

**Contoh:** korelasi  
antara investasi dan  
suku bunga

### CONTOH 15-1

Presiden RI (Susilo Bambang Yudhoyono) mendorong penyesuaian suku bunga acuan Bank Indonesia (BI Rate) untuk mendorong investasi, setelah Indonesia dinyatakan masuk dalam *investment grade* oleh lembaga *rating* internasional. Suku bunga harus disesuaikan, di satu sisi untuk menjaga inflasi dan untuk pendanaan (*financing*) dunia usaha dan sektor industri (<http://www.investor.co.id/moneyandbanking/>, 2 Januari 2012). Bagaimana sebenarnya hubungan antara suku bunga kredit dengan besarnya investasi? Berikut adalah data besarnya suku

bunga investasi (data dari Bank Indonesia) dan investasi domestik (penanaman modal dalam negeri—PMDN) dari data badan koordinasi penanaman modal (BPKM) di Indonesia pada tahun 2003 dan 2013, carilah koefisien korelasinya dan apa kesimpulannya?

Tahun	Bunga Kredit Investasi (BKI)	Nilai Investasi (dalam Miliaran Rupiah)
2003	15,31%	
2004	13,91%	9.890,80
2005	15,74%	12.500,00
2006	14,75%	12.247,00
2007	12,82%	20.649,00
2008	14,44%	34.878,70
2009	13,00%	20.363,40
2010	12,44%	37.799,80
2011	11,90%	60.626,30
2012	11,27%	76.000,00
2013	11,31%	92.200,00
		128.200,00

Jawab:

Rumus koefisien korelasi

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r^2 = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Mengelaskan pengaruh x dg y.

Untuk menghitung koefisien korelasi diperlukan penghitungan sebagai berikut.

Tahun	BKI (X)	Investasi (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
2003	15,31	9.890,80	234,40	97.827.924,64	151.428,15
2004	13,91	12.500,00	193,49	156.250.000,00	173.875,00
2005	15,74	12.247,00	247,75	149.989.009,00	192.767,78
2006	14,75	20.649,00	217,56	426.381.201,00	304.572,75
2007	12,82	34.878,70	164,35	1.216.523.713,69	447.144,93
2008	14,44	20.363,40	208,51	414.668.059,56	294.047,50
2009	13,00	37.799,80	169,00	1.428.824.880,04	491.397,40
2010	12,44	60.626,30	154,75	3.675.548.251,69	754.191,17
2011	11,90	76.000,00	141,61	5.776.000.000,00	904.400,00
2012	11,27	92.200,00	127,01	8.500.840.000,00	1.039.094,00
2013	11,31	128.200,00	127,92	16.435.240.000,00	1.449.942,00
Jumlah	146,89	505.355,00	1.986,35	38.278.093.039,62	6.202.860,68

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{11(6.202.860,68) - (146,89)(505.355,00)}{\sqrt{11(1.986,35) - (146,89)^2][11(38.278.093.039,62) - (505.355,00)^2}} = -0,892$$

**Korelasi negatif:**  
suku bunga naik,  
maka investasi  
menurun

Perhitungan korelasi  
suku bunga  
ada investasi sebesar  
0,89 hal ini menunjukkan  
korelasi negatif kuat,  
dan negatif ini  
menunjukkan

Koefisien korelasi antara suku bunga investasi dan investasi domestik (PMDN) sebesar -0,892. Tanda negatif ini menunjukkan bahwa apabila suku bunga meningkat, maka investasi menurun dan sebaliknya apabila suku bunga turun, maka investasi meningkat. Nilai koefisien korelasi -0,89 termasuk dalam korelasi negatif kuat, hubungan antara suku bunga dengan investasi (PMDN) relatif kuat. Mengapa hubungan nilai investasi dan suku bunga di Indonesia kuat, tetapi tidak sempurna (-1)? Mungkin Anda dapat mempelajari pada teori ekonomi makro bahwa yang memengaruhi nilai kredit adalah suku bunga selain kondisi sosial politik, jaminan keamanan investasi, kestabilan nilai tukar serta perkembangan pasar modal. Kuatnya hubungan tersebut dapat mengindikasikan bahwa variabel suku bunga atau imbalance modal menjadi faktor penting dalam pemberian kredit, namun masih ada faktor lain yang memengaruhi keputusan investasi.

**CONTOH 15-2**

**Contoh:** produksi  
dan harga kelapa  
sawit

Berdasarkan pada teori penawaran, maka dapat diduga adanya hubungan antara produksi dengan harga. Apabila harga meningkat, maka produksi meningkat pula, jadi hubungan antara produksi dan harga adalah positif. Buktikan bahwa hal tersebut benar dengan menggunakan data produksi dan harga minyak mentah kelapa sawit (CPO) dari tahun 2002 sampai 2012 berikut ini.

Tahun	Harga CPO di Rotterdam (AS\$/Ton)	Produksi CPO (Ton)
2002	390	9.622.344
2003	442	10.440.834
2004	470	10.830.389
2005	420	11.861.615
2006	447	17.350.848
2007	777	17.664.725
2008	948	17.539.788
2009	678	19.324.293
2010	900	19.760.011
2011	1170	21.449.000
2012	1050	23.672.000

**Jawab:**

Rumus Koefisien Korelasi:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

→ Analyze → Correlate → Analyze

Tahun	Harga CPO (X)	Produksi CPO (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
2002	390	9.622.344	152.100	92.589.504.054.336	3.752.714.160
2003	442	10.440.834	195.364	109.011.014.615.556	4.614.848.628
2004	470	10.830.389	220.900	117.297.325.891.321	5.090.282.830
2005	420	11.861.615	176.400	140.697.910.408.225	4.981.878.300
2006	447	17.350.848	199.809	301.051.926.319.104	7.755.829.056
2007	777	17.664.725	603.729	312.042.509.325.625	13.725.491.325
2008	948	17.539.788	898.704	307.644.163.084.944	16.627.719.024
2009	678	19.324.293	459.684	373.428.299.949.849	13.101.870.654
2010	900	19.760.011	810.000	390.458.034.720.121	17.784.009.900
2011	1.170	21.449.000	1.368.900	460.059.601.000.000	25.095.330.000
2012	1.050	23.672.000	1.102.500	560.363.584.000.000	24.855.600.000
Jumlah	7.692	179.515.847	6.188.090	3.164.643.873.369.080	137.385.573.877

$$r = \frac{11(137.385.573.877) - (7.692)(179.515.847)}{\sqrt{[11(6.188.090) - (7.692)^2][11(3.164.643.873.369.080) - (179.515.847)^2]}} = 0,859$$

Bila lebih dari 0,85  
B1 katakan kuat

Nilai koefisien korelasi 0,859 ini menunjukkan hubungan korelasi yang positif, apabila harga minyak mentah kelapa sawit (CPO—di Rotterdam) meningkat, maka produksi juga akan meningkat. Nilai koefisien sebesar 0,859 termasuk ke dalam korelasi positif yang kuat. Ini menunjukkan eratnya hubungan variabel harga dengan produksi. Jadi dengan demikian teori penawaran tersebut dapat dibenarkan.

**Korelasi positif:**  
harga naik, maka produksi meningkat

### 15.2.2 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran untuk mengetahui kesesuaian atau ketepatan antara nilai dugaan atau garis regresi dengan data sampel. Jika semua data observasi terletak pada garis regresi akan diperoleh garis regresi yang sesuai atau sempurna, namun apabila data observasi tersebar jauh dari nilai dugaan atau garis regresinya, maka nilai dugaannya menjadi kurang sesuai. Koefisien determinasi didefinisikan sebagai berikut.

"**Koefisien determinasi** adalah bagian dari keragaman total variabel terikat Y (variabel yang dipengaruhi atau *dependent*) yang dapat diterangkan atau diperhitungkan oleh keragaman variabel bebas X (variabel yang memengaruhi atau *independent*)."

**Definisi koefisien determinasi:**  
kemampuan X menerangkan Y

Jadi, koefisien determinasi adalah kemampuan variabel X (variabel independen) memengaruhi variabel Y (variabel terikat). Semakin besar koefisien determinasi menunjukkan semakin baik kemampuan X menerangkan Y. Besarnya koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi dan dirumuskan sebagai berikut.

Koefisien determinasi =

$$r^2 = \frac{[n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)]^2}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Apabila nilai koefisien korelasi sudah diketahui, maka untuk mendapatkan koefisien determinasi dapat diperoleh dengan mengkuadratkannya.

### CONTOH 15-3

Carilah koefisien determinasi pada kasus hubungan antara suku bunga dengan nilai investasi dan harga minyak dengan produksi minyak kelapa sawit, serta jelaskan apa artinya!

**Jawab:**

1. Koefisien korelasi antara suku bunga investasi dengan investasi domestik (PMDN) sebesar  $-0,892$ , sehingga koefisien determinasi  $= r^2 = (-0,892)^2 = 0,795$ . Ini berarti bahwa kemampuan variabel X (suku bunga) dalam menerangkan keragaman variabel Y (investasi) sebesar 79,5%, sedang sisanya, yaitu 20,5% dijelaskan oleh variabel lainnya.
2. Koefisien korelasi antara harga minyak CPO dengan produksi kelapa sawit mentah (CPO) sebesar  $0,859$ , sehingga koefisien determinasi  $= r^2 = 0,859^2 = 0,738$ . Ini berarti bahwa kemampuan variabel X (harga minyak CPO) dalam menerangkan keragaman variabel Y (produksi) sebesar 73,8%, sedang sisanya, yaitu 26,1% dijelaskan oleh variabel lainnya.
3. Koefisien determinasi pada Contoh 15-1 ternyata sedikit lebih besar dari Contoh 15-2 ( $0,738 < 0,795$ ). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar koefisien determinasi sebenarnya semakin baik, karena kemampuan variabel bebas (X) dalam menjelaskan variabel tidak bebas (y) semakin baik. Koefisien determinasi yang relatif besar juga menunjukkan spesifikasi atau pernyataan yang menghubungkan sesuatu dengan sesuatu yang lain lebih benar.

## 15.3 Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

Uji signifikansi koefisien korelasi dimelaku...