Kelompok 6

- Nama Kelompok :
- Akbar ariq p 17190350
- Alfin M 17190407
- Iqbal Arya s 17190290

ANGKA INDEKS

Tidak tertimbang dan tertimbang

Pengertian Angka Indeks

Angka Indeks atau sering disebut indeks saja, pada dasarnya merupakan suatu **angka** yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk melakukan **perbandingan** antara **kegiatan** yang **sama** dalam **waktu** yang **berbeda**.

Tujuan Pembuatan Angka Indeks

- Untuk mengukur kuantitatif terjadinya perubahan dalam dua waktu yang berlainan.
- Untuk kepentingan pemantauan (monitoring) atau evaluasi.

Periode Waktu

- **Waktu Dasar (*base period*)**

Periode yang dipakai sebagai dasar dalam membandingkan kegiatan tersebut. Waktu dasar biasanya dinyatakan dalam angka indeks, sebesar 100.

- **Waktu Berjalan / Bersangkutan (*current period*)**

Periode yang dipakai yang sedang berjalan atau periode yang diperbandingkan dalam kegiatan tersebut.

Klasifikasi Angka Indeks

- Indeks Harga & Produksi Relatif Sederhana
- Indeks Rata-Rata Harga & Produksi Relatif
- Indeks Agregatif

A. Indeks Harga dan Produksi Relatif Sederhana

- *Indeks Relatif Sederhana* ialah indeks yang terdiri dari **satu macam barang** saja, baik untuk indeks produksi maupun indeks harga.

Rumus Indeks Harga Relatif Sederhana

$$I_{t,0} = \frac{P_t}{P_0} \times 100\%$$

$I_{t,0}$ = indeks harga pada waktu t dengan waktu dasar 0

P_t = harga pada waktu t

P_0 = harga pada waktu 0

Rumus untuk menghitung indeks produksi sama seperti untuk menghitung indeks harga, hanya notasi p diganti dengan notasi q.

B. Indeks Rata-Rata Harga & Produksi Relatif

- Indeks rata-rata ***harga*** relatif dinyatakan oleh persamaan berikut :
- Indeks rata-rata ***produksi*** relatif dinyatakan oleh persamaan berikut :

$$I_{t,0} = \frac{1}{n} \left[\sum \frac{p_t}{p_o} \times 100 \% \right]$$

$$I_{t,0} = \frac{1}{n} \left[\sum \frac{q_t}{q_o} \times 100 \% \right]$$

→ n adalah banyaknya jenis barang.

C. Indeks Agregatif

- *Indeks Agregatif* merupakan indeks yang terdiri dari **beberapa barang**.
- Indeks Agregatif terdiri dari 2 bentuk, yaitu:
 - Indeks Agregatif Tidak Tertimbang
 - Indeks Agregatif Tertimbang

Indeks Agregatif Tidak Tertimbang

- Indeks Agregatif tidak tertimbang digunakan untuk unit-unit yang mempunyai satuan yang sama .
- Indeks ini diperoleh dengan jalan membagi hasil penjumlahan harga pada waktu yang bersangkutan dengan hasil penjumlahan harga pada waktu dasar.
- **Rumus Indeks Agregatif Tidak Tertimbang :**

$$I_{t,0} = \frac{\sum P_t}{\sum P_o} \times 100 \%$$

Indeks Agregatif Tertimbang

- **Indeks agregatif tertimbang** ialah indeks yang dalam pembuatannya telah dipertimbangkan faktor-faktor yang akan mempengaruhi naik turunnya angka indeks tersebut.
- Timbangan yang akan dipergunakan untuk pembuatan indeks biasanya :
 1. Kepentingan relatif
 2. Hal-hal yang ada hubungannya atau ada pengaruhnya terhadap naik turunnya indeks tersebut.

