

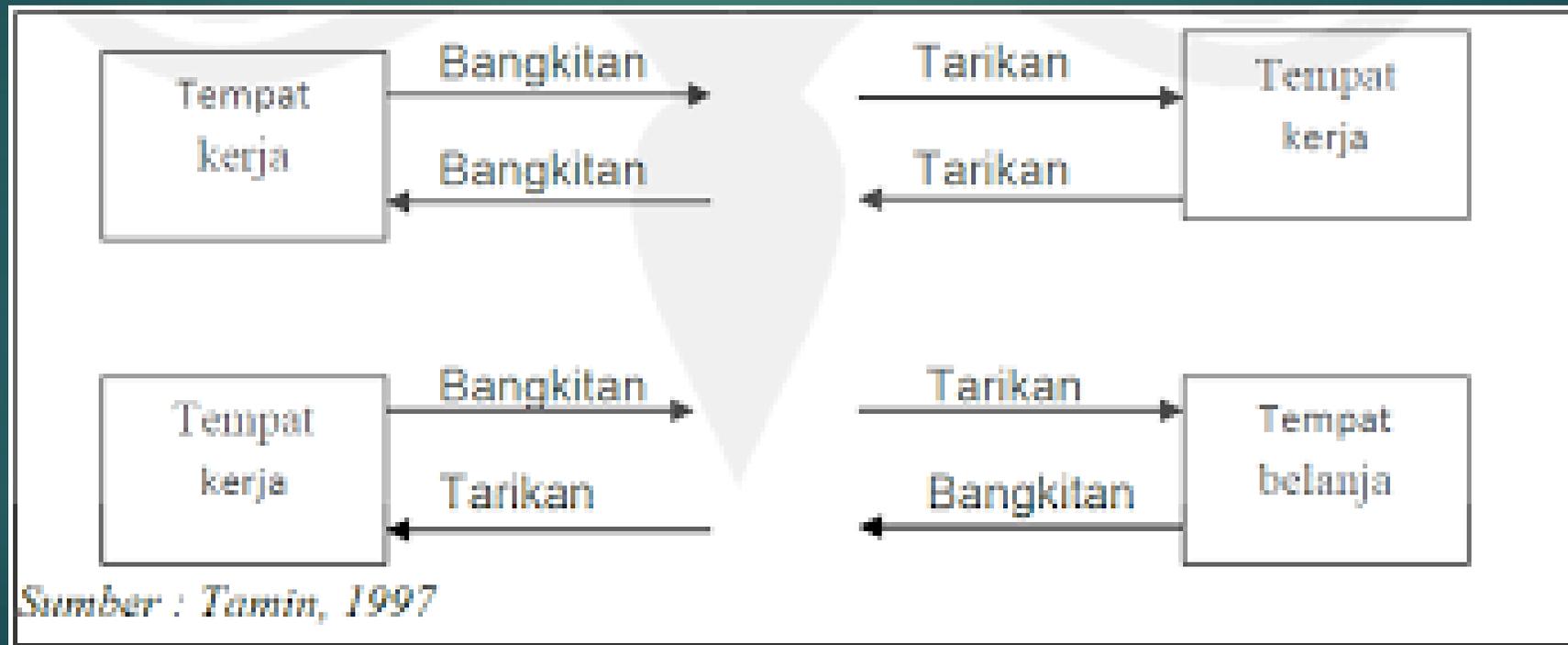


# Rekayasa Transportasi (ITNY) Sistem & Prasarana Transportasi (UNIPA)

**Program Pembelajaran Daring Kolaboratif (PDK) 2023  
Kerjasama ITNY dan UNIPA**

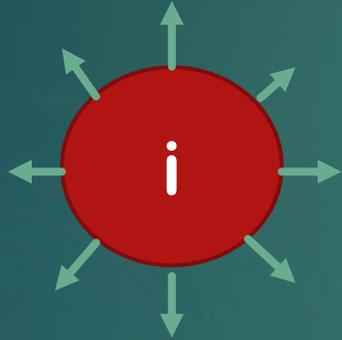
## SUB CPMK9

Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan 3 metode yang banyak dipakai dalam perencanaan bangkitan perjalanan (Trip Generation Model)

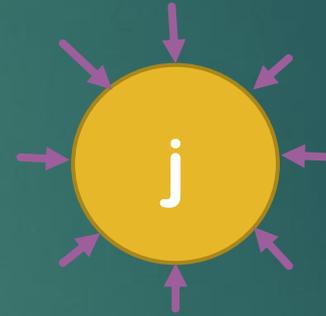


# Bangkitan Perjalanan (Trip Generation)

- Suatu proses dimana aktivitas (manusia/barang) dikonversikan dalam jumlah perjalanan.
- Dalam bangkitan perjalanan, perencana transportasi mengkuantifikasikan hubungan antara aktivitas (urban activity) dan perjalanan (travel).

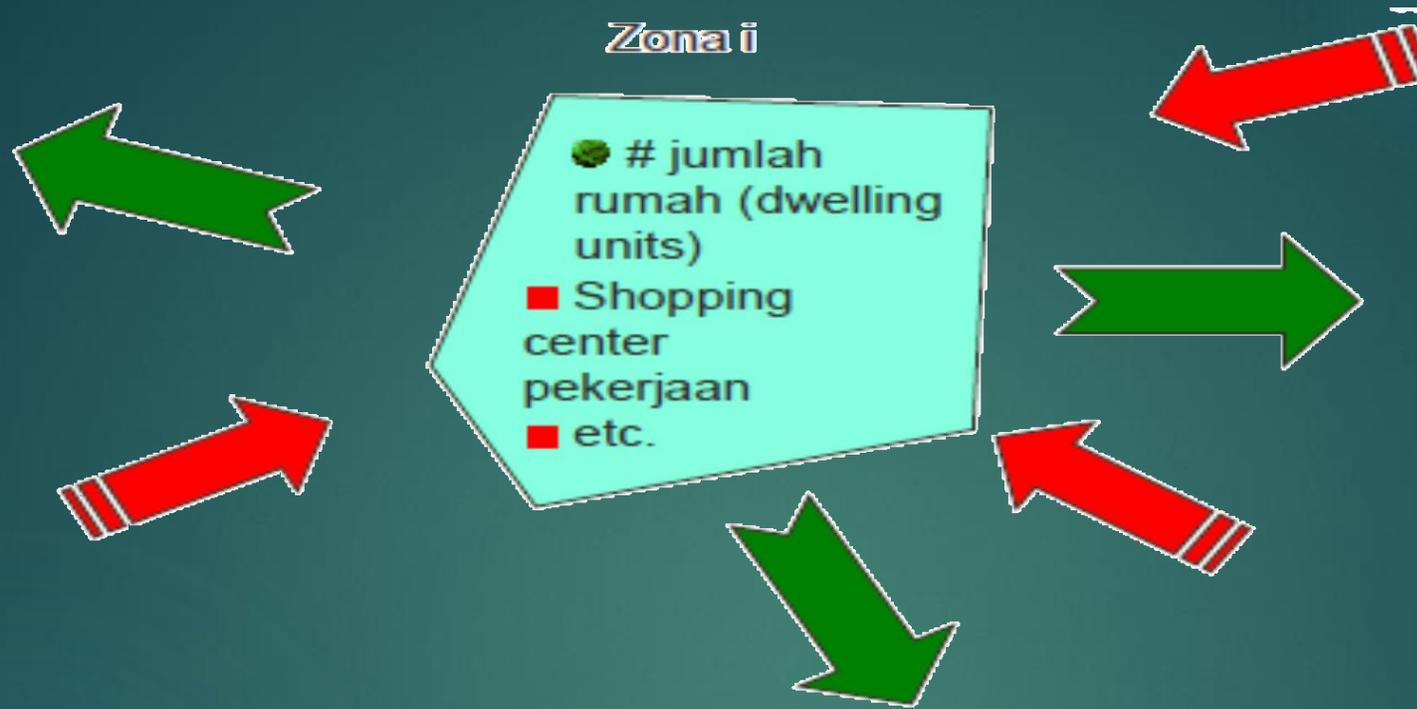


Trip Originating From Zone i



Trip Destined to Zone j

- Model ini digunakan untuk memperkirakan jumlah perjalanan dari setiap zona dalam jumlah perjalanan yang akan berakhir di setiap zona untuk setiap maksud perjalanan
- Bangkitan perjalanan terbagi atas :
  - Perjalanan meninggalkan lokasi (Trip Production)
  - Perjalanan yang menuju ke lokasi (Trip Attraction)



