

**MODUL
STATISTIKA DESKRIPTIF**



**DI SUSUN OLEH
Firsty Ramadhona Amalia Lubis**

**PRODI EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2021

Daftar Isi

Daftar Isi	ii
Statistika I	1
Penyajian data	1
Ukuran pemusatan	1
Kuartil, desil dan presentil	1
Ukuran variabilitas	1
Angka Indeks	1
Analisis deret berkala dan peramalan	1

Statistika I

Pengertian statistika

- Statistika adalah Ilmu mengumpulkan, menata, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi informasi untuk pengambilan keputusan yang obyektif.

Fungsi Statistika

- Dasar suatu perencanaan
- Alat Pengendalian
- Dasar Evaluasi

Kebutuhan terhadap statistik

- Menjabarkan dan memahami suatu hubungan
- Mengambil keputusan yang lebih baik
- Menangani perubahan

Contoh:

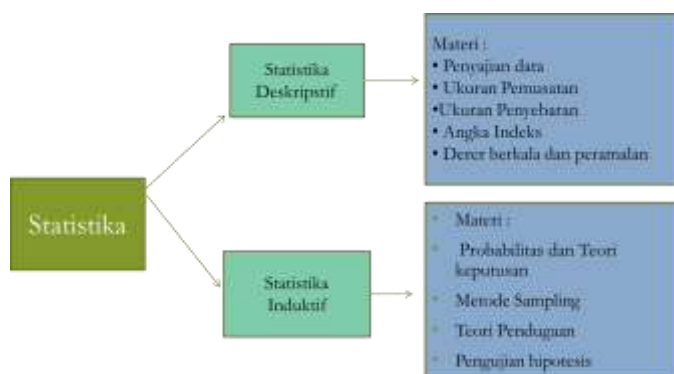




Tabel 1.3. Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB) Harga Konstan

Sektor	Tahun				
	2013	2014	2015	2016	2017
Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	7670	7509	7668	7780	7930
Pertambangan dan Peggalian	461	471	471	473	489
Industri Pengolahan	10084	10470	10693	11235	11879
Pengadaan Listrik dan Gas	117	125	128	146	151
Pengadaan air, pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	80	83	85	87	90
Konstruksi	7107	7509	7827	8251	8822
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi mobil dan Sepeda Motor	6188	6540	6945	7368	7788
Transportasi dan Pergudangan	4218	4378	4541	4751	4976
Penyediaan Akomodasi dan Mekan Minum	6943	7414	7842	8275	8788
Informasi dan Komunikasi	7970	8458	8891	9631	10222
Jasa Keuangan dan asuransi	2611	2827	3061	3213	3303
Real Estate	5322	5735	6082	6395	6711
Jasa Perusahaan	859	924	992	1026	1085
Administrasi Pemerintah, Pertanahan dan Jaminan Sosial Wajib	5639	5972	6305	6656	6956
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	8346	9002	9654	9983	10544
Jasa Lainnya	2013	2119	2289	2420	2558
Jumlah	75628	79537	83474	87690	92292

Jenis dan materi statistika



Syarat data yang baik

- Obyektif
- Representatif

- Kesalahan Sampling (Sampling eror) Kecil
- Tepat Waktu
- Relevan

Statistik deskriptif

- Statistika deskriptif adalah metode statistika yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul menjadi sebuah informasi .
- Pengumpulan data → Mengolah → menyajikan data (tabel, diagram, ukuran, gambar)

Statistik induktif

- Statistika induktif adalah mencakup metode yang berkaitan dengan analisis sebagian data (data dari sampel) yang kemudian digunakan untuk melakukan peramalan atau penaksiran kesimpulan (generalisasi) mengenai data secara keseluruhan (populasi). Generalisasi tersebut mempunyai sifat “tidak pasti” karena hanya berdasarkan pada data dari sampel. Oleh sebab itu, dalam statistika induktif harus didasari dengan teori peluang.
- Statistika Induktif adalah metode yang digunakan untuk mengetahui tentang sebuah populasi suatu sampel atau contoh dengan menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi sebuah kesimpulan.

Fungsi statistika

Pengguna Statistika	Masalah yang Dihadapi
Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Struktur gaji, pesangon dan tunjangan karyawan • Penentuan jumlah persediaan barang, barang dalam proses dan barang jadi • Evaluasi produktivitas karyawan • Evaluasi kinerja perusahaan
Akuntansi	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan standar audit barang dan jasa • Penentuan depresiasi dan apresiasi barang dan jasa • Analisis rasio keuangan perusahaan
Ekonomi Pembangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis pertumbuhan inflasi, ekonomi dan suku bunga • Pertumbuhan penduduk dan tingkat pengangguran serta kemiskinan • Indeks harga konsumen dan perdagangan besar
Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian dan pengembangan produk • Analisis potensi pasar, segmentasi pasar dan diskriminasi pasar • ramalan penjualan • Efektivitas penjualan
Agribisnis	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis produksi tanaman, ikan, ternak, perkebunan • kelayakan usaha dan skala ekonomi • manajemen produksi agribisnis • Analisis ekspor impor hasil pertanian

Penyajian data

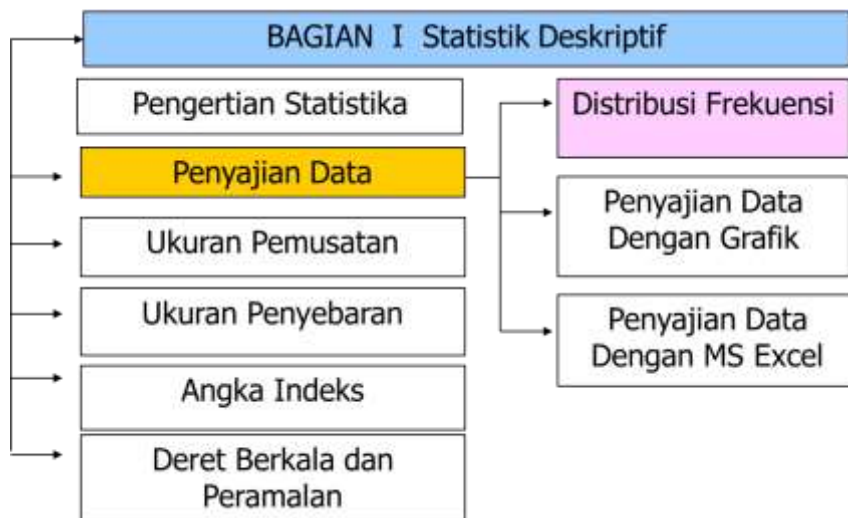
Tujuan

Untuk menyajikan data mentah yang diperoleh dari populasi atau sampel menjadi data yang tertata dengan baik, sehingga bermakna informasi bagi pengambilan keputusan manajerial

Langkah-langkah dalam statistik deskriptif

- (a) Memahami masalah dan jawaban yang diperlukan.
- (b) Mengumpulkan data yang sesuai dengan masalah dan tujuan.
- (c) Menata data mentah ke dalam distribusi frekuensi.
- (d) Menyajikan data distribusi secara grafik.
- (e) Menarik kesimpulan mengenai permasalahan.

Outline



Distribusi frekuensi

Definisi

- Adalah pengelompokan data ke dalam beberapa kategori yang menunjukkan banyaknya data dalam setiap kategori
- Setiap data tidak dapat dimasukkan ke dalam dua atau lebih kategori

Macam-macam distribusi frekuensi dan grafik

Macam-macam distribusi frekuensi

1. Distribusi frekuensi absolut
2. Distribusi frekuensi relatif
3. Distribusi frekuensi prosentase
4. Distribusi frekuensi kumulatif
 - a. Kumulatif kurang dari\
 - b. Kumulatif lebih dari

Macam-macam grafik

1. Histogram/diagram batang
2. Polygon (diagram garis)
3. Ogive

Langkah-langkah distribusi frekuensi

- a. Mengumpulkan data
- b. Mengurutkan data dari terkecil ke terbesar atau sebaliknya
- c. Membuat kategori kelas

$$\text{Jumlah kelas } k = 1 + 3,33 \log n$$

di mana $2^k > n$; di mana k = jumlah kelas; n = jumlah data

- d. Membuat interval kelas

$$\text{Interval kelas} = (\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}) / \text{jumlah kelas}$$

- e. Melakukan penghitungan atau penturusan setiap kelasnya

contoh:

berikut data laba yang diperoleh PT Aprillia selama 30 hari pada Bulan Mei 2015

60	55	61	72	59	49	88	68	90	63
57	65	78	66	41	52	79	56	87	65
42	47	53	65	74	68	85	95	81	69

Urutkan data terlebih dahulu

41	60	72
42	61	74
47	63	78
49	65	79
50	65	81
52	65	85
55	66	87
56	68	88
57	68	90
59	69	95

