



## Pertemuan II

# KONSEP STATISTIKA

---

Muji Gunarto

Email: [mgunarto@hotmail.com](mailto:mgunarto@hotmail.com)

<http://www.klinikstatistik.com>

©Statistik (c)Muji Gunarto, S.Si, M.Si, 2012

# Statistik VS Statistika

- **Statistik**

- merupakan kumpulan dari data – data yang sering dinyatakan atau disajikan dalam bentuk daftar/ tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, histogram, polygon frekuensi dan ogive yang menggambarkan suatu persoalan tertentu.
- Contoh :
  - a). Statistik dalam bentuk tabel

A. Jumlah Kasus

| NO         | KASUS         | TAHUN |       |       |       |        |        |        |        | JUMLAH TOTAL | RATA-RATA PER TAHUN |
|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------------|---------------------|
|            |               | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   |              |                     |
| 1          | NARKOTIKA     | 1,907 | 2,040 | 3,929 | 3,874 | 8,171  | 9,422  | 11,380 | 10,006 | 40,723       | 8,145               |
| 2          | PSIKOTROPIKA  | 1,648 | 1,632 | 2,590 | 3,887 | 6,733  | 5,658  | 9,289  | 9,780  | 31,437       | 6,287               |
| 3          | BAHAN ADIKTIF | 62    | 79    | 621   | 648   | 1,348  | 2,275  | 1,961  | 9,573  | 6,994        | 1,399               |
| JUMLAH     |               | 3,617 | 3,751 | 7,140 | 8,409 | 16,252 | 17,355 | 22,630 | 29,359 | 79,154       | 15,831              |
| % KENAIKAN |               | -     | 3.7   | 90.3  | 17.8  | 93.3   | 6.8    | 30.4   | 29.7   | 214          | 53.5                |

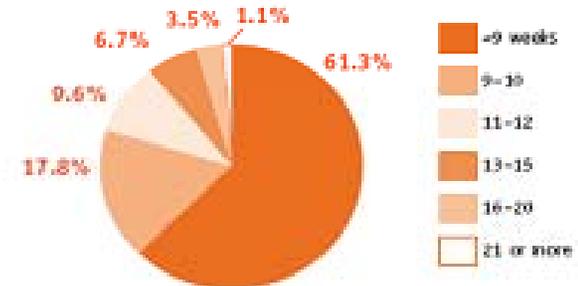
Sumber : Dit IV/Narkoba, Januari 2009

# Statistik VS Statistika

Contoh :

b). Statistik dalam bentuk diagram lingkaran

**When women have abortions\***  
 Eighty-nine percent of abortions occur in the first 12 weeks of pregnancy, 2004.



\*In weeks from the last menstrual period.

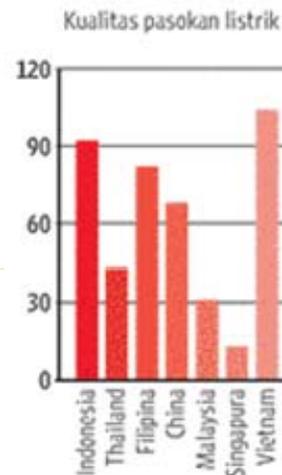
c). Statistik dalam bentuk diagram garis



# Statistik VS Statistika

o Contoh :

d). Statistik dalam bentuk diagram batang



e). Statistik dalam bentuk kalimat

- 40% siswa nilai matematikanya kurang dari 70.  
Keterangan diatas , nilai 40% itulah yang dinamakan statistik.
- Rata – rata nilai kognitif pada raport Nur Hidayati adalah 83,17.  
Keterangan diatas nilai 83,17 itulah yang dinamakan statistik.
- Kasus psikotropika pada tahun 2006 adalah 5658 kasus berdasarkan laporan BNN RI.

# Statistik VS Statistika

- Dalam hal ini statistik merupakan hasil pengamatan / penelitian yang berupa kumpulan angka<sup>2</sup>, dalam pelaporannya sering diperlukan penjelasan, uraian atau kesimpulan tentang persoalan yang diamati atau diteliti.
- Dalam menentukan / pengambilan kesimpulan tentunya diperlukan pengumpulan keterangan atau data, mempelajari data, menganalisa dengan berdasarkan cara pengolahan data yang benar baru bisa diambil suatu kesimpulan yang benar dan bisa dilaporkan / dipaparkan dalam bentuk statistik yang sesuai. Proses inilah yang dinamakan dengan statistika. Kesimpulannya Statistika bisa diartikan sebagai ilmu yang mempelajari / mendasari tentang bagaimana pengumpulan data, pengolahan data, penganalisaan data sampai dengan penarikan kesimpulan yang benar.
- Jadi,, statistika lebih luas dibanding dengan statistik.

