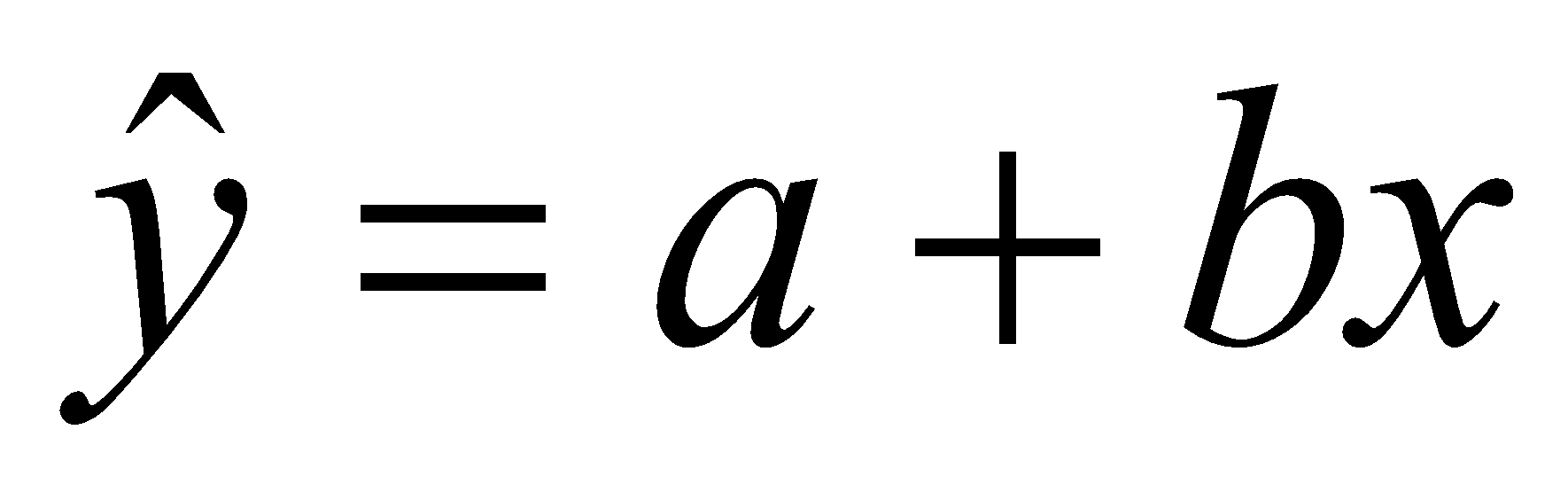
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama:**  **Aldi Surya Pranata**  **NIM: 064002200039** | C:\Users\RPL-SI 02\Pictures\288px-Trisakti_Logo.svg.png | **MODUL 12**  **Nama Dosen:**  **Dedy Sugiarto** |
| **Hari/Tanggal:**  **Rabu, 16 Agustus 2023** | **Praktikum Statistika** | **Nama Asisten Labratorium 1. Elen Fadilla Estri**  **064002000008**  **2. Rukhy Zaifa Aduhalim**  **064002000041** |

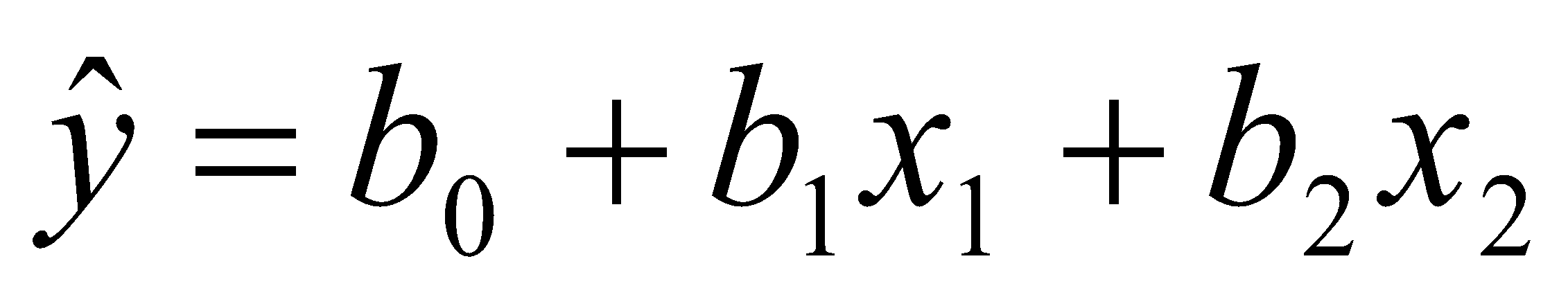
**Regresi Linear Sederhana dan Berganda**

