

**Mini Project: Prediksi Penjualan Berdasarkan Invoice
Menggunakan Metode Regresi Linier Pada Toko Baju Online
Maestro Company**

Diajukan untuk memenuhi proyek akhir Mata Kuliah Analisa Numerik



Dosen pengampu : Neng Ika Kurniati., M.Cs.

Disusun oleh:

Febriana Afiyah	237006023
Linda Yulia Sudrajat	237006040
Icep Septian Fajar	237006056
Erdin Nurhidayat	237006063

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SILIWANGI**

2025

A. Latar Belakang

Dalam era industri yang semakin kompetitif, kemampuan untuk memprediksi jumlah produksi barang harian menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan pemborosan sumber daya. Salah satu tantangan utama yang dihadapi industri adalah ketidakpastian permintaan pasar yang fluktuatif. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu perusahaan dalam memprediksi penjualan secara lebih akurat dan terencana.

Permasalahan seperti ini berdampak pada ketersediaan produk dan efisiensi penggunaan sumber daya, biaya penjualan, dan perencanaan tenaga kerja. Jika tidak adanya suatu sistem prediksi yang andal, perusahaan industri akan tetap berada dalam ketidakpastian, yang dapat mengganggu stabilitas bisnis dalam jangka panjang. Namun, jika ada prediksi jumlah penjualan yang akurat, perusahaan dapat membuat rencana penjualan yang lebih baik, menyesuaikan kapasitas produksi mereka dengan permintaan pasar, dan mengurangi pemborosan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi penjualan adalah regresi linear. Regresi linear adalah teknik statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Pemilihan regresi linier sebagai metode peramalan dalam penelitian ini didasarkan pada parameter model sederhana dan keunggulan estimasi data berbasis time series. Selain itu, metode ini memungkinkan untuk melakukan analisis menggunakan beberapa variabel independen (X), yang dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

Penelitian terkait dalam memprediksi menggunakan regresi linear yaitu penerapan Regresi Linear untuk prediksi penjualan thrift pada toko klasswear. Pengujian yang diukur menggunakan MAPE dimana dataset yang digunakan mulai dari Januari 2022 hingga Desember 2022 memiliki nilai error 10,21% dimana model yang dihasilkan cukup baik yang disusun oleh Achmad Yumnan Maulana, Yosep Agus Pranoto, Franciscus Xaverius Ariwibisono.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi penjualan barang menggunakan metode regresi linier guna mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efisien dan efektif dalam manajemen operasional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing di pasar.

B. Rumusan Masalah

1. Seberapa efektif metode regresi linier dalam memprediksi penjualan berdasarkan data *invoice*?
2. Bagaimana hasil prediksi dari model regresi linier dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam tahap penjualan?
3. Variabel apa saja yang signifikan mempengaruhi penjualan dalam model regresi linier?

C. Tujuan

1. Menganalisis efektivitas regresi linier untuk memprediksi penjualan berdasarkan data *invoice*.
2. Mendukung pengambilan keputusan dalam tahap penjualan yang lebih efisien dan terukur.
3. Mengidentifikasi variabel-variabel signifikan yang mempengaruhi penjualan.

D. Landasan Teori

I. Prediksi penjualan

Prediksi penjualan adalah proses memperkirakan jumlah penjualan suatu produk atau jasa berdasarkan data historis yang telah terjadi. Dalam dunia bisnis, prediksi penjualan menjadi alat penting untuk pengambilan keputusan strategis, seperti pengelolaan stok, perencanaan keuangan, dan penentuan strategi pemasaran. Prediksi yang akurat dapat membantu perusahaan mengoptimalkan sumber daya dan meningkatkan keuntungan.

Peramalan merupakan seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa depan berdasarkan pengambilan data historis. Prediksi yang akurat dapat membantu perusahaan mengoptimalkan sumber daya dan meningkatkan keuntungan. Dalam penelitian ini, prediksi penjualan dilakukan berdasarkan data nilai invoice yang menggambarkan jumlah transaksi pembelian di toko online Maestro Company.

II. Invoice

Invoice adalah dokumen resmi yang mencatat transaksi antara penjual dan pembeli, yang berisi informasi mengenai barang atau jasa yang dibeli, harga satuan, jumlah total, serta tanggal transaksi. Di Indonesia, *invoice* sering disebut dengan faktur atau tagihan. Sementara menurut KBBI, arti *invoice* adalah daftar barang kiriman yang dilengkapi keterangan nama, jumlah, dan harga yang harus dibayar.

Data *invoice* menjadi sumber informasi yang penting dalam analisis bisnis karena mencerminkan performa penjualan dalam periode tertentu. Pada laporan ini, nilai total dari *invoice* digunakan sebagai variabel independen untuk memprediksi nilai penjualan.

III. Metode Regresi Linear

Regresi linear merupakan salah satu cara memprediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Analisis regresi linear sederhana adalah sebuah metode pendekatan untuk pemodelan hubungan antara satu variabel dependen dan satu variabel

independen. Pada regresi ini, variabel independen menerangkan variabel dependen nya. Dalam analisis regresi sederhana, hubungan antar variabel bersifat linear, dimana perubahan pada variabel X akan diikuti oleh perubahan Variabel Y secara tetap. Sementara pada hubungan non linear, perubahan variabel X tidak diikuti variabel Y secara proporsional. Model analisis regresi linear sederhana:

$$Y = a + bX + \epsilon \quad (1)$$

Dimana:

Y = variabel dependen (jumlah penjualan)

X = variabel independen (nilai invoice)

a = intercept (nilai Y saat $X = 0$)

b = slope atau kemiringan garis (perubahan Y terhadap perubahan X)

ϵ = error atau galat (selisih antara nilai prediksi dan nilai aktual)

Terdapat tiga komponen pada Linear Regresi yaitu a sebagai *intersept*, b sebagai *slope* dan x sebagai indeks waktu. Persamaan untuk mendapatkan nilai a dan b adalah sebagai berikut:

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (2)$$

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n} \quad (3)$$

Dimana:

n = jumlah data

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian nilai X dan Y

$\sum X$ = jumlah semua nilai X

$\sum Y$ = jumlah semua nilai Y

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai X

Metode ini sangat efektif dalam membangun model prediksi berbasis data historis.