# Ciri Khusus Statistika

- 1). Statistika selalu bekerja dengan angka atau bilangan (data kuantitatif).

Dengan kata lain, untuk dapat melaksanakan tugasnya statistik memerlukan bahan keterangan yang sifatnya kuantitatif.

Contoh: *Pandai, Cukup, Kurang* merupakan bahan keterangan yang bersifat kualitatif mengenai prestasi belajar siswa. Untuk dapat dianalisis secara statistic, data kualitatif tersebut harus dikonversikan menjadi data kuantitatif misalnya: yang disebut siswa *pandai* adalah mereka yang nilainya 80-100 *cukup*= 60-79, *kurang*= 30-59.

- 2). Statistika bersifat objektif, artinya statistik selalu bekerja menurut objeknya atau bekerja menurut apa adanya. Kesimpulan yang dihasilkan dan ramalan yang dikemukakan didasarkan data angka yang dihadapi atau diolah, dan bukan berdasarkan pada subjektivitas atau pengaruh luar lainnya. Itulah sebabnya mengapa statistik sering dikatakan sebagai “alat penilai kenyataan”.
- 3). Statistika bersifat universal. Artinya ruang lingkup dan bidang garapan statistik tidaklah sempit dan dapat digunakan dalam hampir semua cabang kegiatan hidup manusia.

# Pembagian Statistik

I). Berdasarkan cara pengolahan datanya

a. Statistika Deskriptif / Statistika Deduktif

- Statistika yang berkenaan dengan metode atau cara mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data sehingga mudah dipahami.
- Statistika deskriptif mengacu pada bagaimana menata atau mengorganisasi data, menyajikan, dan menganalisis data. Menata, menyajikan, dan menganalisis data dapat dilakukan dengan menentukan nilai rata-rata hitung, median, modus, standar deviasi, dan persen/proporsi. Cara lain untuk menggambarkan data adalah dengan membuat tabel, distribusi frekuensi, dan diagram atau grafik.
- Contoh :
  - Hasil ujian tengah semester program studi pendidikan matematika semester 2A untuk mata kuliah statistika dasar adalah dengan nilai rata-rata 65 dan standar deviasi 15.
  - Sebanyak 50% di antara semua pasien yang menerima suntikan obat tertentu, ternyata kemudian menderita efek samping obat tersebut.

# Pembagian Statistik

## b. Statistika Inferensial / Statistika Induktif

- Statistika yang berkenaan dengan cara penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel untuk menggambarkan karakteristik atau ciri dari suatu populasi.
- Pada statistika inferensial biasanya dilakukan pengujian hipotesis dan pendugaan mengenai karakteristik atau ciri dari suatu populasi, seperti mean dan standar deviasi.
- Contoh :
  - Akibat penurunan produksi minyak oleh negara-negara penghasil minyak dunia, diramalkan harga minyak akan menjadi dua kali lipat pada tahun yang akan datang
  - Dengan mengasumsikan bahwa kerusakan tanaman kopi jenis Arabica kurang dari 30% akibat musim dingin yang lalu maka harga kopi jenis tersebut nanti tidak akan lebih dari 50 sen per satu kilogramnya.

# Pembagian Statistik

## 2). Berdasarkan ruang lingkup penggunaannya

- a. Statistika Sosial
- b. Statistika Pendidikan
- c. Statistika Ekonomi
- d. Statistika Perusahaan
- e. Statistika Pertanian
- f. Statistika Kesehatan

## 3). Berdasarkan bentuk parameternya

### a. Statistika Parametrik

Statistika parametrik adalah bagian statistika yang parameter dari populasinya mengikuti suatu distribusi tertentu, seperti distribusi normal, dan memiliki varians yang homogen

### b. Statistika Nonparametrik

Statistika nonparametrik adalah bagian statistika yang parameter dari populasinya tidak mengikuti suatu distribusi tertentu atau memiliki distribusi yang bebas dari persyaratan, dan variansnya tidak perlu homogen.