1. **Teori Singkat**

Pada regresi linier akan dibicarakan masalah pendugaan atau peramalan sebuah variabel dependen Y dengan sebuah variabel independen X yang telah diketahui nilainya. Model persamaan linier yang digunakan di sini adalah:



Regresi linier berganda Jika variabel dependen-nya dihubungkan dengan lebih dari satu variabel independen, maka persamaan yang dihasilkan adalah persamaanregresi linier berganda (multiple linier regression). Dalam hal ini kita membatasi pada kasus dua peubah bebas X1 dan X2 saja. Dengan hanya dua peubah bebas, persamaan regresi contohnya menjadi:



Salah satu ukuran kebaikan model adalah dengan melihat koefisien determinasi R2 yang menyatakan proporsi keragaman variabel Y yang dapat dijelaskan oleh variabel X. Namun penggunaan yang lebih baik adalah dengan menggunakan nilai R-Sq(adj), yang merupakan nilai estimasi yang tidak bias (unbiased estimate) dari populasi.

1. **Alat dan Bahan**

Hardware : Laptop/PC

Software : R Studio

1. **Elemen Kompetensi**
   1. Latihan pertama – Regresi

Misalkan ingin dilakukan pendugaan terhadap nilai penjualan dalam USD (variabel Y) berdasarkan nilai biaya iklan yang dikeluarkan dalam USD (variabel X) di suatu perusahaan. Data sampel dalam 12 bulan terakhir adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | 40 | 20 | 25 | 20 | 30 | 50 | 40 | 20 | 50 | 40 | 25 | 50 |
| **Y** | 385 | 400 | 395 | 365 | 475 | 440 | 490 | 420 | 560 | 525 | 480 | 510 |

1. buatlah persamaan regresi untuk menduga penjualan mingguan (Y) berdasarkan pengeluaran iklan (X).

|  |
| --- |
| df\_nama=read.delim("clipboard")  head(df\_nama)  model\_reg=lm(df\_nama$Y~df\_nama$X)  summary(model\_reg) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan: -df\_aldi=read.delim("clipboard"): Membaca data dari clipboard dan simpan dalam df\_aldi.-head(df\_aldi): Menampilkan beberapa baris pertama data untuk pemeriksaan awal.-model\_reg=lm(df\_aldi$Y~df\_aldi$X): Membentuk model regresi linear sederhana di mana Y adalah variabel dependen dan X adalah variabel independen.-summary(model\_reg): Menampilkan ringkasan hasil analisis. Informasi yang disajikan meliputi koefisien regresi, R-squared, uji t-statistic dan p-value, serta informasi penting lainnya tentang model regresi

2. Hitunglah R-square (Koefisien determinasi)

|  |
| --- |
| Nilai R Squarenya adalah 0.403 |

Output:

|  |
| --- |
|  |

* 1. Latihan Kedua – Tugas

Lakukan analisis regresi untuk memprediksi variabel Price (harga rumah) berdasarkan variabel SqFt (luas tanah), bedrooms dan bathrooms. . Lakukan evaluasi terhadap model regresi yang digunakan.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Price** | **SqFt** | **Bedrooms** | **Bathrooms** | **Offers** | **Brick** | **Neighborhood** |
| 114300 | 1790 | 2 | 2 | 2 | No | East |
| 114200 | 2030 | 4 | 2 | 3 | No | East |
| 114800 | 1740 | 3 | 2 | 1 | No | East |
| 94700 | 1980 | 3 | 2 | 3 | No | East |
| 119800 | 2130 | 3 | 3 | 3 | No | East |
| 114600 | 1780 | 3 | 2 | 2 | No | North |
| 151600 | 1830 | 3 | 3 | 3 | Yes | West |
| 150700 | 2160 | 4 | 2 | 2 | No | West |
| 119200 | 2110 | 4 | 2 | 3 | No | East |
| 104000 | 1730 | 3 | 3 | 3 | No | East |
| 132500 | 2030 | 3 | 2 | 3 | Yes | East |
| 123000 | 1870 | 2 | 2 | 2 | Yes | East |
| 102600 | 1910 | 3 | 2 | 4 | No | North |
| 126300 | 2150 | 3 | 3 | 5 | Yes | North |
| 176800 | 2590 | 4 | 3 | 4 | No | West |
| 145800 | 1780 | 4 | 2 | 1 | No | West |
| 147100 | 2190 | 3 | 3 | 4 | Yes | East |
| 83600 | 1990 | 3 | 3 | 4 | No | North |
| 111400 | 1700 | 2 | 2 | 1 | Yes | East |
| 167200 | 1920 | 3 | 3 | 2 | Yes | West |
| 116200 | 1790 | 3 | 2 | 3 | No | East |
| 113800 | 2000 | 3 | 2 | 4 | No | North |
| 91700 | 1690 | 3 | 2 | 3 | No | North |
| 106100 | 1820 | 3 | 2 | 3 | Yes | North |
| 156400 | 2210 | 4 | 3 | 2 | Yes | East |
| 149300 | 2290 | 4 | 3 | 3 | No | North |
| 137000 | 2000 | 4 | 2 | 3 | No | West |
| 99300 | 1700 | 3 | 2 | 2 | No | East |
| 69100 | 1600 | 2 | 2 | 3 | No | North |
| 188000 | 2040 | 4 | 3 | 1 | Yes | West |
| 182000 | 2250 | 4 | 3 | 3 | Yes | West |
| 112300 | 1930 | 2 | 2 | 2 | Yes | North |
| 135000 | 2250 | 3 | 3 | 3 | Yes | East |
| 139600 | 2280 | 5 | 3 | 4 | Yes | East |
| 117800 | 2000 | 2 | 2 | 3 | No | North |
| 117100 | 2080 | 3 | 3 | 3 | No | North |
| 117500 | 1880 | 2 | 2 | 2 | No | North |
| 147000 | 2420 | 4 | 3 | 4 | No | West |
| 131300 | 1720 | 3 | 2 | 1 | No | West |
| 108200 | 1740 | 3 | 2 | 2 | No | North |
| 106600 | 1560 | 2 | 2 | 1 | No | East |
| 133600 | 1840 | 4 | 3 | 2 | No | West |
| 105600 | 1990 | 2 | 2 | 3 | No | East |
| 154000 | 1920 | 3 | 2 | 1 | Yes | East |
| 166500 | 1940 | 3 | 3 | 2 | Yes | West |
| 103200 | 1810 | 3 | 2 | 3 | No | East |
| 129800 | 1990 | 2 | 3 | 2 | No | North |
| 90300 | 2050 | 3 | 2 | 6 | No | North |
| 115900 | 1980 | 2 | 2 | 2 | No | East |
| 107500 | 1700 | 3 | 2 | 3 | Yes | North |
