**MAKALAH STATISTIKA TEKNIK**

**REGRESI DAN KORELASI LINEAR**

****

**Disusun Oleh :**

Nama : Glen Indra Imanuel Aguh

NIM : 21024181

Kelas : 3 TI 4

**Dosen :**

Maksy Sendiang, SST., MIT

**POLITEKNIK NEGERI MANADO**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**2022**

**DAFTAR ISI**

[BAB 1 3](#_Toc122079482)

[Pendahuluan 3](#_Toc122079483)

[BAB 2 4](#_Toc122079484)

[A. KORELASI 4](#_Toc122079485)

[Pengertian Korelasi 4](#_Toc122079486)

[1. Korelasi sederhana 5](#_Toc122079487)

[2. Korelasi Parsial 6](#_Toc122079488)

[3. Korelasi Ganda 7](#_Toc122079489)

[Manfaat Korelasi 8](#_Toc122079490)

[Bentuk Analisis Korelasi 8](#_Toc122079491)

[Contoh Korelasi 9](#_Toc122079492)

[B. REGRESI 11](#_Toc122079493)

[Pengertian Regresi 11](#_Toc122079494)

[Fungsi Regresi 11](#_Toc122079495)

[1. Memprediksi Masa Depan 11](#_Toc122079496)

[2. Memperbaiki Error 12](#_Toc122079497)

[3. Memberikan Wawasan Baru 12](#_Toc122079498)

[4. Meningkatkan Efisiensi Operasional 12](#_Toc122079499)

[Jenis – Jenis Analisis Regresi 12](#_Toc122079500)

[1. Linear Regression 13](#_Toc122079501)

[2. Polynominal Regression 13](#_Toc122079502)

[3. Ridge Regression 14](#_Toc122079503)

[4. LASSO Regression 14](#_Toc122079504)

[5. ElasticNet Regression 15](#_Toc122079505)

[6. Bayesian Regression 16](#_Toc122079506)

[Macam – Macam Regresi 16](#_Toc122079507)

[1. Regresi Linear Sederhana 16](#_Toc122079508)

[2. Regresi Linear Berganda 17](#_Toc122079509)

[3. Regresi Non Linear 17](#_Toc122079510)

[BAB 3 18](#_Toc122079511)

[CONTOH KASUS 18](#_Toc122079512)

[1. REGRESI 18](#_Toc122079513)

[2. KORELASI 21](#_Toc122079514)

[BAB 4 23](#_Toc122079515)

[PENUTUP 23](#_Toc122079516)

[REFERENSI 24](#_Toc122079517)

BAB 1

Pendahuluan

Korelasi adalah keeratan antara variabel. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti korelasi adalah hubungan timbal balik atau sebab akibat. Secara sempit, korelasi artinya suatu hubungan. Dalam suatu statistik, korelasi merupakan ukuran hubungan linier antara dua variabel.

Pengertian korelasi adalah ukuran sejauh mana dua variabel berkaitan. Pada dasarnya, fungsi korelasi yaitu untuk melakukan standarisasi pada hasil kovarians (ukuran hubungan antara dua variabel) yang didapat.

Korelasi sederhana yaitu keterikatan antara 2 variabel, yakni variabel bebas (independent) disimbolkan "X" dan variabel terikat (dependent) disimbolkan "Y". Tujuan korelasi sederhana adalah mengetahui hubungan kekuatan antara dua variabel yang ada.

Korelasi antara ukuran baru dan ukuran yang sudah ada disebut keabsahan validitas konkuren. Analisis korelasi (correlation analysis) atau uji korelasi dipakai untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel.

Regresi adalah metode statistik yang dipakai untuk memperkirakan hubungan antara sebuah variabel terikat dan satu variabel independen atau lebih. Metode ini juga bisa digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antara variabel dengan perkiraan masa depan.Analisis regresi termasuk beberapa variasi, yakni linear, linear majemuk, dan nonlinear. Model yang paling umum ialah linear dan linear majemuk. Sementara itu, nonlinear biasa dipakai untuk kelompok data yang lebih kompleks—karena hubungan antarvariabel tidak sejalan.Analisis regresi dapat diaplikasikan ke berbagai disiplin, termasuk finansial, investasi, dan pemasaran.

BAB 2

1. KORELASI

Pengertian Korelasi

Secara sederhana, korelasi dapat diartikan sebagai hubungan. Namun ketika dikembangkan lebih jauh, korelasi tidak hanya dapat dipahami sebatas pengertian tersebut. Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja. Dua variabel dikatakan berkolerasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama (korelasi positif) atau berlawanan (korelasi negatif).

Dalam Matematika, korelasi merupakan ukuran dari seberapa dekat dua variabel berubah dalam hubungan satu sama lain. Sebagai contoh, kita bisa menggunakan tinggi badan dan usia siswa SD sebagai variabel dalam korelasi positif. Semakin tua usia siswa SD, maka tinggi badannya pun menjadi semakin tinggi. Hubungan ini disebut korelasi positif karena kedua variabel mengalami perubahan ke arah yang sama, yakni dengan meningkatnya usia, maka tinggi badan pun ikut meningkat.

Sementara itu, kita bisa menggunakan nilai dan tingkat ketidak hadiran siswa sebagai contoh dalam korelasi negatif. Semakin tinggi tingkat ketidak hadiran siswa di kelas, maka nilai yang diperolehnya cenderung semakin rendah. Hubungan ini disebut korelasi negatif karena kedua variabel mengalami perubahan ke arah yang berlawanan, yakni dengan meningkatnya tingkat ketidak hadiran, maka nilai siswa justru menurun.

Kedua variabel yang dibandingkan satu sama lain dalam korelasi dapat dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen. Sesuai dengan namanya, variabel independen adalah variabel yang perubahannya cenderung di luar kendali manusia. Sementara itu variabel dependen adalah variabel yang dapat berubah sebagai akibat dari perubahan variabel indipenden. Hubungan ini dapat dicontohkan dengan ilustrasi pertumbuhan tanaman dengan variabel sinar matahari dan tinggi tanaman. Sinar matahari merupakan variabel independen karena intensitas cahaya yang dihasilkan oleh matahari tidak dapat diatur oleh manusia. Sedangkan tinggi tanaman merupakan variabel dependen karena perubahan tinggi tanaman dipengaruhi langsung oleh intensitas cahaya matahari sebagai variabel indipenden.