Setelah itu menentukan kelas

- $K = 1 + 3,33 \log N$

$$= 1 + 3,33 \log 30$$

$$= 1 + 4,91$$

$$= 5,91 \text{ dibulatkan} = 6$$

- Setelah itu menentukan kelas Interval

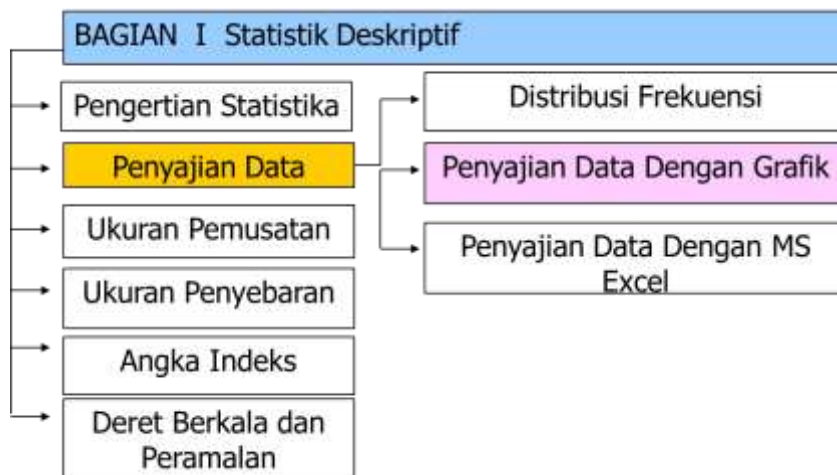
- $(\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}) / \text{jumlah kelas}$

- $= (95 - 41) / 5,91 = 9,19 \text{ dibulatkan keatas } 10$

Berikut data yang diperoleh laba PT Apeillia selama 30 hari pada Bulan Mei 2015.

62	55	61	72	59	49	88	66	90	63
56	65	78	66	41	52	79	56	87	59
41	47	53	65	74	77	85	93	81	69

Outline:



Penyajian data

Definisi:

- Membuat distribusi frekuensi dalam bentuk sajian gambar baik grafik, histogram, poligon, atau ogif.

Istilah-istilah Penting:

Ada beberapa istilah penting dalam penyajian data:

- Tepi Kelas: nilai terendah dan tertinggi pada suatu kelas.
- Nilai Tengah Kelas: nilai yang letaknya di tengah kelas.
- Nilai Batas Kelas

Nilai batas antar kelas (border) yang memisahkan nilai antara kelas satu dengan kelas lainnya.

- Frekuensi Kumulatif

Penjumlahan frekuensi pada setiap kelas, baik meningkat (kurang dari) atau menurun (lebih dari).

Contoh:

Tabel. 2.1 Distribusi frekuensi PT APRillia Bulan Mei 2015

Kelas	Frekuensi	Batas Kelas		Tepi Kelas		Nilai Tengah
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	
40 – 49	4	40	49	39,5	49,5	44,5
50 – 59	6	50	59	49,5	59,5	54,5
60 – 69	10	60	69	59,5	69,5	64,5
70 – 79	4	70	79	69,5	79,5	74,5
80 – 89	4	80	89	79,5	89,5	84,5
90 – 99	2	90	99	89,5	99,5	94,5

Cari nilai tengah dengan cara

$$\text{Nilai Tengah} = \frac{\text{Batas kela atas} + \text{batas kelas bawah}}{2}$$

Frekuensi relatif

Frekuensi relatif adalah presentase suatu kelas terhadap frekuensi total.

Rumus frekuensi relatif

$$\text{FR} = \frac{f_i}{\Sigma f} \times 100\%$$

Keterangan

FR= frekuensi relatif kelas ke i

Fi = frekuensi kelas ke i

i = 1,2,3,

laba	frekuensi	Frekuensi relatif (%)
40 – 49	4	13
50 – 59	6	20
60 – 69	10	34
70 – 79	4	13
80 – 89	4	13
90 – 99	2	7
	$\Sigma f = 30$	100

Frekuensi kumulatif

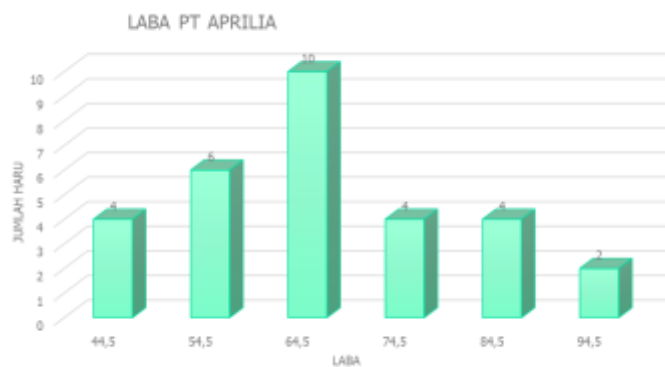
Frekuensi kumulatif terdiri dari 2 macam. Yaitu frekuensi kumulatif kurang dari dan frkuensi kumulatif lebih dari.

laba	Frekuensi kumulatif kurang dari
< 39,5	0
< 49,5	4
< 59,5	10
< 69,5	20
< 79,5	24
< 89,5	28
< 99,5	30

laba	Frekuensi kumulatif lebih dari
> 39,5	30
> 49,5	26
> 59,5	20
> 69,5	10
> 79,5	6
> 89,5	2
> 99,5	0

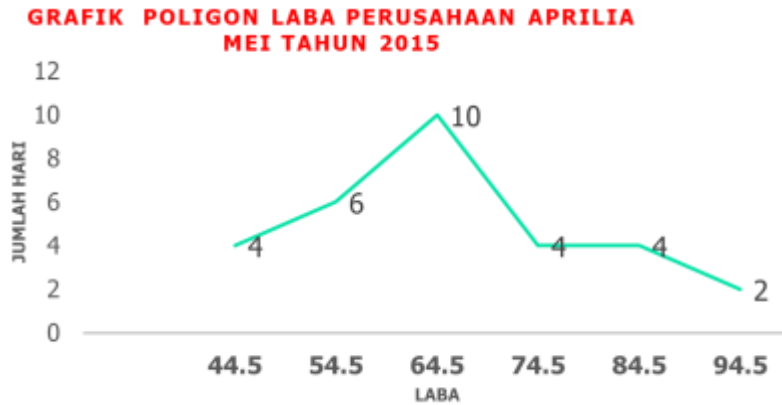
Grafik Histogram

Grafik histogram adalah menyusun distribusi frekuensi dari data observasi tersebut kedalam diagram batang/balok.



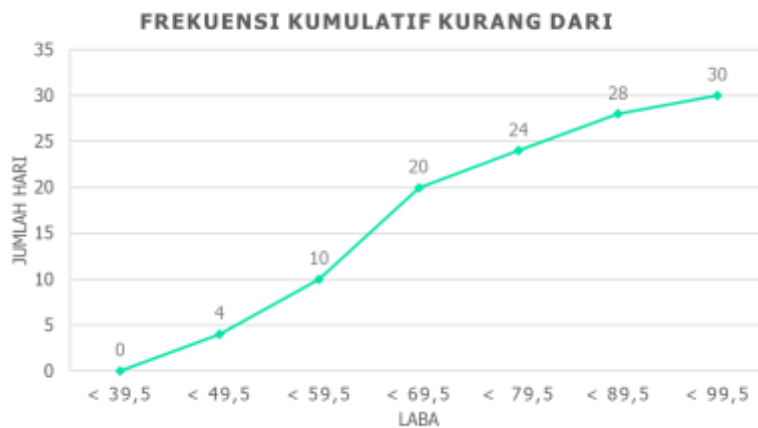
Grafik Polygon

Grafik polygon adalah cara menyusun distribusi frekuensi dari data observasi tersebut kedalam diagram garis.

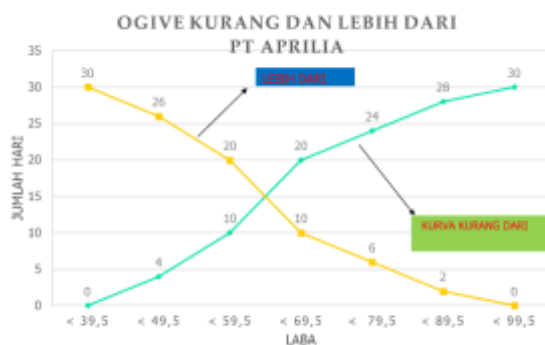


Grafik Ogive

Grafik ogive adalah dengan cara menyusun distribusi frekuensi dari data observasi kedalam sebuah kurva.

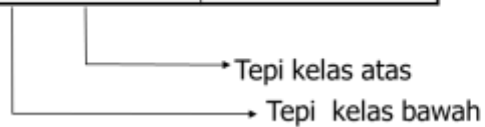


Grafik ogive gabungan lebih dari kurang dari



Contoh distribusi frekuensi.

