



MODUL PERKULIAHAN

Statistika dan Probabilitas

Modul Standar untuk
digunakan dalam Perkuliahan
di Universitas Mercu Buana

Fakultas

Ilmu Komputer
penerbit Modul

Program Studi

Teknik Informatika
Studi

Tatap Muka

04

Kode MK

87006

Disusun Oleh

Yulius Eka Agung Seputra,ST,MSi

Abstract

Matakuliah statistik Menjadi Dasar dari Pemikiran penelitian seorang yang akan Mempelajari statistik.Statistik di sangat Penting dalam Membangun sebuah Aplikasi Program Mata Kuliah ini merupakan prayarat bagi Mata kuliah Algoritma dan Stuktur Data

Kompetensi

Mahasiswa dapat Memahami operasi dasar himpunan, dan penyajian himpunan

KATA PENGANTAR

Para mahasiswa/i pada saat ini tidak asing lagi dengan teknologi, karena sudah merupakan bagian dari kehidupan mereka sehari-hari. Mulai mereka menginjakkan kaki di sekolah dasar, mereka sudah terbiasa melihat komputer seperti melihat peralatan elektronik biasa baik di rumah maupun di lingkungan mereka. Modul ini dibuat untuk dapat cocok dengan apa yang telah mereka ketahui tentang komputer, dan apa yang kami percayai harus diketahui oleh mereka mengenai komputer dan peralatan lainnya.

Isi dari modul ini sedemikian rupa kami susun sehingga kami harapkan tidak ada pengetahuan yang terpisah, semua menjadi kesatuan pengetahuan yang menyatu dan berkesinambungan. Pada modul ini juga dibahas mengenai komunikasi dengan dan tanpa kabel pada peralatan komputer. Komputasi enterprise atau perusahaan besar juga menjadi bagian pengetahuan dari modul ini untuk memperluas wawasan para mahasiswa/i untuk dapat siap menghadapi dunia kerja yang terbentang di masa depan mereka.

Untuk mendukung pengetahuan mereka, mata kuliah juga akan dilengkapi dengan modul-modul laboratorium, yang akan mengembangkan kemampuan mahasiswa/i dalam memakai aplikasi komputer khususnya suite software: *Microsoft Office XP 2005*, kemampuan dan keahlian ini dikenal juga dengan istilah “*soft-skill*”.

Kami harapkan modul ini dapat menjadi pegangan untuk memahami dan juga aplikasi dari teknologi komputer, atau lebih luasnya lebih dikenal dengan istilah baru yaitu: Telematika. Akhir kata kami tim penyusun dengan rendah hati mohon maaf apabila ada kekurangan di sana sini, dan dengan hati terbuka kami dengan senang hati akan menerima semua jenis masukan, terutama kritik-kritik yang membangun untuk menjadikan modul ini menjadi lebih baik di masa mendatang.

Penulis modul,

Yulius Eka Agung Seputra, ST, MSi

DAFTAR ISI

Indeks .. .	
Rangkuman.....	
Soal-penyelesaian	
Soal-soal latihan	

1. Pendahuluan

Angka Indeks digunakan untuk mengukur perubahan atau perbandingan variabel ekonomi/sosial. Misalnya untuk mengukur perubahan tingkat produktivitas, pengangguran, gaji/upah dan harga.

1.1 Komponen Penyusunan Angka Indeks

Variabel ekonomi yang biasa diindeks adalah :

1. Harga (P)

2. Kuantitas (Q)

3. Nilai (P x Q)

♥ Tahun Dasar (base year) : tahun yang menjadi dasar perbandingan.

T_0 Dalam perbandingan variabel tahun dasar berfungsi sebagai penyebut

Angka Indeks pada tahun ini adalah = 100 %

Pemilihan tahun dasar dapat berdasarkan hal-hal berikut :

- a. Tahun dengan kondisi perekonomian yang relatif stabil
- b. Tidak terlalu jauh dengan tahun-tahun tertentu
- c. Tahun di mana terjadi perubahan penting → 1966 : ORBA
→ 2020 : APEC