Macam – macam Korelasi

1. Korelasi sederhana

Korelasi Sederhana merupakan suatu teknik statistik yang dipergunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara 2 variabel dan juga untuk dapat mengetahui bentuk hubungan keduanya dengan hasil yang bersifat kuantitatif. Kekuatan hubungan antara 2 variabel yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut erat, lemah, ataupun tidak erat. Sedangkan bentuk hubungannya adalah apakah bentuk korelasinya linear positifataupun linear negatif.

Di antara sekian banyak teknik-teknik pengukuran asosiasi, terdapat dua teknik korelasi yang sangat populer sampai sekarang, yaitu Korelasi Pearson Product Moment dan Korelasi Rank Spearman. Lalu apa perbedaan di antara keduanya?

Korelasi Pearson Product Moment adalah korelasi yang digunakan untuk data kontinu dan data diskrit. Korelasi pearson cocok digunakan untuk statistik parametrik. Ketika data berjumlah besar dan memiliki ukuran parameter seperti mean dan standar deviasi populasi.

Korelasi Pearson menghitung korelasi dengan menggunakan variasi data. Keragaman data tersebut dapat menunjukkan korelasinya. Korelasi ini menghitung data apa adanya, tidak membuat ranking atas data yang digunakan seperti pada korelasi Rank Spearman. Ketika kita memiliki data numerik seperti nilai tukar rupiah, data rasio keuangan, tingkat pertumbuhan ekonomi, data berat badan dan contoh data numerik lainnya, maka Korelasi Pearson Product Moment cocok digunakan.

Sebaliknya, Koefisien Korelasi Rank Spearman digunakan untuk data diskrit dan kontinu namun untuk statistik nonparametrik. Koefisien korelasi Rank Spearman lebih cocok untuk digunakan pada statistik nonparametrik. Statistik nonparametrik adalah statistik yang digunakan ketika data tidak memiliki informasi parameter, data tidak berdistribusi normal atau data diukur dalam bentuk ranking. Berbeda dengan Korelasi Pearson, korelasi ini tidak memerlukan asumsinormalitas, maka korelasi Rank Spearman cocok juga digunakan untuk data dengan sampel kecil.

Korelasi Rank Spearman menghitung korelasi dengan menghitung ranking data terlebih dahulu. Artinya korelasi dihitung berdasarkan orde data. Ketika peneliti berhadapan dengan data kategorik seperti kategori pekerjaan, tingkat pendidikan, kelompok usia, dan contoh data ketegorik lainnya, maka Korelasi Rank Spearman cocok digunakan. Korelasi Rank Spearman pun cocok digunakan pada kondisi dimana peneliti dihadapkan pada data numerik (kurs rupiah, rasio keuangan, pertumbuhan ekonomi), namun peneliti tidak memiliki cukup banyak data (data kurang dari 30).

1. Korelasi Parsial

Korelasi parsial adalah suatu metode pengukuran keeratan hubungan (korelasi) antara variabel bebas dan variabel tak bebas dengan mengontrol salah satu variabel bebas untuk melihat korelasi natural antara variabel yang tidak terkontrol. Analisis korelasi parsial (partial correlation) melibatkan dua variabel. Satu buah variabel yang dianggap berpengaruh akan dikendalikan atau dibuat tetap (sebagai variabel kontrol).

Sebagai contoh misalnya kita akan meneliti hubungan variabel X2 dan variabel bebas Y, denganX1 dikontrol (korelasi parsial). Disini variabel yang dikontrol (X1) dikeluarkan atau dibuat konstan. Sehingga X2’ = X2 – (b2X1 + a2 ) dan Y’ = Y – (b1 X1 +a1 ), tetapi nilai a dan b didapatkan dengan menggunakan regresi linear. Setelah hasilnya diperoleh, kemudian dicari regresi X2‘ dengan Y’ dimana : Y’ = b3X2’ +a3. Korelasi yang didapatkan dan sejalan dengan model-model di atas dinamakan korelasi parsial X2 dan Y sedangkan X1 dibuat konstan.

Nilai korelasi berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat. Sebaliknya, jika nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik, maka Y naik) sementara nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik, maka Y turun).

Data yang digunakan dalam korelasi parsial biasanya memiliki skala interval atau rasio. Berikut adalah pedoman untuk memberikan interpretasi serta analisis bagi koefisien korelasi menurut Sugiyono:

0.00 – 0,199 = sangat rendah

0,20 – 0,3999 = rendah

0,40 – 0,5999 = sedang

0,60 – 0,799 = kuat

0,80 – 1,000 = sangat kuat

1. Korelasi Ganda

Korelasi ganda adalah bentuk korelasi yang digunakan untuk melihat hubungan antara tiga atau lebih variabel (dua atau lebih variabel independen dan satu variabel dependent. Korelasi ganda berkaitan dengan interkorelasi variabel-variabel independen sebagaimana korelasi mereka dengan variabel dependen.

Korelasi ganda adalah suatu nilai yang memberikan kuatnya pengaruh atau hubungan dua variabel atau lebih secara bersama-sama dengan variabel lain. Korelasi ganda merupakan korelasi yang terdiri dari dua atau lebih variabel bebas (X1,X2,…..Xn) serta satu variabel terikat (Y). Apabila perumusan masalahnya terdiri dari tiga masalah, maka hubungan antara masing-masing variabel dilakukan dengan cara perhitungan korelasi sederhana.

Korelasi ganda memiliki koefisien korelasi, yakni besar kecilnya hubungan antara dua variabel yang dinyatakan dalam bilangan. Koefisien Korelasi disimbolkan dengan huruf R. Besarnya Koefisien Korelasi adalah antara -1; 0; dan +1.