- Definisi dari Trip Generation Model adalah : suatu tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang dibangkitkan atau berasal dari suatu zona atau tata guna lahan (Trip Generation) dan jumlah pergerakan yang tertarik pada suatu tata guna lahan (Trip Attraction)
- Perencana Transportasi harus mampu mengestimasi dengan tepat kedua jenis perjalanan ini

# Faktor Berpengaruh pada Bangkitan Perjalanan (Trip Generation)

- Pola dan intensitas tata guna lahan dan perkembangannya di daerah studi
  - Tipe tata guna lahan yang berbeda akan mempunyai karakteristik bangkitan lalu lintas yang berbeda pula misal pemukiman, pendidikan dan komersial
  - Tipe tata guna lahan akan menghasilkan lalu lintas yang berbeda misal pejalan kaki, truck dan mobil
  - Tipe tata guna lahan yang berbeda akan menghasilkan lalu lintas pada waktu yang berbeda misal kawasan perkantoran dan kawasan pertokoan
- Karakteristik sosio-ekonomi populasi perilaku perjalanan di daerah studi
- Kondisi & Kapabilitas sistem transportasi yang tersedia di daerah studi dan skema perkembangannya
- Seberapa jauh penggunaan model dapat diaplikasikan (kesesuaian).
- Jenis model yang digunakan
- Kebutuhan data dan waktu pengumpulan data yang diperlukan

## Jenis Model Bangkitan dan Tarikan dikelompokkan menjadi :

- 1) Menurut **Zona Tinjauan**. Spesifikasi model tertumpu pada pengelompokan zona menjadi zona homogen dan heterogen.
- 2) Menurut **Zona Keluaran Model**. Beberapa alternatif output model menjadi fokusnya, misalnya : generation & trip ends, jenis kendaraan, smp, barang per satuan waktu, dll
- 3) Menurut **Asal Perjalanan** (home based & non home based)
- 4) Menurut **Maksud Perjalanan** (trip purpose)
- 5) Menurut **Formulasi Model** (dan proses kalibrasinya)

# Prinsip Model Estimasi Bangkitan Perjalanan

- Prinsip pemodelan adalah menghasilkan hubungan (fungsi) yang mengkaitkan tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang memasuki dan meninggalkan zona dengan definisi pergerakan sebagai perjalanan satu arah dari zona asal (origin) ke zona tujuan (destination)
- Variabel utama = jumlah trip/perjalanan (trip/kendaraan/smp) yang dihasilkan pada selang waktu tertentu (per satuan waktu : jam, hari, bulan, tahun).

# MODEL dalam Estimasi Bangkitan Perjalanan

- **Trip production** dianalisa secara terpisah dengan **trip attraction**.
- Tujuan membuat **model bangkitan** adalah untuk mengestimasi seakurat mungkin bangkitan lalu lintas sekarang yang digunakan untuk memprediksi di masa yang akan datang.
- Jenis model yang berkembang hingga saat ini adalah model regresi, model kategori dan model trip-rate.

## **Atribut Karakteristik Individu dalam Bangkitan Perjalanan :**

- Ukuran & Struktur Rumah Tangga
- Tingkat Pendapatan.
- Tingkat Kepemilikan Kendaraan.
- Nilai Lahan
- Kepadatan Daerah Pemukiman
- Akseibilitas

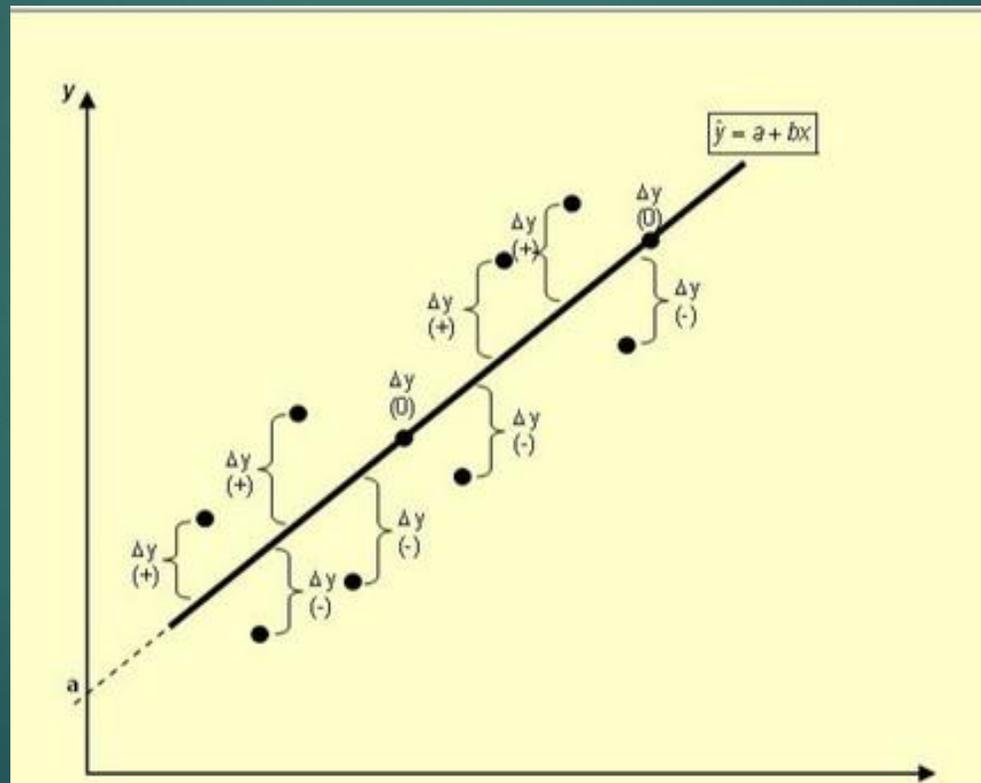
## **Atribut Tata Guna Lahan dalam Tarikan Perjalanan**

- Kegiatan Industri
- Kegiatan Komersial
- Kegiatan Perkantoran
- Kegiatan Pertokoan
- Lapangan Pekerjaan
- Akseibilitas
- Kegiatan pelayanan lainnya.

## **Atribut untuk Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Barang :**

- Jumlah Lapangan Kerja.
- Jumlah Tempat Pemasaran.
- Luas Kawasan Industri.
- Total Daerah yang Ada.

# MODEL REGRESI



## Pengertian “MODEL REGRESI” $Y = A + BX$

- Model regresi dibentuk melalui serangkaian prosedur statistik yang digunakan untuk memprediksi bentuk fungsional dari model.
- Bentuk fungsional dinyatakan melalui suatu persamaan (equation) untuk menjelaskan:
  - variabel tak bebas (= jumlah perjalanan yg terbangkitkan/tertarik dari zona-zona perjalanan dlm wilayah studi),
  - variabel bebas (= karakteristik tata guna lahan atau atribut populasi yg ada dalam zona tersebut).
- Variabel perlu diseleksi sehingga mendapatkan variabel bebas yang layak & optimum.
- Penyeleksian variabel dilakukan dengan mengevaluasi beberapa besaran statistik (koefisien regresi variabel) yang diperolehi dengan menganalisis data-data di lapangan.

- Regresi yang biasa digunakan adalah regresi linier (jika hubungan fungsinya linier) dengan satu variabel bebas (simple linear regression) dan lebih dari satu variable (multi-linear regression).

