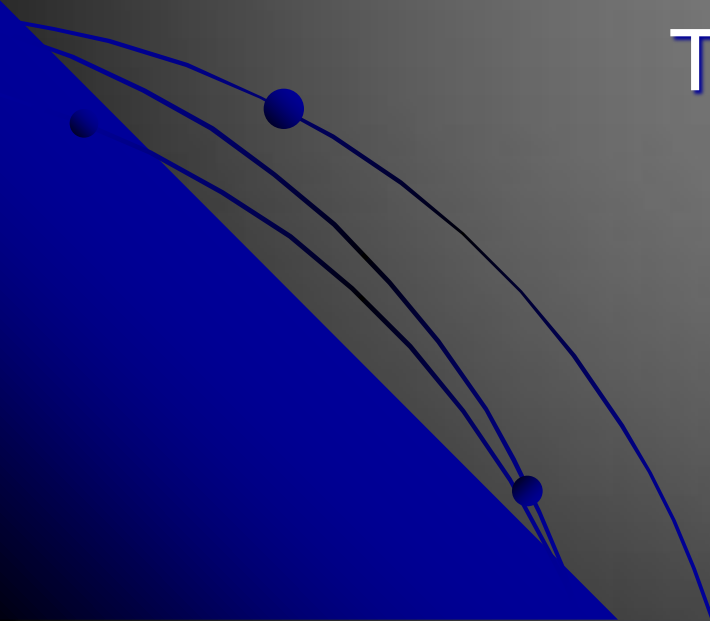
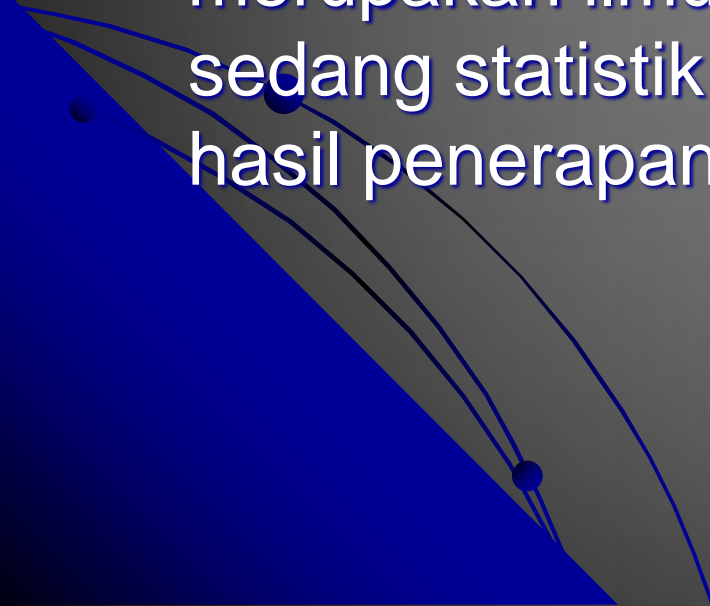


APLIKASI STATISTIKA

Tri Indri Hardini



- ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data.
 - Istilah 'statistika' (bahasa Inggris: statistics) berbeda dengan 'statistik' (*statistic*). Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data, sedang statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan statistika pada suatu data.
- 

PENGERTIAN STATISTIKA

- Sekumpulan cara maupun aturan-aturan yang berkaitan dgn pengumpulan, pengolahan (analisis), penarikan kesimpulan, atas data-data yang berbentuk angka dengan menggunakan suatu asumsi-asumsi tertentu
- Bagian dari matematika yang secara khusus membicarakan cara-cara pengumpulan, analisis, dan penafsiran data.

- Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data; ini dinamakan statistika deskriptif.
- Sebagian besar konsep dasar statistika mengasumsikan teori probabilitas. Beberapa istilah statistika antara lain: populasi, sampel, unit sampel, dan probabilitas.
- Statistika banyak diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu
- Statistika juga digunakan dalam pemerintahan untuk berbagai macam tujuan; sensus penduduk merupakan salah satu prosedur yang paling dikenal. Aplikasi statistika lainnya yang sekarang populer adalah prosedur jajak pendapat atau *polling* (misalnya dilakukan sebelum pemilihan umum), serta jajak cepat (perhitungan cepat hasil pemilu) atau *quick count*.