Besarnya korelasi -1 adalah negatif sempurna yakni terdapat hubungan di antara dua variabel atau lebih namun arahnya terbalik, +1 adalah korelasi yang positif sempurna (sangat kuat) yakni adanya sebuah hubungan di antara dua variabel atau lebih tersebut, sedangkan koefisien korelasi 0 dianggap tidak terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih yang diuji sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan sama sekali.

Jenis – jenis Korelasi

1. Korelasi Pearson (Pearson Correlation)

Korelasi pearson adalah jenis korelasi yang digunakan untuk mengukur hubungan di antara hasil-hasil suatu pengamatan dari populasi dengan 2 varian (bivariate), berdistribusi normal. Biasanya juga digunakan untuk rasio atau data berskala interval.

1. Korelasi Spearman (Spearman Correlation)

Korelasi Spearman yaitu korelasi yang dipakai untuk mengukur keeratan hubungan antara hasil pengamatan dari populasi yang memiliki 2 varian yang berdistribusi tidak normal. Biasanya jenis korelasi ini digunakan untuk data berskala ordinal.

1. Korelasi Kendall’s (Kendall’s Tau Correlation)

Korelasi Kendall's Tau adalah ukuran nonparametrik (uji statistik yang tidak memerlukan asumsi-asumsi mengenai persebaran data populasi), dari kuatnya dan arah hubungan yang ada antara dua variabel. Ukuran itu diukur setidaknya pada skala ordinal.

Manfaat Korelasi

Kegunaan sekaligus manfaat korelasi adalah sebagai berikut:

1. Menjadi penentu dari adanya hubungan serta besarnya hubungan antara 2 variabel Mengetahui adanya hubungan antara 2 variabel atau lebih, untuk bisa mengadakan peramalan terhadap variabel lainnya.
2. Dengan mengetahui adanya hubungan 2 variabel, maka akan diketahui 1 variabel bisa dilakukan penaksiran terhadap 1 variabel lain, melalui bantuan garis regresi.
3. Membantu membuat keandalan (ukuran yang konsisten) dan juga keandalan antar-penilai (apakah pengamat konsisten).
4. Korelasi memungkinkan peneliti untuk menyelidiki variabel alami, yang mungkin tidak praktis untuk diuji secara eksperimental.

Bentuk Analisis Korelasi

Dikutip laman Simply Psychology, kemungkinan ada 3 bentuk hasil analisis korelasi yakni korelasi positif, korelasi negatif, korelasi nol (tidak ada korelasi). Berikut penjelasan bentuk analisis korelasi:

1. Korelasi Positif

Korelasi positif adalah hubungan antara dua variabel ketika kedua variabel itu bergerak dalam arah yang sama. Oleh karenanya, satu variabel meningkat jika variabel lainnya meningkat, atau satu variabel menurun sementara yang lainnya juga menurun.

Contoh korelasi positif adalah tinggi dan berat badan. Di mana, orang yang lebih tinggi memang cenderung akan lebih berat.

1. Korelasi Negatif

Korelasi negatif merupakan hubungan antara dua variabel, ketika peningkatan satu variabel dikaitkan dengan penurunan variabel lainnya. Contoh korelasi negatif adalah ketinggian di atas permukaan laut dan suhu.

Misalnya, saat kita mendaki gunung, artinya kan kita sedang meningkatkan ketinggian. Sehingga, korelasinya suhu menjadi lebih dingin (menurunkan suhu).

1. Korelasi Nol (Zero correlation)

Jenis korelasi nol ada ketika tidak adanya hubungan antara dua variabel. Contoh korelasi nol yaitu tidak ada hubungan antara jumlah teh yang diminum dengan tingkat kecerdasan seseorang yang meminumnya.

Contoh Korelasi

Dalam laman Statology, berikut merupakan contoh korelasi antara lain:

1. Contoh Korelasi : Penjualan es krim dan suhu

Hubungan antara suhu dengan total penjualan es krim termasuk contoh korelasi positif. Mengapa demikian? karena saat cuaca panas, biasanya penjualan es krim cenderung lebih tinggi, karena banyak orang yang memilih membeli es krim saat cuaca panas.

1. Contoh Korelasi : Waktu berlari vs Lemak

Contoh korelasi ini akan menunjukan kalau semakin banyak waktu yang dihabiskan manusia untuk berlari, maka akan semakin rendah lemak tubuh mereka.

Artinya, variabel running time dan variabel body fat ini merupakan contoh korelasi negatif. Meningkatnya waktu yang dihabiskan untuk berlari, lemak tubuh akan semakin berkurang.

1. Contoh Korelasi : Konsumsi Kopi vs Kecerdasan

Contoh korelasi mengenai banyaknya kopi yang dikonsumsi seseorang dengan tingkat IQ mereka memiliki korelasi nol. Dengan kata lain, dengan mengetahui jumlah atau berapa banyak kopi yang diminum seseorang, tidak akan memberi kita gambaran tentang tingkat IQ atau kecerdasan orang tersebut.

1. REGRESI

Pengertian Regresi

Regresi adalah salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara variabel dengan variabel lainnya. Dalam analisis regresi sederhana, hubungan antara variabel bersifat linier, di mana perubahan pada variabel X akan diikuti oleh perubahan pada variabel secara tetap.

Regresi adalah metode statistik yang dipakai untuk memperkirakan hubungan antara sebuah variabel terikat dan satu variabel independen atau lebih. Metode ini juga bisa digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antara variabel dengan perkiraan masa depan.

Analisis regresi termasuk beberapa variasi, yakni linear, linear majemuk, dan nonlinear. Model yang paling umum ialah linear dan linear majemuk. Sementara itu, nonlinear biasa dipakai untuk kelompok data yang lebih kompleks—karena hubungan antarvariabel tidak sejalan.

Analisis regresi dapat diaplikasikan ke berbagai disiplin, termasuk finansial, investasi, dan pemasaran.

Fungsi Regresi

1. Memprediksi Masa Depan

Pertama, fungsi yang dimiliki regresi adalah menganalisis hal-hal yang akan terjadi di masa depan. Ini termasuk meramalkan risiko dan peluang. Fungsi ini banyak digunakan dalam dunia bisnis.

