

LATIHAN SOAL

GRAVITY MODEL
TEORI GRAVITASI

DATA WILAYAH

Uraian	NAMA KECAMATAN				Jumlah	Rata-rata
Kondisi tahun 2010	ANDIR	BOJONG	COBLONG	DAGO		
Luas Wilayah (ha)	300	400	600	700	2000	500
Luas Lahan Kosong (ha)	40	60	120	180	400	100
Jumlah penduduk (orang)	9000	8000	5000	3000	25000	6250
Tambahan lapangan kerja sd thn 2015	400	300	200	100	1000	250

JARAK TEMPUH

Jarak tempuh (menit)	ANDIR	BOJONG	COBLONG	DAGO
ANDIR	5	10	20	30
BOJONG	10	5	10	20
COBLONG	20	10	5	10
DAGO	30	20	10	5

Tambahan lapangan kerja sd thn 2015	400	300	200	100	1000
---	-----	-----	-----	-----	------

Keterangan soal

- Contoh soal adalah sebuah kota yang terdiri dari 4 kecamatan (Andir, Bojong, Coblong dan Dago)
- Hitung indeks aksesibilitas (daya tarik masing-masing) = **A** untuk masing-masing kecamatan.
- RUMUS

$$A_{ij} = \frac{E_j}{d_{ij}^b}$$

- **b = 2**

Daya tarik kecamatan Andir

- **Tambahan lapangan kerja = 400 unit**
- Terhadap kec. Andir: $400/5^2 = 400/25 = 16$
- Terhadap kec. Bojong: $400/10^2 = 400/100 = 4$
- Terhadap kec. Cobleng: $400/20^2 = 400/400 = 1$
- Terhadap kec. Dago: $400/30^2 = 400/900 = 0,44$

Daya tarik Kecamatan Bojong

- **Tambahan lapangan kerja 300 unit**
- Terhadap Kec Andir = $300/10^2 = 300/100 = 3$
- Terhadap Kec Bojong = $300/5^2 = 300/25 = 12$
- Terhadap Kec Coblong = $300/10^2 = 300/100 = 3$
- Terhadap Kec Dago = $300/20^2 = 300/400 = 0,75$

Daya tarik Kec Cobleng

- **Tambahan lapangan kerja 200 unit**
- Terhadap Kec Andir = $200/20^2 = 200/400 = 0,5$
- Terhadap Kec Bojong = $200/10^2 = 200/100 = 2$
- Terhadap Kec Cobleng = $200/5^2 = 200/25 = 8$
- Terhadap Kec Dago = $200/10^2 = 200/100 = 2$

Daya tarik Kec Dago

- **Tambahan lapangan kerja 100 unit**
- Terhadap Kec Andir = $100/30^2 = 100/900 = 0,11$
- Terhadap Kec Bojong = $100/20^2 = 100/400 = 0,25$
- Terhadap Kec Coblong = $100/10^2 = 100/100 = 1$
- Terhadap Kec Dago = $100/5^2 = 100/25 = 4$

Rekapitulasi hasil perhitungan

Thd Kecamatan	Daya Tarik Kecamatan			
	ANDIR	BOJONG	COBLONG	DAGO
ANDIR	16.00	3.00	0.5	0.11
BOJONG	4.00	12.00	2.00	0.25
COBLONG	1.00	3.00	8.00	1.00
DAGO	0.44	0.75	2.00	4.00
JUMLAH	21.44	18.75	12.50	5.36

Daya Tarik → lahan kosong

- Daya tarik masing-masing kecamatan tsb dihubungkan dengan lahan kosong (yang cocok utk pemukiman) di kecamatan masing-masing sbb: Potensi Pengembangan →
- $D_i = A_i H_i$

POTENSI PENGEMBANGAN

KECAMATAN	A_i	H_i	$D_i = A_i H_i$
Andir	21.44	40	857.6
Bojong	18.75	60	1125.0
Coblong	12.50	120	1500.0
Dago	5.36	180	954.8

PROPORSI POTENSI PENGEMBANGAN

KECAMATAN	D_i	$D_i : \sum D_i$
ANDIR	857.6	$857.6/4447.4 = 0.1928$
BOJONG	1125.0	$1125.0/4447.4 = 0,2530$
COBLONG	1500.0	$1500/4447.4 = 0,3373$
DAGO	954.8	$954.8/4447.4 = 0,2169$
Σ	4 447.4	1

Informasi tambahan

- Proyeksi Penduduk pada Tahun 2015 = **28.982**

TAMBAHAN PENDUDUK per Kec.

