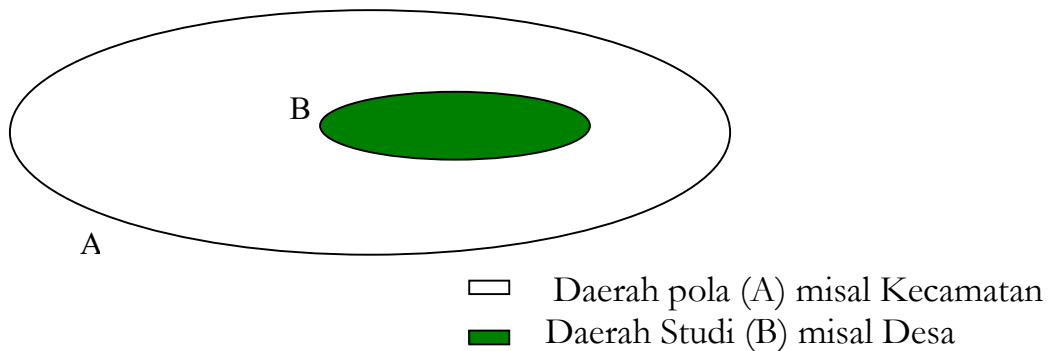


BAB I KEPENDUDUKAN

1.1. Metode Perkiraan Perbandingan



Tabel 1.1. Jumlah Penduduk dan Perkembangannya

Tahun	Jumlah		Pertambahan	
	Daerah A (Kecamatan)	Daerah B (Desa)	Daerah A	Daerah B
1996	19.350	7.300		
1997	19.500	-	+150	-
1998	19.835	-	+335	-
1999	19.700	-	-135	-
2000	19.875	-	+175	-
2001	20.100	8.900	+225	-
2002	20.010	-	-90	-
2003	21.000	-	+990	-
2004	21.425	9.150	+425	-
2005	21.600	-	+175	-
RATA – RATA PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK			2250	

Ditanyakan :

1. Isilah Data kosong pada Daerah/Desa B
2. Hitunglah Proyeksi Penduduk Desa B tahun 2010 (dengan menggunakan metode yang saudara ketahui)

Tahun 1996 jumlah penduduk daerah B = $(7300/19350) \times 100\% = 37,7\%$
 penduduk daerah A

Tahun 2001 jumlah penduduk daerah B = 44,3% penduduk daerah A

Tahun 2004 jumlah penduduk daerah B = 42,7% penduduk daerah A

Rata-rata jumlah penduduk daerah B terhadap daerah A :

$$\frac{37,7\% + 44,3\% + 42,7\%}{3} = 41,5\%$$

Rata-rata pertambahan penduduk daerah A = $\frac{2250}{9} = 250$ jiwa/tahun

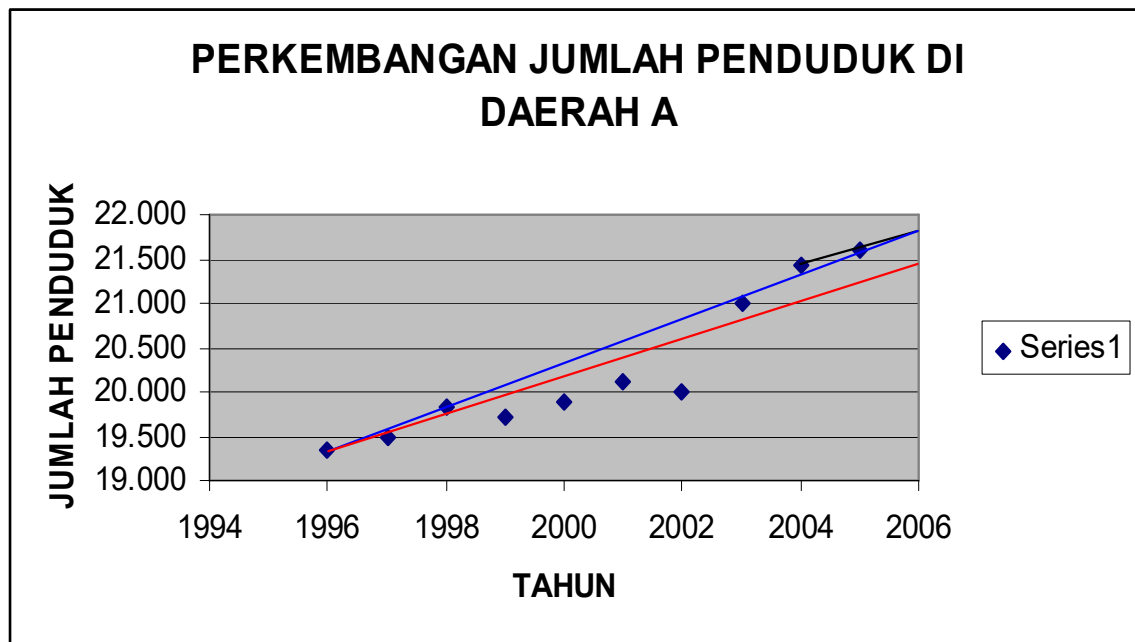
Maka rata-rata pertambahan penduduk daerah B adalah $41,5\% \times 250 = 104$ jiwa/tahun