Sebagai contoh, Anda hendak menganalisis masa depan yang berkaitan dengan permintaan produk. Kira-kira, berapa jumlah produk yang akan dibeli oleh konsumen? Hasilnya bisa ditemukan dengan metode regresi. Selain itu, perusahaan asuransi juga memakai regresi untuk mengestimasi status kredit dari nasabah dan perkiraan angka klaim dana dalam periode tertentu.

1. Memperbaiki Error

Seorang manajer paling teliti dan serbatahu bahkan bisa melakukan kesalahan dalam pembuatan keputusan. Namun, dengan fungsi regresi yang dapat memperbaiki kekeliruan, masalah tersebut dapat teratasi.

Misalnya, ketika manajer merasa bahwa memperpanjang waktu buka toko bisa meningkatkan penjualan. Ternyata, setelah menghitung regresi, keputusan tadi malah merugikan bujet perusahaan. Jadi, fungsi analisis regresi dalam menghindarkan kesalahan sangat membantu si manajer.

1. Memberikan Wawasan Baru

Pencarian data bisa memberikan wawasan yang baru dan segar. Para pebisnis sering mengumpulkan data-data terkait pelanggan mereka. Namun, tanpa analisis regresi yang tepat, semua data tersebut tidak berarti apa pun.

Contohnya, mencari data lewat analisis regresi dapat menunjukkan lonjakan penjualan selama hari-hari tertentu dalam seminggu dan penurunan di hari lainnya. Manajer dapat membuat penyesuaian untuk kompensasi. Mulai dari menyediakan stok yang tepat pada masing-masing hari, mencari bantuan ekstra, atau bahkan memastikan ketersediaan staf dan produk pemasaran terbaik di hari-hari tersebut.

1. Meningkatkan Efisiensi Operasional

Perusahaan dapat menggunakan fungsi regresi dalam mengoptimalkan operasional bisnis. Sebagai contoh, seorang manajer pabrik menghitung regresi untuk mengetahui dampak dari suhu oven saat memanggang roti, seperti berapa lama waktu penyimpanannya setelah matang. Jadi, mereka tidak perlu mengandai-andai dampak tanpa data riil.

Jenis – Jenis Analisis Regresi

Ada banyak jenis teknik analisis regresi dan penggunaan masing-masing metode tergantung pada jumlah faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi garis regresi dan jumlah variabel independen.

Di bawah ini jenis-jenis dari analisis regresi:

1. Linear Regression

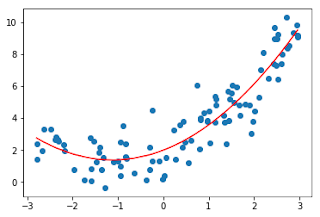
Linear regression atau regresi linier adalah salah satu jenis regresi paling dasar dalam machine learning. Model linear regression terdiri dari hubungan linier antara variabel dependen (Y) dan variabel independen (X). Untuk data yang melibatkan lebih dari satu variabel independen, linear regression disebut multi linear regression atau regresi linier berganda.

Linear regression bertujuan untuk menyesuaikan hyperplane (garis untuk titik data 2D) dengan meminimalkan jumlah kesalahan rata-rata kuadrat untuk setiap titik data.

|  |
| --- |
|  |
| *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |
|  |

1. Polynominal Regression

Regresi Polinomial adalah salah satu jenis analisis regresi dalam machine learning, yang sama dengan regresi linier berganda namun dengan sedikit modifikasi. Dalam regresi polinomial, hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, yaitu X dan Y, dilambangkan dengan derajat ke-n. Jenis regresi ini adalah varian dari model multi-linear regression dengan garis hyperplane berupa lengkungan.

[](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgf0wwTOdzLGX_z3xRomERn--l97y5_EWUrFm2pRnTHYQypD0k414wSIkruBAHEopLRyfjQ-CkYDzJpsmtOeemBqUtpE73O661XhrzhxWFT46p-nOPb97zdzDGZL45-sFNbZ2aCQhiCeRg773Ht-IOW6mSDQsFXIfgpQXfaRA2nfFS0FzglzSxbdqCTDA/s372/618963314166135-5c013a8ecd84b_articlex.png)

|  |
| --- |
|  |
| *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |

1. Ridge Regression

Ridge regression adalah salah satu jenis regresi dalam machine learning yang biasanya digunakan ketika ada korelasi yang tinggi antara variabel independen (X).

Untuk kasus data multikolinier, estimasi kuadrat terkecil memberikan nilai yang tidak bias. Tetapi, jika kolinearitasnya sangat tinggi, kemungkinan terdapat beberapa nilai bias. Oleh karena itu, matriks bias diperkenalkan dalam persamaan regresi ridge.

Analisis regresi jenis ini merupakan metode regresi yang cocok untuk kasus dimana model yang digunakan cenderung tidak sensitif terhadap overfitting. Variabel lambda (λ) dalam persamaan regresi ridge menyelesaikan masalah multikolinearitas.

|  |
| --- |
| [Chart  Description automatically generated](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhSAi8sOGr9v5yTrtr8aFdff8l0Y-goPsTewP9L7ttMbUf1fWFnhTznUegjMWthhxWqj8PS5zVQedJACOVBWv9P6_dFABC4MYZv1cPUOrPTzvzsQRxOd2bVPeb5FyTb9aTP-42kLmJKhWb8jWd0Rf0fkQGtFAi7qQS67X2nb9zK17LyGOcjpVWv5ORFrQ/s672/20502ridge-3_evfyuh.png) |
| *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |

1. LASSO Regression

Regresi Lasso merupakan salah satu jenis regresi pada machine learning yang melakukan regularisasi bersamaan dengan seleksi fitur. Regresi ini melarang ukuran absolut dari koefisien regresi. Akibatnya, nilai koefisien semakin mendekati nol, yang tidak terjadi pada kasus Regresi Ridge.

|  |
| --- |
| [Chart  Description automatically generated](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiC-IQ7wgzrb5QbjOwkQAfppydjNhKa7RjB7eBH2SL_S9mIBnWHDeQKpP4ywAghtecyfK062ZhLfsAghErQxO2w3uQBcsxRC0O780t6CNDoRHfFuGNcq5sqhyz4tAFUZ90Mhu_H13OarmnaOvUIzHbyTGzXK4l9ViObGevn-J1mmxScGRwo_T3yBuDD6Q/s1920/88980colinearity-1.png) |
| *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |

1. ElasticNet Regression

Regresi ElasticNet menggabungkan metode regresi ridge dan regresi lasso yang sangat berguna ketika berhadapan dengan data yang sangat berkorelasi.

|  |
| --- |
|  |
| [Chart  Description automatically generated](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEje_JahRg5AwkLDn9TrnZtnFsYjWm15o-j-QFblsDimiYyiJe1juV3qnfaKbx-52fdlfYWSejle90512dpEsKFn2aXFCAj4K9opx7Ad5vssulk7lQgwAMCMwAG5dctPvGW1cS18JT6ONcnOLvMl83-Hd_zBFikugt8ku-Gb-K5u6SxaTI6mDSchJ9JY7w/s856/58534plots-of-the-number-of-predictors-in-the-fitted-lasso-elastic-net-S-lasso-and-SRF.png)  *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |

1. Bayesian Regression

Regresi Bayesian merupakan salah satu jenis regresi pada machine learning yang menggunakan teorema Bayes untuk mengetahui nilai koefisien regresi.

Dalam metode regresi ini, distribusi posterior fitur perlu ditentukan alih-alih menemukan kuadrat terkecil. Regresi linier bayesian seperti regresi linier dan regresi ridge tetapi lebih stabil daripada regresi linier sederhana.

|  |
| --- |
|  |
| [Chart, scatter chart  Description automatically generated](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEi846DdMP__HyPdlHmbuJi-cVAZuc6yrsR3Nh5YwClbaOLe4acnKpRfRF70zrt5kvNgGHICIt-tJ3Ym6iO_x40xpHmJXBW8ihpLnVlpOYmrLX42Au4xN9-Q3M9GRkx407fG0tQo2-mF0X-ex7qVBQlvQmnVbMplK9Br2bejCflX2m2cFmjKyScF_NspqA/s489/51330fig6.png)  *Sumber:* [*https://editor.analyticsvidhya.com*](https://editor.analyticsvidhya.com) |

Macam – Macam Regresi

1. Regresi Linear Sederhana

Regresi linear sederhana yaitu regresi yang hanya menentukan hubungan dari dua variabel saja dan keduanya merupakan data kuantitatif.Misalnya data banyak makanan yang dikonsumsi dengan berat badan.

Rumus :

Y = a + bX

Keterangan :

* *a*: konstanta (titik potong *Y*)
* *b*: koefisien dari variabel *X*
* *Y*: variabel dependen
* *X*: variabel independen

1. Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda ini merupakan regresi yang menghubungkan satu variabel Y terhadap dua atau lebih variabel X serta data yang digunakan merupakan data kuantitatif. Misalnya pengaruh banyak makanan yang dikonsumsi terhadap berat badan dan tinggi badan.

Rumus :

Y = a + b 1X1 + b 2X2 + … + e

Keterangan :

* *a*: konstanta (titik potong *Y*)
* *b*: koefisien dari variabel *X* (koefisien determinasi)
* *Y*: variabel dependen
* *X*: variabel independen
* *e*: *error*

1. Regresi Non Linear

Regresi non linear ini merupakan regresi yang menghubungkan antara variabel X dan variabel Y yang tidak linear. Misalnya pada pemberian pupuk pada tanaman dengan intensitas pemberian pupuk rendah – sedang akan membuat tanaman tumbuh dengan optimal (tinggi tanaman maksimum), sedangkan pemberian pupuk intensitas tinggi akan membuat tanaman tumbu dengan lambat.

Rumus :

Beberapa contoh bentuk umum regresi non linear dituliskan sebagai berikut:

* Regresi berbentuk eksponensial: *Y = aebX*
* Regresi berbentuk pangkat: *Y = aXb*
* Regresi berbentuk polinomial: *Y = a0 + a1X + … +anXn*

