Nama : Annisia Nifkiayu

Nrp : H44090078

Tugas Pemodelan Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**Tabel 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu |  Demand (unit)  |  Harga ($)  |  Harga Kompetitor ($)  |  Biaya Iklan ($)  | Pendapatan ($) |
| 1 | 1290 | 137 | 94 | 814 | 42498 |
| 2 | 1177 | 147 | 81 | 896 | 41399 |
| 3 | 1155 | 149 | 89 | 852 | 39905 |
| 4 | 1299 | 117 | 92 | 854 | 34871 |
| 5 | 1166 | 135 | 86 | 810 | 34239 |
| 6 | 1186 | 143 | 79 | 768 | 44452 |
| 7 | 1293 | 113 | 91 | 978 | 30367 |
| 8 | 1322 | 111 | 82 | 821 | 37757 |
| 9 | 1338 | 109 | 81 | 843 | 40130 |
| 10 | 1160 | 129 | 82 | 849 | 31264 |
| 11 | 1293 | 124 | 91 | 797 | 34610 |
| 12 | 1413 | 117 | 76 | 988 | 41033 |
| 13 | 1299 | 106 | 90 | 914 | 30674 |
| 14 | 1238 | 135 | 88 | 913 | 31578 |
| 15 | 1467 | 117 | 99 | 867 | 41201 |
| 16 | 1089 | 147 | 76 | 785 | 30247 |
| 17 | 1203 | 124 | 83 | 817 | 33177 |
| 18 | 1474 | 103 | 98 | 846 | 37330 |
| 19 | 1235 | 140 | 78 | 768 | 44671 |
| 20 | 1367 | 115 | 83 | 856 | 37950 |
| 21 | 1310 | 119 | 76 | 771 | 43478 |
| 22 | 1331 | 138 | 100 | 947 | 36053 |
| 23 | 1293 | 122 | 90 | 831 | 35333 |
| 24 | 1437 | 105 | 86 | 905 | 44304 |
| 25 | 1165 | 145 | 96 | 996 | 30925 |
| 26 | 1328 | 138 | 97 | 929 | 36867 |
| 27 | 1515 | 116 | 97 | 1000 | 41799 |
| 28 | 1223 | 148 | 84 | 951 | 40684 |
| 29 | 1293 | 134 | 88 | 848 | 43637 |
| 30 | 1215 | 127 | 87 | 891 | 30468 |

**Regression Analysis: Demand (unit versus Harga ($); Harga Kompet; ...**

The regression equation is

Demand (unit) = 808 - 5,03 Harga ($) + 4,86 Harga Kompetitor ($)

 + 0,328 Biaya Iklan ($) + 0,0109 Pendapatan ($)

Predictor Coef SE Coef T P VIF

Constant 807,9 137,8 5,86 0,000

Harga ($) -5,0345 0,4568 -11,02 0,000 1,0

Harga Kompetitor ($) 4,860 1,006 4,83 0,000 1,3

Biaya Iklan ($) 0,3280 0,1044 3,14 0,004 1,2

Pendapatan ($) 0,010882 0,001361 7,99 0,000 1,1

S = 34,9721 R-Sq = 90,4% R-Sq(adj) = 88,9%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 4 287947 71987 58,86 0,000

Residual Error 25 30576 1223

Total 29 318523

Source DF Seq SS

Harga ($) 1 169355

Harga Kompetitor ($) 1 35078

Biaya Iklan ($) 1 5364

Pendapatan ($) 1 78150

Unusual Observations

 Harga Demand

Obs ($) (unit) Fit SE Fit Residual St Resid

 16 147 1089,00 1023,92 19,29 65,08 2,23R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Durbin-Watson statistic = 1,49223

Fungsi Regresi:

Y = a0 – a1x1 + a2x2 + a3x3 + a4x4

 = 808 – 5,03x1 + 4,86x2 + 0,328x3 + 0,0109x4

Keterangan:

Y = Demand (unit) a0 = Intersep

x1 = Harga ($) a1, a2, a3, a4 = Koefisien variabel bebas

x2 = Harga kompetitor ($)

x3 = Biaya iklan ($)

x4 = Pendapatan ($)

Interpretasi:

* a0 = 808

Besar permintaan (demand) saat harga, harga kompetitor, biaya iklan, dan pendapatan sama dengan nol adalah 808 unit.