### **Keunggulan dan Kelemahan Model regresi (Simple or Multiple Linear Models):**

1. Lebih mudah (dibandingkan metode lainnya) dan relatif tidak mahal (pembiayaannya untuk analisis).
2. Korelasi dalam variabel bebas dapat menghasilkan masalah peramalan, jika berkorelasi, pilihlah variabel yang mempunyai nilai tertinggi terhadap variabel terikat. Metode analisis stepwise dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini.
3. Asumsi linieritas dan pengaruh tambahannya pada bangkitan perjalanan dapat menjadi keliru dalam analisis peramalan

4. Persamaan “best fit” mungkin menghasilkan hasil yang berlawanan dengan asumsi.
5. Dengan menggunakan rerata zona, variasi-variasi sosioekonomi yang penting dalam zona dapat menjadi tidak tepat dalam peramalan selanjutnya atau berubah menjadi konstan.
6. Nilai koefisien determinasi yg tinggi menjadi tidak berpengaruh jika uji t (hipotesisnya) rendah atau marginal.
7. Suatu persamaan regresi memiliki variabel bebas yg banyak tidak berarti persamaan tersebut adalah yg terlengkap/terbaik. → Pilihlah variabel bebas yg mempunyai nilai korelasi tertinggi terhadap variabel terikat & nilai korelasi yg kecil terhadap variabel bebas lainnya.
8. Nyatakan atau nilai apakah koefisien-koefisien dalam persamaan regresi adalah logis atau tidak. Bangkitan perjalanan tidak pernah bernilai negatif dalam kenyataannya tidak peduli berapa besar nilai variabel bebasnya.



# Persamaan “MODEL REGRESI”

Model Teoritis :

$$P = f (X_1, X_2, \dots, X_m) \text{ dan } A = f (X_1, X_2, \dots, X_m)$$

$$Y_{ei} = a + b_{1i}x_{1i} + b_{1i}x_{1i} + b_{1i}x_{1i} + \dots + b_{ni}x_{ni} + u_i$$

$Y_{ei}$  = jumlah perjalanan yang diamati dari zona i

$X_{ni}$  = besarnya variabel bebas ke-n yang diamati dari zona i

a = konstanta yang diamati dari zona i

b = koefisien yang menyatakan efek

# Persamaan Kurva Estimasi Regresi Linier Sederhana (dengan satu variabel bebas) :

Persamaan Umum :

$$Y = a + b x$$

Dimana :

a = intersep kurva estimasi

b = slope kurva estimasi

Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) adalah nisbah diantara variasi terdefinisi dengan variasi total

$$b = \frac{n \sum (X_i Y_i) - \sum (X_i) \sum (Y_i)}{n (\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$
$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

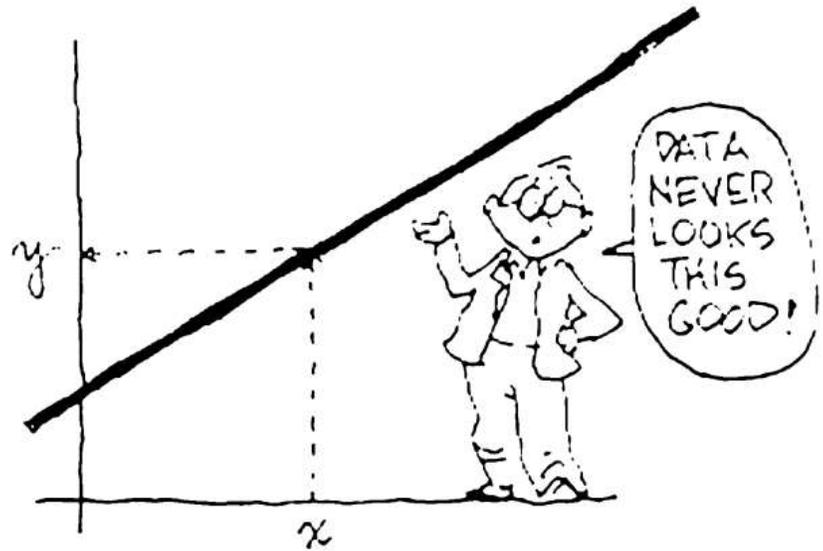
1. 
$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

# Apa yang bisa dibaca dari grafik ini

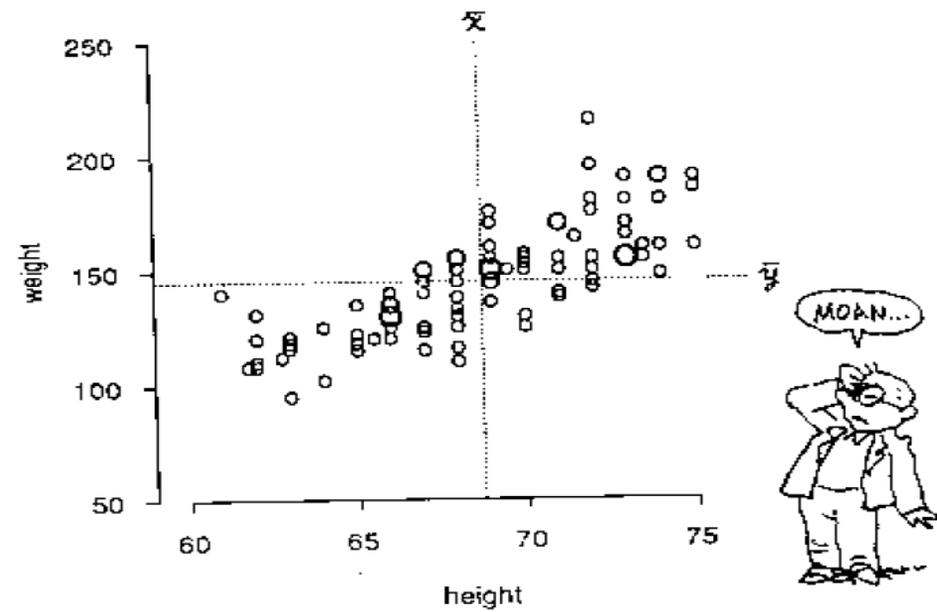


- Titik data
- Angka
- Garis Sumbu (Pendapatan dan Perjalanan)
- Apakah ada “Garis Hubungan” :
  - Ada potensi hubungan antara income dan trips (digambarkan secara matematika)
  - Membuat persamaan antara income dan trips (linier atau non linier)
  - Bagaimana hubungan antara income dan trips (kuat atau lemah, determinasi dan korelasi)

