



Statistika

Pertemuan Ke-1

Konsep dan Ruang Lingkup Statistik



Deskripsi

Pada pertemuan ini mahasiswa akan mempelajari tentang pengertian statistik, keuntungan metode statistik, pemecahan masalah secara statistik, pengertian populasi dan sampel dalam statistik, klasifikasi metode statistik berdasarkan penggunaannya.



Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian statistik
2. Menjelaskan keuntungan metode statistik
3. Menjelaskan pemecahan masalah secara statistik
4. Menjelaskan pengertian populasi dan sampel
5. Menjelaskan klasifikasi metode statistik berdasarkan penggunaannya

Apa itu Statistik ?

Secara luas diartikan :

- Ilmu / seni berkaitan dengan metode pengumpulan dan analisis data kuantitatif (angka), sehingga diperoleh informasi yang berguna.
- Istilah yang digunakan adalah **STATISTIKA**



Secara sempit diartikan :

Data berupa angka, hasil pencatatan suatu kejadian yang menerangkan sesuatu.

misalkan :

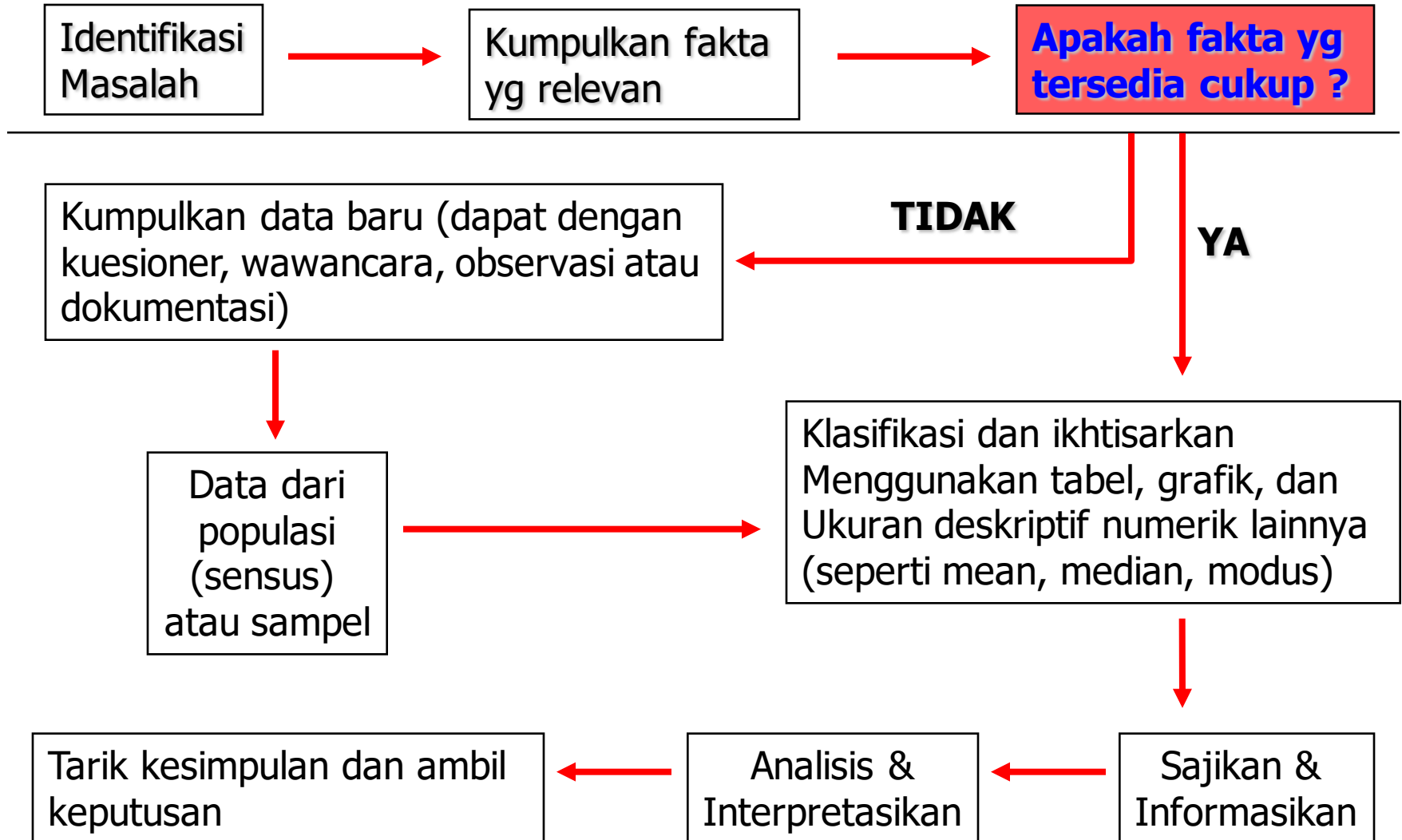
Statistik penduduk, mrpkan sekumpulan angka yg memberikan informasi tentang jumlah penduduk, dpt berdasarkan jenis kelamin, umur, pekerjaan, dll.