Kelas ke-	Interval	Frekuensi
1	160 – 303	2
2	304 – 447	5
3	448 – 591	9
4	592 – 735	3
5	736 – 878	1



Nilai tengah kelas

Adalah nilai yang terletak ditengah kelas.

Kelas ke-	Interval	Nilai Tengah Kelas	Keterangan
1	160-303		
2	304-447		
3	448-591		
4	592-735		
5	736-878		

Nilai batas kelas

Nilai batas antar kelas (border) yang memisahkan nilai antara kelas satu dengan lainnya.

Kelas ke-	Interval	Frekuensi	Nilai Batas Kelas	Keterangan
1	160-303	2		
2	304-447	5		
3	448-591	9		
4	592-735	3		
5	736-878	1		

Frekuensi kumulatif

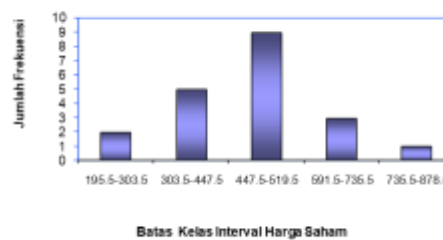
Penjumlahan frekuensi pada setiap kelas, baik meningkat (kurang dari) atau menurun (lebih dari).

Interval	Frekuensi	Tepi Kelas	Frekuensi kurang dari	Frekuensi Lebih dari
160 - 303	2	159,5		
304 - 447	5	303,5		
448 - 591	9	447,5		
592 - 735	3	591,5		
736 - 878	1	735,5		

Histogramm

Grafik yang berbentuk balok, dimana sumbu horisontal (x) adalah kelas dan sumbu vertikal (Y) adalah frekuensi setiap kelas.

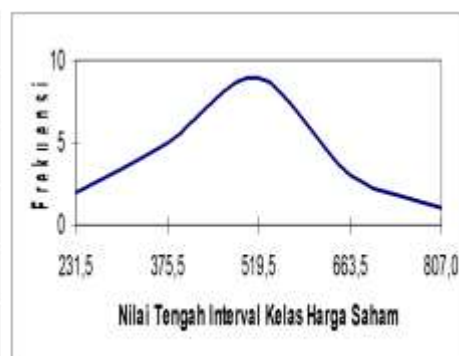
Interval	Frekuensi
159,5 - 303,5	2
303,5 - 447,5	5
447,5 - 591,5	9
591,5 - 735,5	3
735,5 - 878,5	1



Poligon

Grafik berbentuk garis dan menghubungkan antara nilai tengah kelas dengan jumlah frekuensi pada setiap kelas.

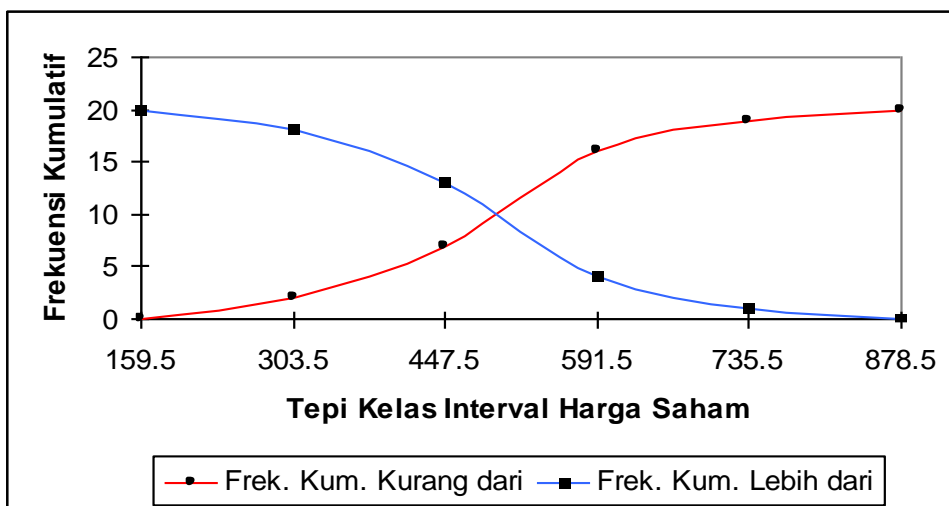
Nilai tengah kelas	Jumlah frekuensi
231,5	2
375,5	5
519,5	9
663,5	3
807,0	1



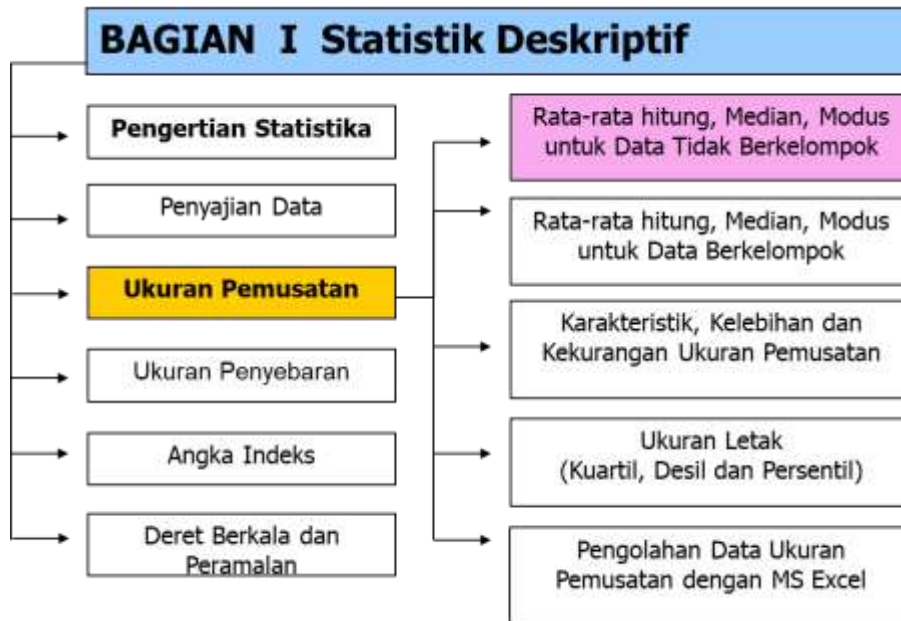
Kurva ogif

Diagram garis yang menunjukkan kombinasi antara interval kelas dengan frekuensi kumulatif.

Interval	Batas Kelas	Frekuensi kurang dari	Frekuensi Lebih dari
160-303	159,5	0 (0%)	20 (100%)
304-447	303,5	2 (10%)	18 (90%)
448-591	447,5	7 (35%)	13 (65%)
592-735	591,5	16 (80%)	4 (20%)
736-878	735,5	19 (95%)	1(5%)
	878,5	20 (100%)	0 (0%)



Ukuran pemusatan



- **Ukuran Pemusatan:**

Nilai tunggal yang mewakili suatu kumpulan data dan menunjukkan karakteristik dari data. Ukuran pemusatan menunjukkan pusat dari nilai data.

Rata-rata hitung untuk data tidak berkelompok

- Rata-rata hitung popualsi

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

- Rata-rata hitung sampel

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Rata-rata hitung tertimbang

Definisi

Rata-rata dengan bobot atau kepentingan dari setiap data berbeda. Besar dan kecilnya bobot tergantung pada alasan ekonomi dan teknisnya.

Rumus

Penulisan di buku J Supranto

$$X_w = (w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n) / (w_1 + w_2 + \dots + w_n)$$

Penulisan di buku Al-Gifari

$$\mu_w = \frac{\sum X \cdot w}{\sum w}$$

Keterangan:

X = nilai data

Median untuk data tidak berkelompok

Median adalah nilai tengah

Langkah-langkah:

1. Urutkan data observasi dari kecil ke besar
2. Letakkan median untuk nilai ganjil : $n-1/2$
3. Letak median untuk nilai genap: $n/2$

96	82	78	70	56	48	94	80	72	70	50
URUTKAN TERLEBIH DAHULU										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
48	50	56	70	70	72	78	80	82	94	96

→ **LETAK MEDIAN**

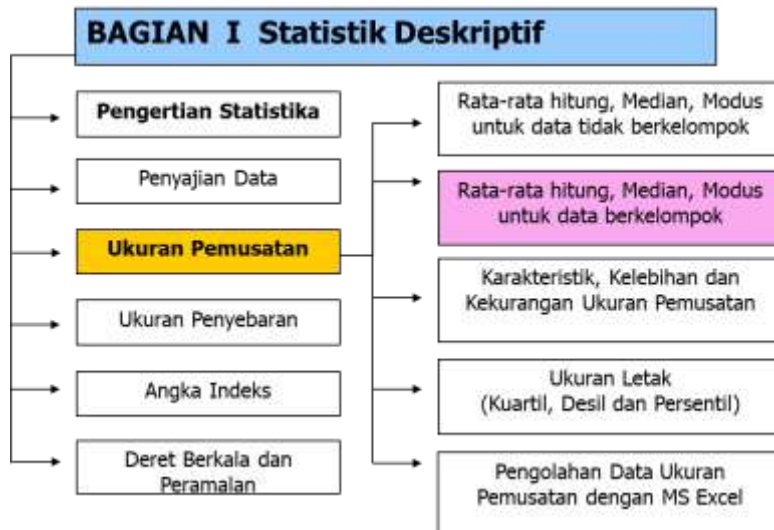
Modus untuk data tidak berkelompok

- Modus adalah data observasi yang mempunyai frekuensi tertinggi.