# Regression Models:

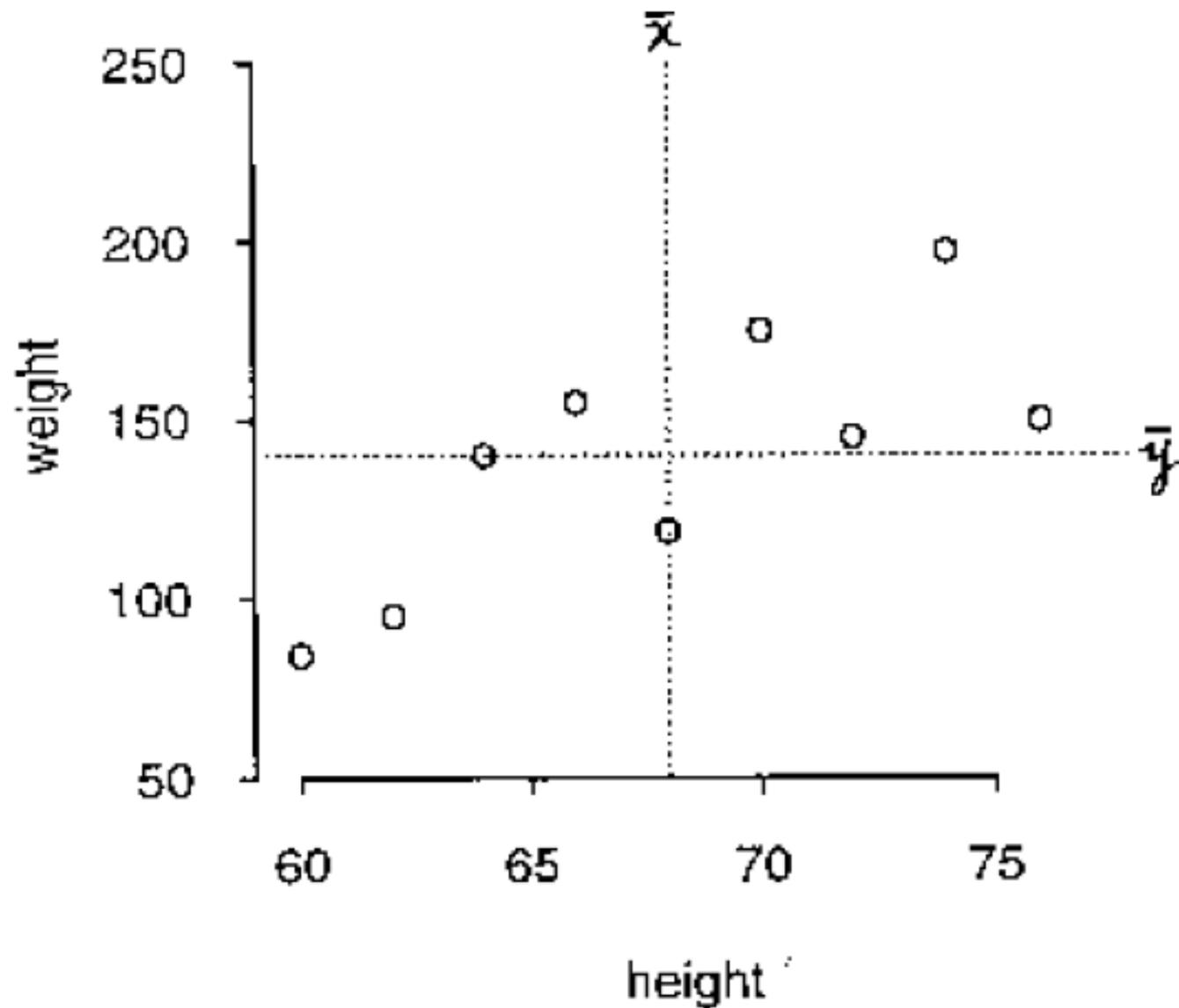


# Regression Models:



# Regression Models:

HEIGHT	WEIGHT
60	84
62	95
64	140
66	155
68	119
70	175
72	145
74	197
76	150



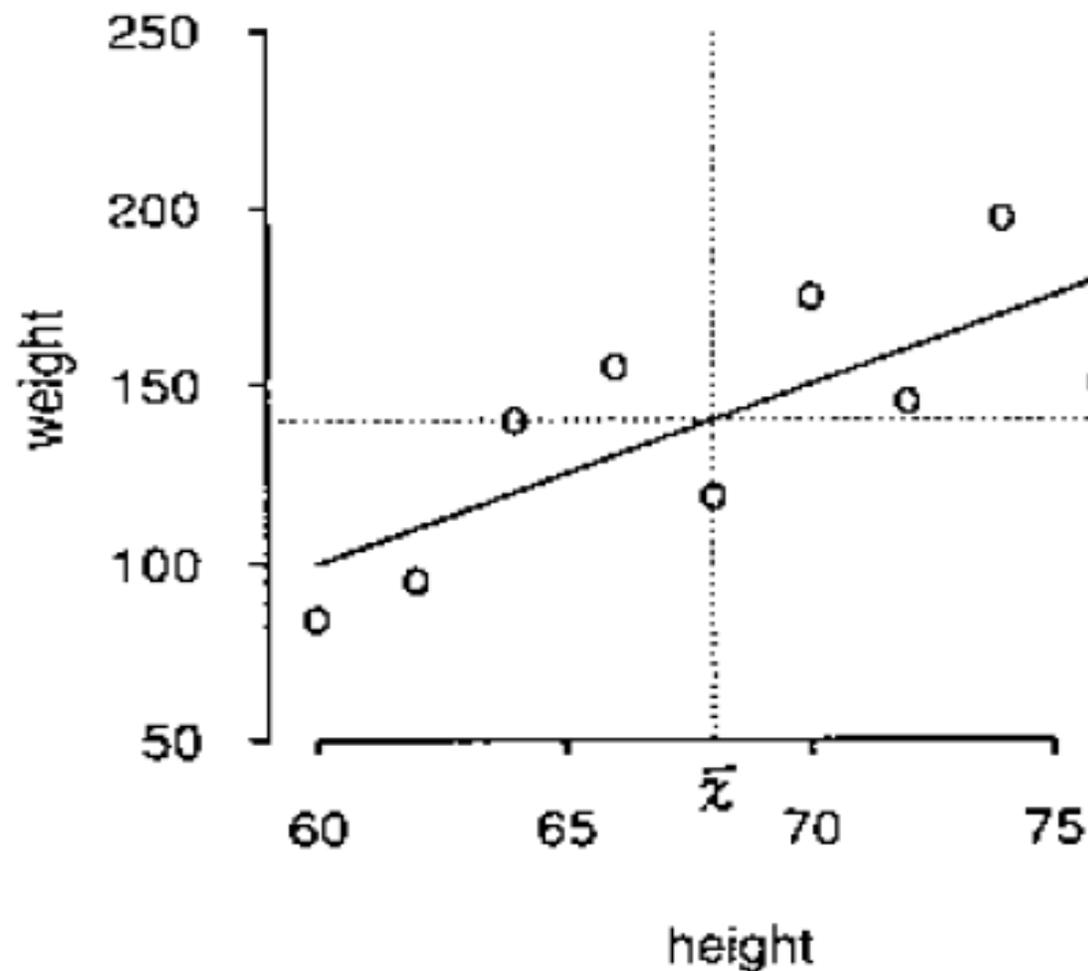
FOR THE RIGGED DATA, HERE'S THE WHOLE COMPUTATION:

$x_i$	$y_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
60	84	-8	-56	64	3136	448
62	95	-6	-45	36	2025	270
64	140	-4	0	16	0	0
66	155	-2	15	4	225	-30
68	119	0	-21	0	441	0
70	175	2	35	4	1225	70
72	145	4	5	16	25	20
74	197	6	57	36	3249	342
76	150	8	10	64	100	80
<hr/>						
SUM=612	1260			$SS_{xx} = 240$	$SS_{yy} = 10426$	$SS_{xy} = 1200$
$\bar{x} = 68$	$\bar{y} = 140$					

WHICH GIVES VALUES OF  $a$  AND  $b$ :

$$b = \frac{1200}{240} = 5 \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = 140 - 5(68) = -200$$