KECAMATAN	proporsi	Proporsi X tambahan penduduk total
ANDIR	0,1928	0,1928 X 3982 = 768
BOJONG	0,2530	0,2530X3982 = 1007
COBLONG	0,3373	0,3373X3982 = 1343
DAGO	0,2169	0,2169 X 3982 = 864
Σ		3982

FASILITAS

Uraian	NAMA KECAMATAN				Jumlah	Rata-rata
	ANDIR	BOJONG	COBLONG	DAGO		
Jumlah bangku sekolah	1200	1400	1800	1000	5400	1350
Jumlah tenaga medis	100	80	60	40	280	70

Lanjutan pembahasan soal

- Ada faktor-faktor lain, selain holding capacity (H) dan aksesibilitas (A), misalnya keinginan penduduk untuk bermukim di suatu lokasi karena:
- Adanya fasilitas pendidikan → Indeks Bangku Sekolah
- Adanya fasilitas kesehatan → Indeks Tenaga Medis

Indeks Bangku Sekolah

- Jumlah bangku sekolah di kecamatan dibagi rata-rata wilayah

Indeks Tenaga Medis

- Jumlah tenaga medis kecamatan dibagi rata-rata wilayah.

Indeks bangku sekolah

KECAMATAN	JUMLAH BANGKU SEKOLAH	INDEKS BANGKU SEKOLAH
ANDIR	1200	$1200/1350 = 0,89$
BOJONG	1400	$1400/1350 = 1,04$
COBLONG	1800	$1800/1350 = 1,33$
DAGO	1000	$1000/1350 = 0,74$
RATA RATA	1350	

Indeks tenaga medis

KECAMATAN	JUMLAH TENAGA MEDIS	INDEKS TENAGA MEDIS
ANDIR	100	$100/70=1,43$
BOJONG	80	$80/70=1,14$
COBLONG	60	$60/70=0,86$
DAGO	40	$40/70=0,57$
RATA RATA	70	

INDEKS LAHAN TERTIMBANG

KECAMATAN	LUAS LAHAN KOSONG	INDEKS BANGKU SEKOLAH	INDEKS TENAGA MEDIS	INDEKS LAHAN TERTIMBANG
Andir	40	0,89	1,43	50,91
Bojong	60	1,04	1,14	71,14
Coblong	120	1,33	0,86	137,26
Dago	180	0,74	0,57	75,92
	400	4	4	335,23

Menghitung Potensi Pengembangan (daya tarik)

KECAMATAN	Indeks Aksesibilitas (A_i)	Indeks Lahan Terimbang (H_i)	Potensi Pengembangan
	a	b	axb
ANDIR	21,44	50,91	1091,51
BOJONG	18,75	71,14	1333,88
COBLONG	12,50	137,26	1715,75
DAGO	5,36	75,92	406,93

Menghitung Potensi Pengembangan (daya tarik)

KECAMATAN	Potensi Pengembangan	Probabilitas (proporsi) daya tarik
		Potensi pengembangan kec/ jumlah
ANDIR	1091,51	$1091,51/4548,07 = 0,24$
BOJONG	1333,88	$1333,88/4548,07=0,29$
COBLONG	1715,75	$1715,75/4548,07=0,38$
DAGO	406,93	$406,93/4548,07=0,09$
Jumlah	4548,07	1,0

Menghitung Pertambahan Penduduk ($G_i = G_t \times \text{daya tarik}$)

KECAMATAN	Proporsi daya tarik	Tambahan Penduduk per kecamatan
		Tambahan penduduk total = 3982
ANDIR	0,24	$3982 \times 0,24 = 956$
BOJONG	0,29	$3982 \times 0,29 = 1168$
COBLONG	0,38	$3982 \times 0,38 = 1502$
DAGO	0,09	$3982 \times 0,09 = 356$
Jumlah	1	3982

kesimpulan

- Komposisi pertambahan penduduk selama 5 tahun, karena ada potensi pengembangan lahan (pemukiman ditambah fasilitas pendidikan dan kesehatan) adalah:
- Kec Andir = 956
- Kec Bojong = 1168
- Kec Cobleng = 1502
- Kec Dago = 356
- -----
- Total = 3982

Perbandingan jumlah penduduk Hasil perhitungan model gravitasi

Tanpa fasilitas

- **Kec Andir = 768**
- **Kec Bojong = 1007**
- **Kec Coblong = 1343**
- **Kec Dago = 864**
- -----
- **Total = 3982**

Dengan fasilitas

- **Kec Andir = 956**
- **Kec Bojong = 1168**
- **Kec Coblong = 1502**
- **Kec Dago = 356**
- -----
- **Total = 3982**