Apa keuntungan metode Statistik ?

-
- Untuk mengumpulkan data, meringkas, menyajikan, menginterpretasikan, menganalisis data yang diperoleh dan mengambil suatu kesimpulan atau generalisasi.
 - Mementingkan fakta daripada konsep yg abstrak, dan tidak mengekspresikan fakta dalam perasaan.
 - Memberikan obyektivitas & ketelitian pengamatan
 - Menghemat waktu, biaya, dan tenaga karena pendugaan dapat atas dasar sampel.

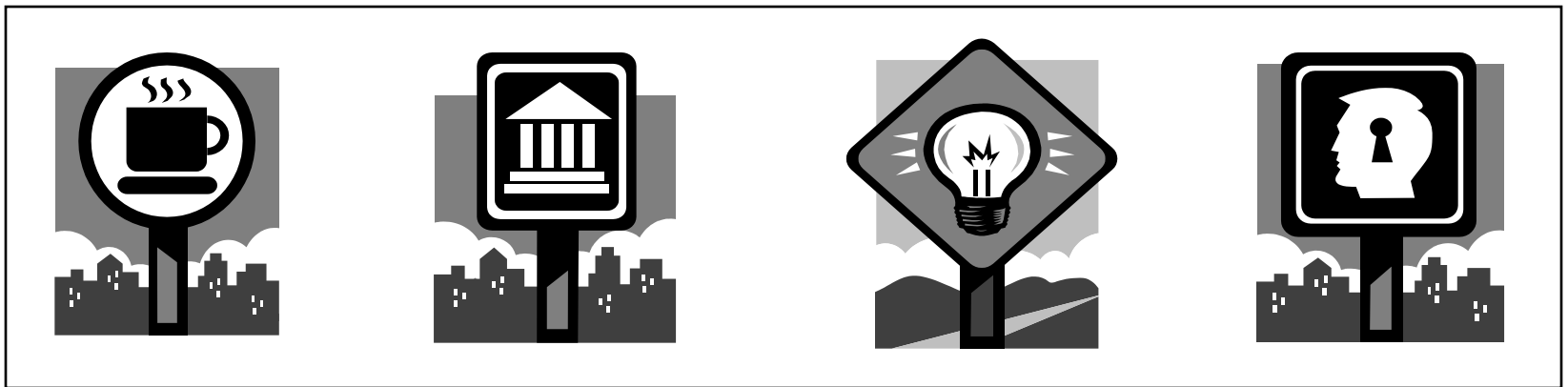
Pemecahan Masalah Secara Statistik



Populasi dan Sampel

Populasi (N)

- Sekelompok obyek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi perhatian suatu pengamatan.
- Obyek (elemen populasi) = manusia, benda, tanaman, kejadian.