50	65	70	80	70	70	75
----	----	----	----	----	----	----

- Maka nilai modus adalah = 70

Ukuran pemusatan



Rata-rata hitung data berkelompok

1. Setiap kelompok baik dalam bentuk skala interval maupun rasio mempunyai rata-rata hitung.
2. Semua nilai data harus dimasukkan ke dalam perhitungan rata-rata hitung.
3. Satu kelompok baik kelas maupun satu kesatuan dalam populasi dan sampel hanya mempunyai satu rata-rata hitung.
4. Rata-rata hitung untuk membandingkan karakteristik dua atau lebih populasi atau sampel.

Sifat rata-rata hitung

1. Rata-rata hitung sebagai satu-satunya ukuran pemusatan, maka jumlah deviasi setiap nilai terhadap rata-rata hitungnya selalu sama dengan nol.
2. Rata-rata hitung sebagai titik keseimbangan dari keseluruhan data, maka letaknya berada di tengah data.
3. Rata-rata hitung nilainya sangat dipengaruhi oleh nilai ekstrim yaitu nilai yang sangat besar atau sangat kecil.
4. Bagi data dan sekelompok data yang sifatnya terbuka (lebih dari atau kurang dari) tidak mempunyai rata-rata hitung.

Rata-rata hitung data berkelompok

1. Data berkelompok adalah data yang sudah dibuat distribusi frekuensinya.

2. Rumus RATA-RATA = $\sum \frac{f \cdot X}{n}$

Interval	Nilai Tengah (X)	Jumlah Frekuensi (f)	f.X
160-303	231,5	2	
304-447	375,5	5	
448-591	519,5	9	
592-735	663,5	3	
736-878	807,0	1	
Jumlah			
Nilai Rata-rata ($\sum \frac{fX}{n}$)			

18

Hasil mean untuk data berkelompok

Interval	Nilai Tengah (X)	Jumlah Frekuensi (f)	f.X
160-303	231,5	2	463,0
304-447	375,5	5	1.877,5
448-591	519,5	9	4.675,5
592-735	663,5	3	1.990,5
736-878	807,0	1	807,0
Jumlah		n = 20	$\sum f X = 9.813,5$
Nilai Rata-rata ($\sum \frac{fX}{n}$)			490,7

Median

Definisi:

Nilai yang letaknya berada di tengah data dimana data tersebut sudah diurutkan dari terkecil sampai terbesar atau sebaliknya.

Median Data tidak Berkelompok:

(a) Letak median = $(n - 1)/2$,

(b) Data ganjil, median terletak di tengah,

(c) Median untuk data genap adalah rata-rata dari dua data yang terletak di tengah.

Rumus Median Data Berkelompok:

$$\text{Md} = \text{Bm} + \frac{\frac{N}{2} - \text{CF}}{f_{\text{Md}}} \times \text{Ci}$$

Keterangan

Bm= tepi kelas bawah

N= jumlah frekuensi

CF=Frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_{Md} = Frekuensi Kelas Median

Ci= Interval Kelas

Modus

Definisi:

Nilai yang (paling) sering muncul.

Rumus Modus Data Berkelompok:

$$\text{Mo} = \text{BMo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \times \text{Ci}$$

Keterangan:

Bmo= tepi kelas bawah modus

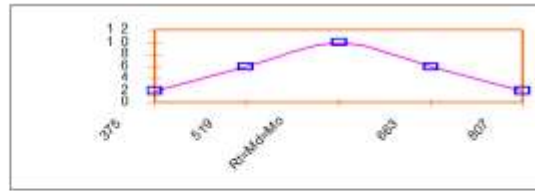
D1= selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

D2= selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

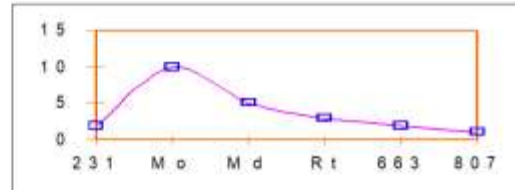
Ci= interval kelas

Hubungan rata-rata median-modus

1. $\mu = Md = Mo$



2. $Mo < Md < \mu$



3. $\mu < Md < Mo$



Kuartil, desil dan presentil

Kuartil

Ukuran letak data tidak berkelompok

⇒ Ukuran letak yang membagi data observasi menjadi bagian yang sama, masing-masing mengandung 25%.

⇒ K1= diartikan nilai tertinggi dari 25% nilai terendah

⇒ K2= diartikan median data

⇒ K3= nilai data tertinggi

⇒ Cara menghitung

1. Urutkan data dari terkecil hingga terbesar
2. Tentukan letak kuartil

$$\text{Rumus Letak K1} = \frac{N+1}{4}$$

$$\text{Letak K2} = \frac{2(N+1)}{4}$$

$$\text{Letak K3} = \frac{3(N+1)}{4}$$

3. Tentukan nilai kuartil

Ukuran letak data berkelompok

1. Tentukan letak kuartil

$$\text{Rumus Letak K1} = \frac{N}{4}$$

$$\text{Letak K2} = \frac{2N}{4}$$

$$\text{Letak K3} = \frac{3N}{4}$$

2. Tentukan K1, K2 dan K3 dengan formula:

$$K1 = BK1 + \frac{\frac{N}{4} - CF1}{f_{K1}} \times Ci$$

$$K2 = BK2 + \frac{\frac{2N}{4} - CF2}{fK2} \times Ci$$

$$K3 = BK3 + \frac{\frac{3N}{4} - CF3}{fK3} \times Ci$$

KETERANGAN

K = Kuartil

Bk = Tepi Kelas Bawah

N = Banyaknya Observasi

Cf1 = Frekuensi Kumulatif Sebelum Kelas

Fk = Frekuensi kumulatif Kelas

Ci = Interval Kelas

Contoh:

laba	frekuensi	tepi kelas bawah	frekuensi kumulatif
40-49	4	39,5	4
50-59	6	49,5	10
60-69	10	59,5	20
70-79	4	69,5	24
80-89	4	79,5	28
90-99	2	89,5	30

Tentukan K1, K2 AN K3 SELAMA 30 HARI

1. Tentukan kelas

- KELAS K1 = $N/4 = 30/4 = 7,5$
- KELAS K2 = $2N/4 = 2(30)/4 = 15$
- KELAS K3 = $3N/4 = 3(30)/4 = 22,5$

2. Tentukan nilai K1, K2 DAN K3 DENGAN FORMULA???

KUARTIL 1

$$BK1 = 49,5 \quad CF = 4 \quad Fk1 = 6$$

$$K1 = 49,5 + \frac{\frac{30}{4} - 4}{6} \times 10 = 55,33$$

KUARTIL 2

$$BK2= 59,5 \quad CF= 10 \quad (6+4) \quad Fk2= 10$$

$$K1= 59,5 + \frac{\frac{2(30)-10}{4}}{10} \times 10 = 64,50$$

KUARTIL 3

$$BK2= 59,5 \quad CF= 20 \quad (6+4+10) \quad Fk3= 4$$

$$K1= 69,5 + \frac{\frac{3(30)-20}{4}}{4} \times 10 = 75,75$$

Jadi laba perusahaan

K1=55 Maka Kuartil laba perusahaan per hari Rp. 55.000

K2= 64 Maka kuartil laba perusahaan per hari Rp 64.000

K3= 75 maka kuartil laba perusahaan pe hari Rp 75.750

Desil

Desil tidak berkelompok

DESIL

⇒ DESIL ukuran letak yang membagi data observasi menjadi sepuluh bagian yang sama besar

⇒ Cara menghitung

1. Urutkan data dari terkecil hingga terbesar
2. Tentukan letak kuartil

$$\text{Rumus Letak D1} = \frac{N+1}{10}$$

$$\text{Letak D2} = \frac{2(N+1)}{10} \quad \dots\dots\dots \text{DST}$$

$$\text{Letak D9} = \frac{9(N+1)}{10}$$

3. Tentukan nilai desil

Desil data berkelompok

1. Tentukan letak

$$\text{Rumus Letak } D1 = \frac{N}{10}$$

$$\text{Letak } D2 = \frac{2N}{10}$$

$$\text{Letak } D9 = \frac{9N}{10}$$

2. Tentukan D1, D2 dan D3 dengan formula:

$$D1 = BD1 + \frac{\frac{N}{10} - CF1}{f_{D1}} \times Ci$$

$$D2 = BD2 + \frac{\frac{2N}{10} - CF2}{f_{D2}} \times Ci$$

$$D3 = BD3 + \frac{\frac{3N}{10} - CF3}{f_{D3}} \times Ci$$

KETERANGAN

D = Desil

Bd = Tepi Kelas Bawah

N = Banyaknya Observasi

Cf1 = Frekuensi Kumulatif Sebelum Kelas

Fd = Frekuensi Kelas

Ci = Interval Kelas

Contoh:

CONTOH SOAL

laba	frekuensi	tepi kelas bawah	frekuensi kumulatif
40-49	4	39,5	4
50-59	6	49,5	10
60-69	10	59,5	20
70-79	4	69,5	24
80-89	4	79,5	28
90-99	2	89,5	30

Tentukan D1, D2 DAN D3 SELAMA 30 HARI

1. Tentukan kelas

- KELAS D1 = $N/10 = 30/10 = 3$
- KELAS D2 = $2N/10 = 2(30)/10 = 6$
- KELAS D3 = $3N/10 = 3(30)/10 = 9$

2. Tentukan nilai D1, D2 DAN D3 DENGAN FORMULA???

Presentil

Presentil tidak berkelompok

PERSENTIL

⇒ ukuran letak yang membagi data observasi menjadi seratus bagian yang sama besar.

⇒ Cara menghitung

1. Urutkan data dari terkecil hingga terbesar
2. Tentukan letak kuartil

$$\text{Rumus Letak } P1 = \frac{N+1}{100}$$

$$\text{Letak } P2 = \frac{2(N+1)}{100} \dots\dots\dots \text{DST}$$

$$\text{Letak } D9 = \frac{9(N+1)}{100}$$

3. Tentukan nilai persentil

Presentil data berkelompok

Kuartil

1. Tentukan leta persentil

$$\text{Rumus Letak } P1 = \frac{N}{100}$$

$$\text{Letak } P2 = \frac{2N}{100}$$

$$\text{Letak } P9 = \frac{9N}{100}$$

2. Tentukan P1, P2 dan P9 dengan formula:

$$P1 = BP1 + \frac{\frac{N}{100} - CF1}{fP1} \times Ci$$

$$P2 = BP2 + \frac{\frac{2N}{100} - CF2}{fP2} \times Ci$$

$$P9 = BP9 + \frac{\frac{9N}{100} - CF3}{fP3} \times Ci$$

KETERANGAN

P= Persentil

Bp= Tepi Kelas Bawah

N = Banyaknya Observasi

Cf1= Frekuensi Kumulatif Sebelum Kelas

Fp= Frekuensi Kelas

Ci= Interval Kelas

Ukuran variabilitas

Definisi

Ukuran tendensi sentral nilai yang memiliki kecenderungan berada di tengah nilai data observasi.

Terdiri dari:

1. ukuran kemencengan (Skewness)
2. Ukuran keruncingan (Kurtosis)
3. ukuran penyebaran (Dispersi)

ukuran penyebaran (Dispersi)

- Data yang menunjukkan penyebaran data observasi terhadap rata-rata data itu.
- Dispersi terdiri menjadi 2 yaitu:
 1. Ukuran data penyeabatan absolut : Range, Deviasi Rata-rata, standar deviasi, Varians dan Deviasi Kuartil.
 2. Ukuran Relatif : koefiensi Variasi

Dispersi data tiak berkelompok

- RANGE

Suatu set data yang tidak berkelompok adalah selisih nilai data observasi tertinggi dengan observasi terendah.

RUMUS

$$R = X_u - X_i$$

KETERANGAN:

R= Range data Observasi

X_u = nilai data tertinggi

X_i = nilai data terendah

Deviasi rata-rata

- Suatu ukuran yang menunjukkan deviasi rata-rata data observasi terhadap rata-ratanya.

- RUMUS

$$AD = \frac{\sum |X - \mu|}{N}$$

KETERANGAN

AD: Deviasi rata-rata

X : nilai data observasi

μ : nilai rata-rata data observasi

N : banyaknya data

CONTOH SOAL

78	56	66	94	48	82	80	70	76	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

JAWABAN

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{700}{10} = 70$$

$$\frac{120}{10} = 12$$

X	μ	$X - \mu$
78	70	8
56	70	14
66	70	4
94	70	24
48	70	22
82	70	12
80	70	10
70	70	0
76	70	6
50	70	20
TOTAL		120

Standar deviasi untuk data tidak berkelompok

- Suatu **RUMUS UNTUK POPULASI**

$$\alpha = \frac{\sqrt{\sum (X - \mu)^2}}{N}$$

KETERANGAN

- X= Nilai data observasi
- μ = nilai rata-rata data observasi
- N= banyaknya data

ukuran yang menunjukkan deviasi standar data observasi terhadap rata-ratanya.

RUMUS UNTUK DATA SAMPEL

$$s = \frac{\sqrt{\sum(X-x)^2}}{n-1}$$

KETERANGAN

X= Nilai data observasi

x= nilai rata-rata data observasi

n= banyaknya data

CONTOH SOAL

JAWABAN

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{700}{10} = 70$$

$$= \frac{\sqrt{2016}}{10}$$

$$= 14,20$$

X	μ	X - μ	(X - μ) ²
78	70	8	64
56	70	14	196
66	70	4	16
94	70	24	576
48	70	22	484
82	70	12	144
80	70	10	100
70	70	0	0
76	70	6	36
56	70	20	400
TOTAL		120	2016

Varians untuk data tidak berkelompok

Suatu kuadrat dari standar deviasi

- **RUMUS UNTUK POPULASI**

$$\text{var} = \sigma^2 = \frac{\sum(X-\mu)^2}{N}$$

KETERANGAN

- X= Nilai data observasi
- μ = nilai rata-rata data observasi
- N= banyaknya data
- σ^2 = varians populasi

- **RUMUS UNTUK DATA SAMPEL**

$$s^2 = \frac{\sum(X-x)^2}{n-1}$$

- KETERANGAN
- X= Nilai data observasi
- x= nilai rata-rata data observasi
- n= banyaknya data
- S²= varians sampel

CONTOH SOAL

78	56	66	94	48	82	80	70	76	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

JAWABAN

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{700}{10} = 70$$

$$= \frac{2016}{10}$$

$$= 20,16$$

X	μ	X - μ	(X - μ) ²
78	70	8	64
56	70	14	196
66	70	4	16
94	70	24	576
48	70	22	484
82	70	12	144
80	70	10	100
70	70	0	0
76	70	6	36
56	70	20	400
TOTAL		120	2016

Kofisien variasi data tidak berkelompok

- Ukuran menunjukkan besarnya persentase standar deviasi terhadap rata-ratanya. Semakin bear koefisien variasi maka data semakin menyebar

- RUMUS

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\%$$

KETERANGAN:

CV= Koefisien variasi

σ = standar deviasi

μ = rata – rata

CONTOH SOAL

78	56	66	94	48	82	80	70	76	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

JAWABAN

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{700}{10} = 70$$

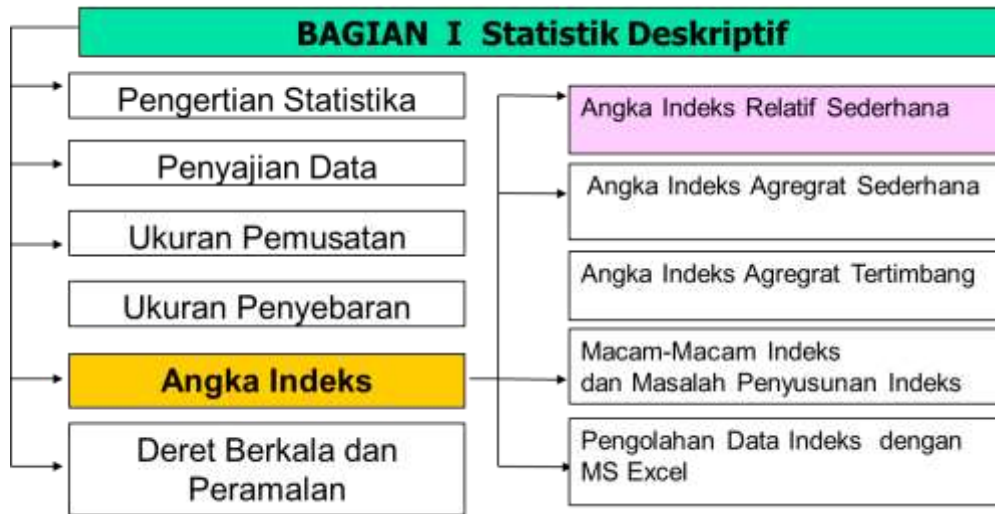
$$= \frac{\sqrt{2016}}{10}$$

$$= 14,20$$

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100 = \frac{14,20}{70} = 20,29\%$$

X	μ	X - μ	(X - μ) ²
78	70	8	64
56	70	14	196
66	70	4	16
94	70	24	576
48	70	22	484
82	70	12	144
80	70	10	100
70	70	0	0
76	70	6	36
56	70	20	400
TOTAL		120	2016

Angka Indeks



Pengantar

Angka Indeks:

Sebuah angka yang menggambarkan perubahan relatif terhadap harga, kuantitas atau nilai yang dibandingkan dengan tahun dasar.