BAB 3

CONTOH KASUS

1. REGRESI

Analisis Regresi Linier Sederhana

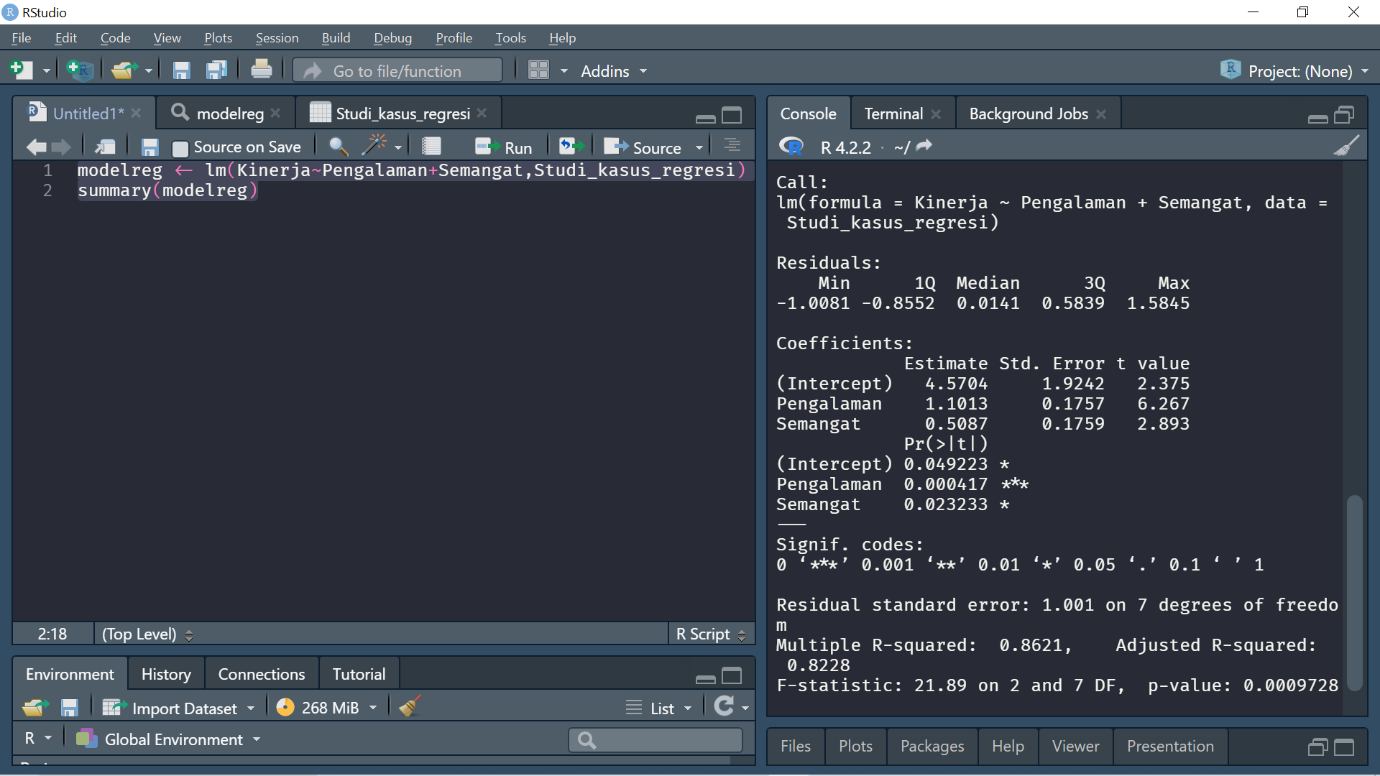
Diagram

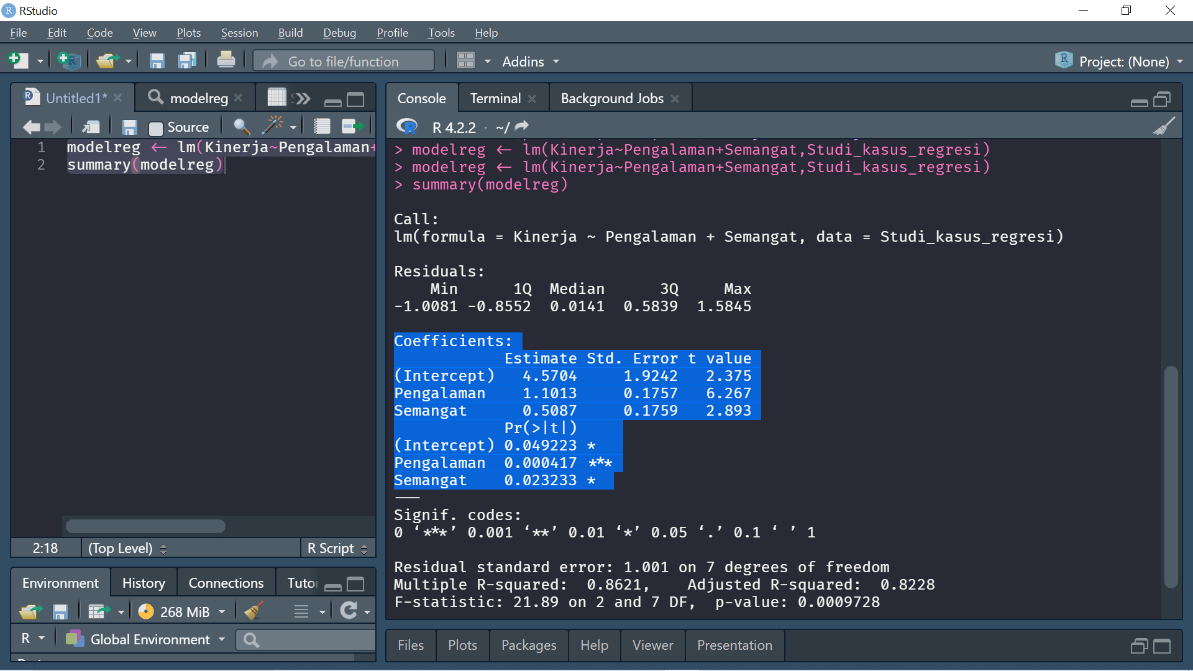
Description automatically generated

Apakah pengalaman dan semangat memiliki pengaruh terhadap kinerja di atas?

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated





Dapat disimpulkan bahwa:

Persamaan regresi linear berganda yg kita dapatkan

Kinerja = 4.57 + 1.10 . Pengalaman + 0.50 . Semangat

Pengujian Hipotesis

* Apakah pengalaman berpengaruh signifikan pada kinerja?

Text

Description automatically generated

P value 0.00 < 0.05, pengalaman berpengaruh signifikan pada kinerja karyawan,

Semakin karyawan berpengalaman maka dia akan memiliki kinerja yang semakin baik

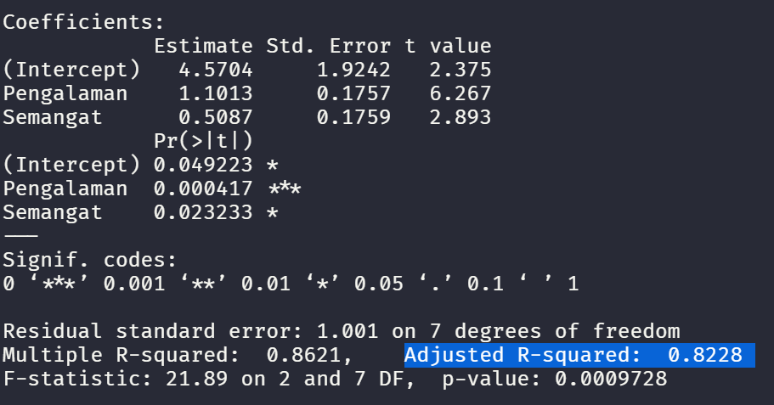
* Apakah semangat kerja berpengaruh signifikan pada kinerja ?