♥ Tahun tertentu (given year) : tahun yang variabelnya ingin kita bandingkan

T_n Dalam perbandingan variabel tahun tertentu menjadi pembilang

1.2 Metode Penyusunan Angka Indeks :

A. Berdasarkan 1 Komoditas

- Tahun Dasar Tetap

- Tahun Dasar Tidak Tetap = Rantai penghubung

B. Beberapa Komoditas

- a. Metode Agregasi
- b. Metode Laspreyres
- c. Metode Paasche
- d. Metode Fisher
- e. Metode Drobisch
- f. Metode Marshall-Edgeworth
- g. Metode Walsh

2. Penetapan Angka Indeks Berdasarkan 1 Komoditas

Agregatif Tunggal → melibatkan hanya 1 komoditas

a. Tahun Dasar Tetap : untuk semua perbandingan digunakan tahun dasar yang sama

Misal : Angka Indeks tahun 1991 → tahun dasar 1990

Angka Indeks tahun 1992 → tahun dasar 1990

Angka Indeks tahun 1993 → tahun dasar 1990, dst

b. Rantai Penghubung : untuk tahun ke- i, maka tahun dasar = tahun i - 1

Misal : Angka Indeks tahun 1990 → tahun dasar 1989

Angka Indeks tahun 1991 → tahun dasar 1990,

Angka Indeks tahun 1992 → tahun dasar 1991, dst

rumus-rumus untuk a dan b sama saja

Indeks Harga (IP)

Indeks Kuantitas (IQ)

Indeks Nilai(IV)

$$IP = \frac{P_n}{P_0} \times 100\%$$

$$IQ = \frac{Q_n}{Q_0} \times 100\%$$

$$IV = \frac{P_n Q_n}{P_0 Q_0} \times 100\%$$

P_n : harga komoditas pada tahun tertentu

Q_n : banyak (kuantitas) komoditas pada tahun tertentu

P_0 : harga komoditas pada tahun dasar

Q_0 : banyak (kuantitas) komoditas pada tahun dasar

Contoh 1 :

Data Ekspor Kopra Indonesia tahun 1990 - 1992 (angka fiktif)

Variabel	Tahun 1990	Tahun 1991	Tahun 1992
Harga (P = \$/100 ton)	2500	2750	3000

Kuantitas(Q = 100 ton)	1500	1800	1300
Nilai (P x Q) (1 000 \$)	3 750	4 950	3 900

Catatan: Dalam perbandingan perhatikan satuan

Satuan dalam setiap perbandingan harus sama

- a. Dengan menggunakan tahun 1990 sebagai tahun dasar susunlah Indeks harga, kuantitas dan Nilai Ekspor kopra di atas

Variabel	Tahun 1990 (thn dasar)	Tahun 1991	Tahun 1992
Harga ($P = \$/\text{ton}$)	2500	2750	3000
Kuantitas($Q = \text{ton}$)	1500	1800	1300
Nilai($P \times Q$) (1 000 \$)	3750	4950	3900
IP	100 %	110 %	120 %
IQ	100 %	120 %	86.67 %
IV	100 %	132 %	104 %

Contoh Interpretasi Angka Indeks

IP 1991 = 110% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi peningkatan harga sebesar 10%

IP 1992 = 120% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi peningkatan harga sebesar 20%

IQ 1991 = 120% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi peningkatan kuantitas sebesar 20%

IQ 1992 = 86.67% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi penurunan kuantitas sebesar 13.33%

IV 1991 = 132% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi peningkatan nilai sebesar 32%

IV1992 = 104% → dibanding tahun 1990 (Tahun Dasar) terjadi peningkatan nilai

sebesar 4%

b. Angka Indeks Rantai

Variabel	Tahun 1990 (thn dasar)	Tahun 1991	Tahun 1992
Harga ($P = \$/\text{ton}$)	2500	2750	3000
Kuantitas ($Q = \text{ton}$)	1500	1800	1300
Nilai ($P \times Q$) (1 000 \$)	3 750	4 950	3 900
IP rantai	-	110 % $T_0 = 1990$	109.09 % $T_0 = 1991$
IQ rantai	-	120 %	72.22 %
IV rantai	-	132 %	78.79 %

Catatan : Perhitungan tidak dituliskan secara rinci. Gunakan rumus-rumus diatas untuk memeriksa

Lakukan interpretasi angka-angka indeks tersebut!

3. Penetapan Angka Indeks Berdasarkan Beberapa Komoditas

Pada metode ini IQ Gabungan dianggap tidak valid,

Karena : 1. Unit per komoditas tidak selalu dapat disamakan

Mis : Ukuran Beras = kg, Ukuran tekstil = meter

2. Nilai Unit per komoditas tidak selalu dapat diperbandingkan dengan setimbang

Mis : Ukuran Emas = Ukuran Beras = kg

1 kg emas = 1 kg beras?