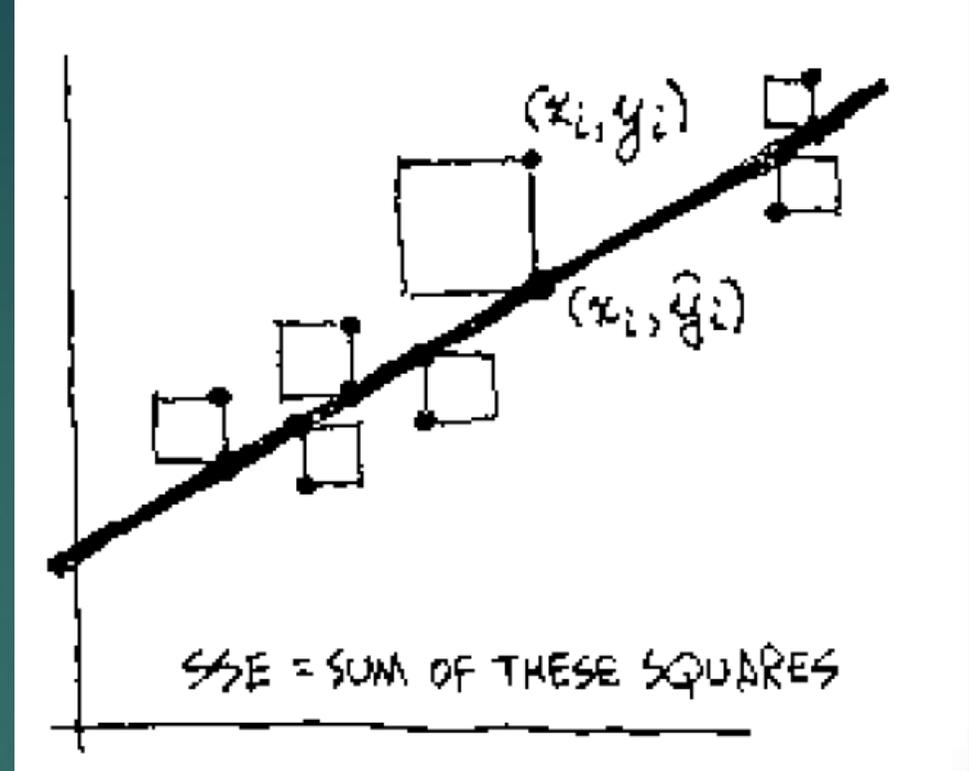
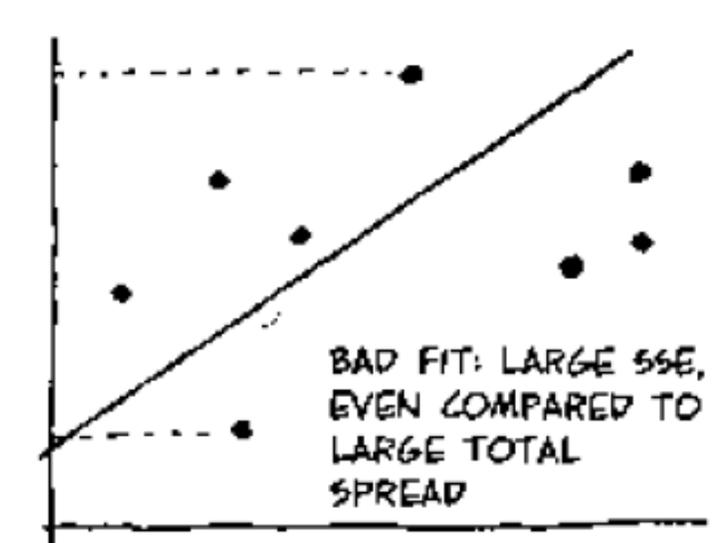
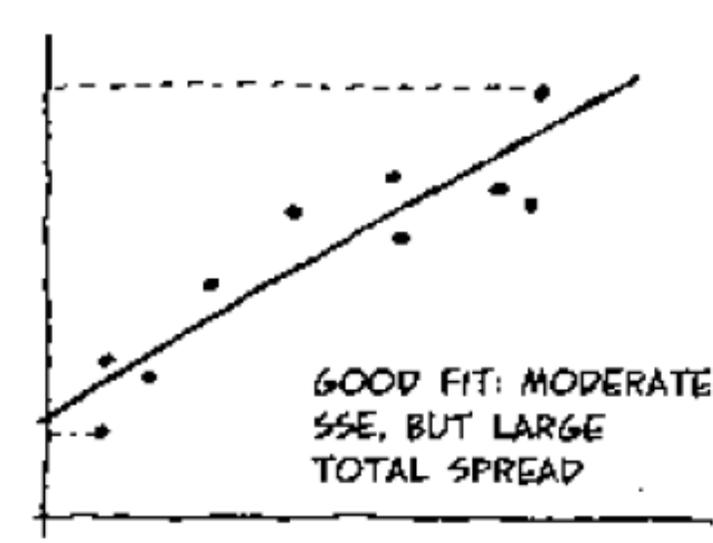
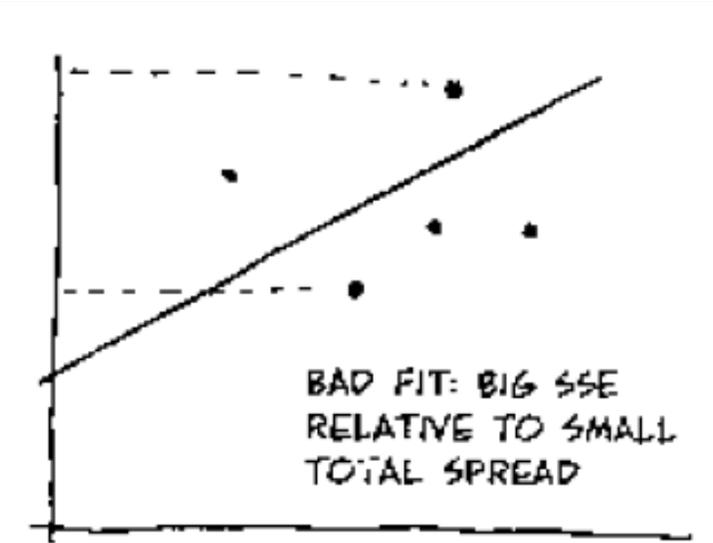
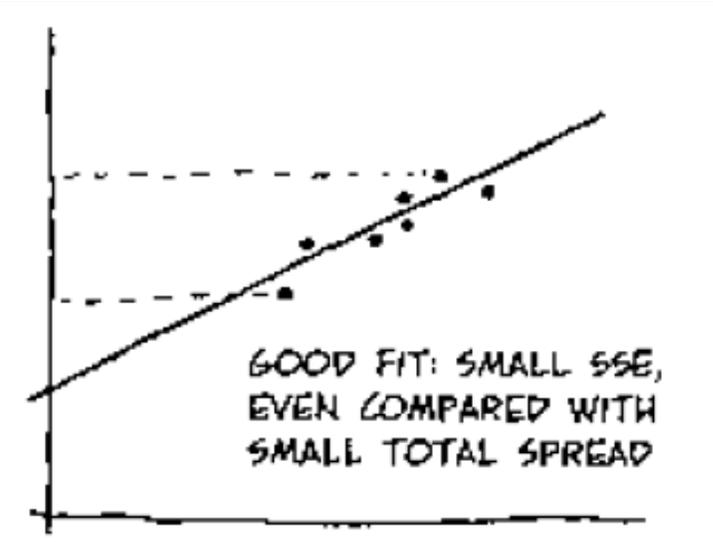
$$\text{so } y = -200 + 5x$$

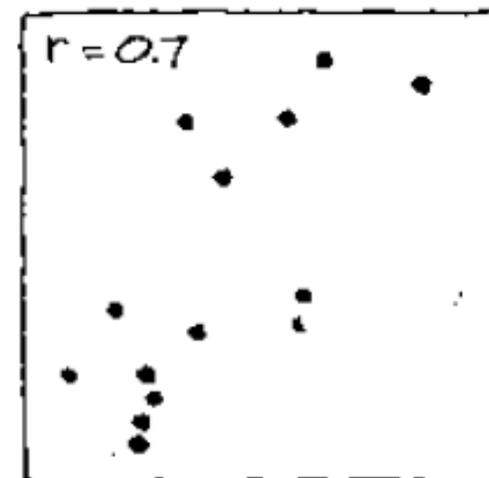
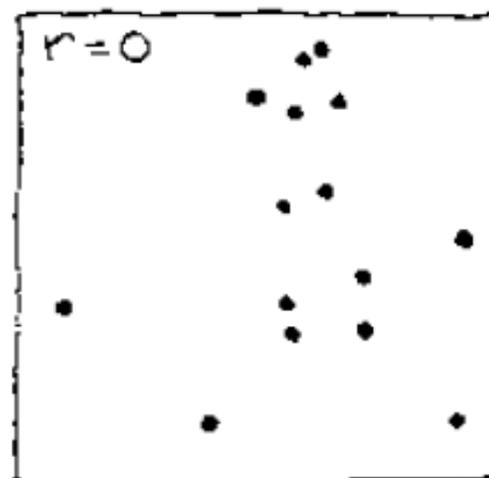
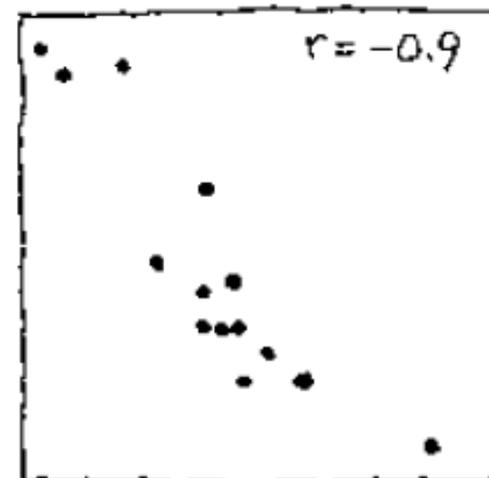
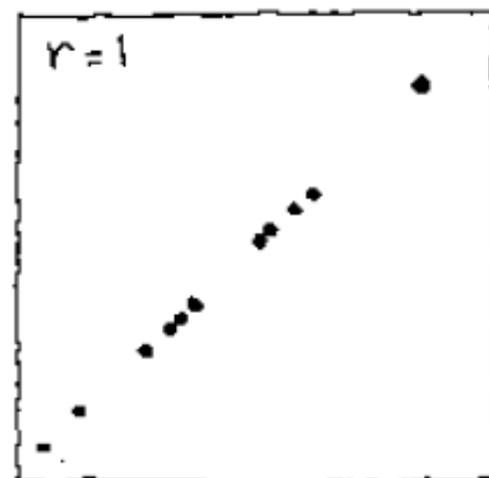
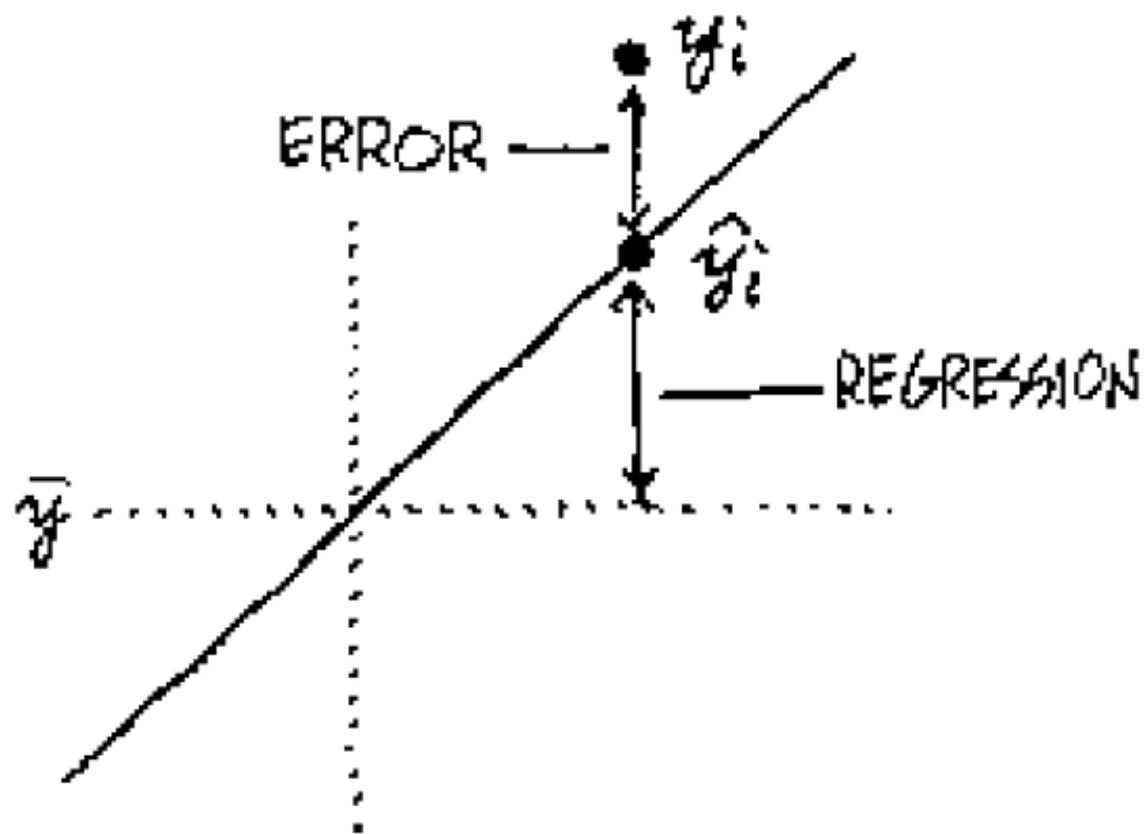


