

Koefisien Determinasi

- Adalah alat utama untuk mengetahui sejauh mana tingkat hubungan antara variabel x dan y.
- Nilai koefisien determinasi antara $0 \leq r^2 \leq 1$
- Nilai koefisien determinasi = 1 menunjukkan hubungan sempurna.
- Nilai koefisien determinasi = 0 menunjukkan tidak ada hubungan.
- $r^2 = 81$ artinya 81% perubahan dari variabel y ditentukan oleh variabel x.

Koefisien korelasi

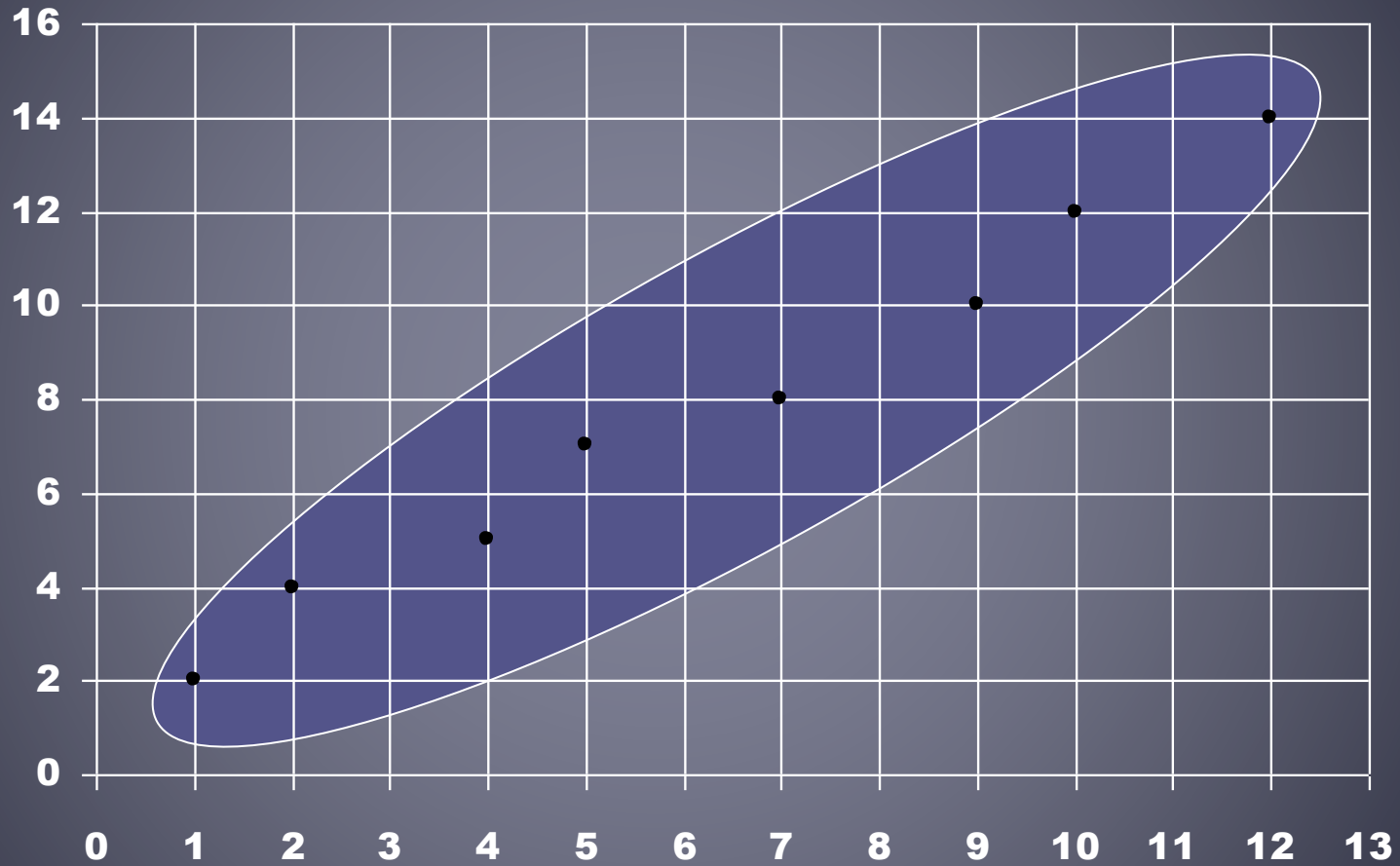
- Adalah alat kedua untuk menjelaskan hubungan antara variabel x dan y.
- Koefisien korelasi merupakan akar dari koefisien determinasi ($r = \sqrt{r^2}$)
- Koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan antara variabel x dan y.

Hubungan dua variabel ada yang positif dan negatif.

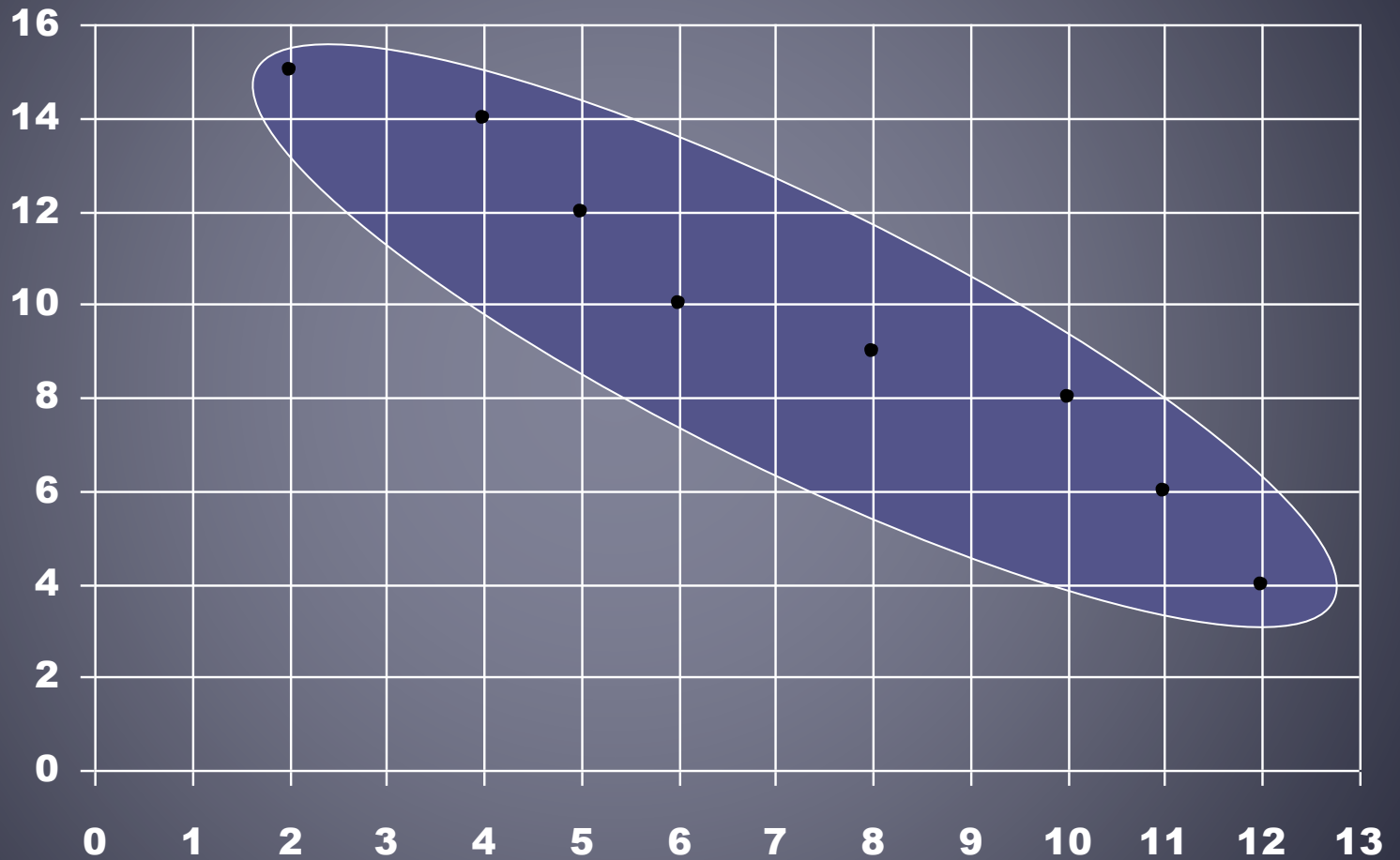
Hubungan X dan Y dikatakan positif apabila kenaikan (penurunan) X pada umumnya diikuti oleh kenaikan (penurunan) Y.

Sebaliknya dikatakan negatif kalau kenaikan (penurunan) X pada umumnya diikuti oleh penurunan (kenaikan) Y.

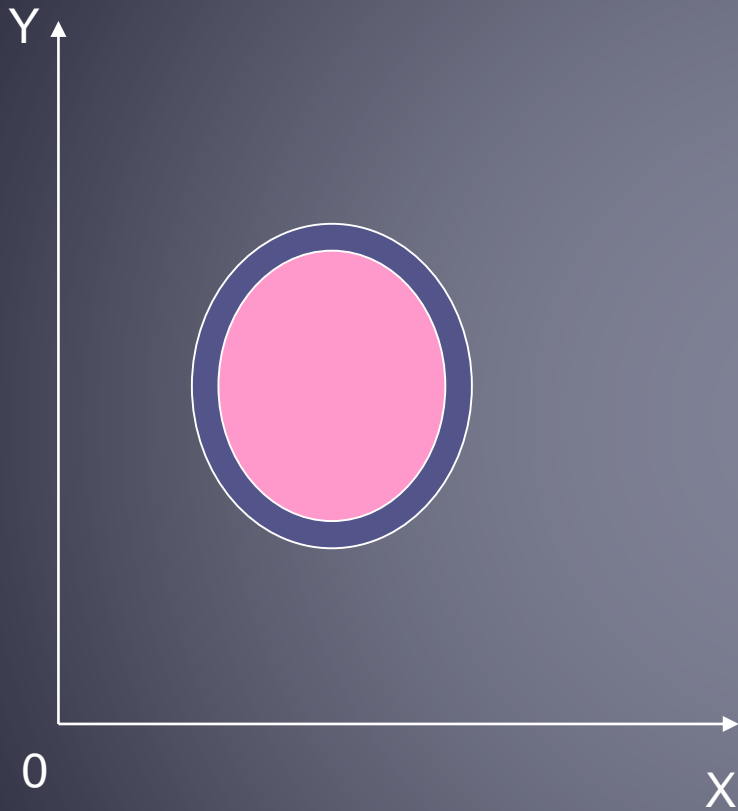
Koefisien korelasi (x dan y) mempunyai hubungan positif



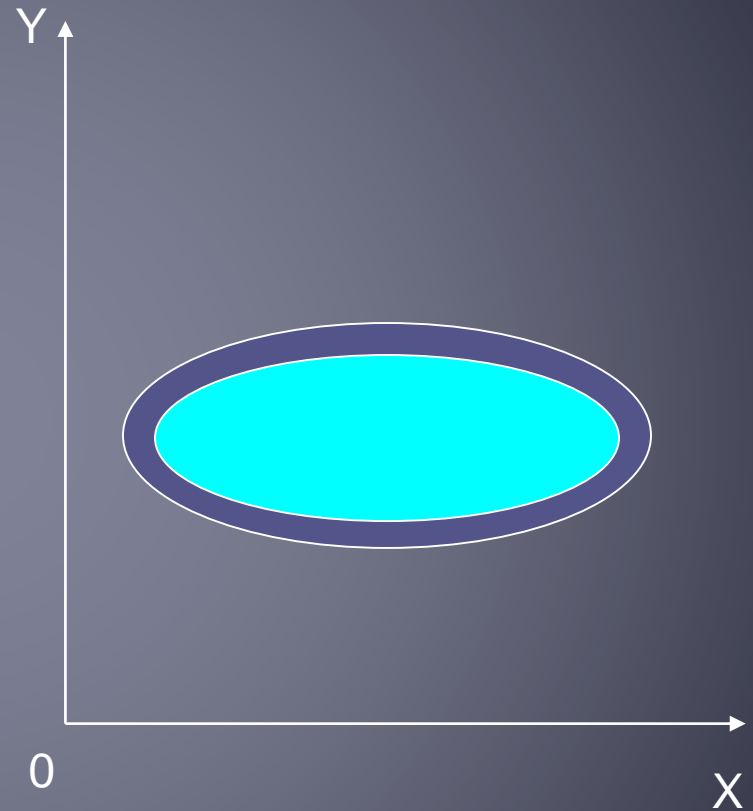
Koefisien korelasi (x dan y) mempunyai hubungan negatif



Koefisien korelasi (x dan y) tidak mempunyai hubungan atau hubungan lemah sekali



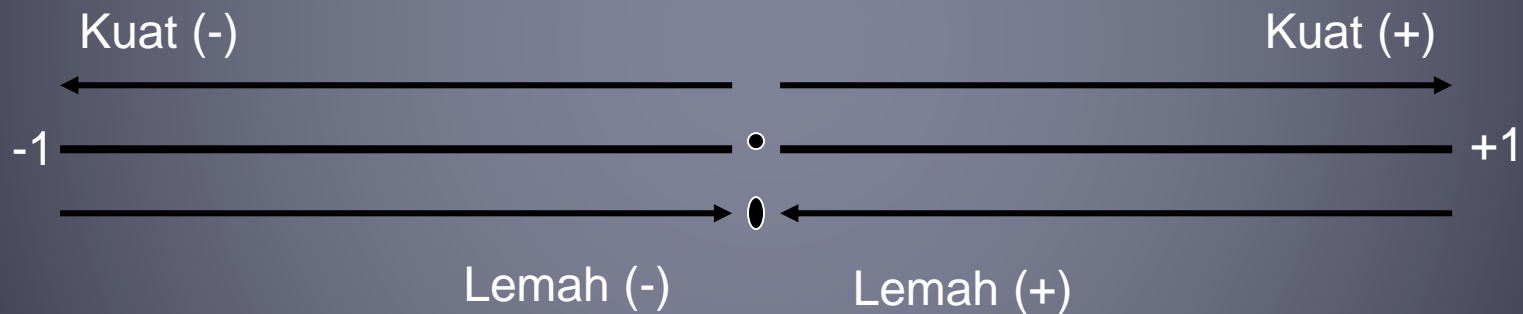
atau



Kuat dan tidaknya hubungan antara X dan Y apabila dapat dinyatakan dengan fungsi linear (paling tidak mendekati), diukur dengan suatu nilai yang disebut koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi ini paling sedikit -1 dan paling besar $+1$.

Jadi jika $r =$ koefisien korelasi, maka r dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$-1 \leq r \leq +1$$



Jika $r = +1$, hubungan X dan Y sempurna dan positif,
 $r = -1$, hubungan X dan Y sempurna dan negatif,
 r mendekati $+1$, hubungan sangat kuat dan positif,
 r mendekati -1 , hubungan sangat lemah dan negatif.

Kalau koefisien penentuan ditulis KP, maka untuk menghitung KP digunakan rumus berikut : $KP = r^2$

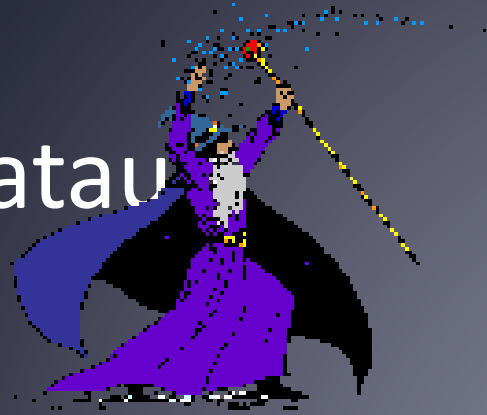
Cara menghitung r adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2}}$$

(7.2)



atau



$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2}}$$

Kedua rumus diatas disebut koefisien korelasi **Pearson**

Contoh 7.1

X	1	2	4	5	7	9	10	12
Y	2	4	5	7	8	10	12	14

Tabel 7.2

X	Y	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	x^2	y^2	xy
		(x)	(y)			
1	2	-5,25	-5,75	27,5625	33,0625	30,1875
2	4	-4,25	-3,75	18,0625	14,0625	15,9375
4	5	-2,25	-2,75	5,0625	7,5625	6,1875
5	7	-1,25	-0,75	1,5625	0,5625	0,9375
7	8	0,75	0,25	0,5625	0,0625	0,1875
9	10	2,75	2,25	7,5625	5,0625	6,1875
10	12	3,75	4,25	14,0625	18,0625	15,9375
12	14	5,75	6,25	33,0625	39,0625	35,9375
$\sum X_i = 50$	$\sum Y_i = 62$	$\sum x_i = 0$	$\sum y_i = 0$	$\sum x_i^2 = 107,5$	$\sum y_i^2 = 117,5$	$\sum x_i y_i = 111,5$
$\bar{X} = 6,25$	$\bar{Y} = 7,75$					

$$r = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^8 x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^8 y_i^2}}$$

$$r = \frac{111,5}{\sqrt{107,5} \times \sqrt{117,5}} = 0,99$$

$$KP = r^2 = (0,99)^2 = 0,9801 \times 100\% = 98\%$$