

Analisis Pengaruh Pendapatan Terhadap Daya Beli Dengan Regresi Linear Sederhana

Yohanes William Hadiprojo (00000063762)
Firdaus Nuzula (00000063125)
Florecita Patricia Revaline Sina (00000061813)
Vannessa Fiorent (00000055739)



TABLE OF CONTENT

- **Latar Belakang**
- **Rumusan Masalah**
- **Tujuan penelitian**
- **Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**
- **LITERATURE STUDY**
- **Konsep Dasar Daya Beli**
- **Dampak Daya Beli**
- **Regresi Linear Sederhana**
- **Syarat Regresi Linear**
- **METODOLOGI PENELITIAN**
- **HASIL DAN ANALISIS**
- **Visualisasi Uji Asumsi Klasik**
- **Persamaan Regresi**
- **KESIMPULAN DAN SARAN**

Latar Belakang

Masyarakat pada abad ke-21 lebih mudah memenuhi kebutuhan mereka dengan adanya toko terpusat yang buka 24 jam sehari. Meskipun harga barang tetap tinggi, daya beli masyarakat tidak mengalami penurunan setelah pandemi. Faktor-faktor seperti tingkat pendapatan, tingkat pengangguran, realisasi proyek, dan tingkat pendidikan mempengaruhi daya beli masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis pengaruh pendapatan terhadap daya beli guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks tersebut, didapatkan beberapa pertanyaan sebagai berikut.

1. Apa dampak perbedaan pendapatan terhadap daya beli seseorang ?
2. Bagaimana penerapan model regresi linear sederhana dalam analisis data Mall_Customer dapat memberikan informasi yang relevan ?

Tujuan penelitian

- Melakukan deskripsi mengenai pengaruh pendapatan terhadap tingkat daya beli seseorang.
- Menggambarkan bagaimana penerapan metode regresi linear sederhana dapat digunakan dalam menganalisis data Mall_Customers dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam

Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

sebagaimana yang dikutip dari jurnal Akurat (Saraswati, 2018). Batasan-batasan tersebut meliputi.

1. Skala daya beli masyarakat telah diukur dalam rentang 0 hingga 100.
2. Faktor yang mempengaruhi tingkat pendapatan tidak dijadikan bagian dari analisis , sehingga yang dihitung hanya tingkat pendapatan.
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan dataset Mall_Customers yang diperoleh dari situs kaggle.

Konsep Dasar Daya Beli

Kemampuan menurut Robbin (2006) merupakan kapasitas individu untuk melakukan tugas dalam suatu pekerjaan dan motivasi sebagai proses yang menjelaskan intensitas arah, dan ketekunan individu untuk mencapai tujuannya.

Daya beli menurut Putong (2003) merupakan kemampuan konsumen membeli banyaknya jumlah barang yang diminta pada suatu pasar tertentu dan dalam periode tertentu.

Dampak Daya Beli

Dalam tesis yang diterbitkan oleh Universitas Muhammad Malang (Suciati, 2006), daya beli dijelaskan sebagai kemampuan konsumen untuk melakukan pembelian barang, dan perubahan dalam tingkat pengeluaran konsumsi merupakan dampak dari daya beli. Ketika daya beli rendah, konsumen cenderung memilih produk dengan harga murah dan jumlah terbatas, dan mengatur prioritas konsumsi sesuai dengan tingkat kebutuhan. Namun, konsumen dengan sumber daya yang lebih besar kurang sensitif terhadap harga, dan cenderung membeli barang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang diinginkan tanpa terlalu memperhatikan aspek harga. Dalam konteks analisis regresi yang dijelaskan oleh Mulyono (2019) dari laman bbs.binus.ac.id, tujuannya adalah untuk menguji dampak yang dihasilkan oleh satu variabel terhadap variabel lainnya. Dalam analisis regresi, variabel yang mempengaruhi disebut variabel independen atau variabel bebas, sementara variabel yang dipengaruhi disebut variabel dependen atau variabel terikat. Terdapat dua jenis regresi yang umum digunakan, yaitu regresi sederhana dengan satu variabel independen dan regresi berganda dengan lebih dari satu variabel independen. Dalam persamaan regresi ini, kita dapat melihat sejauh mana perubahan pada variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen.