NOTE:  
THE REGRESSION  
LINE ALWAYS  
PASSES THROUGH  
THE POINT  
 $(\bar{x}, \bar{y})$  !!!



# REGRESSION MODEL





## ANOVA table

SOURCE OF VARIABILITY	SUM OF SQUARES	VALUE FOR RIGGED DATA
REGRESSION	$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	6000
ERROR	$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$	4426
TOTAL	$SS_{yy} = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$	10,426

(BY THE WAY, IT IS NOT OBVIOUS THAT  $SS_{yy} = SSR + SSE$ —BUT IT'S TRUE!) ANYWAY, HERE IS HOW THE REGRESSION AND ERROR SUMS OF SQUARES ARE CALCULATED FOR THE RIGGED DATA SET, WITH  $\hat{y} = -200 + 5x$ .

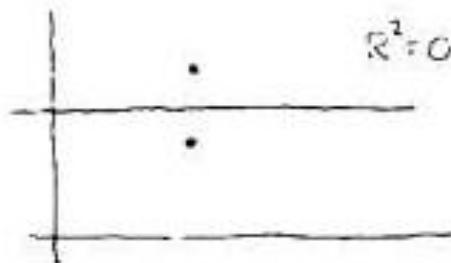
$x_i$	$y_i$	$\hat{y}_i$	REGRESSION		ERROR	
			$(\hat{y}_i - \bar{y})$	$(\hat{y}_i - \bar{y})^2$	$(y_i - \hat{y}_i)$	$(y_i - \hat{y}_i)^2$
60	84	100	-40	1600	-16	256
62	95	110	-30	900	-15	225
64	140	120	-20	400	20	400
66	155	130	-10	100	25	625
68	119	140	0	0	-21	441
70	175	150	10	100	25	625
72	145	160	20	400	-15	225
74	197	170	30	900	27	729
76	150	180	40	1600	-30	900
$\bar{x} = 68 \quad \bar{y} = 140$			$SSR = 6000$		$SSE = 4426$	

## The squared correlation

IS THE PROPORTION OF THE TOTAL  $SS_{yy}$  ACCOUNTED FOR BY THE REGRESSION:

$$R^2 = \frac{SSR}{SS_{yy}} = 1 - \frac{SSE}{SS_{yy}}$$

(BECAUSE  $SSR = SS_{yy} - SSE$ ).  $R^2$  IS ALWAYS LESS THAN 1. THE CLOSER IT IS TO 1, THE TIGHTER THE FIT OF THE CURVE.  $R^2 = 1$  CORRESPONDS TO PERFECT FIT.