Text

Description automatically generated

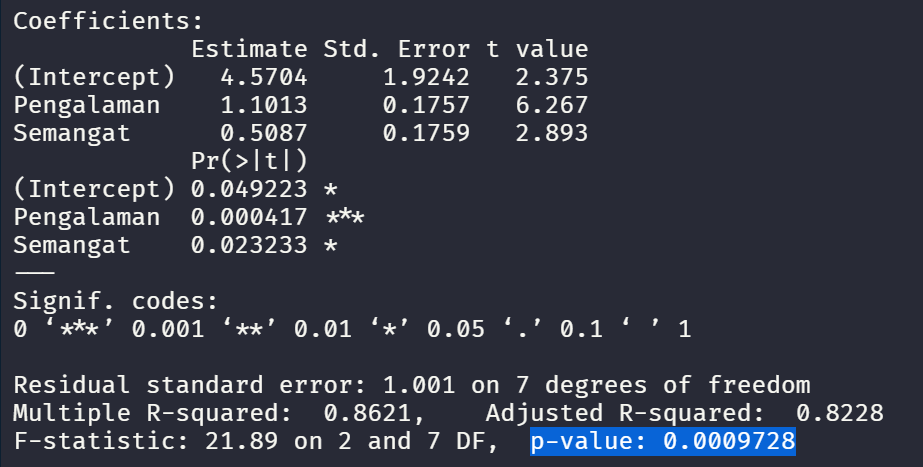
P value 0.23 < 0.05 , Semangat kerja berpengaruh pada kinerja karyawan

* Adj. R square 0.8228, artinya 82% variabael kinerja di tentukan oleh pengalaman dan semangat kerja, 18% lainnya oleh factor lain



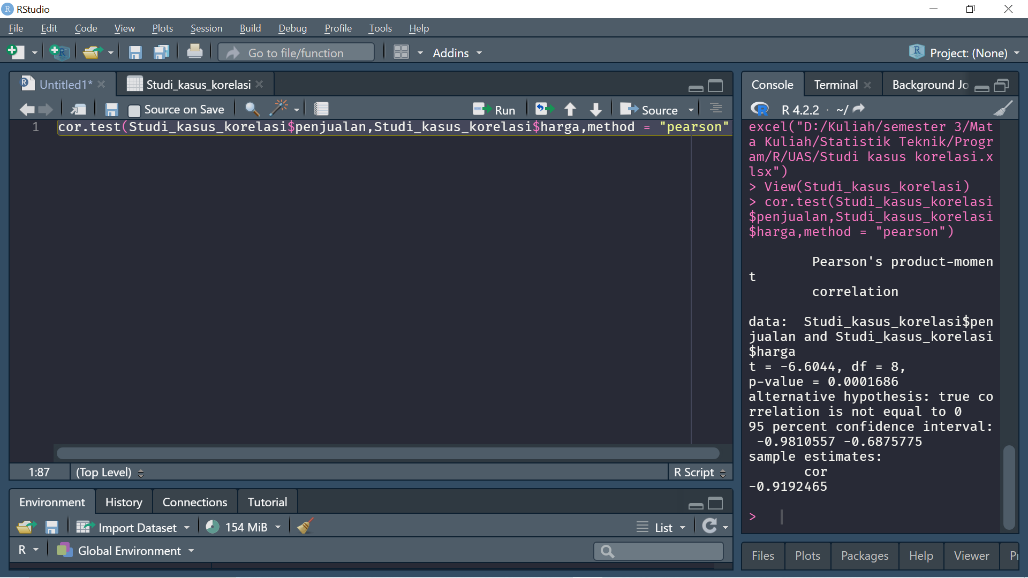
* Pengujian F

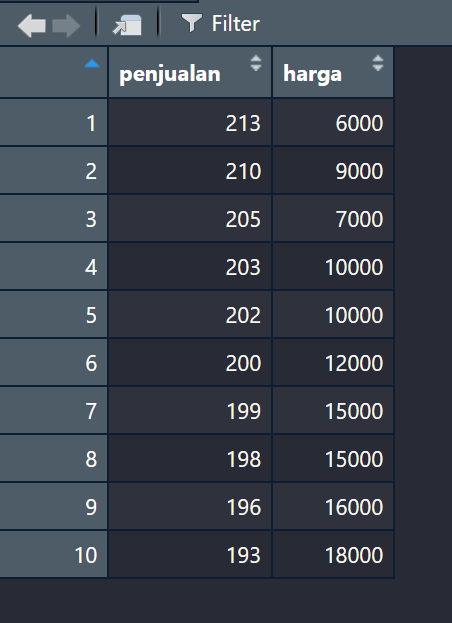
Maka dapat di katakan pengalaman dan semangat berpengaruh signifikan kepada kinerja dari karyawan



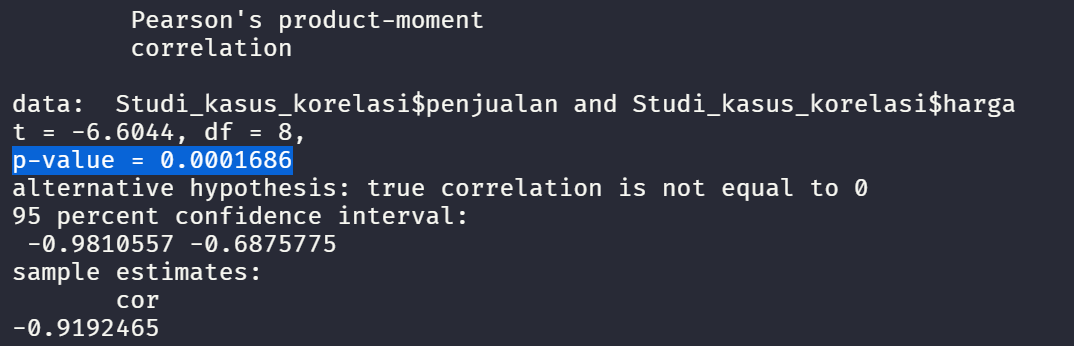
1. KORELASI

Analisis Korelasi Pearson





Pengujian Hipotesis:

* Apakah penjualan dan harga berhubungan atau bersignifikan?

P value < dari 5%, sehingga dapat dikatakan bahwa penjualan memiliki hubungan yang signifikan dengan harga

* Arah korelasi atau hubungan

Pada gambar di bawah nilai nya adalah min atau negatif. Jadi artinya hubungan signifikan nya berlawanan arah. Jadi kalau kita melakukan peningkatan harga, nanti akan menurunkan penjualan Jadi ini akan berlawanan, sebaliknya kalau kita menurunkan harga maka akan meningkatkan penjualan .