Regresi Linear Sederhana

Pada analisis regresi linear sederhana, terdapat sebuah hubungan linear antara satu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui arah hubungan antara variabel X dan Y. Misalnya, analisis regresi linear sederhana dapat membantu menjawab apakah terdapat hubungan positif atau negatif antara kedua variabel tersebut, serta memperkirakan nilai variabel Y ketika variabel X mengalami kenaikan atau penurunan.

Syarat Regresi Linear

Dalam penerapan regresi linear, data numerik harus memenuhi dua skala, yaitu skala interval dan skala rasio. Skala interval tidak memiliki absolute zero, sehingga angka 0 dalam data bukan menunjukkan ketiadaan sebenarnya, tetapi merupakan pengukuran relatif dalam satuan yang berbeda. Contohnya adalah tahun 0 atau tahun -1 dalam kalender BC/AD. Di sisi lain, skala rasio memiliki absolute zero, seperti nol dalam pengukuran jumlah uang yang menandakan ketiadaan uang. Sebelum melakukan regresi linear, penting untuk memastikan bahwa data memenuhi uji asumsi klasik. Asumsi klasik tersebut mencakup distribusi yang berdistribusi secara normal, hubungan yang linear antara variabel, varian homogen atau homoskedastis, dan tidak adanya hubungan autokorelasi antara residual, sesuai dengan kutipan dari laman bbs.binus.ac.id (Mulyono, 2021).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah CRISP-DM. CRISP-DM merupakan sebuah model dan framework pada data mining yang memberikan gambaran siklus hidup pada proyek dengan 6 siklus yang diawali dari business understanding sampai deployment.

Tahapan CRISP-DM tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- Business Understanding

Tahap ini merupakan tahap awal pada CRISP DM dan merupakan vital dari siklus ini. Tahap ini membutuhkan suatu pengetahuan dari objek bisnis, pengetahuan bagaimana membangun data dan bagaimana mengetahui bagaimana menyesuaikan pemodelan dalam tujuan bisnis.

- Data Understanding

Data Understanding merupakan tahap yang memberikan fondasi analitik pada penelitian dengan pengumpulan data dan mengeksplorasi data tersebut dan membuat ringkasan dan identifikasi masalah pada data.

METODOLOGI PENELITIAN

- Data Preparation

Data preparation merupakan tahap peninjauan kembali ketika menemukan masalah pada pembangunan model yang melibatkan persiapan data dalam melakukan analisis kedepannya melibatkan proses pada data preparation dengan melakukan pemilihan data, pembersihan data, transformasi data, dan pemilihan fitur.

- Modelling

Modelling merupakan tahap melakukan pengembangan model dengan melakukan pemilihan dan menerapkan algoritma yang sesuai dengan pemahaman data dan masalah bisnis.

- Evaluation

Evaluation merupakan tahap dengan melibatkan evaluasi proses kinerja model tahap sebelumnya Evaluasi diperlukan untuk berapa besar persentase keberhasilan dalam pemecahan masalah.

- Deployment

Deployment merupakan tahap yang melibatkan penerapan solusi dan model yang telah dikembangkan dan berhasil dievaluasi dan diuji dan akan digunakan.

HASIL DAN ANALISIS

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk memprediksi permintaan pasar berdasarkan pendapatan yang kita terima sehingga kita dapat mengetahui apakah bahan tersebut harus dikembalikan atau tidak.

B. Data Understanding

Data yang digunakan tersebut bersumber dari kaggle.com. Data yang digunakan dalam penelitian data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 200 baris dan 5 kolom. Kolom tersebut meliputi ID, Gender, Age, Annual Income (Pendapatan per tahun) dan Spending Score (Daya beli). Pada data ini terdapat variabel numerik: umur , pendapatan per tahun, dan daya beli dan variabel kategorik adalah Gender. Melalui perhitungan menggunakan program R, ditemukan nilai mean untuk tiap variabel numerik sebagai berikut: Umur memiliki mean sebesar 38.5 tahun, Pendapatan per tahun memiliki mean sebesar 38.5 tahun, Pendapatan per tahun memiliki mean sebesar 60.56 ribu dolar, dan Daya beli memiliki mean sebesar 50.2 dari 100.