Jadi yang ditetapkan adalah Indeks Nilai ($P \times Q$) dengan Q sebagai beban (weight) terhadap P.

Agregasi :

$$\frac{\sum_{i=1}^k P_{n_i} Q_{n_i}}{\sum_{i=1}^k P_{0_i} Q_{0_i}} \times 100\%$$

Laspeyres:

$$\frac{\sum_{i=1}^k P_{n_i} Q_{0_i}}{\sum_{i=1}^k P_{0_i} Q_{0_i}} \times 100\%$$

Paasche

$$\frac{\sum_{i=1}^k P_{n_i} Q_{n_i}}{\sum_{i=1}^k P_{0_i} Q_{n_i}} \times 100\%$$

P_{ni} : harga komoditas ke-i pada tahun tertentu

Q_{ni} : kuantitas komoditas ke-i pada tahun tertentu

P_{oi} : harga komoditas ke-i pada tahun dasar

Q_{oi} : kuantitas komoditas ke-i pada tahun dasar

Catatan : unit pada Q_{ni} dan Q_{oi} sama

Contoh 2 : Tabel Harga dan Kuantitas Beberapa Bahan pokok (data fiktif):

Jenis Komoditas	Tahun 1980 (Tahun Dasar)		Tahun 1985		Tahun 1990	
	harga (P)	kuantitas (Q)	harga (P)	kuantitas (Q)	harga (P)	kuantitas (Q)
beras	Rp 800/kg	1000 kg	Rp 900/kg	1200 kg	Rp 1000/kg	1250 kg
m. tanah	Rp 500/tangki	1500 tangki	Rp 750/tangki	1500 tangki	Rp 1000/tangki	1500 tangki
garam	Rp 10/blok	500 blok	Rp 25/blok	600 blok	Rp 40/blok	750 blok
tekstil	Rp 1000/m	3000 m	Rp 1200/m	4000 m	Rp 1400/m	5000 m

Agregasi :

$P_0 Q_0$

$P_n Q_n$

$P_n Q_n$

Jenis komoditas	tahun: 1980 Nilai (PxQ)	tahun 1985 Nilai (PxQ)	tahun 1990 Nilai (PxQ)
beras	800 000	1 080 000	1 250 000
m. tanah	750 000	1 125 000	1 500 000
garam	5 000	15 000	30 000
tekstil	3 000 000	4 800 000	7 000 000
$\Sigma (PxQ)$	4 555 000	7 020 000	9 780 000
Indeks Agregasi	100 %	154.12 %	214.71 %

Laspeyres :

	$P_0 Q_0$	$P_n Q_0$	$P_n Q_n$
Jenis komoditas	tahun: 1980 Nilai (PxQ)	tahun 1985 Nilai (PxQ)	tahun 1990 Nilai (PxQ)
beras	800 000	900 000	1 000 000
minyak tanah	750 000	1 125 000	1 500 000
garam	5 000	12 500	20 000
tekstil	3 000 000	3 600 000	4 200 000
$\Sigma (PxQ)$	4 555 000	5 637 500	6 720 000
Indeks Laspeyres	100 %	123.77 %	147.53 %

Paasche :

	$P_0 Q_n 1985$	$P_n Q_n$
Jenis komoditas	tahun: 1980	tahun 1985

	Nilai (PxQ)	Nilai (PxQ)
beras	960 000	1 080 000
minyak tanah	750 000	1 125 000
garam	6 000	15 000
tekstil	4 000 000	4 800 000
Σ (PxQ)	5 716 000	7 020 000
Indeks Paasche	100 %	122.81 %

$P_0 Q_n 1990$ $P_n Q_n$

Jenis komoditas	tahun: 1980 Nilai (PxQ)	tahun 1990 Nilai (PxQ)
beras	1 000 000	1 250 000
minyak tanah	750 000	1 500 000
garam	7 500	30 000
tekstil	5 000 000	7 000 000
$\Sigma (PxQ)$	6 757 500	9 780 000
Indeks Agregasi	100 %	144.73 %

Catatan : Perhitungan tidak dituliskan secara rinci. Gunakan rumus-rumus di atas untuk memeriksa

-- selesai --