# KORELASI PRODUCT MOMENT

# (*Product Moment Correlation)*

## PENGANTAR KORELASI PRODUCT MOMENT

Teknik Korelasi ini dapat digunakan apabila data yang akan dikorelasikan atau dianalisis memenuhi syarat sebagai berikut:[[1]](#footnote-2)

1. Variabel yang akan dikorelasikan berbentuk gejala yang bersifat kontinu atau data ratio dan data interval.
2. Sampel yang diteliti mempunyai sifat homogen atau mendekati homogen
3. Regresinya merupakan regresi linear.

Korelasi yang sering digunakan oleh peneliti(terutama peneliti yang mempunyai data-data interval dan rasio) adalah *korelasi Pearson atau Product Moment Correlation.*

 Adapun beberapa persyaratan yang harus dipenuhi apabila kita menggunakan rumus ini adalah:

1.Pengambilan sampel dari populasi harus random(acak).

2.Data yang dicari korelasinya harus berskala interval atau rasio.

3.Variasi skor kedua variabel yang akan dicari korelasinya harus sama.

4.Distribusi skor variabel yang dicari korelasinya hendaknya merupakan distribusi unimodal.

5.Hubungan antara variabel X dan Y hendaknya linier.

 Rumus Korelasi Product Moment/Pearson Correlation ada 2 macam, yaitu:

**1.Korelasi Product Moment dengan *simpangan*:**

 $r\_{xy}=\frac{∑xy}{\sqrt{\left(∑x^{2}\right)\left(∑y^{2}\right)}} $

 Keterangan:

 $r\_{xy} =$Koefisiensi korelasi anatara variabel X dan variabel Y:dua variabel yang dikorelasikan

 ( x=X-M ) dan( y= Y-M).

 $∑xy =$Jumlah perkalian x dengan y

 $x^{2} =$Kuadrat dari x (deviasi x)

 $y^{2} =$Kuadrat dari y (deviasi y)

**2.Korelasi Product Moment dengan Angka Kasar:**

 $r\_{xy}=\frac{NΣxy\_{-\left(∑x\right)}\left(∑y\right)}{\sqrt{(NΣx^{2}-\left(∑x\right)^{2}\left(NΣy^{2}-(Σy\right)^{2)}}} $

 Keterangan:

 $r\_{xy}=$Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

 $Σx$y =Jumlah perkalian antara variabel x dan Y

 $∑x^{2} =Jumlah dari kuadrat nilai X$

 $∑y^{2} =Jumlah dari kuadrat nilai Y$

 $\left(∑x\right)^{2}=Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan$

 $\left(∑y\right)^{2}=Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan$

**PENYAJIAN:**

Suatu penelitian yang ingin melihat apakah ada hubungan antara banyaknya kredit yang diambil dengan indeks prestasi yanng dicapai mahasiswa dalam satu semester. Setelah dilakukan pengumpulan data dari 10 mahasiswa ternyata penyebaran kredit dan indeks prestasi yang dicapai sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOMOR URUT****MAHASISWA** | **JUMLAH KREDIT YANG DIAMBIL** | **INDEKS PRESTASI** |
| 1 | 20 | 3,1 |
| 2 | 18 | 4,0 |
| 3 | 15 | 2,8 |
| 4 | 20 | 4,0 |
| 5 | 10 | 3,0 |
| 6 | 12 | 3,6 |
| 7 | 16 | 4,0 |
| 8 | 14 | 3,2 |
| 9 | 18 | 3,5 |
| 10 | 12 | 4,0 |

##

## A. CARA MENGHITUNG KORELASI PRODUCT MOMENT DENGAN

##  SIMPANGAN

Rumus ini memerlukan suatu perhitungan rata-rata dari masing-masing kelompok, yang selanjutnya perlu perhitungan selisih masing-masing skor dengan rata-ratanya, serta kuadrat simpangan skor dengan rata-ratanya, maupun hasil kali simpangan masing-masing kelompok.

 Cara menghitung Korelasi Product Moment dengan Simpangan adalah sebagai berikut:

 Tahapan yang harus dilalui untuk menyelesaikan Rumus Korelasi Product Moment dengan Simpangan adalah:

1). Jika jumlah kredit mata kuliah yang diambil mahasiswa merupakan variabel X, maka indeks prestasi merupakan variabel Y

2).Buatlah tabel penolong yang mengandung unsur-unsur atau faktor-faktor yang diperlukan dalam perhitungan korelasi sesuai dengan kebutuhan tabel Korelasi Product Moment dengan Simpangan.

3).Menjumlahkan subyek penelitian

4).Menjumlahkan skor X dan skor Y

5).Menghitung Mean variabel X dengan rumus: $M\_{x}=\frac{∑x}{N} $ dan hasilnya menjadi 155/10=**15,5**

6).Menghitung Mean variabel Y dengan rumus:$ My=\frac{ΣY}{N} $ dan hasilnya menjadi 35,2/10=**3,52**

7)Menghitung deviasi masing-masing skor x dengan rumus : x=X-M

 X baris ke 1,kolom ke 4 kita isi menjadi, contohnya = 20-15,5=**4,5, dan seterusnya.**

8)Menghitung deviasi masing-masing skor y dengan rumus: y =Y-M

 y baris ke 1, kolom ke 5 kita isi menjadi, contohnya= y=3,1-3,52=-**0,42,dan seterusnya**

9)Mengalikan deviasi x dengan y

10)Menguadratkan seluruh deviasi x dan menjumlahkannya

11)Menguadratkan seluruh deviasi y dan menjumlahkannya

12)Menyelesaikan rumus Korelasi Product Moment dengan Simpangan, yaitu:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISWA KE** | **X** | **Y** | **x** | **y** | **xy** | $$x^{2}$$ | $$y^{2}$$ |
| 1 | 20 | 3,1 | 4,5 | -0,42 | -1,89 | 20,25 | 0,1764 |
| 2 | 18 | 4,0 | 2,5 | 0,48 | 1,2 | 6,25 | 0,2304 |
| 3 | 15 | 2,8 | -0,5 | -0,72 | 0,36 | 0,25 | 0,5184 |
| 4 | 20 | 4,0 | 4,5 | 0,48 | 2,16 | 20,25 | 0,2304 |
| 5 | 10 | 3,0 | -5,5 | -0,52 | 2,86 | 30,25 | 0,2704 |
| 6 | 12 | 3,6 | -3,5 | 0,08 | -0,28 | 12,25 | 0,0064 |
| 7 | 16 | 4,0 | 0,5 | 0,48 | 0,24 | 0,25 | 0,2304 |
| 8 | 14 | 3,2 | -1,5 | -0,32 | 0,48 | 2,25 | 0,1024 |
| 9 | 18 | 3,5 | 2,5 | -,02 | -0,05 | 6,25 | 0,0004 |
| 10 | 12 | 4,0 | -3,5 | 0,48 | -1,68 | 12,25 | 0,2304 |
| N=10 | 155 | 35,2 | 0 | 0 | 3,4 | 110,5 | 1,996 |

Hal yang perlu diingat (sebagai bahan koreksi perhitungan) adalah jumlah simpangan masing-masing nilai dengan rata-ratanya adalah 0. Disamping itu kita tidak perlu menghilangkan tanda negatif (-).

Jadi,

 $r\_{xy}=\frac{3,4}{\sqrt{\left(110,5\right)\left(1,996\right)}} $

$ $ $=\frac{3,4}{14,85119524} $

 =0,2289378023

 =0,23

## **B. CARA MENGHITUNG KORELASI PRODUCT MOMENT DENGAN**

##  **ANGKA KASAR**

 Tahapan yang harus dilalui untuk menyelesaikan Rumus Korelasi Product Moment dengan ANGKA KASAR adalah:

1). Jika jumlah kredit mata kuliah yang diambil mahasiswa merupakan variabel X, maka indeks prestasi merupakan variabel Y

2).Buatlah tabel penolong yang mengandung unsur-unsur atau faktor-faktor yang diperlukan dalam perhitungan korelasi sesuai dengan kebutuhan tabel Korelasi Product Moment dengan ANGKA KASAR.

3).Menjumlahkan subyek penelitian

4).Menjumlahkan variabel X dan variabel Y

5).Mengalikan antara variabel X dan variabel Y

6).Mengkuadratkan variabel X dan menjumlahkannya

7).Mengkuadratkan variabel Y dan menjumlahkannya

8).Menyelesaikan rumus Korelasi Product Moment dengan angka kasar untuk mencari koefisien korelasinya, yaitu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISWA KE** | **X** | **Y** | **XY** | $$X^{2}$$ | $$Y^{2}$$ |
| 1 | 20 | 3,1 | 62 | 400 | 9,61 |
| 2 | 18 | 4,0 | 72 | 324 | 16 |
| 3 | 15 | 2,8 | 42 | 225 | 7,84 |
| 4 | 20 | 4,0 | 80 | 400 | 16 |
| 5 | 10 | 3,0 | 30 | 100 | 9 |
| 6 | 12 | 3,6 | 43,2 | 144 | 12,96 |
| 7 | 16 | 4,0 | 64 | 156 | 16 |
| 8 | 14 | 3,2 | 44,8 | 196 | 10,24 |
| 9 | 18 | 3,5 | 63 | 324 | 12,25 |
| 10 | 12 | 4,0 | 48 | 144 | 16 |
| N=10 | 155 | 35,2 | 549 | 2513 | 125,90 |

Hal yang bisa diketahui berdasarkan pada soal maupun tabel di atas adalah:

 N=10 $Σx$Y=549 $Σx$=155 $ ΣY$ =35,2 $∑x^{2} $ =2513 $∑y^{2} $=125,90

 Setelah kita inventarisir seluruh faktor yang diperlukan dalam rumus Korelasi Product Moment dengan Angka Kasar, maka angka-angka tersebut kita masukkan dalam rumus di bawah ini. Dengan demikian, maka hasil perhitungan Korelasi Product Moment dengan Angka Kasar sebagai berikut:

 $r\_{xy}=\frac{NΣxy\_{-\left(∑x\right)}\left(∑y\right)}{\sqrt{(NΣx^{2}-\left(∑x\right)^{2}\left(NΣy^{2}-(Σy\right)^{2)}}} $

 $=\frac{\left(10x549\right)-(155x35,2)}{\sqrt{(10x2513)-\left(155\right)^{2}\left(10x125,90)-(35,2\right)^{2}}} $

 $=\frac{34}{148,5119524} $

 = 0,2289378023

 = 0,23

Dengan demikian telah terbukti bahwa menggunakan rumus pertama maupun kedua menghasilkan hasil yang sama. Oleh karena kedua rumus korelasi product moment di atas benar-benar sama, maka keduanya bisa dipakai pada kondisi yang sama, tetapi disarankan untuk memakai rumus yang kedua karena lebih simpel perhitungannya.

## Cara Memberi Interpretasi Terhadap $r\_{xy} $

 Untuk memberikan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi ada dua cara, yaitu dengan kasar atau sederhana dan dengan berkonsultasi dengan Tabel Nilai r Product Moment. Namun sebelumnya saya perlu mengemukakan suatu pedoman statistik yang terkait dengan interpretasi nanti.

 Hasil perhitungan korelasi pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar:

1*.Korelasi positif kuat*, apabila hasil perhitungan korelasi mendekati +1. Ini berarti bahwa setiap setiap kenaikan skor/nilai pada variabel X akan diikuti dengan kenaikan skor/nilai variabel Y. Sebaliknya, jika variabel X mengalami penurunan, maka akan diikuti dengan penurunan variabel Y.

2.*Korelasi negatif kuat*, apabila hasil perhitungan korelasi mendekati -1 atau sama dengan -1. Ini berarti bahwa setiap kenaikan skor/nilai pada variabel X akan diikuti dengan penurunan skor/nilai variabel Y. Sebaliknya, apabila skor/nilai dari variabel X turun, maka skor/nilai dari variabel Y akan naik.

3.*Tidak ada korelasi*, apabila hasil perhitungan korelasi( mendekati 0 atau sama dengan 0). Hal ini berarti bahwa naik turunnya skor/nilai satu variabel tidak mempunyai kaitan dengan naik turunnya skor/nilai variabel yang lainnya. Apabila skor/nilai variabel X naik, maka tidak selalu diikuti dengan naik atau turunnya skor/nilai variabel Y. Demikian juga sebaliknya.

Hasil perhitungan korelasi product moment bergerak antara -1 sampai dengan +1. Jadi kalau ada hasil perhitungan korelasi product moment lebih besar (>) dari pada +1 atau kurang dari (<) -1, maka perhitungan tersebut jelas salah. Dengan berpedoman pada pernyataan tersebut maka dapat dilakukan rincian sebagai berikut:

 -antara 0,800 s/d 1,000 =hubungan sangat tinggi/sangat kuat

 -anatara 0,600 s/d 0,800 =hubungan tinggi/kuat

 -antara 0,400 s/d 0,600 =hubungan cukup

 -antara 0,2000 s/d 0,400 =hubungan rendah/lemah

 -antara 0,000 s/d 0,2000 =hubungan rendah sekali/lemah sekali

Interpretasi juga dapat dilakukan dengan cara berkonsultasi terhadap Tabel Nilai r Product Moment dengan jalan:

a.Membuat hipotesis alternatif (Ha) dan hipotesis nihil (Ho).

b.Menguji benar tidaknya hipotesis yang dikemukakan dengan cara membandingkan antara r diperoleh(ro) dengan cara r tabel (rt).

## Interpretasi Secara Kasar/Sederhana

 Dari perhitungan di atas diperoleh $r\_{xy} $ sebesar 0,23, ini menunjukkan terdapat hubungan searah. Dan $r\_{xy} $ sebesar 0,23 berada di antara 0,2000 s/d 0,400. Berdasarkan pedoman yang telah dikemukakan di atas dapat dinyatakan bahwa korelasi antara variabel X dan variabel Y tergolong rendah/lemah. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa hubungan antara banyaknya kredit yang diambil dengan indeks prestasi yanng dicapai mahasiswa dalam satu semester di kampus X adalah lemah.

## Interpretasi Dengan Menggunakan Tabel Nilai R Product Moment

Interpretasi dengan cara ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

a.Merumuskan hipotesis alternatif(Ha): Ada korelasi antara banyaknya kredit yang diambil dengan indeks prestasi yanng dicapai mahasiswa dalam satu semester di kampus X

b.Merumuskan hipotesis nihil (Ho): Tidak ada korelasi antara banyaknya kredit yang diambil dengan indeks prestasi yanng dicapai mahasiswa dalam satu semester di kampus X

c.Berkonsultasi dengan Tabel Nilai r Product Moment: - rt pada t.s 5%=0,666

 -rt pada t.s 1% =0,798

d.Membandingkan besar $r\_{xy} $atau ro dengan rt. Dimana ro sebesar 0,23 sedangkan rt pada t.s 5%=0,666 dan rt pada t.s 1%=0,798. Dengan demikian ternyata ro lebih kecil dari rt, maka hipotesis alternatif(Ha) ditolak dan hipotesis nihil(Ho) diterima.Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa korelasi antara banyaknya kredit yang diambil dengan indeks prestasi yanng dicapai mahasiswa dalam satu semester di kampus X dikategorikan lemah/rendah.

1. Hartono, *Statisitik Untuk Penelitian*, (Zanafa Publishing, Riau : 2010), hal. 79 [↑](#footnote-ref-2)