HASIL DAN ANALISIS

Hasil penelitian menggunakan metodologi CRISP-DM dengan algoritma linear regression sebagai berikut.

Business Understanding

pada bagian pertama yaitu pemahaman bisnis berdasarkan analisis pengaruh pendapatan terhadap daya beli regresi linier sederhana yang kami dapatkan adalah sebagai berikut:

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menganalisis hubungan antara pendapatan yang didapat dan daya beli pelanggan berarti menggunakan metode statistik tersebut untuk mengukur sejauh mana pendapatan seseorang atau kelompok mempengaruhi kemampuan mereka dalam membeli produk atau layanan.

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menentukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang diperoleh Dengan melakukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang dapat digunakan untuk membuat strategi pasar yang lebih efektif

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk memprediksi permintaan pasar berdasarkan pendapatan yang kita terima sehingga kita dapat mengetahui apakah bahan tersebut harus dikembalikan atau tidak.

HASIL DAN ANALISIS

Hasil penelitian menggunakan metodologi CRISP-DM dengan algoritma linear regression sebagai berikut.

Business Understanding

pada bagian pertama yaitu pemahaman bisnis berdasarkan analisis pengaruh pendapatan terhadap daya beli regresi linier sederhana yang kami dapatkan adalah sebagai berikut :

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menganalisis hubungan antara pendapatan yang didapat dan daya beli pelanggan berarti menggunakan metode statistik tersebut untuk mengukur sejauh mana pendapatan seseorang atau kelompok mempengaruhi kemampuan mereka dalam membeli produk atau layanan.

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menentukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang diperoleh Dengan melakukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang dapat digunakan untuk membuat strategi pasar yang lebih efektif

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk memprediksi permintaan pasar berdasarkan pendapatan yang kita terima sehingga kita dapat mengetahui apakah bahan tersebut harus dikembalikan atau tidak.

Modeling

Hasil penelitian menggunakan metodologi CRISP-DM dengan algoritma linear regression sebagai berikut.

Business Understanding

pada bagian pertama yaitu pemahaman bisnis berdasarkan analisis pengaruh pendapatan terhadap daya beli regresi linier sederhana yang kami dapatkan adalah sebagai berikut:

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menganalisis hubungan antara pendapatan yang didapat dan daya beli pelanggan berarti menggunakan metode statistik tersebut untuk mengukur sejauh mana pendapatan seseorang atau kelompok mempengaruhi kemampuan mereka dalam membeli produk atau layanan.

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menentukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang diperoleh Dengan melakukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang dapat digunakan untuk membuat strategi pasar yang lebih efektif

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk memprediksi permintaan pasar berdasarkan pendapatan yang kita terima sehingga kita dapat mengetahui apakah bahan tersebut harus dikembalikan atau tidak.

Visualisasi Uji Asumsi Klasik

Dalam penerapan regresi linear, data numerik harus memenuhi dua skala, yaitu skala interval dan skala rasio. Skala interval tidak memiliki absolute zero, sehingga angka 0 dalam data bukan menunjukkan ketiadaan sebenarnya, tetapi merupakan pengukuran relatif dalam satuan yang berbeda. Contohnya adalah tahun 0 atau tahun -1 dalam kalender BC/AD. Di sisi lain, skala rasio memiliki absolute zero, seperti nol dalam pengukuran jumlah uang yang menandakan ketiadaan uang. Sebelum melakukan regresi linear, penting untuk memastikan bahwa data memenuhi uji asumsi klasik. Asumsi klasik tersebut mencakup distribusi yang berdistribusi secara normal, hubungan yang linear antara variabel, varian homogen atau homoskedastis, dan tidak adanya hubungan autokorelasi antara residual, sesuai dengan kutipan dari laman bbs.binus.ac.id (Mulyono, 2021).