Indeks Harga Dan Produksi Agregatif Tertimbang

Rumus yang digunakan:

- 1. Rumus Laspeyres**
- 2. Rumus Paasche**
- 3. Rumus Drobisch**
- 4. Rumus Fisher**
- 5. Rumus Marshal-Edgeworth**

Rumus Laspeyres

Indeks Harga Agregatif Tertimbang

$$IL_{t,0} = \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0} \times 100 \%$$

Indeks Produksi Agregatif Tertimbang

$$IL_{t,0} = \frac{\sum q_t p_0}{\sum q_0 p_0} \times 100 \%$$

IL= Indeks Laspeyres

p_t = harga waktu t

p_0 = harga waktu 0

q_t = produksi waktu 0

q_0 = produksi waktu 0

Rumus Paasche

Indeks Harga Agregatif Tertimbang

$$IP_{t,0} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_t} \times 100 \%$$

Indeks Produksi Agregatif Tertimbang

$$IP_{t,0} = \frac{\sum q_t p_t}{\sum q_0 p_t} \times 100 \%$$

Rumus Drobisch

Indeks Harga dan Produksi Agregatif Tertimbang

$$ID_{t,0} = \frac{IL_{t,0} + IP_{t,0}}{2}$$

Rumus Fischer

Indeks Harga dan Produksi Agregatif Tertimbang

$$IF_{t,0} = \sqrt{IL_{t,0} \cdot IP_{t,0}}$$

Rumus Marshal-Edgeworth

Indeks Harga Agregatif Tertimbang

$$\text{IME}_{t,0} = \frac{\sum [P_t (q_0 + q_t)]}{\sum [P_0 (q_0 + q_t)]} \times 100$$

Indeks Produksi Agregatif Tertimbang

$$\text{IME}_{t,0} = \frac{\sum [q_t (P_0 + P_t)]}{\sum [q_0 (P_0 + P_t)]} \times 100$$

Contoh Soal

Komoditas	Harga			Produksi		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
X	200	300	300	300	400	500
Y	300	400	500	400	600	700
Z	500	500	600	400	700	800

Tentukan indeks *harga* tertimbang dengan menggunakan rumus **Laspeyres**, **Paasche**, **Drobisch**, **Fischer**, dan **Marshal Edgeworth** tahun *2010* dengan tahun dasar *2008*!

Indeks Laspeyres

	Harga			Produksi			$p_t \cdot q_0$	$p_0 \cdot q_0$
	2008(p_0)	2009	2010(p_t)	2008(q_0)	2009	2010		
X	200	300	300	300	400	500	90000	60000
Y	300	400	500	400	600	700	200000	120000
Z	500	500	600	400	700	800	240000	200000
Σ							530000	380000

$$IL_{t,0} = \frac{\sum [p_t q_0]}{\sum [p_0 q_0]} \times 100 \%$$

$$IL_{2010,2008} = \frac{530000}{380000} \times 100 \% = 139,47 \%$$

Indeks Paasche

	Harga			Produksi			$p_t.q_t$	$p_0.q_t$
	2008(po)	2009	2010(pt)	2008	2009	2010(qt)		
X	200	300	300	300	400	500	150000	100000
Y	300	400	500	400	600	700	350000	210000
Z	500	500	600	400	700	800	480000	400000
Σ							980000	710000

$$IP_{t,0} = \frac{\sum [p_t q_t]}{\sum [p_0 q_t]} \times 100 \%$$

$$IP_{t,0} = \frac{980000}{710000} \times 100 \% = 138,03 \%$$

Indeks Drobisch & Fisher

$$ID_{t,0} = \frac{IL_{t,0} + IP_{t,0}}{2}$$

$$ID_{t,0} = \frac{139,47 \% + 138,03 \%}{2}$$
$$ID_{t,0} = 138,75 \%$$

$$IF_{t,0} = \sqrt{IL_{t,0} \times IP_{t,0}}$$

$$IF_{t,0} = \sqrt{139,47 \times 138,03}$$
$$IF_{t,0} = 138,75 \%$$

Indeks Marshal-Edgeworth

Indeks Harga

	Harga			Produksi			pt(q0+qt)	p0(q0+qt)
	2008(p ₀)	2009	2010(p _t)	2008(q ₀)	2009	2010(q _t)		
X	200	300	300	300	400	500	240000	160000
Y	300	400	500	400	600	700	550000	330000
Z	500	500	600	400	700	800	720000	600000
Σ							1510000	1090000