Jadi jumlah penduduk daerah B pada tahun 2005 adalah $9150 + 104 = 9.254$ jiwa

Tahun	Jumlah		Pertambahan	
	Daerah A	Daerah B	Daerah A	Daerah B
1996	19.350	7.300		
1997	19.500	7.404	150	=7404-7300=104
1998	19.835	7.508	335	=7508-7404=104
1999	19.700	=8.796- 104=8.692	-135	=8692-7508= 184
2000	19.875	=8900- 104=8.796	175	=8796-8692=104
2001	20.100	8.900	225	=8900-8796=104
2002	20.010	9.004	-90	=9004-8900=104
2003	21.000	9.046	990	=9046-9004= 42
2004	21.425	9.150	425	=9150-9046=104
2005	21.600	9.254	175	=9254-9150=104
TOTAL PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK			2.250	

1.2. Proyeksi Penduduk dengan Ekstrapolasi

A. Teknik Grafik



1. Menarik garis pada dua titik terakhir
2. Menarik garis dari titik awal dan titik akhir
3. membuat garis regresi kira-kira

B. Ekstrapolasi dengan Fungsi Matematik

$$P_{t+\theta} = P_t + f(\theta)$$

Dimana :

$P_{t+\theta}$ = Jumlah Penduduk di daerah yang diselidiki pada tahun $t + \theta$

P_t = Jumlah Penduduk di daerah yang diselidiki pada tahun t

θ = selisih tahun dari tahun dasar t ke tahun $t + \theta$

f = fungsi perkembangan penduduk yang mencerminkan faktor biologi, sosial, ekonomi dan politik

θ dibaca “teta”

a) Lung Polinomial

i. Garis Lurus

Rumus:

$$P_{t+\theta} = P_t + b(\theta)$$

b = rata-rata tambahan jumlah penduduk tiap tahun pada masa lampau sampai sekarang

$$b = \frac{\sum_1^{t-1} b_n}{(t-1)}$$

Contoh soal ekstrapolasi garis lurus :

TAHUN	A	t
2001	17450	1
2002	17700	2
2003	18100	3
2004	18600	4
2005	19230	5
2006	19840	6
2007	19900	7
2008	19810	8
2009	20100	9
2010	20340	10

Pertanyaan :

Berapakah Jumlah Penduduk daerah A Tahun 2015 ?

$$b = 321,11 = 322$$

$$P_{2010-2015} = P_{2010} + 322(5) = 20340 + 322(5) = 21.950 \text{ orang}$$

ii. 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 dihitung 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 ²	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	0	0	0	5
2007	20010	1	1	20010	6
2008	21000	2	4	42000	7
2009	21425	3	9	64275	8
2010	21600	4	16	86400	9
Jumlah	183045	0	60	15905	
2011		5			
2012		6			
2013		7			
2014		8			
2015		9			

tahun dasar = P_t

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

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

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_{2016}

DAFTAR PUSTAKA

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