

## 1.2. Proyeksi Penduduk dengan Ekstrapolasi

### Garis Regresi atau Regresi Linier

Regresi linier adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghitung proyeksi penduduk pada masa yang akan datang.

$$P_{t+x} = a + b(X)$$

$P_{t+x}$  = Jumlah Penduduk tahun (t + X)

$X$  = tambahan tahun terhitung dari tahun dasar

$a, b$  = tetapan yang diperoleh dari rumus berikut :

$$a = \frac{\sum P \sum X^2 - \sum X \sum PX}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N \sum PX - \sum X \sum P}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Contoh soal garis regresi :

Tahun	Daerah A (Kecamatan)
2001	19.350
2002	19.500
2003	19.835
2004	19.700
2005	19.875
2006	20.100
2007	20.010
2008	21.000
2009	21.425
2010	21.600

dari data jumlah penduduk di atas, ditanyakan perkiraan jumlah penduduk pada tahun 2015 dengan menggunakan model regresi linier, dibuat tabel perhitungan seperti terlihat di bawah ini:

TAHUN	P	X	X <sup>2</sup>	PX	No
2002	19500	-4	16	-78000	1
2003	19835	-3	9	-59505	2
2004	19700	-2	4	-39400	3
2005	19875	-1	1	-19875	4
2006	20100	<b>0</b>	0	0	5
2007	20010	<b>1</b>	1	20010	6
2008	21000	<b>2</b>	4	42000	7
2009	21425	<b>3</b>	9	64275	8
2010	21600	<b>4</b>	16	86400	9
Jumlah	183045	<b>0</b>	60	15905	
2011		<b>5</b>			
2012		<b>6</b>			
2013		<b>7</b>			
2014		<b>8</b>			
2015		<b>9</b>			

tahun dasar = P<sub>t</sub>

$$a = \frac{183045 \times 60 - 0 \times 15905}{9 \times 60 - (0)(0)} = \frac{10982700}{540} = 20338,33$$

$$b = \frac{9 \times 15905 - 0 \times 183045}{9 \times 60 - (0)(0)} = \frac{143145}{540} = 265,0833$$

$P_{2015} = a + b(9) = 22724,05$  dibulatkan menjadi 22725 jiwa

PR :

1. Perkembangan jumlah penduduk kota Karangsembung sejak tahun 1998 s/d 2010 adalah sebagai berikut:

Tahun	Jumlah Penduduk (dalam ribuan orang)
1998	28
2001	31
2004	35
2007	38
2010	42

Dengan metode regresi linier, hitunglah proyeksi penduduk pada tahun 2016 atau P<sub>2016</sub>

## DAFTAR PUSTAKA

1. Warpani, Suwardjoko., “*Analisis Daerah dan Kota*”, Edisi Kedua, Penerbit ITB, Bandung, 1984.