# Populasi dan Sampel

- Populasi
  - Keseluruhan pengamatan atau objek yang menjadi perhatian.
  - Populasi menggambarkan sesuatu yang sifatnya ideal atau teoritis
  - Karakteristik yang dihitung dari populasi disebut parameter
  - Populasi adalah sebagai sekumpulan data yang mengidentifikasi suatu fenomena
  - Contoh :
    - Semua pekerja di seluruh Indonesia
    - Semua mahasiswa di Jakarta
- Sampel
  - Sampel menggambarkan sesuatu yang sifatnya nyata atau empiris
  - Bagian dari populasi yang menjadi perhatian
  - Sampel adalah sebagai sekumpulan data yang diambil atau diseleksi dari suatu populasi
  - Contoh :
    - Populasi = Seluruh mahasiswa di Jakarta
    - Sampel = Mahasiswa semester 8 jurusan SI
  - Sampel pada dasarnya adalah bagian dari populasi

# Metode Pengumpulan Data

## Sensus

- Cara pengumpulan data dimana seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu. Data yang dihasilkan biasa disebut dengan data sebenarnya (*true value*) atau parameter

## Sampling

- Cara pengumpulan data dimana yang diselidiki adalah elemen sampel dari suatu populasi. Data dari hasil sampling merupakan data perkiraan (*estimate value*)

# Pengambilan Sampel

## Acak (Random)

- Suatu cara pemilihan sejumlah elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel, dimana pemilihannya dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap elemen mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel

## Tak Acak (Non Random)

- Suatu cara pemilihan elemen-elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel dimana tiap-tiap elemen tidak mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih.

# Cara Mengumpulkan Data

1. Pengamatan (observasi).

Pengamatan atau observasi adalah cara pengumpulan data dengan terjun dan melihat langsung ke lapangan (laboratorium), terhadap objek yang diteliti (populasi). Pengamatan disebut juga penelitian lapangan.

2. Penelusuran literatur.

Penelusuran literatur adalah cara pengumpulan data dengan menggunakan sebagian atau seluruh data yang telah ada atau laporan data dari peneliti sebelumnya. Penelusuran literatur disebut juga pengamatan tidak langsung.

3. Penggunaan kuesioner (angket).

Penggunaan kuesioner adalah cara pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan (angket) atau daftar isian terhadap objek yang diteliti.

4. Wawancara (interview).

Wawancara adalah cara pengumpulan data dengan langsung mengadakan tanya jawab kepada objek yang diteliti atau kepada perantara yang mengetahui persoalan dari objek yang sedang diteliti.

# Pengolahan Data

- Pengolahan data merupakan suatu proses untuk memperoleh data/angka ringkasan berdasarkan kelompok data mentah
- Tujuannya untuk mendapatkan data statistik yang dapat digunakan untuk melihat atau menjawab persoalan secara kelompok, bukan satu persatu

# Metode Pengolahan Data

- Pengolahan data secara manual
  - Umumnya untuk jumlah observasi yang tidak terlalu banyak
  - Contoh : penghitungan suara di TPS ketika pemilu
- Pengolahan data secara elektronik
  - Umumnya digunakan untuk jumlah observasi yang jumlahnya banyak
  - Jika pengolahan data secara manual kemungkinan terjadinya kesalahan sangat besar, maka dengan pengolahan data secara elektronik dapat meminimalkan kesalahan tersebut

# Langkah-langkah Pengolahan Data

- Penyusunan data
  - Mengumpulkan dan mengecek apakah semua data yang dibutuhkan sudah tersedia
- Klasifikasi data
  - Mengelompokkan data berdasarkan klasifikasi tertentu yang telah ditentukan peneliti
- Pengolahan data
  - Dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan

# Penyajian Data

- Diagram/Grafik
  - Grafik garis (*line chart*) → Grafik garis tunggal dan garis ganda
  - Grafik batang/balok (*bar chart*) → Grafik batang tunggal dan batang ganda
  - Grafik lingkaran (*pie chart*)
  - Grafik gambar (*pictogram*)
  - Grafik berupa peta (*cartogram*)
- Tabel
  - Tabel 1 arah
  - Tabel 2 arah
  - Tabel 3 arah