Sampel (n)

- Sebagian elemen populasi yang diambil dng prosedur tertentu, sehingga mewakili populasinya.
- Daftar seluruh elemen populasi yang akan diambil sampelnya disebut *Kerangka sampel*
- Banyaknya elemen sampel disebut *ukuran sampel*



Berdasarkan Penggunaannya

1. STATISTIK DESKRIPTIF

- Untuk menyederhanakan nilai hasil pengamatan (meringkas & menyajikan).
- Untuk mengukur gejala pemusatan & penyebaran data agar diperoleh informasi yang menarik, berguna, & mudah dipahami.
- Penyajian data dengan statistik deskriptif dapat menggunakan media : **tabulasi, grafik, atau diagram.**

Contoh Penggunaan Statistik Deskriptif

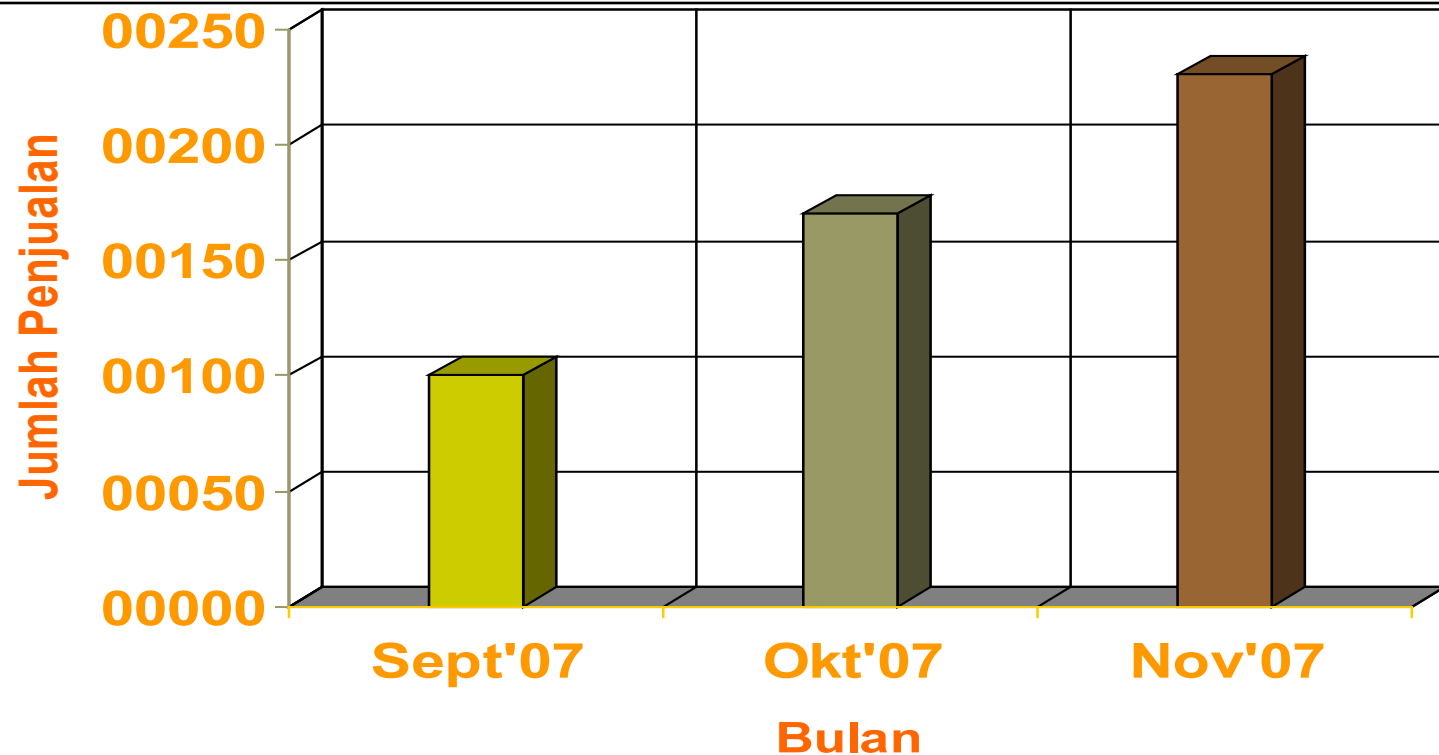
Hasil penjualan majalah SWA bulan September 2007 adalah 100 eks, bulan Oktober 2007 adalah 170 eks, dan bulan November 2007 adalah 230 eks. Akan lebih informatif dan menarik disajikan dalam bentuk sbb :

Tabel 1. Tingkat penjualan Majalah SWA (Sept – Okt 2007)

| Tahun | Jumlah (eksemplar) |
|-------|--------------------|
| 2003 | 100 |
| 2004 | 170 |
| 2005 | 230 |

Sumber : Majalah Swa, Desember 2007

Grafik 1. Perkembangan Penjualan Majalah SWA Sept-Nov 2007



Dengan grafik akan mudah memahami kondisi data, *misalnya* ada kecenderungan kenaikan jumlah penjualan.