* a1 = -5,03

Kenaikan harga sebesar $1 akan menurunkan demand sebesar 5,03 unit dengan asumsi harga kompetitor, biaya iklan, dan pendapatan tetap.

* a2 = 4,86

Kenaikan harga kompetitor sebesar $1 akan meningkatkan demand sebesar 4,86 unit dengan asumsi harga, biaya iklan, dan pendapatan tetap.

* a3 = 0,328

Kenaikan biaya iklan sebesar $1 akan meningkatkan demand sebesar 0,328 unit dengan asumsi harga, harga kompetitor, dan pendapatan tetap.

* a4 = 0,0109

Kenaikan pendapatan sebesar $1 akan meningkatkan demand sebesar 0,0109 unit dengan asumsi harga, harga kompetitor, dan biaya iklan tetap.

* R-sq = 90,4%

Sebesar 90,4% keragaman demand dapat dijelaskan oleh harga, harga kompetitor, biaya iklan, dan pendapatan. Sisanya dijelaskan oleh faktor lain.

Uji Model Regresi:

* Uji F

P = 0,000 dan α = 5% = 0,05. P-value < α artinya variabel harga, harga kompetitor, biaya iklan, dan pendapatan berpengaruh nyata terhadap demand.

* Uji normalitas

****

Pada kurva tidak terdapat pencilan karena semua data menyebar normal di sekitar garis diagonal. Maka, fungsi regresi dalam data memenuhi asumsi normalitas.

* Multikolinearitas

Nilai VIF keempat variabel bebas < 10, maka disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang tinggi antar variabel bebas (tidak terjadi multikolinearitas).

* Autokorelasi

DW = 1,49223. Untuk n = 30 dan k = 4, nilai dl = 1,14 dan du = 1,74.

Nilai dl < DW < du, artinya autokorelasi tidak dapat disimpulkan.

**Tabel 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rumah | Nilai(xRp100000) | Ukuran(m2) | Lokasi |
| 1 | 3869 | 21 | 1 |
| 2 | 3845 | 21 | 1 |
| 3 | 3846 | 21 | 1 |
| 4 | 4605 | 45 | 1 |
| 5 | 4618 | 45 | 1 |
| 6 | 4598 | 45 | 1 |
| 7 | 5287 | 70 | 1 |
| 8 | 5403 | 70 | 1 |
| 9 | 5319 | 70 | 1 |
| 10 | 5943 | 90 | 1 |
| 11 | 5936 | 90 | 1 |
| 12 | 5911 | 90 | 1 |
| 13 | 6809 | 120 | 1 |
| 14 | 6782 | 120 | 1 |
| 15 | 6816 | 120 | 1 |
| 16 | 3496 | 21 | 0 |
| 17 | 3464 | 21 | 0 |
| 18 | 3519 | 21 | 0 |
| 19 | 4010 | 45 | 0 |
| 20 | 3995 | 45 | 0 |
| 21 | 3971 | 45 | 0 |
| 22 | 4504 | 70 | 0 |
| 23 | 4429 | 70 | 0 |
| 24 | 4489 | 70 | 0 |
| 25 | 4877 | 90 | 0 |
| 26 | 4867 | 90 | 0 |
| 27 | 4852 | 90 | 0 |
| 28 | 5436 | 120 | 0 |
| 29 | 5531 | 120 | 0 |
| 30 | 5474 | 120 | 0 |

**Regression Analysis: Nilai(xRp100000) versus Ukuran(m2); Lokasi**

The regression equation is

Nilai(xRp100000) = 2742 + 24,8 Ukuran(m2) + 845 Lokasi

Predictor Coef SE Coef T P VIF

Constant 2742,49 80,47 34,08 0,000

Ukuran(m2) 24,8330 0,9512 26,11 0,000 1,0

Lokasi 844,87 65,47 12,90 0,000 1,0

S = 179,306 R-Sq = 96,9% R-Sq(adj) = 96,7%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 2 27268229 13634114 424,07 0,000

Residual Error 27 868064 32151

Total 29 28136293

Source DF Seq SS

Ukuran(m2) 1 21914731

Lokasi 1 5353498

Durbin-Watson statistic = 0,205604

Fungsi Regresi:

Y = b0 + b1x1 + b2D

 = 2742 + 24,8x1 + 845D

Keterangan:

Y = Nilai rumah (xRp100000) b0 = Intersep

x1 = Ukuran (m2) b1, b2 = Koefisien variabel bebas

D = Dummy lokasi (1 = baik, 0 = kurang baik)

Fungsi nilai rumah di lokasi yang baik (D = 1)

Y = b0 + b1x1 + b2(1) = (b0 + b2) + b1x1

 = 2742 + 24,8x1 + 845(1)

 = 3587 + 24,8x1

Fungsi nilai rumah di lokasi yang kurang baik (D = 0)

Y = b0 + b1x1 + b2(0) = b0 + b1x1

 = 2742 + 24,8x1 + 845(0)

 = 2742 + 24,8x1

Interpretasi:

* Untuk D = 1, intersepnya yaitu sebesar (b0 + b2) = 3587

Rata-rata nilai rumah di lokasi yang baik adalah sebesar Rp 358.700.000 dengan asumsi ukuran rumah sama.

* Untuk D = 0, intersepnya yaitu sebesar b0 = 2742

Rata-rata nilai rumah di lokasi kurang baik adalah sebesar Rp 274.200.000 dengan asumsi ukuran rumah sama.

* b1 = 24,8

Jika ukuran rumah lebih luas 1m2, maka rata-rata nilai rumah di lokasi yang baik maupun kurang baik akan naik sebesar Rp 2.480.000.

* b2 = 845

Rata-rata selisih nilai rumah antara lokasi yang baik dan kurang baik adalah sebesar Rp 84.500.000 dengan asumsi ukuran rumah sama.

* R-sq = 96,9%

Sebesar 96,9% keragaman nilai rumah dapat dijelaskan oleh ukuran dan lokasi rumah, sisanya dijelaskan oleh faktor lain.

Uji Model Regresi:

* Uji F

P = 0,000 dan α = 5% = 0,05. P-value < α artinya variabel ukuran rumah dan lokasi berpengaruh nyata terhadap nilai rumah.

* Uji normalitas

Pada gambar tidak terdapat data pencilan karena semua data menyebar normal di sekitar garis diagonal. Maka, fungsi tersebut memenuhi asumsi normalitas.

* Multikolinearitas

Nilai VIF variabel ukuran rumah dan lokasi masing-masing sebesar 1. Nilai VIF < 10 menunjukan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

* Autokorelasi

DW = 0,205604. Untuk n = 30 dan k = 2, nilai dl = 1,28 dan du = 1,57.

Nilai 0 < DW < dl, artinya terdapat autokorelasi positif dalam model.

**Tabel 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karyawan | Gaji (ribuRp) | Pengalaman (Th) | Pendidikan |
| 1 | 3390 | 2 | SD |
| 2 | 3182 | 2 | SD |
| 3 | 4916 | 5 | SD |
| 4 | 4164 | 3 | SD |
| 5 | 5047 | 6 | SD |
| 6 | 4285 | 4 | SD |
| 7 | 6565 | 8 | SD |
| 8 | 7524 | 10 | SD |
| 9 | 4865 | 5 | SD |
| 10 | 3620 | 3 | SD |
| 11 | 9620 | 7 | SL |
| 12 | 10942 | 8 | SL |
| 13 | 7777 | 5 | SL |
| 14 | 8735 | 6 | SL |
| 15 | 9428 | 7 | SL |
| 16 | 4588 | 2 | SL |
| 17 | 6537 | 4 | SL |
| 18 | 11684 | 9 | SL |
| 19 | 10573 | 8 | SL |
| 20 | 7874 | 5 | SL |
| 21 | 7147 | 2 | PT |
| 22 | 14610 | 7 | PT |
| 23 | 17776 | 9 | PT |
| 24 | 18756 | 10 | PT |
| 25 | 20098 | 11 | PT |
| 26 | 13124 | 6 | PT |
| 27 | 11075 | 5 | PT |
| 28 | 15851 | 8 | PT |
| 29 | 6896 | 2 | PT |
| 30 | 9884 | 4 | PT |

**Regression Analysis: Gaji(ribuRp) versus Pengalaman(T; D1 (SL); D2 (PT)**

The regression equation is

Gaji(ribuRp) = - 411 + 1076 Pengalaman(Th) + 2621 D1 (SL) + 7044 D2 (PT)