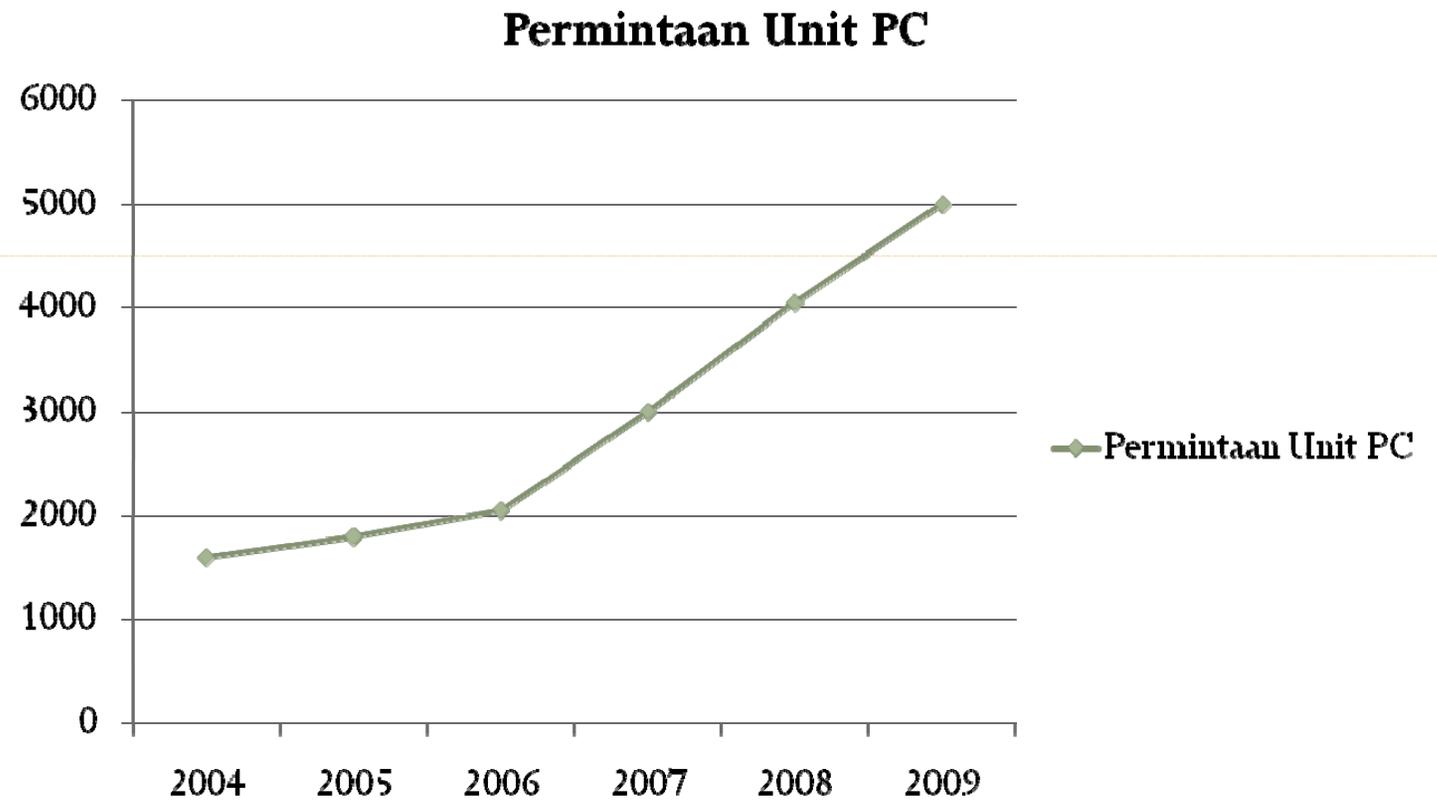
# Grafik garis tunggal

- Grafik garis tunggal (*single line chart*) : Grafik yang terdiri atas satu garis yang menggambarkan perkembangan suatu keadaan/kejadian berupa data berkala dari waktu ke waktu
- Contoh : Tabel Permintaan Komputer di Kota Pekanbaru

| Tahun   | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| Unit PC | 1600 | 1800 | 2050 | 3000 | 4050 | 5000 |

Sumber : Data Buatan

# Grafik Garis Tunggal



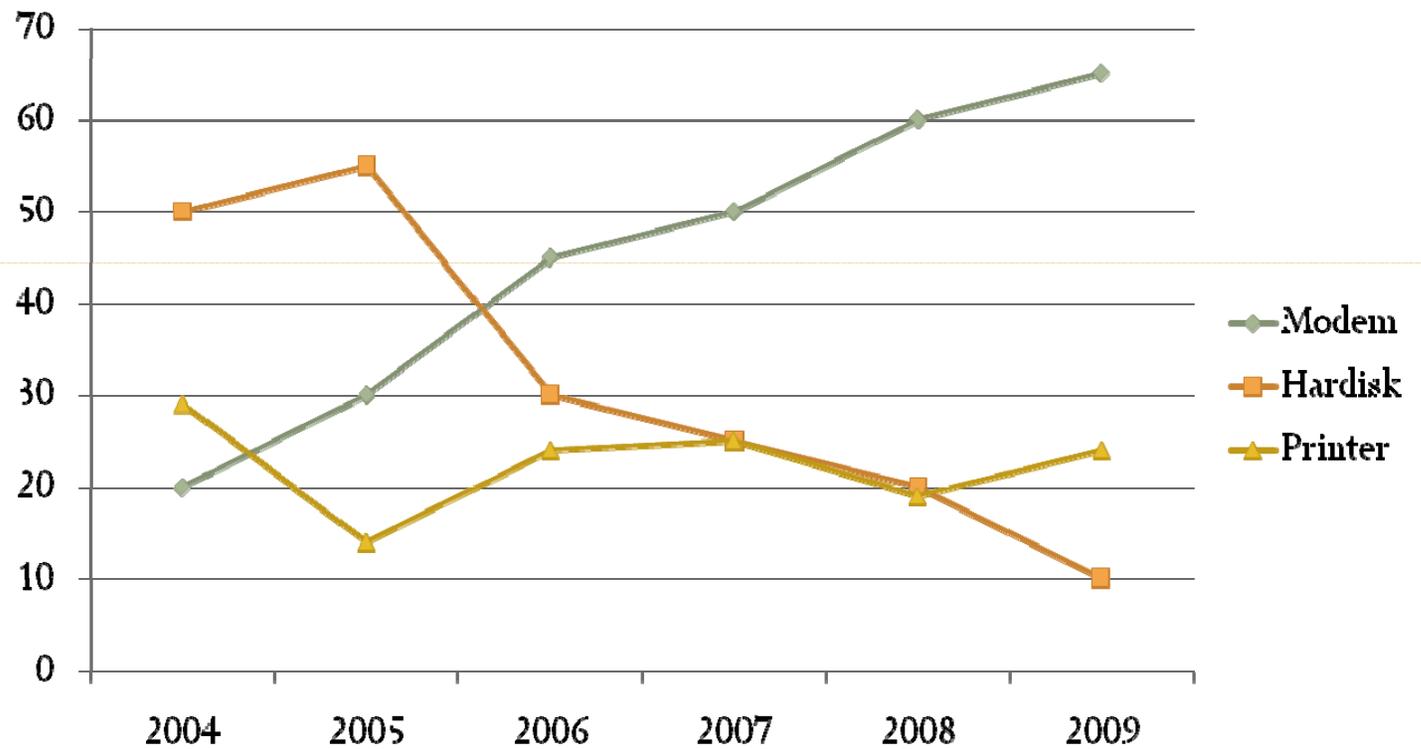
# Grafik garis berganda

- Grafik garis berganda (*multiple line chart*) : Grafik yang terdiri atas beberapa garis yang menggambarkan perkembangan beberapa keadaan dari waktu ke waktu
- Contoh : Tabel Penjualan Modem, Hardisk dan Printer

| Tahun   | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| Modem   | 20   | 30   | 45   | 50   | 60   | 65   |
| Hardisk | 50   | 55   | 30   | 25   | 20   | 10   |
| Printer | 29   | 14   | 24   | 25   | 19   | 24   |

Sumber : Data Buatan

# Grafik Garis Berganda

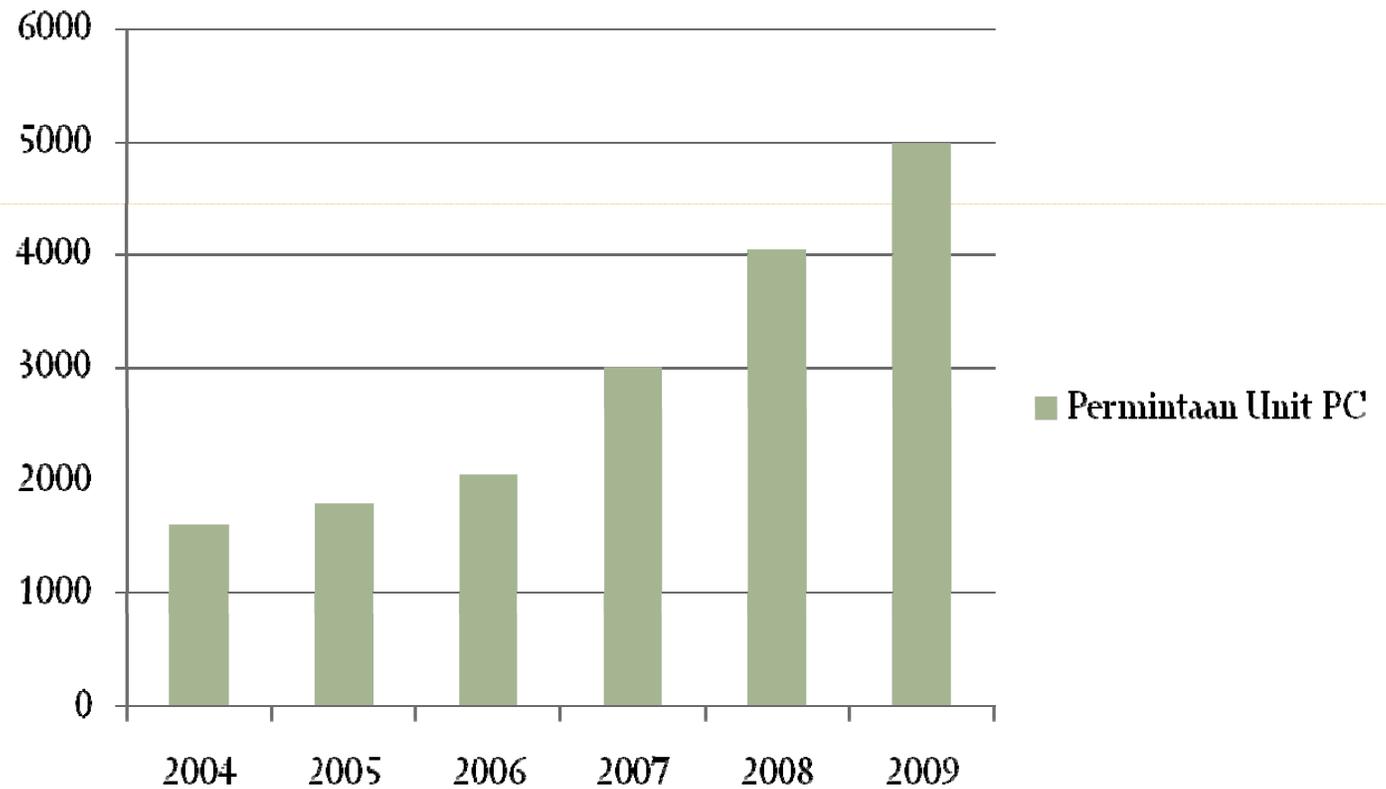


# Grafik Batang Tunggal

- Grafik batang tunggal (*single bar chart*) : Grafik yang terdiri atas satu batang yang menggambarkan perkembangan suatu keadaan/kejadian berupa data berkala dari waktu ke waktu