2. STATISTIK INFERENSIAL

- Untuk analisis data dan menarik kesimpulan (estimasi suatu fenomena ataupun menguji hipotesis)
- Untuk analisis data dari sampel atau langsung dari populasi (bila memungkinkan)
- Statistik Inferensial = **STATISTIK INDUKTIF** *karena* kesimpulan yang ditarik dapat untuk generalisasi (hasil analisis data sampel diberlakukan untuk populasi).

STATISTIK INFERENSIAL mencakup :

(a) STATISTIK NON-PARAMETRIK

- Tidak mempertimbangkan parameter populasi.
- Tidak mempersyaratkan normalitas sebaran data.
- Membutuhkan data berskala *minimal nominal/ordinal*.
- Statistik Non-Parametrik, *seperti : Analisis Korelasi Spearman, Tau-Kendall, Q-Cochran, Kai-Kuadrat.*

Kelemahan : Tidak dapat digunakan untuk uji pengaruh antar variabel, hanya terbatas uji korelasi atau eksplorasi.

(b) STATISTIK PARAMETRIK

- Mempertimbangkan nilai yang menggambarkan ciri/ karakteristik populasi (parameter).
- *Parameter* berguna untuk menentukan karakteristik populasi, dan jika dilakukan pengambilan sampel dari populasi tersebut akan representatif.

Contoh :

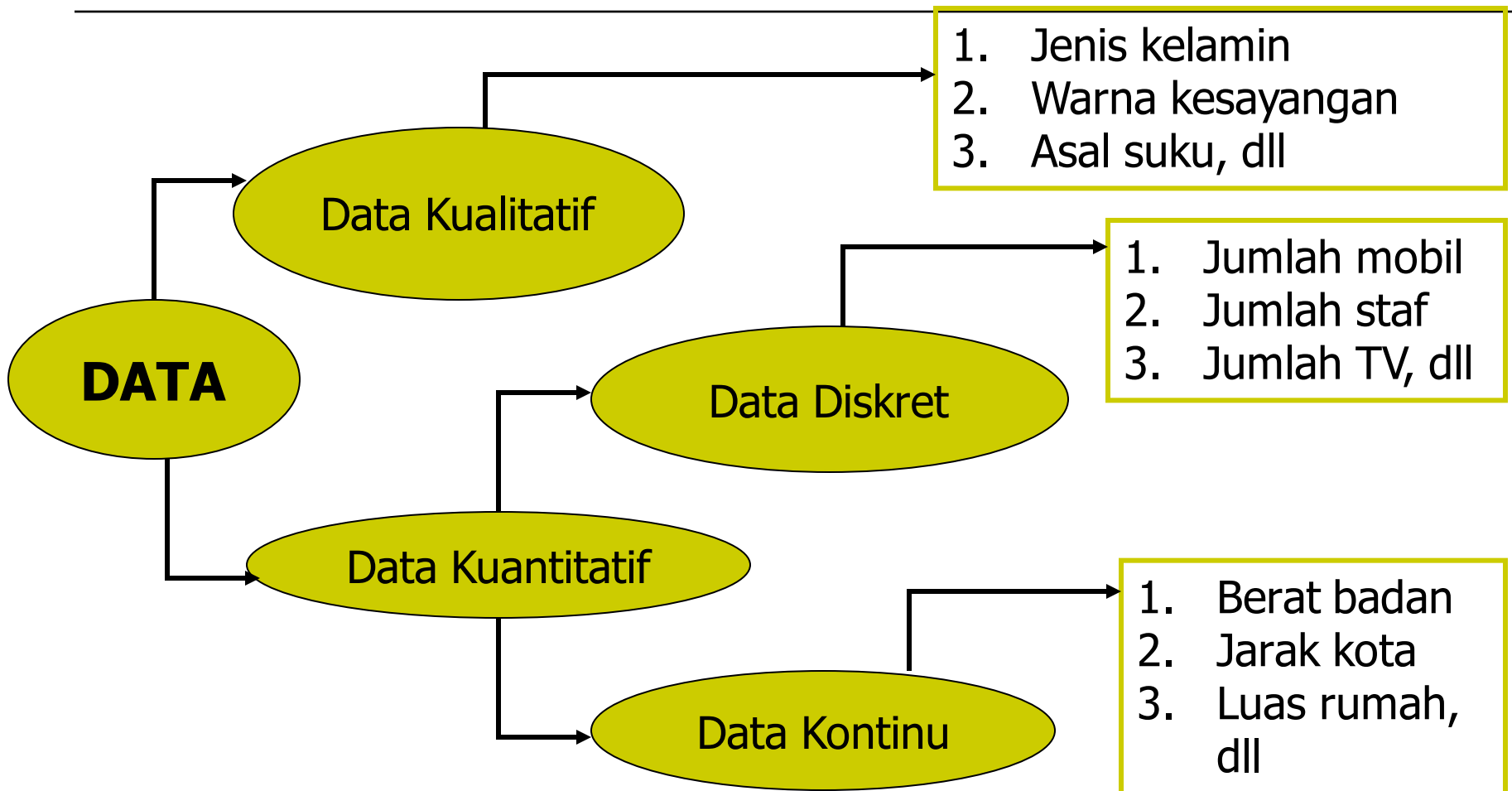
Pada populasi lampu pijar suatu perusahaan, salah satu parameternya adalah daya tahan lampu.