| 151100 | 2100 | 3 | 2 | 3 | Yes | East |
| 91100 | 1860 | 2 | 2 | 3 | No | North |
| 117400 | 2150 | 2 | 3 | 4 | No | North |
| 130800 | 2100 | 3 | 2 | 3 | No | North |
| 81300 | 1650 | 3 | 2 | 3 | No | North |
| 125700 | 1720 | 2 | 2 | 2 | Yes | East |
| 140900 | 2190 | 3 | 2 | 3 | Yes | East |
| 152300 | 2240 | 4 | 3 | 3 | No | West |
| 138100 | 1840 | 3 | 3 | 1 | No | West |
| 155400 | 2090 | 4 | 2 | 1 | No | West |
| 180900 | 2200 | 3 | 3 | 1 | No | West |
| 100900 | 1610 | 2 | 2 | 2 | No | North |
| 161300 | 2220 | 4 | 3 | 2 | No | West |
| 120500 | 1910 | 2 | 3 | 2 | No | East |
| 130300 | 1860 | 3 | 2 | 2 | No | West |
| 111100 | 1450 | 2 | 2 | 1 | Yes | North |
| 126200 | 2210 | 3 | 3 | 4 | No | North |
| 151900 | 2040 | 4 | 3 | 3 | No | East |
| 93600 | 2140 | 3 | 2 | 4 | No | North |
| 165600 | 2080 | 4 | 3 | 3 | No | West |
| 166700 | 1950 | 3 | 3 | 3 | Yes | West |
| 157600 | 2160 | 4 | 2 | 1 | No | West |
| 107300 | 1650 | 3 | 2 | 3 | No | North |
| 125700 | 2040 | 3 | 3 | 2 | No | East |
| 144200 | 2140 | 3 | 3 | 3 | No | West |
| 106900 | 1900 | 2 | 2 | 2 | No | North |
| 129800 | 1930 | 3 | 2 | 2 | No | West |
| 176500 | 2280 | 4 | 3 | 3 | Yes | West |
| 121300 | 2130 | 3 | 2 | 3 | No | North |
| 143600 | 1780 | 4 | 2 | 1 | No | West |
| 143400 | 2190 | 3 | 3 | 4 | Yes | East |
| 184300 | 2140 | 4 | 3 | 2 | Yes | West |
| 164800 | 2050 | 2 | 2 | 1 | Yes | West |
| 147700 | 2410 | 3 | 3 | 2 | No | East |
| 90500 | 1520 | 2 | 2 | 3 | No | North |
| 188300 | 2250 | 4 | 3 | 2 | Yes | West |
| 102700 | 1900 | 4 | 2 | 4 | No | North |
| 172500 | 1880 | 3 | 3 | 1 | Yes | West |
| 127700 | 1930 | 3 | 3 | 2 | No | North |
| 97800 | 2010 | 2 | 2 | 4 | No | North |
| 143100 | 1920 | 4 | 2 | 2 | No | West |
| 116500 | 2150 | 3 | 2 | 2 | No | East |
| 142600 | 2110 | 3 | 2 | 2 | No | West |
| 157100 | 2080 | 3 | 3 | 2 | No | East |
| 160600 | 2150 | 4 | 3 | 3 | Yes | West |
| 152500 | 1970 | 2 | 2 | 1 | Yes | West |
| 133300 | 2440 | 3 | 3 | 3 | No | East |
| 126800 | 2000 | 2 | 2 | 1 | Yes | East |
| 145500 | 2060 | 3 | 2 | 1 | No | West |
| 171000 | 2080 | 3 | 3 | 2 | Yes | West |
| 103200 | 2010 | 3 | 2 | 5 | No | North |
| 123100 | 2260 | 3 | 3 | 5 | No | East |
| 136800 | 2410 | 3 | 3 | 4 | No | East |
| 211200 | 2440 | 4 | 3 | 3 | Yes | West |
| 82300 | 1910 | 3 | 2 | 4 | No | East |
| 146900 | 2530 | 4 | 3 | 4 | No | West |
| 108500 | 2130 | 3 | 2 | 4 | No | North |
| 134000 | 1890 | 3 | 2 | 1 | Yes | East |
| 117000 | 1990 | 3 | 3 | 3 | Yes | East |
| 108700 | 2110 | 3 | 2 | 3 | No | East |