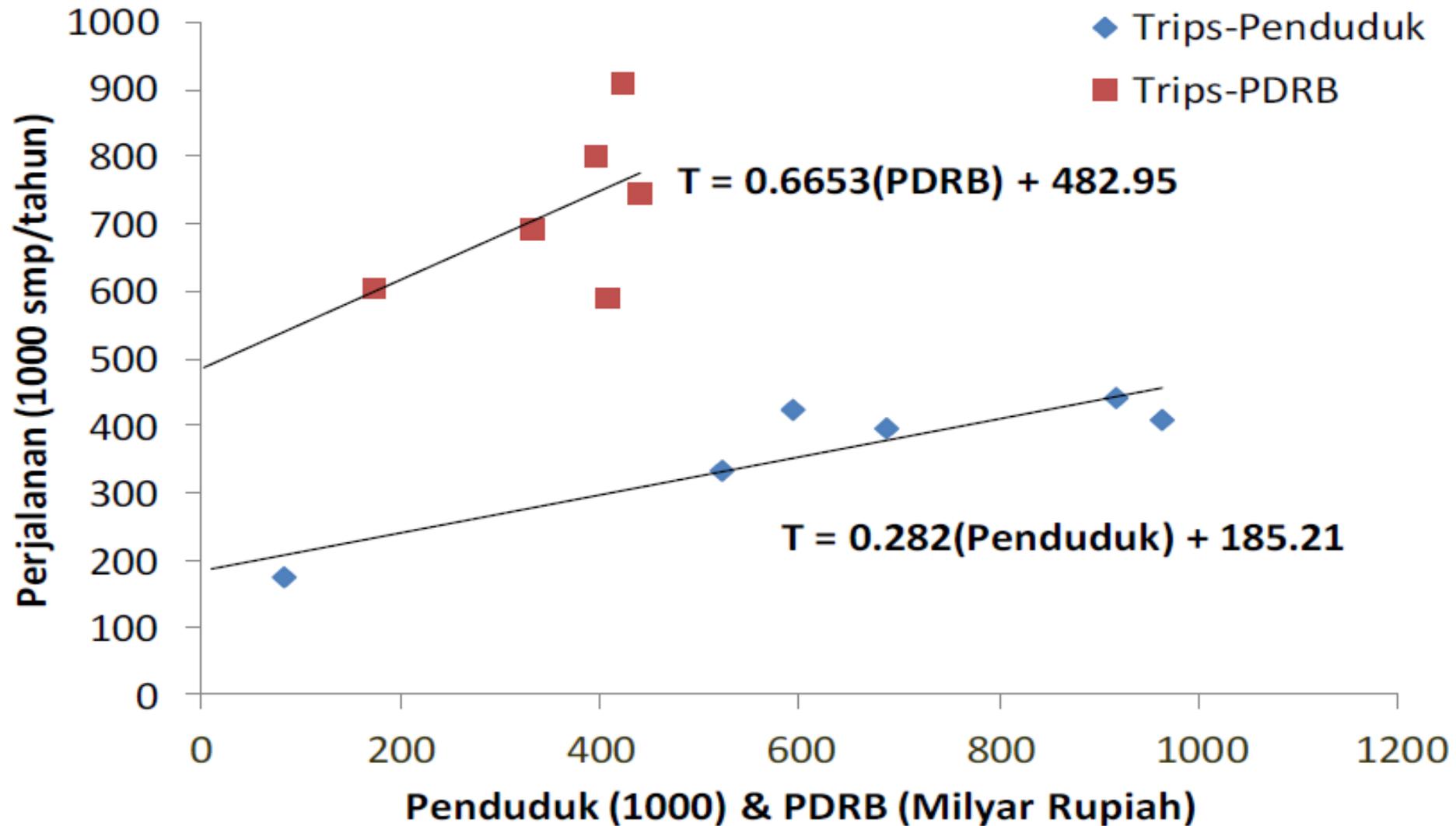


# Contoh permasalahan

# Contoh Analisis Regresi untuk Dua Variabel Bebas

Zona (TAZ)	Perjalanan (Trips) *1000 smp/tahun	Penduduk (Population) *1000	PDRB (Income) Milyar Rupiah
1	408	964	590
2	396	687	802
3	423	594	910
4	440	917	745
5	174	84	605
6	333	523	692
n = 6			

# Grafik Hubungan : Regresi Sederhana untuk setiap variabel Bebas



# Analisa Regresi untuk Dua Variabel Bebas

ZONA	Perjalanan	Penduduk (ribuan)	PDRB (milyar)						
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	(X <sub>1</sub> ) <sup>2</sup>	(X <sub>2</sub> ) <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	408	964	590	393312	240720	568760	929296	348100	166464
2	396	687	802	272052	317592	550974	471969	643204	156816
3	423	594	910	251262	384930	540540	352836	828100	178929
4	440	917	745	403480	327800	683165	840889	555025	193600
5	174	84	605	14616	105270	50820	7056	366025	30276
6	333	523	692	174159	230436	361916	273529	478864	110889
n = 6	2174	3769	4344	1508881	1606748	2756175	2875575	3219318	836974

$$\sum Y = nb_0 + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2$$

$$\sum X_1 Y = b_0 \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2$$

$$\sum X_2 Y = b_0 \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2$$

$$2147 = 6b_0 + b_1 3769 + b_2 4344$$

$$150881 = b_0 3769 + b_1 2875575 + b_2 2756175$$

$$1606748 = b_0 4344 + b_1 2756175 + b_2 3219318$$

$$b_0 = -52.2194$$

$$b_1 = 0.2634041$$

$$b_2 = 0.3440484$$

$$R^2 = 0.9948354$$

# Penggunaan Software SPSS :

**Linear Regression**

Dependent: y

Block 1 of 3

Independent(s): x1, x2

Method: Enter

Selection Variable: (empty)

Case Labels: (empty)

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help, WLS >>, Statistics..., Plots..., Save..., Options...

**Regression**

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Y	18,233	8,259	6
X1	828,17	318,743	6
X2	724,68	123,871	6

**Correlations**

	Y	X1	X2	
Partial Correlation	Y	1,000	896	242
	X1	896	1,000	141
	X2	242	141	1,000
Sig. (1-tailed)	Y		668	132
	X1		668	488
	X2		132	888
N	Y	6	6	6
	X1	6	6	6
	X2	6	6	6

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Y, X1, X2		Stepwise: Criteria

**Model Summary**

Model	R	R Squared	Adjusted R Squared	Std. Error of the Estimate
1	891 <sup>a</sup>	895	201	5,229

**ANOVA**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	4908,917	2	2454,458	199,938	800 <sup>a</sup>
	Residual	254,016	3	84,688		
	Total	5162,933	5			

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-52,216	28,187		-1,852	1,00	-109,484	4,991
	X1	263	912	946	20,163	0,00	223	306
	X2	344	934	422	10,078	0,00	226	463

**Regression**

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Y	18,233	8,259	6
X1	828,17	318,743	6
X2	724,68	123,871	6

**Correlations**

	Y	X1	X2	
Partial Correlation	Y	1,000	896	242
	X1	896	1,000	141
	X2	242	141	1,000
Sig. (1-tailed)	Y		668	132
	X1		668	488
	X2		132	888
N	Y	6	6	6
	X1	6	6	6
	X2	6	6	6

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Y, X1, X2		Stepwise: Criteria

**Model Summary**

Model	R	R Squared	Adjusted R Squared	Std. Error of the Estimate
1	891 <sup>a</sup>	895	201	5,229

**ANOVA**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	4908,917	2	2454,458	200,000	800 <sup>a</sup>
	Residual	254,016	3	84,688		
	Total	5162,933	5			

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-52,216	28,187		-1,852	1,00	-109,484	4,991
	X1	263	912	946	20,163	800	223	306
	X2	344	934	422	10,078	0,02	226	463

## Parameter Model yang harus diperhatikan !

- koefisien korelasi : “  $r$  “.
- hipotesis hubungan variabel bebas terhadap variabel tetap ( + atau – )
- koefisien determinasi analisis regresi.
- nilai residu.
- standard error (SE).
- Validasi model.



**MODEL KATEGORI**  
**(cross classification model)**

## MODEL KATEGORI (Cross Classification Model)

- Metode analisis kategori dikembangkan oleh The Puget Sound Transportation Study pada tahun 1964.
- Variabel dalam analisis kategori dikelompokkan pada setiap sifat kategori dan rata-rata tingkat bangkitan lalu lintas dibebankan untuk setiap kategori tersebut.

## Tahapan dalam Pendekatan Analitis Kategori :

1. Tiga buah variabel distratifikasi (pendapatan, keluarga dan kepemilikan kendaraan). Setiap variabel memiliki beberapa kategori sesuai dengan tujuan studi, data yang tersedia dan kondisi sosio-ekonomi masyarakat.

(Contoh studi di UK: variabel pendapatan = 6 kategori, variabel keluarga = 6 kategori, variabel kepemilikan kendaraan = 3 kategori, sehingga total 108 kategori. )

2. Setiap data dari home interview dimasukkan pada setiap kategori.
3. Rata-rata tingkat bangkitan perjalanan dihitung untuk setiap kategori menggunakan data dari keluarga.
4. Rata-rata bangkitan perjalanan untuk setiap zona dihitung dengan mengalikan rata-rata bangkitan lalu lintas per keluarga terhadap jumlah keluarga dalam kategori tersebut.

# Contoh MODEL KATEGORI

3 Kategori Kepemilikan Kendaraan :

- Tidak punya kendaraan (0)
- Hanya punya 1 kendaraan (1)
- Punya kendaraan 2 atau lebih (2+)

3 Kategori Pendapatan :

- Pendapatan Rendah ( 1 – 100.000 Rp/bulan)
- Pendapatan Sedang ( 100.000 – 200.000 Rp/bulan)
- Pendapatan Tinggi ( Lebih dari 200.000 Rp/bulan)

2 Kategori Ukuran Keluarga :

- Jumlah anggota keluarga (1-3 orang)
- Jumlah anggota keluarga (4+ orang)

**Sehingga jumlah keseluruhan ada  $3 \times 3 \times 2 = 18$  Kategori**

Tingkat Kepemilikan Kendaraan	Struktur Keluarga	Tingkat Pendapatan		
		Rendah	Menengah	Tinggi
0	1 s.d 3	3.4	3.7	3.8
	4 +	3.9	5	5.1
1	1 s.d 3	5.2	7.3	8
	4 +	6.9	8.3	10.2
2 +	1 s.d 3	5.8	8.1	10
	4 +	7.2	1.8	12.9

Jumlah Keluarga	Pemilikan Kendaraan	Pendapatan	Ukuran Keluarga
50	0	rendah	1 - 3
20	0	menengah	1 - 3
10	0	rendah	4 +
50	1	rendah	1 - 3
50	1	rendah	4 +
100	1	menengah	4 +
40	2+	tinggi	1 - 3
100	2+	menengah	4 +
150	2+	tinggi	4 +