Ada dua kemungkinan karakteristik populasi berdasarkan parameternya :

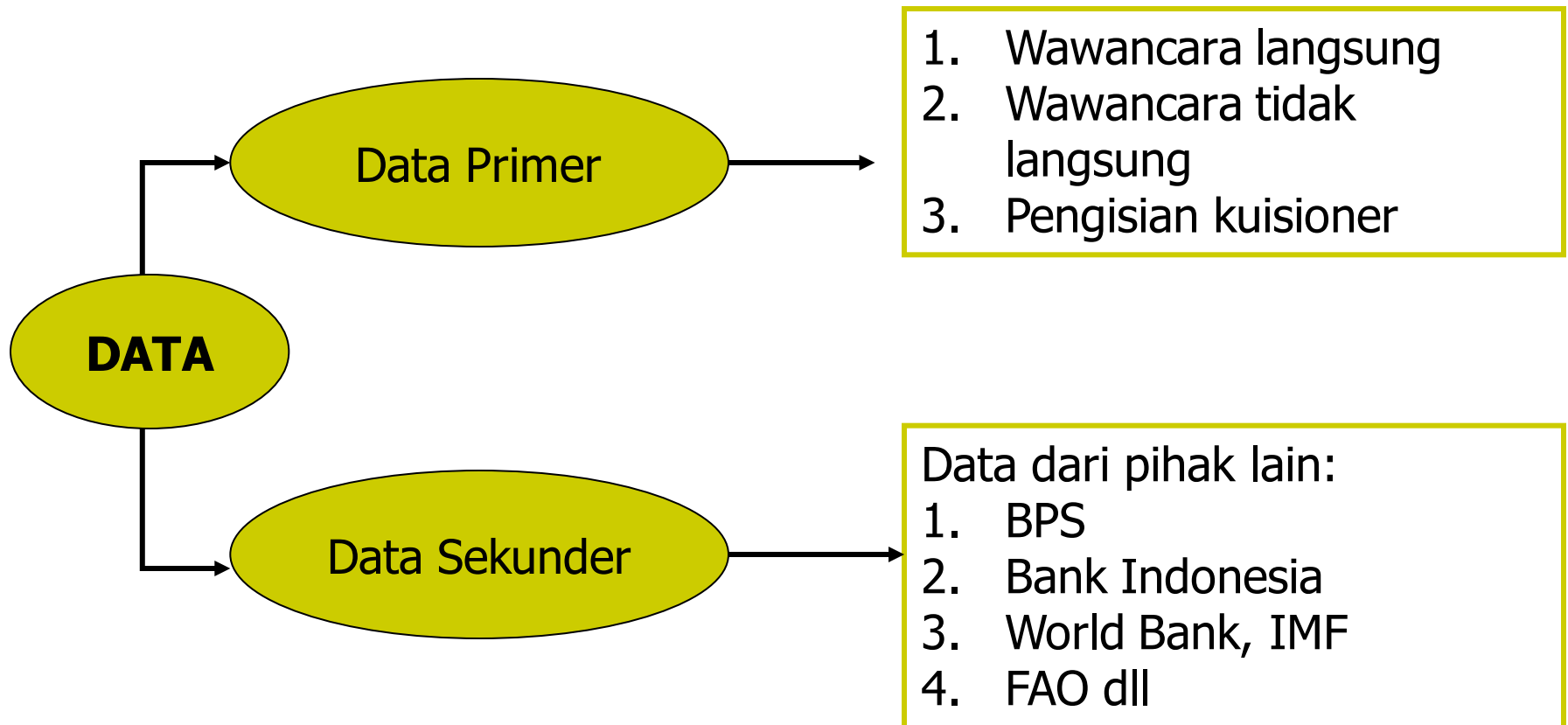
- Jika bersifat *heterogen* maka kriteria daya tahan lampu dapat bervariasi bisa 1-2 jam; 3-4 jam; dst. tergantung interval yang digunakan.
- Jika *homogen* hanya terdapat satu kriteria daya tahan misalnya 2-3 jam.