KONSEP DASAR

- Dalam mengaplikasikan statistika terhadap permasalahan, pertama-tama dimulai dari mempelajari populasi. Makna *populasi* dalam statistika dapat berarti populasi benda hidup, benda mati, ataupun benda abstrak. Populasi juga dapat berupa pengukuran sebuah proses dalam waktu yang berbeda-beda, yakni dikenal dengan istilah *deret waktu*.
- Melakukan pengumpulan data seluruh populasi dinamakan sensus. Sebuah sensus tentu memerlukan waktu dan biaya yang tinggi. Untuk itu, dalam statistika seringkali dilakukan pengambilan sampel (sampling), yakni sebagian kecil dari populasi, yang dapat mewakili seluruh populasi. Analisis data dari sampel nantinya digunakan untuk menggeneralisasikan seluruh populasi.

TUJUAN ANALISIS STATISTIKA



Deskriptif

- memperoleh gambaran atau ukuran-ukuran tentang data
- memberi informasi apa adanya tentang data yang terkumpul
- Statistika deskriptif berkenaan dengan deskripsi data, misalnya dari menghitung rata-rata dan varians dari data mentah; mendeskripsikan menggunakan tabel-tabel atau grafik sehingga data mentah lebih mudah “dibaca” dan lebih bermakna
- bagaimana data dapat digambarkan dideskripsikan atau disimpulkan, baik secara numerik (misalnya menghitung rata-rata dan deviasi standar) atau secara grafis (dalam bentuk tabel atau grafik), untuk mendapatkan gambaran sekilas mengenai data tersebut

Inferensial

- mengumpulkan dan memperoleh data dari sejumlah sampel (memungkinkan peneliti bekerja lebih cermat dan lebih efisien)
- menaksir ukuran populasi atau menguji hipotesis yang berlaku utk populasi
- berkenaan dengan permodelan data dan melakukan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data, misalnya melakukan pengujian hipotesis, melakukan estimasi pengamatan masa mendatang (estimasi atau prediksi), membuat permodelan hubungan (korelasi, regresi, ANOVA, deret waktu), dan sebagainya

- Jika sampel yang diambil cukup representatif, inferensial (pengambilan keputusan) dan simpulan yang dibuat dari sampel dapat digunakan untuk menggambarkan populasi secara keseluruhan. Metode statistika tentang bagaimana cara mengambil sampel yang tepat dinamakan teknik sampling.

FUNGSI STATISTIKA

Membantu peneliti untuk :

- menentukan sampel sehingga peneliti dapat bekerja efisien tetapi hasilnya sesuai dengan objek yang diinginkan/diteliti
- Membaca data yang telah terkumpul sehingga peneliti dapat mengambil keputusan yang tepat
- Melihat ada tidaknya perbedaan antara kelompok satu dengan yang lainnya atas objek yang diteliti
- Melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dengan yang lainnya
- Melakukan prediksi untuk waktu yang akan datang maupun masa lalu
- Melakukan interpretasi atas data yang terkumpul

DISTRIBUSI FREKUENSI

- Ditinjau dari nyata tidaknya frekuensi
 - a. Distribusi frekuensi absolut
suatu jumlah bilangan yang menyatakan banyaknya data pada suatu kelompok tertentu
 - b. Distribusi frekuensi relatif
suatu jumlah persentase yang menyatakan banyaknya data pada suatu kelompok tertentu

Contoh :

Tinggi badan (cm)	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
Kurang dari 155	5	0,05
155 – 159,99	10	0,10
160 – 164,99	25	0,25
165 – 169,99	30	0,30
170 – 174,99	19	0,19
175 – 179,99	8	0,08
≥ 180	3	0,03
Jumlah	100	1,00


Ditinjau dari jenisnya

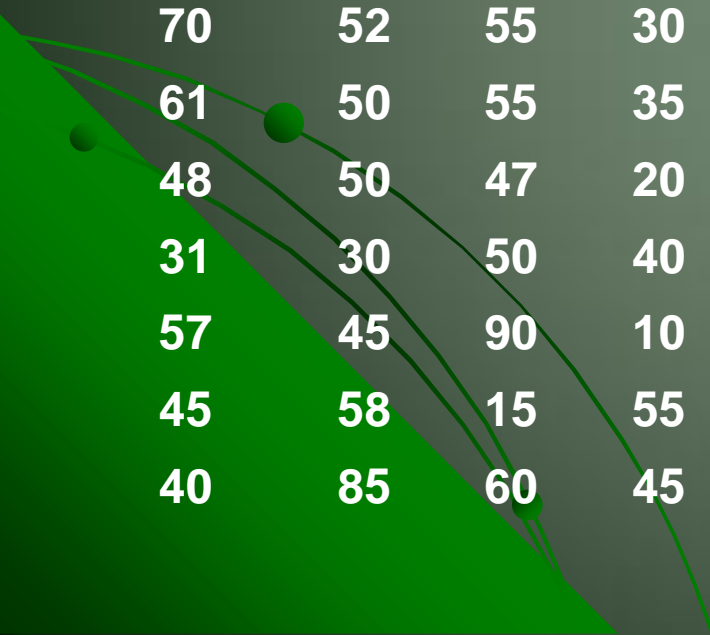
- a. **Distribusi frekuensi numerik : didasarkan pada data-data kontinum/kontinue yaitu data yang berdiri sendiri dan merupakan deret hitung**
- b. **Distribusi frekuensi kategorikal : didasarkan pada data-data yang terkelompok. Jika data masih berbentuk kontinue, maka harus diubah terlebih dahulu menjadi data kategorikal dan selanjutnya baru dicari frekuensi masing-masing kelompok.**

