**Pengolahan Data Regresi Linier Berganda Secara Manual**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umur  (Y) | Berat Badan  (X1) | Tinggi Badan  (X2) | X1 . Y | X2 . Y | X1 . X2 | X12 | X22 | Y2 |
| 18 | 64 | 157 | 1152 | 2826 | 10048 | 4096 | 24649 | 324 |
| 20 | 71 | 159 | 1420 | 3180 | 11289 | 5041 | 25281 | 400 |
| 16 | 53 | 149 | 848 | 2384 | 7897 | 2809 | 22201 | 256 |
| 21 | 67 | 162 | 1407 | 3402 | 10854 | 4489 | 26244 | 441 |
| 18 | 55 | 151 | 990 | 2718 | 8305 | 3025 | 22801 | 324 |
| 17 | 58 | 150 | 986 | 2550 | 8700 | 3364 | 22500 | 289 |
| 20 | 77 | 155 | 1540 | 3100 | 11935 | 5929 | 24025 | 400 |
| 19 | 57 | 148 | 1083 | 2812 | 8436 | 3249 | 21904 | 361 |
| 20 | 56 | 152 | 1120 | 3040 | 8512 | 3136 | 23104 | 400 |
| 16 | 51 | 142 | 816 | 2272 | 7242 | 2601 | 20164 | 256 |
| **185**  **ӯ = 18,5** | **609**  **ẋ1 = 60,9** | **1525**  **ẋ2 = 152,5** | **11362** | **28284** | **93218** | **37739** | **232873** | **3451** |

Tabel 3.2 **Regresi Linier Berganda**

Penghitungan elemen matriks X1X dan X1y ter-reduksi pada persamaan normal:

Ʃx12 = 37739 – (6092/10) = 650,9

Ʃx22 = 232873 – (15252/10) = 76122,6

Ʃy2 = 3451 – (1852/10) = 28,5

Ʃx1y = 11362 – ([609.185]/10) = 95,5

Ʃx1x2 = 93218 – ([609.1525]/10) = 345,5

Ʃx2y = 28284 – ([1525.185]/10) = 71,5

185 = 10 a + 609 b1 + 1525 b2

11362 = 609 a + 37739 b1 + 93218 b2

28284 = 1525 a + 93218 b1 + 232873 b2

Lakukan eliminasi :

x(-609) : -112665 = -6090 a – 370881 b1 – 928725 b2

x(10) : 113620 = 6090 a + 373390 b1 – 932180 b2 +

955 = 6509 b1 + 3452 b2

x(-1525) : - 282125 = -15250 a – 928725 b1 – 2325625 b2

x(10) : 282840 = 15250 a + 932180 b1 + 2328739 b2 +

715 = 3455 b1 + 3105 b2

x(-3455) : -3299525 = -22488595 b1 – 119266600 b2

x(6509) : 4653936 = 22488595 b1 + 20210445 b2 +

1354410 = 8283785 b2

b2 = 0,1635

955 = 6509 b1 + 3452 b2

955 = 6509 b1 + 3452 (0,1635)

955 = 6509 b1 + 564,402

955 – 564,402 = 6509 b1

390,598 = 6509 b1

b1  = 0,060

a = ӯ – b1ẋ1 – b2ẋ2

= 18,5 – (0,060)(60,9) – (0,1635)(152,5)

= 18,5 – 3,654 – 24,93375

= - 10,08775

Maka persamaan regresi linier berganda adalah:

ŷ = a + b1ẋ1 + b2ẋ2

= -10,08775 + 0,060 + 0,1635

artinya: 🡪 Jika X1 dan X2 = 0 maka ŷ = -10,08775

🡪 Jika X1 naik 1 poin dan X2 = 0 maka ŷ naik sebesar 0,060

🡪 Jika X2 naik 1 poin dan X1 = 0 maka ŷ naik sebesar 0,1635

**3.4.1 Besar Pengaruh antara Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat**

Koefesien Determinasi:

r2 = b1 Ʃx1y + b2 Ʃx2y

Ʃy2

= 0,060 . 95,5 + 0,1635 . 71,5

28,5

= 5,73 + 11,69025

28,5

= 17,42025 = 0,611

28,5

r2 = 0,611 x 100%

= 61,1 %

Jadi, berat badan dan tinggi badan siswa mempengaruhi umur sebesar 61,1 % dan 38,9 % sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

**3.4.2 Hubungan antara Seluruh Variabel**

r = √r2

= √0,611

= 0,78166

Jadi, hubungan kuat dan searah

**3.7 Interprestasi Data**

**3.7.1 Interprestasi Data Statistik Deskriptif Secara Manual dan SPSS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Manual** | **SPSS** |
| Mean : Berat Badan = 60,9 kg  Tinggi Badan = 152,5 cm  Umur = 18,5 tahun | Mean : Berat Badan = 60,90 kg  Tinggi Badan = 152,50 cm  Umur = 15,50 tahun |
| Median : Berat Badan = 57,5 kg  Tinggi Badan = 151,5 cm  Umur = 18,5 tahun | Median : Berat Badan = 57,50 kg  Tinggi Badan = 151,50 cm  Umur = 18,50 tahun |
| Modus : Berat Badan = 51  Tinggi Badan = 142  Umur = 20 | Modus : Berat Badan = 51  Tinggi Badan = 142  Umur = 20 |
| Q1 : Berat Badan = 54,5  Tinggi Badan = 148,75  Umur = 16,75 | Q1 : Berat Badan = 54,50  Tinggi Badan = 148,75  Umur = 16,75 |
| D3 : Berat Badan = 55,3  Tinggi Badan = 149,3  Umur = 17,3 | D3 : Berat Badan = 55,30  Tinggi Badan = 149,30  Umur = 17,30 |
| P60 : Berat Badan = 61,6  Tinggi Badan = 150,8  Umur = 19,6 | P60 : Berat Badan = 61,60  Tinggi Badan = 153,80  Umur = 19,60 |
| Variance (Ragam) : Berat Badan = 72,322  Tinggi Badan = 34,5  Umur = 3,164 | Variance (Ragam) : Berat Badan = 72,322  Tinggi Badan = 34,500  Umur = 3,167 |
| Simpangan Baku : Berat Badan = 8,504  Tinggi Badan = 5,873  Umur = 1,780 | Simpangan Baku : Berat Badan = 8,504  Tinggi Badan = 5,873  Umur = 1,780 |

Tabel 3.3 **Hasil Interprestasi Data Deskriptif**

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan antara penghitungan secara manual maupun

menggunakan SPSS 20

**3.7.2 Interprestasi Data Regresi Linier Berganda Secara Manual dan SPSS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Manual** | **SPSS** |
| b1 = 0,060 | b1 = 0,060 |
| b2 = 0,1635 | b2 = 0,164 |
| a = -10,08775 | a = -10,108 |
| ŷ = a + b1X1 + b2X2  = -10,08775 + 0,060 X1 + 0,1635 X2 | ŷ = a + b1X1 + b2X2  = -10,108 + 0,060 X1 + 0,164X2 |

Tabel 3.4 **Hasil Interprestasi Data Regresi Linier Berganda**

artinya: 🡪 Jika X1 dan X2 = 0 maka ŷ = -10,08775

🡪 Jika X1 naik 1 poin dan X2 = 0 maka ŷ naik sebesar 0,060

🡪 Jika X2 naik 1 poin dan X1 = 0 maka ŷ naik sebesar 0,1635

artinya: 🡪 Jika x1 dan x2 = 0 maka y = -10,108

🡪 Jika x1 naik 1 poin dan x2 = 0 maka y naik sebesar 0,060

🡪 Jika x2 naik 1 poin dan x1 = 0 maka y naik sebesar 0,164

Kesimpulan : Terjadi sedikit perbedaan antara penghitungan regresi berganda secara manual

dengan menggunakan SPSS

**3.7.3 Interprestasi Data Koefesien Determinasi dan Pearson Secara Manual dan**

**SPSS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Manual** | **SPSS** |
| Koefisien Determinasi :  r2 = 0,611 x 100%  = 61,1 % | Koefisien Determinasi :  r2 = 0,611 x 100%  = 61,1 % |
| Pearson :  r = √r2  = √0,611  = 0,78166  = 0,782 (dibulatkan keatas) | Pearson :  r = 0,782 |

Tabel 3.5 **Hasil Interprestasi Data Koefisien Determinasi dan Pearson**

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan antara penghitungan koefisien determinasi dan pearson

secara manual maunpun dengan menggunakan SPSS

**BAB 4**

**SIMPULAN dan SARAN**

**4.1 Simpulan**

Dari hasil yang telah dihitung dapat disimpulkan bahwa:

* Besarnya pengaruh berat badan dan tinggi badan siswa yang dipengaruhi oleh umur adalah 61,1% dan sisanya 38,9% dipengaruhi oleh variabel lainnya.
* Hubungan antara berat badan, tinggi badan, dan umur siswa mempunyai hubungan yang kuat positif dan searah.
* Persamaan regresi yang didapat adalah y = -10,108 + 0,060 X1 + 0,164 X2

**4.2 Saran**

* Bagi siswa yang berat badannya tiap tahun naik, janganlah takut karena berat badan yang dipengaruhi belum tentu dari makanan melainkan dari bertambah tingginya berat badan.
* Bagi siswa yang merasa berat badannya gemuk dan ingin membuatnya menjadi ideal, Anda dapat melakukannya dengan cara rutin berolahraga dan menjaga pola makanan sehari-hari.
* Bagi siswa yang merasa berat badannya kurus dan ingin membuatnya menjadi lebih sedikit berisi (ideal), Anda dapat melakukannya dengan cara makan teratur dalam sehari-hari dan menjaga kesehatan tubuh.