Persamaan Regresi

Implementasi Regresi Linear Sederhana dilakukan untuk menganalisis hubungan antara pendapatan per tahun dan daya beli masyarakat. Berdasarkan hasil uji, persamaan regresi adalah $y = 48.03 + 0.04 (x)$. Nilai konstanta 48.03 menunjukkan bahwa saat pendapatan per tahun nol, daya beli memiliki nilai awal sebesar 48.03. Koefisien 0.04 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam pendapatan per tahun akan meningkatkan daya beli sebesar 0.04. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pendapatan per tahun, maka daya beli masyarakat juga meningkat.

Persamaan Regresi

Hasil penelitian menggunakan metodologi CRISP-DM dengan algoritma linear regression sebagai berikut.

Business Understanding

pada bagian pertama yaitu pemahaman bisnis berdasarkan analisis pengaruh pendapatan terhadap daya beli regresi linier sederhana yang kami dapatkan adalah sebagai berikut:

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menganalisis hubungan antara pendapatan yang didapat dan daya beli pelanggan berarti menggunakan metode statistik tersebut untuk mengukur sejauh mana pendapatan seseorang atau kelompok mempengaruhi kemampuan mereka dalam membeli produk atau layanan.

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk menentukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang diperoleh Dengan melakukan segmentasi pasar berdasarkan pendapatan yang dapat digunakan untuk membuat strategi pasar yang lebih efektif

Memanfaatkan analisis regresi linier sederhana untuk memprediksi permintaan pasar berdasarkan pendapatan yang kita terima sehingga kita dapat mengetahui apakah bahan tersebut harus dikembalikan atau tidak.

Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian tersebut mengungkapkan analisis mengenai pengaruh tingkat pendapatan terhadap daya beli sebagai berikut.

1. Pengaruh Tingkat Pendapatan terhadap Daya Beli:

- Pada hasil analisis, diketahui dengan tingkat pendapatan yang memiliki pengaruh pada daya beli. Diperoleh sebuah persamaan regresi $y = 48.03 + 0.04 (x)$ dan dimana x merupakan tingkat pendapatan. Persamaan tersebut menyimpulkan adanya hubungan positif antara tingkat pendapatan dan daya beli, yang menyimpulkan semakin tinggi tingkat pendapatan, daya beli cenderung meningkat.
- selanjutnya, dilakukan evaluasi terhadap persamaan regresi dengan mengamati Mean Absolute Error (MAE) dan R-squared. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa MAE memiliki nilai 23.6 dan R-squared memiliki nilai -0.026. Evaluasi ini mengindikasikan bahwa sekitar -2% variasi dalam tingkat pendapatan berkontribusi terhadap kenaikan dalam tingkat daya beli.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dampak yang kurang signifikan dalam menjelaskan seberapa besar perubahan dalam daya beli ketika terjadi peningkatan pendapatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- Penelitian dilakukan dengan pertama mengidentifikasi masalah bisnis yang dapat memberikan manfaat. Dalam penelitian ini, masalah bisnisnya adalah mengetahui seberapa besar dampak tingkat pendapatan terhadap daya beli. Dengan demikian penelitian dilakukan dengan menggunakan dataset Mall_Customers dengan analisis regresi.
- Analisis regresi memiliki syarat dan asumsi yang harus dipenuhi, diantaranya data numerik baik berskala interval maupun rasio berdistribusi normal linear, sebarannya konstan (homoskedastis), dan tidak terdapat autokorelasi. Dalam penelitian ini dari beberapa syarat. Hanya tiga syarat yang terpenuhi.
- Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, disimpulkan bahwa data yang digunakan kurang signifikan untuk menemukan formula yang dapat menjelaskan seberapa besar perubahan pada daya beli saat terdapat peningkatan pendapatan.

Kesimpulan ini menunjukkan bahwa terdapat keterbatasan dalam memahami hubungan antara tingkat pendapatan dan daya beli berdasarkan data yang digunakan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor yang mempengaruhi daya beli dalam konteks bisnis yang diteliti,