Jumlah Keluarga	Pemilikan Kendaraan	Pendapatan	Ukuran Keluarga
50	0	rendah	1 - 3
20	0	menengah	1 - 3
10	0	rendah	4 +
50	1	rendah	1 - 3
50	1	rendah	4 +
100	1	menengah	4 +
40	2+	tinggi	1 - 3
100	2+	menengah	4 +
150	2+	tinggi	4 +

$$(50 \times 3,4) + (20 \times 3,7) + (10 \times 3,9) + (50 \times 5,2) + (50 \times 6,9) + (100 \times 8,3) + (40 \times 10) + (100 \times 11,8) + (150 \times 12,9) = 5243 \text{ pergeakan}$$



# **MODEL TRIP RATE ANALYSIS**

Menurut Papacostas & Prevedouros, 1993, mereka mendefinisikan bahwa trip-rate merujuk pada beberapa model yang mendasarkan pada penentuan rata-rata produksi perjalanan (bangkitan) atau dari jumlah tarikan perjalanan yang terkait dengan bangkitan penting pada suatu wilayah

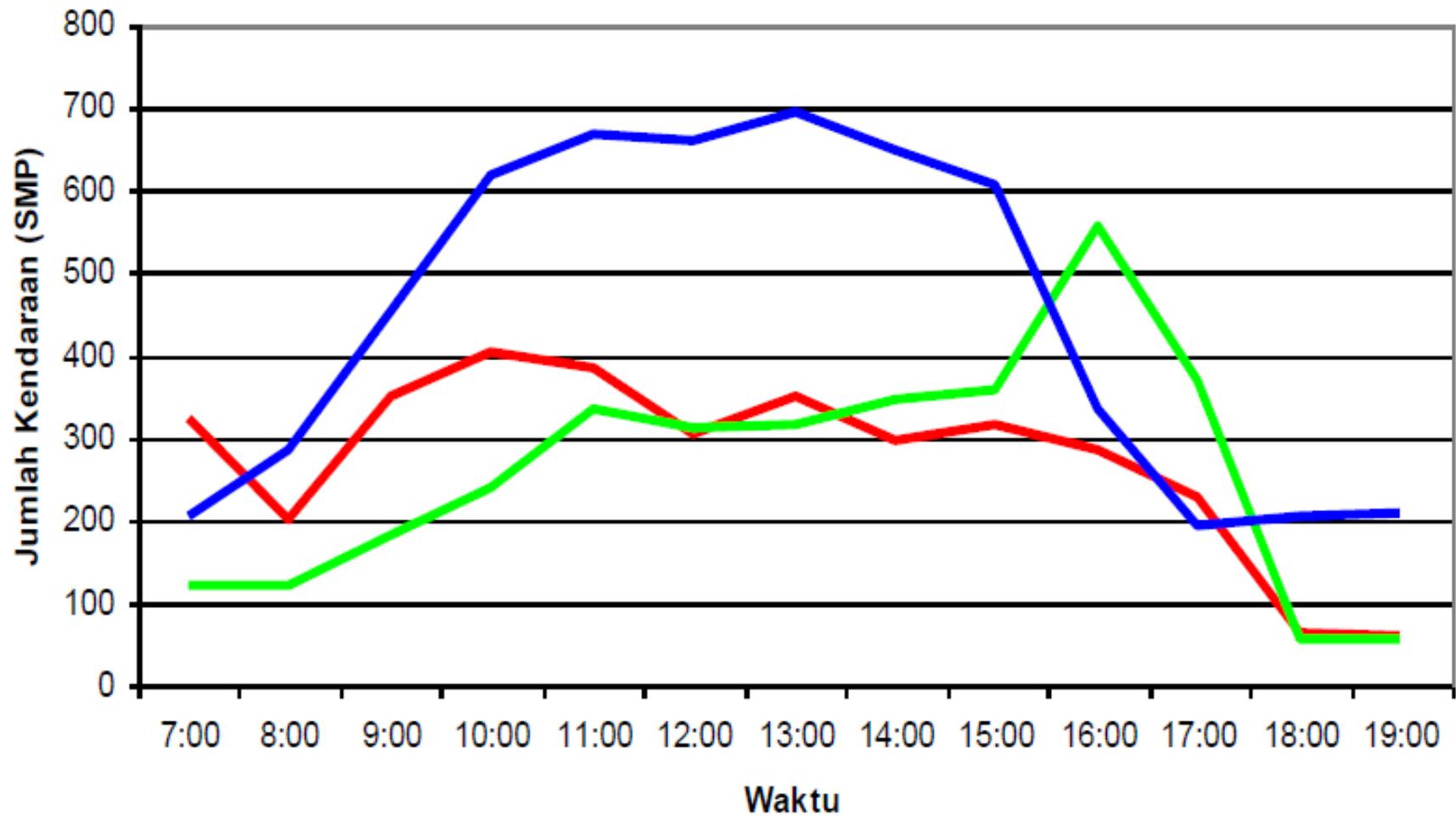
Waktu	Perkantoran (smp/100m <sup>2</sup> )			Pertokoan (smp/100m <sup>2</sup> )			Hotel (smp/100m <sup>2</sup> )		
	Masuk	Keluar	Total	Masuk	Keluar	Total	Masuk	Keluar	Total
7:00	0.73	0.27	1.00	0.04	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00
8:00	0.26	0.16	0.42	0.08	0.04	0.12	0.41	0.23	0.64
9:00	0.25	0.18	0.43	0.55	0.15	0.70	0.46	0.35	0.81
10:00	0.22	0.16	0.38	0.80	0.42	1.22	0.41	0.26	0.67
11:00	0.23	0.22	0.45	0.78	0.65	1.43	0.30	0.27	0.57
12:00	0.19	0.23	0.42	0.60	0.56	1.16	0.24	0.27	0.51
13:00	0.23	0.19	0.42	0.65	0.59	1.24	0.34	0.33	0.67
14:00	0.17	0.17	0.34	0.57	0.70	1.27	0.32	0.37	0.69
15:00	0.19	0.18	0.37	0.61	0.68	1.29	0.31	0.45	0.76
16:00	0.20	0.51	0.71	0.50	0.95	1.45	0.29	0.32	0.61
17:00	0.10	0.34	0.44	0.45	0.58	1.03	0.29	0.31	0.60
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.32	0.71
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.32	0.68

(Tamin, Ofyar Z, 2000)

(Tamin, Ofyar Z, 2000)

Perkantoran → 42.250m<sup>2</sup> , Pertokoan → 30.250m<sup>2</sup> , Hotel → 16.200m<sup>2</sup>

Waktu	Perkantoran		Pertokoan		Hotel		Total		Parkir
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	
7:00	308	114	12	6	0	0	321	120	201
8:00	110	68	24	12	66	37	200	117	284
9:00	106	76	166	45	75	57	347	178	453
10:00	93	68	242	127	66	42	401	237	617
11:00	97	93	236	197	49	44	382	333	666
12:00	80	97	182	169	39	44	301	310	657
13:00	97	80	197	178	55	53	349	312	694
14:00	72	72	172	212	52	60	296	344	646
15:00	80	76	185	206	50	73	315	355	606
16:00	85	215	151	287	47	52	283	555	334
17:00	42	144	136	175	47	50	225	369	190
18:00	0	0	0	0	63	52	63	52	201
19:00	0	0	0	0	58	52	58	52	207



— Masuk — Keluar — Parkir

- Trip Generation Model adalah suatu tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang dibangkitkan atau berasal dari suatu zona atau tata guna lahan (trip generation) dan jumlah pergerakan yang tertarik kepada suatu tata guna lahan (trip attraction).
- Terdapat tiga metode yang banyak digunakan dalam perencanaan bangkitan perjalanan dari suatu zona yaitu metode analisis regresi, metode kategori dan trip rate.
- Untuk model bangkitan perjalanan dibedakan menurut tempat asal/tujuan pergerakan yaitu home based (berasal dari rumah tangga) dan non home based (bukan berasal dari rumah tangga).

- 
- Untuk kondisi di Indonesia, bangkitan perjalanan didominasi oleh bangkitan berasal dari rumah tangga.
  - Atribut rumah tangga yg lazim digunakan untuk mengukur jumlah perjalanan yg dibangkitkan adalah pendapatan, struktur rumah tangga, kepemilikan kendaraan, jumlah anggota keluarga yang bekerja dan dapat pula diukur nilai aksesibilitas perjalanan dari setiap rumah tangga.

SEKIAN DAN TERIMAKASIH