# Grafik Batang Tunggal

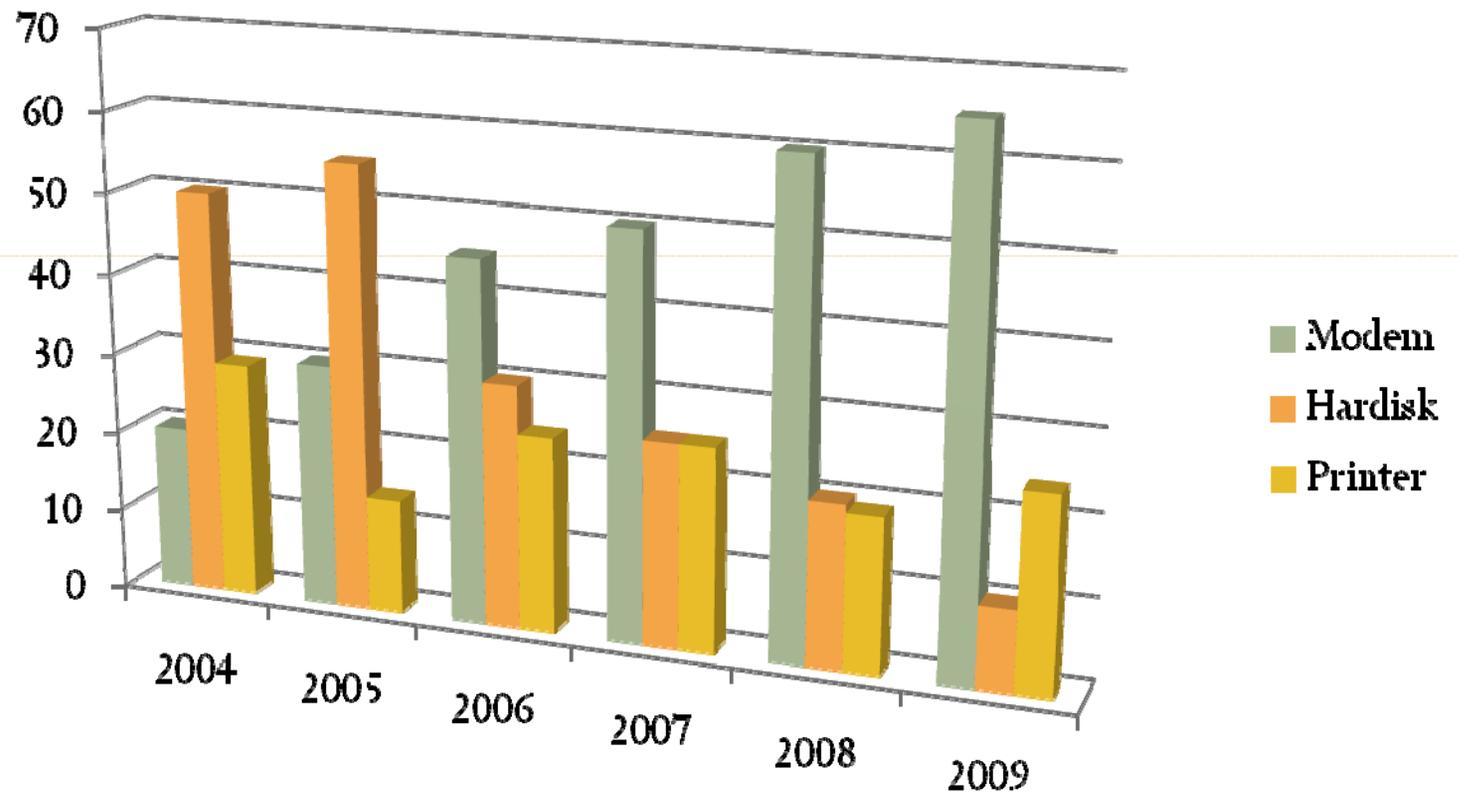
Permintaan Unit PC



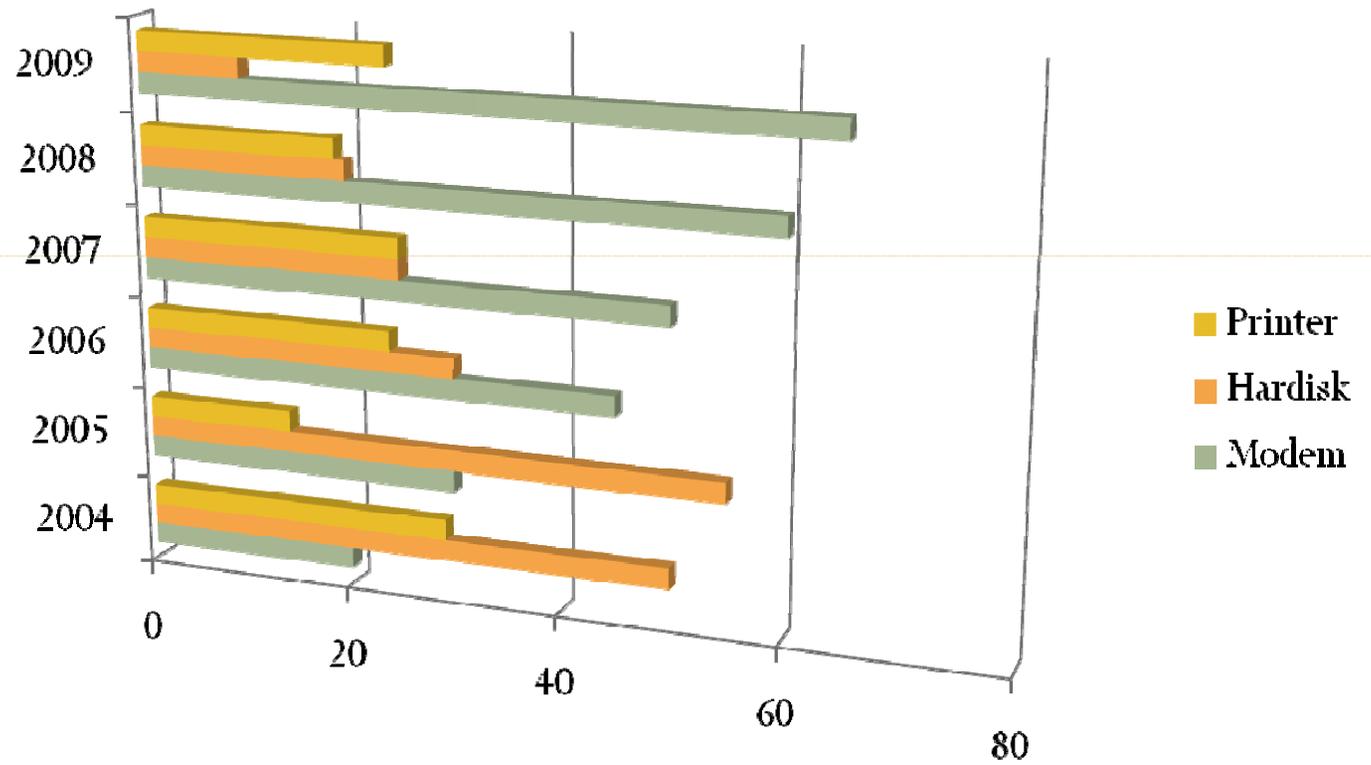
# Grafik Batang Berganda

- Grafik batang berganda (*multiple bar chart*) : Grafik yang terdiri atas beberapa batang yang menggambarkan perkembangan beberapa keadaan dari waktu ke waktu

# Grafik Batang Berganda

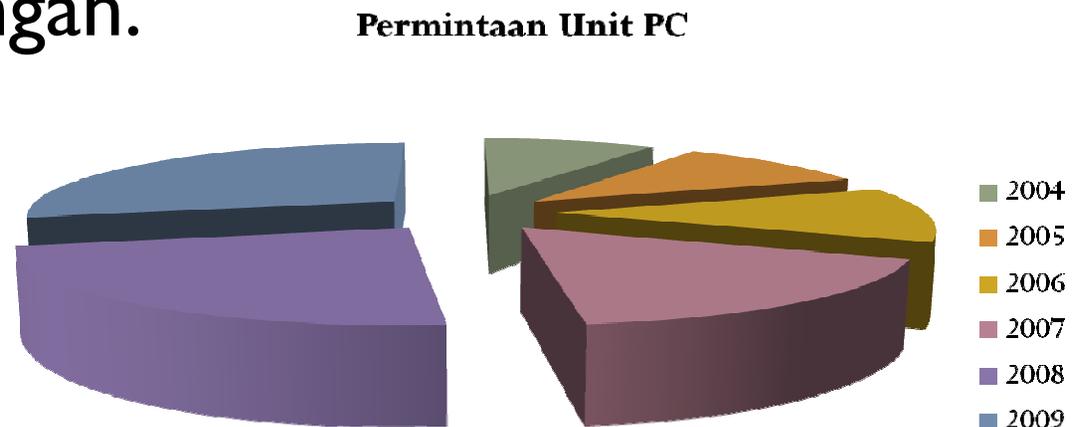


# Grafik Batang Berganda



# Grafik Lingkaran

- Grafik lingkaran (*pie chart*) : Untuk menggambarkan grafik lingkaran, gambarkanlah suatu lingkaran kemudian dibagi-bagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan kepentingan.



# Tabel

- Tabel I arah
  - Tabel yang hanya terdiri atas satu kategori atau karakteristik data

Tabel Luas Daerah Jawa (dalam kilometer persegi) tahun 1990

| Daerah      | Luas    |
|-------------|---------|
| Jakarta     | 560     |
| Jawa Barat  | 46.317  |
| Jawa Tengah | 34.206  |
| Yogyakarta  | 3.169   |
| Jawa Timur  | 47.922  |
| Jumlah      | 132.174 |

Sumber : Biro Statistik 1990

# Tabel

- Tabel 2 arah
  - Tabel yang terdiri atas dua kategori atau dua karakteristik data

Tabel Pernikahan Menurut Suku dan Agama di Pekanbaru tahun 2009

| Suku   | Satu Agama | Antar Agama | Jumlah     |
|--------|------------|-------------|------------|
| Jawa   | 200.000    | 100         | 200.100    |
| Minang | 450.000    | 100         | 450.100    |
| Bugis  | 200.000    | 50          | 200.050    |
| Batak  | 150.000    | 100         | 150.100    |
| Jumlah | 10.000.000 | 350         | 10.000.350 |

Sumber : Data Buatan

# Tabel

- Tabel 3 arah
  - Tabel yang terdiri atas tiga kategori atau tiga karakteristik data

**Tabel : Jumlah Pegawai Perusahaan A tahun 2009**

| <b>Golonga</b> | <b>Umur</b> |       | <b>Pendidikan</b> |             |
|----------------|-------------|-------|-------------------|-------------|
| <b>n</b>       | 25-35       | >35   | Sarjana           | Non Sarjana |
| I              | 400         | 500   | 900               | 0           |
| II             | 450         | 520   | 970               | 0           |
| III            | 1200        | 2.750 | 1.850             | 2.100       |
| IV             | 0           | 250   | 0                 | 250         |
| Jumlah         | 2.050       | 4.020 | 3.720             | 2.350       |

**Sumber : Data Buatan**