Predictor Coef SE Coef T P

Constant -410,8 542,9 -0,76 0,456

Pengalaman(Th) 1076,38 83,44 12,90 0,000

D1 (SL) 2620,7 529,5 4,95 0,000

D2 (PT) 7043,7 535,2 13,16 0,000

S = 1158,89 R-Sq = 94,6% R-Sq(adj) = 93,9%

Analysis of Variance

Source DF SS MS F P

Regression 3 608576638 202858879 151,05 0,000

Residual Error 26 34918504 1343019

Total 29 643495141

Source DF Seq SS

Pengalaman(Th) 1 368818478

D1 (SL) 1 7126751

D2 (PT) 1 232631408

Unusual Observations

Obs Pengalaman(Th) Gaji(ribuRp) Fit SE Fit Residual St Resid

 8 10,0 7524 10353 568 -2829 -2,80R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Durbin-Watson statistic = 1,40708

Fungsi Regresi:

Y = -c0 + c1x1 + c2D1 + c3D2

 = -411 + 1076x1 + 2621D1 + 7044D2

Keterangan:

Y = Gaji (Rp ribu) c0 = Intersep

x1 = Pengalaman (tahun) c1, c2, c3 = Koefisien variabel bebas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategori | D1 | D2 |
| PT | 0 | 1 |
| SL | 1 | 0 |
| SD | 0 | 0 |

D = Dummy pendidikan

Fungsi gaji karyawan berpendidikan PT

Y = -c0 + c1x1 + c2(0) + c3(1) = (-c0 + c3) + c1x1

 =-411 + 1076x1 + 2621(0) + 7044(1)

 = 6633 + 1076x1

Fungsi gaji karyawan berpendidikan SL

Y = -c0 + c1x1 + c2(1) + c3(0) = (-c0 + c2) + c1x1

 = -411 + 1076x1 + 2621(1) +7044(0)

 = 2210 + 1076x1

Fungsi gaji karyawan berpendidikan SD

Y = -c0 + c1x1 + c2(0) + c3(0) = -c0 + c1x1

 = -411 + 1076x1 + 2621(0) + 7044(0)

 = -411 + 1076x1

Interpretasi:

* Untuk pendidikan SD, nilai intersepnya yaitu -c0 = -411

Rata-rata gaji karyawan dengan pendidikan SD dan belum memiliki pengalaman adalah sebesar Rp -411.000.

* Untuk pendidikan SL, nilai intersepnya yaitu (-c0 + c2) = 2210

Rata-rata gaji karyawan dengan pendidikan SL dan belum memiliki pengalaman adalah sebesar Rp 2.210.000.

* Untuk pendidikan PT, nilai intersepnya yaitu (-c0 + c3) = 6633

Rata-rata gaji karyawan dengan pendidikan PT dan belum memiliki pengalaman adalah sebesar Rp 6.633.000.

* c1 = 1076

Jika pengalaman karyawan lebih lama 1 tahun dengan tingkat pendidikan sama, maka rata-rata gaji karyawan akan naik sebesar Rp 1.076.000.

* c2 = 2621

Rata-rata selisih gaji karyawan antara pendidikan SL dan SD dengan pengalaman sama adalah Rp 2.621.000.

* c3 = 7044

Rata-rata selisih gaji karyawan antara pendidikan PT dan SD dengan pengalaman sama adalah Rp 7.044.000.

* R-sq = 94,6%

Sebesar 94,6% keragaman gaji karyawan dapat dijelaskan oleh pengalaman dan tingkat pendidikan, sisanya dijelaskan oleh faktor lain.

Uji Model Regresi:

* Uji F

P = 0,000 dan α = 5%. P-value < α artinya variabel pengalaman kerja dan pendidikan berpengaruh nyata terhadap gaji karyawan.

* Uji normalitas



 Pada kurva tidak terdapat data pencilan karena semua data menyebar normal di sekitar garis diagonal. Maka fungsi tersebut memenuhi asumsi normalitas.

* Autokorelasi

DW = 1,40708. Untuk n = 30 dan k = 2, nilai dl = 1,28 dan du = 1,57.

Nilai dl < DW < du, artinya autokorelasi tidak dapat disimpulkan.