnya nilai jual pada periode Januari-Desember 2023.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode forecasting (peramalan) dalam memprediksi nilai penjualan goodie bag pada PT Goodiebag Custom Indonesia dikatakan bermanfaat untuk meningkatkan nilai penjualan dengan memperhatikan faktor eksternal dan internal seperti mempertimbangkan apa-apa saja yang perlu dilakukan agar nilai penjualan bergerak naik dan terus meningkat, seperti merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif, mengelola persediaan dengan lebih baik, dan meningkatkan kinerja penjualan secara keseluruhan.

Hasil yang diperoleh peneliti hanya berupa prediksi berdasarkan data pada kurun waktu tertentu tanpa mempertimbangkan uji asumsi. Peramalan tidak selalu menghasilkan sesuatu yang pasti, tetapi dengan dilakukannya peramalan maka dapat dijadikan sebuah pertimbangan perusahaan untuk pengambilan keputusan di masa mendatang agar dapat bersaing dan meningkatkan kualitas perusahaan. Perlu diingat kembali bahwa uji asumsi sangat penting dilakukan sebelum melakukan analisis data, pada penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan negatif antara variabel independen dan variabel dependen. Data yang diambil tidak bersifat linear atau tidak termasuk kedalam regresi linear.

REFERENSI

- Ayuni, Ghebyla Najla, and Devi Fitriana. "Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ." *Jurnal telematika* 14.2 (2019): 79-86.
- Nafi'iyah, N., & Rakhmawati, E. (2021). Analisis Regresi Linear Dan Moving Average Dalam Memprediksi Data Penjualan Supermarket. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 12(1), 44-50.
- Sunge, A. S., & Zy, A. T. (2023). Analisis Prediksi Penjualan Dengan Metode Regresi Linear Di Pt. Eagle Industry Indonesia. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 5(3), 398-403.
- Ababil, O. J., Wibowo, S. A., & Zahro, H. Z. (2022). Penerapan metode regresi linier dalam prediksi penjualan liquid vape di toko vapor pandaan berbasis website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 186-195.
- Sukestiyarno, Y. L., et al. Batasan prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas pada model regresi linear. *Unnes Journal of Mathematics*, 2017, 6.2: 168-177.
- Suhandi, N., Putri, E. A. K., & Agnisa, S. (2018). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk terhadap Jumlah Kemiskinan Menggunakan Metode Regresi Linear di Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 9(2).
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) pada Permintaan Atap di PT X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11-20.
- Kurniawan, R. (2016). Analisis regresi. Prenada Media.
- Susanti, D. S., Sukmawaty, Y., & Salam, N. (2019). Analisis Regresi dan Korelasi. IRDH.
- Khasanah, U. (2021). Analisis Regresi. UAD PRESS.
- Sofyan, D.K. (2013). Perencanaan & Pengendalian Produksi. Lhoksemawe NAD: Graha Ilmu.
- Rusyida, W. Y. (2022). Teknik Peramalan: Metode ARIMA dan Holt Winter. Penerbit NEM.
- Iqbal, M. (2015). Regresi Data Panel (2): Tahap Analisis. Blog Dosen Perbanas, 2, 1-7.
- Indraswari, R. R. I. R. (2019, November). Analisis Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan dan Harga Dalam Meningkatkan Kepuasan Konsumen di Konveksi Amalika Kudus. In *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR)* (pp. 340-347).