Pemilihan Tahun Dasar:

- ⑩ Tahun yang dipilih sebagai tahun dasar menunjukkan kondisi perekonomian yang stabil
- ⑩ Tahun dasar diusahakan tidak terlalu jauh dengan tahun yang dibandingkan, sehingga perbandingannya masih bermakna

jenis dan masalah angka indeks

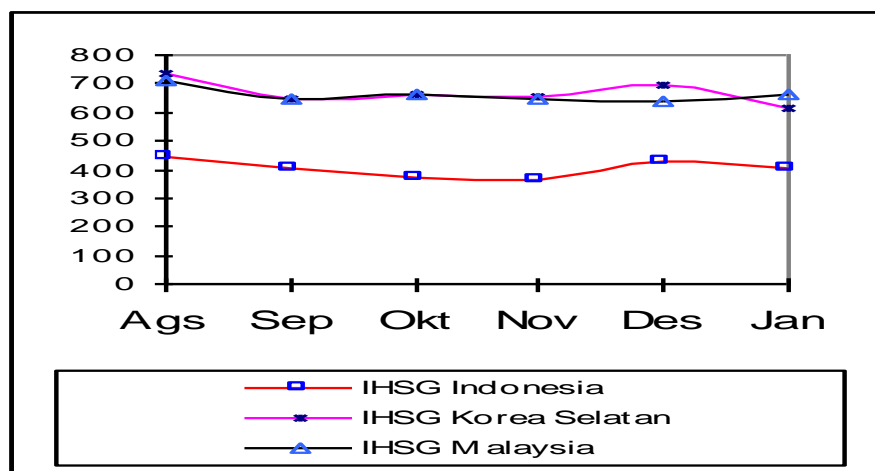
macam-macam angka indeks

1. Indeks Harga Konsumen
2. Indeks Harga Perdagangan Besar
3. Indeks Nilai Tukar Petani
4. Indeks Produktivitas

Masalah dalam penyusunan angka indeks

1. Masalah Pemilihan Sampel
2. Masalah Pembobotan
3. Perubahan Teknologi
4. Masalah Pemilihan Tahun Dasar
5. Masalah Mengubah Periode Tahun Dasar

Banyak indikator ekonomi menggunakan angka indeks seperti IH Konsumen, IH Perdagangan Besar, IH Saham Gabungan, Indeks Nilai Tukar Petani, dan lain-lain.



Angka indeks relatif sederhana

Definisi

Dikenal juga dengan *unweighted index* yaitu indeks yang tanpa memperhitungkan bobot setiap barang dan jasa.

• Angka Indeks Harga Relatif Sederhana

Menunjukkan perkembangan harga relatif suatu barang dan jasa pada tahun berjalan dengan tahun dasar, tanpa memberikan bobot terhadap kepentingan barang dan jasa.

Rumus:

$$IH = \frac{H_t}{H_o} \times 100$$

Keterangan:

H_t = Harga tahun t

H_o = Harga Tahun Dasar

Tahun	Harga	Indeks	Perhitungan
1996	1.014	100	(1.014/1.014) x 100
1997	1.112	110	(1.112/1.014) x 100
1998	2.461	243	(2.461/1.014) x 100
1999	2.058	203	(2.058/1.014) x 100
2000	2.240	221	(2.240/1.014) x 100
2001	2.524	249	(2.524/1.014) x 100
2002	2.777	274	(2.777/1.014) x 100

Angka Indeks Kuantitas Relatif Sederhana

Menunjukkan perkembangan kuantitas barang dan jasa dibandingkan dengan tahun atau periode dasarnya. Indeks kuantitas sederhana dihitung tanpa memberikan bobot pada setiap komoditas, karena dianggap masih mempunyai kepentingan yang sama.

Rumus:

$$IK = \frac{K_t}{K_o} \times 100$$

Tahun	Kuan- titas	Indeks	Perhitungan
1996	31	100	$(31/31) \times 100$
1997	30	97	$(30/31) \times 100$
1998	32	103	$(32/31) \times 100$
1999	33	106	$(33/31) \times 100$
2000	32	103	$(32/31) \times 100$
2001	30	97	$(30/31) \times 100$
2002	31	100	$(31/31) \times 100$

3. Angka Indeks Nilai Relatif Sederhana

Menunjukkan perkembangan nilai (harga dikalikan dengan kuantitas) suatu barang dan jasa pada suatu periode dengan periode atau tahun dasarnya.

Rumus:

$$IN = \frac{V_t}{V_o} \times 100 = \frac{K_t H_t}{K_o H_o} \times 100$$

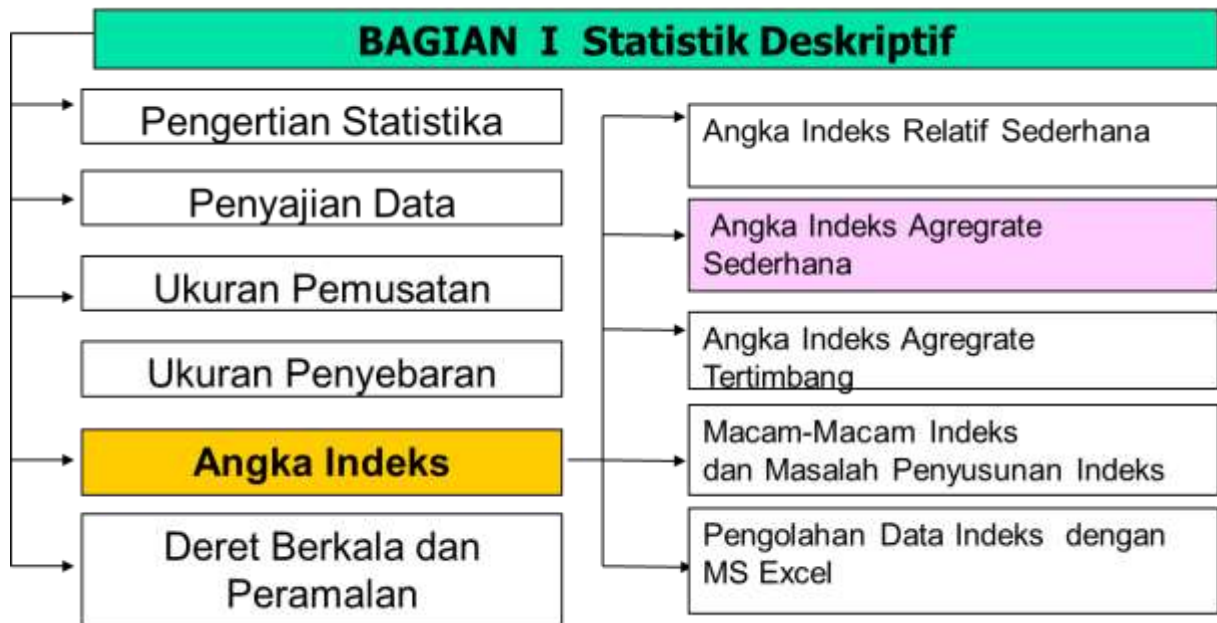
Keterangan:

H_t = Harga tahun t

H_o = Harga Tahun Dasar

K_t = kuantitas tahun t

K_o = Kuantitas tahun dasar



Angka indeks agregat sederhana

Angka indeks ini menekankan agregasi yaitu barang dan jasa lebih dari satu.

Angka Indeks Harga Agregat Sederhana

Angka indeks yang menunjukkan perbandingan antara jumlah harga kelompok barang dan jasa pada periode tertentu dengan periode dasarnya.

Rumus:

$$IHa = \frac{\sum H_t}{\sum H_o} \times 100$$

Angka indeks ini menekankan agregasi yaitu barang dan jasa lebih dari satu.

Jenis Barang	1997	1998
Beras	815	1.002
Jagung	456	500
Kedelai	1.215	1.151
Kacang Hijau	1.261	1.288
Kacang Tanah	2.095	2.000
Ketela Pohon	205	269
Ketela Rambat	298	367
Kentang	852	824
Jumlah	7.197	7.401

Indeks 1998 = ?

$$IHa = \frac{\sum H_t}{\sum H_o} \times 100$$

$$IH_{1998} = 7.401 / 7.197 \times 100 = 102$$

Angka Indeks Kuantitas Agregat Sederhana

Angka indeks yang menunjukkan perbandingan antara jumlah kuantitas kelompok barang dan jasa pada periode tertentu dengan periode dasarnya.