-
- Membutuhkan data berskala *minimal interval*.
 - *Sebaran data atau distribusi populasi /sampel bersifat normal* (diketahui melalui uji normalitas data).
 - Statistik Parametrik, *seperti* : *Analisis Regresi Linear Sederhana dan Berganda, Analisis Faktor, Uji t, Analisis Cluster*, dan berbagai Analisis Multivariate Lainnya.

JENIS-JENIS DATA




SUMBER DATA STATISTIKA



Ringkasan Materi

- Statistik atau statistika, secara luas merupakan ilmu atau seni pengumpulan dan analisis data kuantitatif, sedangkan secara sempit diartikan sebagai data angka hasil pengamatan suatu fenomena yang dapat menerangkan sesuatu.
- Beberapa keuntungan menggunakan metode statistik, seperti mengutamakan obyektivitas fakta, tidak menggunakan perasaan dalam ekspresikan data, menekankan pada ketelitian pengamatan, serta dapat menghemat waktu dan biaya karena data dapat dikumpulkan dari sebagian kumpulan obyek pengamatan.

- 
- Pemecahan masalah secara statistik menekankan pada pendekatan kuantitatif dimulai dengan identifikasi masalah, pengumpulan fakta obyektif yang relevan, interpretasi data dalam bentuk tabel atau grafik, menganalisisnya, dan menarik kesimpulan.
 - Populasi merupakan sekumpulan obyek yang menjadi pusat pengamatan. Sedangkan sampel adalah sebagian dari obyek yang diambil dari populasi menggunakan teknik tertentu agar representatif.
 - Berdasarkan penggunaannya, metode statistik dapat dibagi menjadi statistik deskriptif dan inferensial. Metode statistik inferensial terbagi menjadi statistik non-parametrik dan parametrik.

Soal Latihan :

1. Apa arti statistik secara luas ?
2. Keuntungan apa yang diperoleh dari metode statistik ?
3. Apa perbedaan populasi dan sampel ?
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan metode statistik deskriptif ?
5. Mengapa statistik inferensial disebut juga statistik induktif ?
6. Jelaskan 2 perbedaan yang mencolok antara statistik parametrik dengan non parametrik ?

Referensi

- J. Supranto, *Statistik, Teori dan Aplikasi*, Jilid 1, edisi 8, Erlangga, Jakarta, 2016
- Sutrisno Hadi, *Statistik*, Jilid 1, Andi Offset, Yogyakarta, 2000.
- Walpole, Ronald E.; “Pengantar Statistika“, edisi ke-3, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability & statistics for engineers & scientists* (9th edition.). Boston: Prentice Hall.