Contoh :

Penelitian terhadap nilai mahasiswa S1 Program Studi Pend. Bhs. Prancis utk mata kuliah *Grammaire*. Dari hasil pengambilan sampel secara random (acak) terambil sampel sebanyak 150 nilai *Grammaire*.

Dari sampel tersebut diperoleh data dengan penyebaran sebagai berikut :





75	80	30	70	20	35	65	65	70	57
55	25	58	70	40	35	36	45	40	25
15	55	35	65	40	15	30	30	45	40
35	45	30	25	70	40	90	65	90	20
95	84	20	45	65	40	65	25	20	45
55	30	40	59	30	80	40	35	15	65
40	25	50	63	58	26	20	40	35	58
75	30	40	18	60	20	75	25	48	60
70	52	55	30	80	40	33	30	85	47
61	50	55	35	60	40	45	30	10	30
48	50	47	20	60	59	30	25	70	75
31	30	50	40	20	45	30	75	25	30
57	45	90	10	65	55	50	65	40	65
45	58	15	55	15	40	47	15	20	40
40	85	60	45	25	49	40	20	62	55

DISTRIBUSI FREKUENSI NUMERIK :

Nilai	f_A	f_R	Nilai	f_A	f_R	Nilai	f_A	f_R
95	1	0.67	59	2	1.33	35	8	5.33
90	3	2	58	4	5.33	33	1	0.67
85	3	2	57	2	1.33	31	1	0.67
80	3	2	55	8	5.33	30	15	10
75	5	3.33	50	6	4	25	10	6.67
70	6	4	49	1	0.61	20	10	6.67
65	9	6	48	2	1.33	18	1	0.67
63	1	0.67	47	3	2	15	6	4
62	1	0.67	45	10	6.67	10	2	1.33
61	1	0.67	40	19	12.67			
60	5	3.33	36	1	0.67			

Distribusi frekuensi kategorikal

Besar kecilnya interval setiap kelompok tergantung rentangan data (selisih data terbesar dengan data terkecil)

Rumus :

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Keterangan : K : jumlah kelompok
n : jumlah sampel

Contoh :

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \text{ Log } n \\ &= 1 + 3,3 \text{ Log } 150 \\ &= 1 + 3,3 \times 2,176091259 \\ &= 1 + 7,181101155 \\ &= 8,181101155 \end{aligned}$$

Pembulatan selalu ke atas, jadi jumlah kelompok adalah 9.

$\text{Interval}_K = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelompok}}$

$$(95 - 10) / 9 = 85 / 9 = 9,44 = 10$$

Kelompok Berinterval	f_A	f_R
95 – 86	4	2.67
85 – 76	6	4
75 – 76	11	7.33
65 – 56	25	16.67
55 – 46	20	13.33
45 – 36	30	20
35 – 26	25	16.67
25 – 16	21	14
15 – 6	8	5.33
Jumlah	150	100

Ditinjau dari kesatuannya

- a. **Distribusi frekuensi satuan**
menunjukkan berapa banyak data pada kelompok tertentu
- b. **Distribusi frekuensi komulatif**
menunjukkan jumlah frekuensi pada sekelompok nilai tertentu, mulai dari kelompok sebelumnya sampai kelompok tersebut

DISTRIBUSI FREKUENSI KOMULATIF

Kelompok Berinterval	f_A	f_R	f_{ka}	f_{kr}
95 – 86	4	2.67	4	2.67
85 – 76	6	4	10	6.67
75 – 66	11	7.33	21	14
65 – 56	25	16.67	46	30.67
55 – 46	20	13.33	66	44
45 – 36	30	20	96	64
35 – 26	25	16.67	121	80.67
25 – 16	21	14	142	94.67
15 – 6	8	5.33	150	100

Merci beaucoup