Rumus:

$$IKa = \frac{\sum K_t}{\sum K_o} \times 100$$

Indeks Nilai Agregate Relatif Sederhana

Indeks nilai agregat relatif sederhana menunjukkan perkembangan nilai (harga dikalikan dengan kuantitas) sekelompok barang dan jasa pada suatu periode dengan periode atau tahun dasarnya.

Rumus:

$$INA = \frac{\sum V_t}{\sum V_o} \times 100 = \frac{\sum H_t K_t}{\sum H_o K_o} \times 100$$

Keterangan:

H_t = Jumlah Harga tahun t

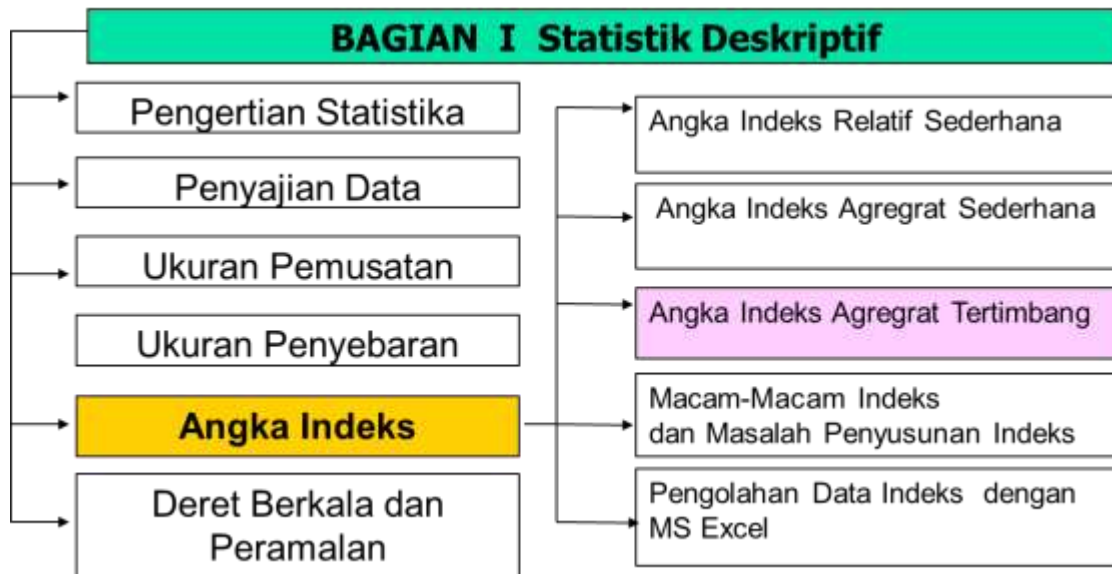
H_o = Jumlah Harga Tahun Dasar

K_t = Jumlah kuantitas tahun t

K_o = Jumlah Kuantitas tahun dasar

Permasalahan dalam perhitungan angka indeks

1. Pergeseran tahun dasar
2. Perhitungan Nilai riil
3. Indek rantai



Angka indeks tertimbang

Indeks tertimbang memberikan bobot yang berbeda terhadap setiap komponen.

Mengapa harus diberikan bobot yang berbeda?

Karena pada dasarnya setiap barang dan jasa mempunyai tingkat utilitas (manfaat dan kepentingan) yang berbeda.

1. Formula Laspeyres

Etienne Laspeyres mengembangkan metode ini pada abad 18 akhir untuk menentukan sebuah indeks tertimbang dengan menggunakan bobot sebagai penimbang adalah periode dasar.

Rumus:

$$IL = \frac{\sum H_t K_o}{\sum H_o K_o} \times 100$$

Keterangan:

H_t= Jumlah Harga tahun t

H_o = Jumlah Harga Tahun Dasar

K_o= Jumlah Kuantitas tahun dasar (faktor penimbang)

2. Formula Paasche

Menggunakan bobot tahun berjalan dan bukan tahun dasar sebagai bobot.

Rumus:

$$IP = \frac{\sum H_t K_t}{\sum H_o K_t} \times 100$$

Keterangan:

H_t= Jumlah Harga tahun t

H_o = Jumlah Harga Tahun Dasar

K_t= Jumlah Kuantitas tahun t (faktor penimbang)

3. Formula Fisher

- ⑩ Fisher mencoba memperbaiki formula Laspeyres dan Paasche.
- ⑩ Indeks Fisher merupakan akar dari perkalian kedua indeks.
- ⑩ Indeks Fisher menjadi lebih sempurna dibandingkan kedua indeks yang lain baik Laspeyres maupun Paasche.

Rumus:

$$IF = \sqrt{IL \times IP}$$

Diketahui IL = 243
 IP = 244

 IF = ?

4. Formula Drobisch

- ⑩ Digunakan apabila nilai Indeks Laspeyres dan Indeks Paasche berbeda terlalu jauh. Indeks Drobisch juga merupakan jalan tengah selain Indeks Fisher.
- ⑩ Indeks Drobisch merupakan nilai rata-rata dari kedua indeks.

Rumus:

$$ID = \frac{IL + IP}{2}$$

Diketahui IL = 243
 IP = 244

 ID = ?

5. Formula Marshal-Edgeworth

Formula Marshal-Edgeworth relatif berbeda dengan konsep Laspeyres dan Paasche.

Menggunakan bobot berupa jumlah kuantitas pada tahun t dengan kuantitas pada tahun dasar.

Pembobotan ini diharapkan akan mendapatkan nilai yang lebih baik.

Rumus:

$$IME = \frac{\sum H_t (K_o + K_t)}{\sum H_o (K_o + K_t)} \times 100$$

Keterangan:
 $\sum H_t$ = Jumlah Harga tahun t
 $\sum H_o$ = Jumlah Harga Tahun Dasar
 K_t = kuantitas tahun t
 K_o = Kuantitas tahun dasar

Contoh formula Marshal-Edgeworth

Jenis Barang	$H_o(K_o + K_t)$	$H_t(K_o + K_t)$
Beras	105.418	263.260
Jagung	9.731	24.255
Kedelai	4.400	6.440
K. Hijau	1.542	3.192
K. Tanah	3.126	4.340
Ket. Pohon	7.825	20.930
Ket. Rambut	1.404	3.920
Kentang	1.219	2.450
Jumlah	134.665	328.787

6. Formula Wals

Menggunakan pembobot berupa akar dari perkalian kuantitas tahun berjalan dengan kuantitas tahun dasar.

Rumus:

$$IW = \frac{\sum H_t \sqrt{K_o K_t}}{\sum H_o \sqrt{K_o K_t}} \times 100$$

Keterangan:

$\sum H_t$ = Jumlah Harga tahun t

$\sum H_o$ = Jumlah Harga Tahun Dasar

K_t = kuantitas tahun t

K_o = Kuantitas tahun dasar

Contoh penggunaan Formula Wals

$$IW = \frac{\sum H_t \sqrt{K_o K_t}}{\sum H_o \sqrt{K_o K_t}} \times 100$$

Jenis Barang	$H_o \sqrt{K_o K_t}$	$H_t \sqrt{K_o K_t}$
Beras	52.701	131.611
Jagung	4.852	12.093
Kedelai	2.192	3.208
K. Hijau	747	1.545
K. Tanah	1.547	2.148
Ket. Pohon	3.911	10.462
Ket. Rambut	698	1.950
Kentang	610	1.225
Jumlah	52.701	131.611

Analisis deret berkala dan peramalan

Peramalan

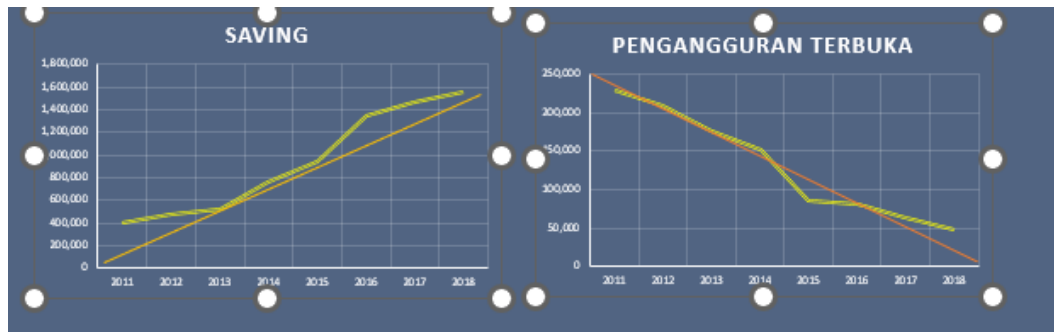
- Peramalan sebagai upaya memprediksi bagaimana kelanjutan sebuah keadaan yang merupakan tindakan yang pada suatu waktu harus dilakukan.
- Bagi pengambil keputusan, peramalan merupakan alat bantu yang menjadikan keputusan yang diambil menjadi tepat dan lebih tinggi bobot validitasnya.
- Data yang baik akan memberikan kemungkinan yang lebih besar untuk memberikan prediksi yang lebih tepat.
- Peramalan akan memperkecil tingkat resiko

Deret berkala sebagai landasan untuk melakukan peramalan

- Deret Berkala adalah merupakan **data statistik** yang disusun secara berdasarkan **urutan waktu**.
- **Analisis Deret Berkala** merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan suatu nilai dari waktu ke waktu, serta analisis yang dapat memprediksi suatu nilai dalam kurun waktu tertentu.
- Macam Deret Berkala
 - A. Analisis Tren
 - B. Variasi Musiman
 - C. Variasi Siklis
 - D. Variasi Tak Beraturan

A. Analisis tren

- Tren adalah suatu kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata/ mulus (smooth).
- Tren menunjukkan perubahan waktu dalam waktu yang panjang dan stabil.