$$IME_{t,0} = \frac{\sum [p_t (q_0 + q_t)]}{\sum [p_0 (q_0 + q_t)]} \times 100 \%$$

$$IME_{t,0} = \frac{1510000}{1090000} \times 100 \% = 138,53 \%$$

Indeks Marshal-Edgeworth

Indeks Produksi

	Harga			Produksi			qt(p0+pt)	q0(p0+pt)
	2008(p ₀)	2009	2010(p _t)	2008(q ₀)	2009	2010(q _t)		
X	200	300	300	300	400	500	250000	150000
Y	300	400	500	400	600	700	560000	320000
Z	500	500	600	400	700	800	880000	440000
Σ							1690000	910000

$$IME_{t,0} = \frac{\sum [q_t (p_o + p_t)]}{\sum [q_o (p_o + p_t)]} \times 100 \%$$

$$IME_{t,0} = \frac{1690000}{910000} \times 100 \% = 185,71 \%$$

Hasil Studi Kasus Mengenai Perubahan Harga Pangan Per Tahun

• Indeks Tertimbang

ANKAL_NDEKS_TERTIMBANG	Macam_batang	Harga_2018	Harga_2020	Kuantitas_2018	Kuantitas_2020
1	Beras Premium	12000	12000	17	20
2	bagung paha	36000	80000	30	25
3	bagung merah	12000	50000	15	30
4	gula pasir	11000	18000	5	15
5	daging ayam	28000	30000	14	20
6	daging sapi	80000	120000	30	25
7	telur ayam	23000	23000	25	30
8	cabe rawit	25000	40000	35	40

Descriptives

[DataSet1] D:\statistik kelompok\tertimbang outputnya blm.sav

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Harga_2018	8	75400	2500	80000	195600	24450.00	8452.641	71577143.9
Harga_2020	8	118800	12000	120000	288200	36025.00	13274.598	1409719288
Valid N (listwise)	8							

Time Series Modeler

[DataSet1] D:\statistik kelompok\tertimbang outputnya blm.sav

Model Description

Model ID	Model Type
Harga_2020-Model_1	ARIMA(0,0,0)

Model Summary

Fit Statistics	Mean	SE	Minimum	Maximum	Percentile					
					5	10	25	50	95	
Stationary R-squared	1.002E-013	-	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013
R-squared	1.002E-013	-	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013
RMSE	37546.229	-	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229
MAPE	445.267	-	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267
MaxAPE	2902.083	-	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083
MAE	25481.250	-	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250
MaxAE	83975.000	-	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000
Normalized BIC	21.327	-	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327

Model Statistics

Model	Number of Predictors	Stationary R-squared	Ljung-Box Q(18)		Number of Outliers
			Statistics	DF	
Harga_2020-Model_1	0	1.002E-013		0	0

Time Series Modeler

[DataSet1] D:\statistik kelompok\tertimbang outputnya blm.sav

Model Description

Model ID	Model Type
Harga_2020-Model_1	ARIMA(0,0,0)

Model Summary

Fit Statistics	Mean	SE	Minimum	Maximum	Percentile					
					5	10	25	50	95	
Stationary R-squared	1.002E-013	-	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013
R-squared	1.002E-013	-	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013	1.002E-013
RMSE	37546.229	-	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229	37546.229
MAPE	445.267	-	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267	445.267
MaxAPE	2902.083	-	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083	2902.083
MAE	25481.250	-	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250	25481.250
MaxAE	83975.000	-	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000	83975.000
Normalized BIC	21.327	-	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327	21.327

Model Statistics

Model	Number of Predictors	Stationary R-squared	Ljung-Box Q(18)		Number of Outliers
			Statistics	DF	
Harga_2020-Model_1	0	1.002E-013		0	0