

### CONTOH 16-1

Anda tentu telah belajar tentang teori permintaan. Teori permintaan menyatakan bahwa permintaan suatu produk akan ditentukan oleh harga barang itu sendiri dan pendapatan seseorang. Hukum permintaan juga menyatakan bahwa apabila harga barang meningkat, maka permintaan menurun, sehingga hubungan antara permintaan dan harga barang adalah negatif. Hubungan antara pendapatan dengan permintaan dapat bernilai negatif dan positif. Hubungan pendapatan dengan barang normal bernilai positif, artinya apabila pendapatan meningkat, permintaan terhadap barang normal juga meningkat. Sebaliknya, hubungan dengan barang inferior bernilai negatif, yaitu apabila pendapatan meningkat, permintaan terhadap barang inferior justru menurun. Berdasarkan teori tersebut, Astuti (2014) melakukan penelitian di Giant, BSD untuk mengetahui hubungan dan pengaruh variabel harga dan pendapatan terhadap permintaan minyak goreng. Berikut adalah hasil penelitiannya.

Responden	Permintaan Minyak (Liter/Bulan)	Harga Minyak (Rp Ribu/Liter)	Pendapatan (Rp Juta/Bulan)
Gita	3	8	10
Anna	4	7	10
Ida	5	7	8
Janti	6	7	5
Dewi	6	6	4
Henny	7	6	3
Ina	8	6	2
Farida	9	6	2
Ludi	10	5	1
Natalla	10	5	1

Berdasarkan pada data tersebut, cobalah hitung koefisien regresinya! Untuk mendapatkan koefisien regresi, sesuai dengan persamaan (a), (b), dan (c), perlu dihitung lebih dahulu dari

nilai-nilai sebagai berikut:  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma X_1$ ,  $\Sigma X_2$ ,  $\Sigma X_1 Y$ ,  $\Sigma X_2 Y$ ,  $\Sigma X_1^2$ ,  $\Sigma X_2^2$ ,  $\Sigma X_1 X_2$ .

$\Sigma Y$	$\Sigma X_1$	$\Sigma X_2$	$\Sigma X_1 Y$	$\Sigma X_2 Y$	$\Sigma X_1^2$	$\Sigma X_2^2$	$\Sigma X_1 X_2$
3	8	10	24	30	64	100	80
4	7	10	28	40	49	100	70
5	7	8	35	40	49	64	56
6	7	5	42	30	49	25	35
6	6	4	36	24	36	16	24
7	6	3	42	21	36	9	18
8	6	2	48	16	36	4	12
9	6	2	54	18	36	4	12
10	5	1	50	10	25	1	5
10	5	1	50	10	25	1	5
<b><math>\Sigma Y = 68</math></b>	<b><math>\Sigma X_1 = 63</math></b>	<b><math>\Sigma X_2 = 46</math></b>	<b><math>\Sigma X_1 Y = 409</math></b>	<b><math>\Sigma X_2 Y = 239</math></b>	<b><math>\Sigma X_1^2 = 405</math></b>	<b><math>\Sigma X_2^2 = 324</math></b>	<b><math>\Sigma X_1 X_2 = 317</math></b>

$$A = n \sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y$$

$$B = n \sum (X_2)^2 - (\sum X_2)^2$$

$$C = n \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \sum X_2$$

$$D = n \sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y$$

$$E = n \sum (X_1)^2 - (\sum X_1)^2$$

$$F = EB - C^2$$

Dari beberapa persamaan tersebut, nilai koefisien regresi untuk  $a$ ,  $b_1$ , dan  $b_2$  dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$b_1 = \frac{AB - CD}{F}$$

$$b_2 = \frac{DE - AC}{F}$$

$$a = \frac{\sum y - b_1 \sum x_1 - b_2 \sum x_2}{n}$$

Dari tabel di atas, kita dapat menghitung kembali koefisien regresi  $a$ ,  $b_1$ , dan  $b_2$  dengan cara sebagai berikut.

$$A = n \sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y = (10.409) - (63.68) = -194$$

$$B = n \sum (X_2)^2 - (\sum X_2)^2 = (10.324) - (46)^2 = 1124$$

$$C = n \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \sum X_2 = (10.317) - (63.46) = 272$$

$$D = n \sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y = (10.239) - (46.68) = -738$$

$$E = n \sum (X_1)^2 - (\sum X_1)^2 = (10.405) - (63)^2 = 81$$

$$F = EB - C^2 = (81.1124) - (272)^2 = 17060$$

$$b_1 = \frac{AB - CD}{F} = \frac{(-194)(1124) - (272)(-738)}{17060} = -1,015$$

$$b_2 = \frac{DE - AC}{F} = \frac{(-738)(81) - (-194)(272)}{17060} = -0,41$$

$$a = \frac{\sum y - b_1 \sum x_1 - b_2 \sum x_2}{n} = \frac{68 - (-1,015)(63) - (-0,41)(46)}{10} = 15,086$$