Tren positif

$$Y' = a + bX$$

- a adalah konstanta
- b adalah tingkat kecenderungan (apabila X naik 1 satuan, maka b naik sebesar 1 satuan)
- Tren Positif memiliki

Tren negatif

$$Y' = a - bX$$

- a adalah konstanta
- b adalah tingkat kecenderungan (apabila X naik 1 satuan, maka b turun sebesar 1 satuan)
- Tren Negatif memiliki

Metode analisis tren

- 1. Metode Bebas (Free Hand Method)
- 2. Metode Setengah Rata-rata (Semi Average Method)
- 3. Metode Rata-rata Bergerak (Moving Average Method)
- 4. Metode Kuadrat Terkecil (Least Square Method)

- 5. Metode Tren Kuadratis (Quadratic Trend Method)
- 6. Metode Tren Eksponensial (Exponential Trend Method)

1. Metode bebas (Free Hand Method)

- Dibebaskan sepenuhnya untuk menggambarkan tren berupa garis lurus yang terletak diantara titik-titik yang diperlihatkan oleh data asli.
- Kelebihan : Mudah dan cepat
- Kekurangan : Bersifat subyektif dalam menentukan ketepatan letak garis tren
- Langkah-langkah metode bebas :
 - Menggambarkan Dta asli dalam grafik
 - Menarik Garis lurus yang berdasarkan pertimbangan kita, bahwa garis tersebut berada diantara titik-titik yang diperlihatkan oleh data asli dalam grafik itu.

Tahun	Indeks Biaya Hidup
2001	100
2002	105
2003	102
2004	105
2005	106
2006	110
2007	110
2008	115
2009	120
2010	120
2011	125
2012	123
2013	130
2014	135
2015	138
2016	140
2017	145
2018	150



2. Metode Setengah rata-rata (Semi Average Method)

- Menghitung dan menggambarkan tren dengan membagi dua bagian yang sama. Kemudian, masing-masing bagian dicari mean atau rata-ratanya.
- Langkah-langkah :

- Mengelompokkan data menjadi 2 bagian. Apabila jumlah data ganjil, maka nilai yang di tengah dapat dihilangkan atau dihitung dua kali yaitu 1 bagian menjadi kelompok pertama dan 1 bagian lagi menjadi kelompok kedua.
- 2. Menghitung rata-rata masing-masing kelompok, yaitu A1 dan A2.
 - A1 diletakkan pada tahun kelompok 1. A2 diletakkan pada tahun pertengahan kelompok 2.
- 4. Mencari Nilai Perubahan Tren setiap waktu

$$\Lambda = \frac{A2 - A1}{n}$$

Keterangan : Λ = perubahan nilai setiap tahun

A1= rata-rata kelompok 1

A2= rata-rata kelompok 2

n = banyaknya tahun masing-masing kelompok

- Nilai $b = \frac{147 - 129}{3} = 6$
- Persamaan Tren Untuk Tahun dasar 2010 :

$$Y' = 129 + 6(6) = 165$$
- Persamaan Tren Untuk Tahun Dasar 2010 :

$$Y' = 147 + 6(3) = 165$$

3. Metode Kuadrat terkecil

- Persamaan garis tren baik untuk melakukan peramalan apabila
 1. Selisih jumlah $(Y - Y') = 0$
 2. Jumlah $(Y - Y')$ adalah nilai terkecil atau minimum
 3. Gunakan formula

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n}$$

Tahun	Kuantitas Terjual (Y)	X	X ²	XY
2003	10	0	0	0
2004	8	1	1	8
2005	10	2	4	20
2006	12	3	9	36
2007	16	4	16	64
2008	12	5	25	60
2009	16	6	36	96
	$\Sigma Y = 84$	$= 21$	$= 91$	$= 284$

ATAU BISA DIGUNAKAN CARA YANG PERTAMA

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$\frac{7(284) - (21)(84)}{7(91) - (21)^2} = 1,143$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} - b \frac{\Sigma X}{n} = \frac{84}{7} - 1,143 \frac{21}{7} = 8,571$$

Cara lain untuk mencari persamaan garis tren adalah dengan menggunakan rumus ini

Ramalkan tahun 2010
 $Y' = 8,571 + 1,143(7) = 16,572$

Ramalkan tahun 2014
 $Y' = 8,571 + 1,143(11) = 21,144$

4. Metode Kuadrat Terkecil Rumus Singkat

- Jumlah Kuadrat Terkecil adalah jumlah kuadrat penyimpangan nilai data terhadap tren jumlah terkecil.
- Garis tren akan terletak di tengah-tengah data asli.

$$Y' = a + bX$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

ATAU BISA DIGUNAKAN CARA YANG KEDUA

Tahun	Kuantitas Terjual (Y)	X	X ²	XY
2003	10	-3	9	-30
2004	8	-2	4	-16
2005	10	-1	1	-10
2006	12	0	0	0
2007	16	1	1	16
2008	12	2	4	24
2009	16	3	9	48
	$\Sigma Y = 84$	$= 28$	$= 32$	

$$a = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

$$a = \frac{84}{7} = 12$$

$$b = \frac{32}{28} = 1,143$$

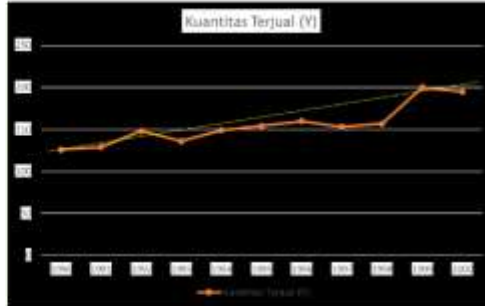
Cara lain untuk mencari persamaan garis tren adalah dengan menggunakan rumus ini

Ramalkan tahun 2010
 $Y' = 12 + 1,143(4) = 16,572$

Ramalkan tahun 2014
 $Y' = 12 + 1,143(8) = 21,144$

Nilai tren untuk data genap

Tahun	Kuantitas Terjual (Y)	X	X ²	XY
1990	126	-5.50	30.25	-693
1991	129	-4.50	20.25	-580.5
1992	148	-3.50	12.25	-518
1993	136	-2.50	6.25	-340
1994	149	-1.50	2.25	-223.5
1995	154	-0.50	0.25	-77
		0		
1996	160	0.5	0.25	80
1997	153	1.5	2.25	229.5
1998	157	2.5	6.25	392.5
1999	200	3.5	12.25	700
2000	195	4.5	20.25	877.5
2001	225	5.5	30.25	1237.5
Jumlah	1932		143.00	1058



$$a = \frac{1932}{12} = 161$$

$$b = \frac{1058}{143} = 7,39$$

$$Y' = 161 + 7,39X$$

Mengubah tren tahunan menjadi kuartal

Persamaan tren kuartalan diperoleh dari persamaan tren tahunan adalah dengan cara membagi nilai a dan b dengan 4 karena 1 tahun terdapat 4 kuartalan

Contoh dari persamaan yang telah dihasilkan

$$Y' = 12 + 1,143X$$

APABILA INGIN DIRUBAH KE KUARTALAN MAKA SEMUA PERSAMAAAN DIBAGI DENGAN 4

$$Y' = \frac{12}{4} + \frac{1,143}{4} X$$

MAKA

$$Y' = 3 + 0,286X$$

Mengubah tren tahunan menjadi bulanan

Persamaan tren kuartalan diperoleh dari persamaan tren tahunan adalah dengan cara membagi nilai a dan b dengan 12 Karena 1 tahun ada 12 bulan

Contoh dari persamaan yang telah dihasilkan

$$Y' = 12 + 1,143X$$

APABILA INGIN DIRUBAH KE KUARTALAN MAKA SEMUA PERSAMAAAN
DIBAGI DENGAN 4

$$Y' = \frac{12}{12} + \frac{1,143}{12} X$$

MAKA

$$Y' = 1 + 0,095X$$