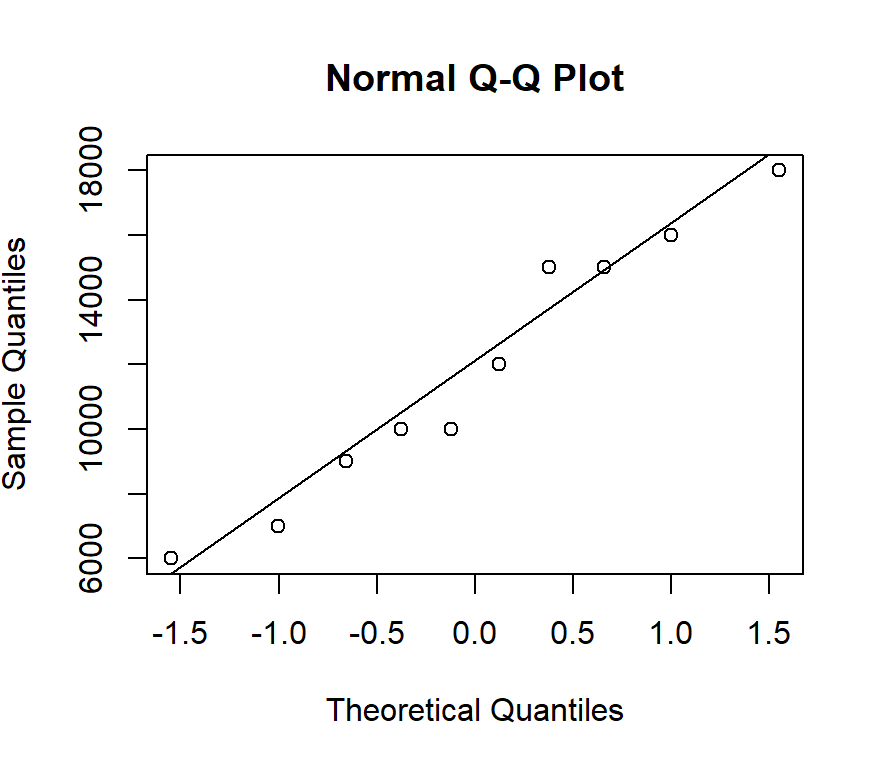
Kita lihat koefisien korelasi, keeratannya -0.919 artinya korelasi nya sangat erat atau kuat

Text

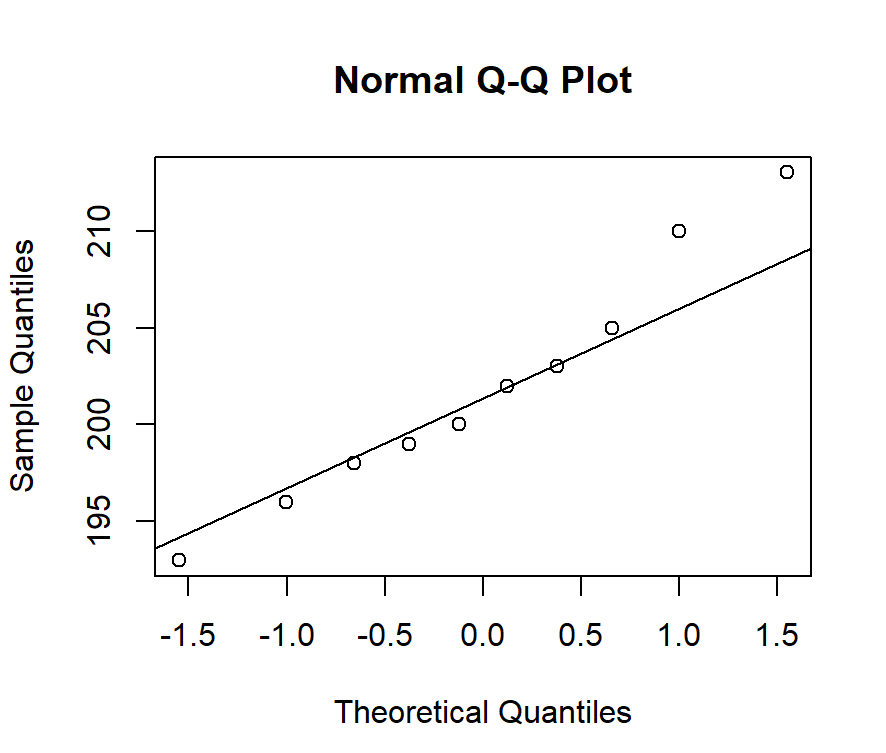
Description automatically generated

Grafik :

Data Harga



Data Penjualan



BAB 4

PENUTUP

korelasi merupakan teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan antara dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan. Korelasi dapat terjadi dengan arah yang sama (korelasi positif) atau berlawanan (korelasi negatif). Dua variabel yang dibandingkan dalam korelasi dapat dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen, dimana variabel independen adalah variabel yang perubahannya cenderung di luar kendali manusia, sedangkan variabel dependen adalah variabel yang dapat berubah sebagai akibat dari perubahan variabel independen.

regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk memperkirakan hubungan antara variabel terikat dan variabel independen atau lebih, serta untuk menilai kekuatan hubungan antara variabel tersebut. Regresi termasuk beberapa variasi, yaitu linear, linear majemuk, dan nonlinear, dengan model yang paling umum adalah linear dan linear majemuk. Regresi dapat diaplikasikan ke berbagai disiplin, seperti finansial, investasi, dan pemasaran.

REFERENSI

<https://ucec.uc.ac.id/2016/05/16/2016-5-16-pengertian-korelasi-dan-macam-macam-korelasi/>

<https://www.detik.com/jabar/berita/d-6254141/korelasi-adalah-bentuk-analisis-contoh-dan-jenisnya>

<https://www.akseleran.co.id/blog/regresi/>

<https://www.trivusi.web.id/2022/07/jenis-analisis-regresi.html>