1. Regresi Berganda

Script

|  |
| --- |
|  |

Output:

|  |
| --- |
|  |

R Square

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan:

|  |
| --- |
| Kode ini melakukan analisis regresi linear berganda pada data yang terbaca dari clipboard. Variabel independen meliputi SqFt, Bedrooms, Bathrooms, dummy variable brick\_dummy, dan dua dummy variable lingkungan (N\_dummy1 dan N\_dummy2). Model ini mencoba memahami hubungan kompleks antara variabel-variabel ini dan variabel dependen Price. Hasilnya, yang ditampilkan melalui summary(model), memberikan informasi mengenai pengaruh masing-masing variabel independen terhadap Price, serta evaluasi signifikansi dan performa model. |

2. Menampilkan rata rata harga perbagian

Script:

|  |
| --- |
| by(df\_aldi$Price, df\_aldi$Neighborhood, mean)  by(df\_aldi$Price, df\_aldi$Brick, mean) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan:

|  |
| --- |
| penggunaan fungsi by() dalam bahasa pemrograman R untuk menghitung rata-rata harga berdasarkan dua kategori yang berbeda, yaitu Neighborhood (Lingkungan) dan Brick (Apakah ada tipe bata atau tidak), dari suatu data frame df\_aldi. |

1. **File Praktikum**

Github Repository:

|  |
| --- |
|  |

1. **Soal Latihan**

Soal:

1. Apa itu Regresi Linear Sederhana dan Regresi Linear Berganda?
2. Sebutkan perbedaan mendasar dari Regresi Linear Sederhana dan Regresi Linear Berganda?

Jawaban:

1. **Regresi Linear Sederhana:** Analisis yang melibatkan satu variabel independen untuk memprediksi satu variabel dependen dengan hubungan linear sederhana.**Regresi Linear Berganda:** Analisis yang melibatkan dua atau lebih variabel independen untuk memprediksi satu variabel dependen dengan hubungan linear kompleks.  
2. Perbedaan mendasar antara Regresi Linear Sederhana dan Regresi Linear Berganda adalah

**1.. Variabel Independen:- Regresi Linear Sederhana:** Melibatkan satu variabel independen untuk memprediksi variabel dependen.**- Regresi Linear Berganda:** Melibatkan dua atau lebih variabel independen untuk memprediksi variabel dependen.

**Kompleksitas Model:Regresi Linear Sederhana:** Model cenderung lebih sederhana karena hanya melibatkan satu faktor prediktor.**Regresi Linear Berganda**: Model lebih kompleks karena mempertimbangkan interaksi dan dampak dari beberapa faktor prediktor.Interpretasi Efek:**Regresi Linear Sederhana:** Mudah untuk menginterpretasikan efek satu variabel independen terhadap variabel dependen.**Regresi Linear Berganda:** Lebih kompleks untuk menginterpretasikan efek masing-masing variabel independen karena adanya kemungkinan interaksi dan pengaruh bersama.

**Hubungan Multivariat:Regresi Linear Sederhana:** Menggambarkan hubungan antara dua variabel dalam isolasi.**Regresi Linear Berganda**: Menggambarkan hubungan antara beberapa variabel dan bagaimana mereka berinteraksi dalam mempengaruhi variabel dependen.

**Tujuan Analisis:Regresi Linear Sederhana:** Cocok untuk menguji pengaruh satu variabel independen secara individual.**Regresi Linear Berganda:** Cocok untuk mengidentifikasi pengaruh bersama-sama dari beberapa variabel independen terhadap variabel dependen.

1. **Kesimpulan**

a. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, regresi linear berganda dan regresi linear sederhana digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel, dengan bergantung pada jumlah variabel independen yang terlibat.b. Kita juga dapat mengetahui pengaruh simultan beberapa variabel independen pada variabel dependen dalam regresi linear berganda, sementara regresi linear sederhana memberikan pandangan tentang hubungan satu variabel independen terhadap variabel dependen.

1. **Cek List (✔)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Penyelesaian** | |
| **Selesai** | **Tidak Selesai** |
| **1.** | Latihan Pertama |  |  |
| **2.** | Latihan Kedua |  |  |

1. **Formulir Umpan Balik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Waktu Pengerjaan** | **Kriteria** |
| **1.** | Latihan Pertama | 10 Menit | Menarik |
| **2.** | Latihan Kedua | 10 Menit | Menarik |

Keterangan:

1. Menarik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang