

CONTOH 15-5

Kita kembali pada contoh hubungan antara harga minyak kelapa sawit (*crude palm oil*—CPO) dengan produksi kelapa sawit. Berdasarkan pada data berikut ini, tentukan persamaan regresi liniernya, yaitu $\hat{Y} = a + bX$ dan apa artinya?

Jawab:

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

Rumus koefisien regresi a dan b dari persamaan dugaan adalah:

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(\sum Y)}{n} - \frac{b(\sum X)}{n}$$

Untuk keperluan penghitungan sesuai rumus tersebut dapat dibuat tabel sebagai berikut.

Tahun	Harga CPO (X)	Produksi CPO (Y)	X ²	Y ²	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

Maka nilai b dan a diperoleh sebagai berikut.

$$b = \frac{11(137.385.573.877) - (7.692)(179.515.847)}{11(6.188.090) - (7.692)^2} = 14.648,79$$

$$a = \frac{(179.515.847)}{11} - \frac{14.648,79(7.692)}{11} = 6.076.119,73$$