

ACARA IV

GRAFIK SEMILOG DAN SPOKE GRAPH

Latihan membuat line graph yang terdiri dari tiga jenis, yaitu :

1. Grafik Semilogaritma (*Semilog graph*)
2. Grafik Suhu dan Temperatur (*Spoke Graph*)
3. Grafik Gabungan Batang dan Garis
4. Grafik Iklim (*Klimatograph*)

I. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Melatih mahasiswa lebih memahami dan membuat grafik dalam bentuk semilogaritma dan Spoke Graph

II. ALAT DAN BAHAN :

1. Data Statistik, Curah Hujan dan Suhu
2. Hardware : Computer
3. Software : Microsoft Office (Excel dan Powerpoint)

III. DASAR TEORI :

- a. Grafik Semilog mempunyai kesamaan bentuk dengan grafik garis, hanya pada grafik ini sumbu vertikal tidak didasarkan pada skala aritmatik (begitu juga pada sumbu horizontalnya). Akan tetapimenggunakan skala logaritma. Jarak antar angka-angka tidak proporsional untuk angka itu sendiri (angka dalam jarak yang tetap) tetapi sesuai dengan angka logaritmanya. Jarak antara angka-angka menjadi rapat sebagai satu kumpulan sepanjang sumbu vertikal. Dalam hal ini kita menggunakan lembar kertas semilog.
- b. *Spoke Graph* berbentuk lingkaran yang biasa dipergunakan untuk menggambarkan temperatur dan curah hujan, garis-garis radial tersebut mewakili sejumlah variabel yang nilainya diperhitungkan dari pusat grafik kearah sentrifugal. Berikut ini adalah rumus perhitungan yang digunakan untuk menentukan besaran diameter dari lingkaran.

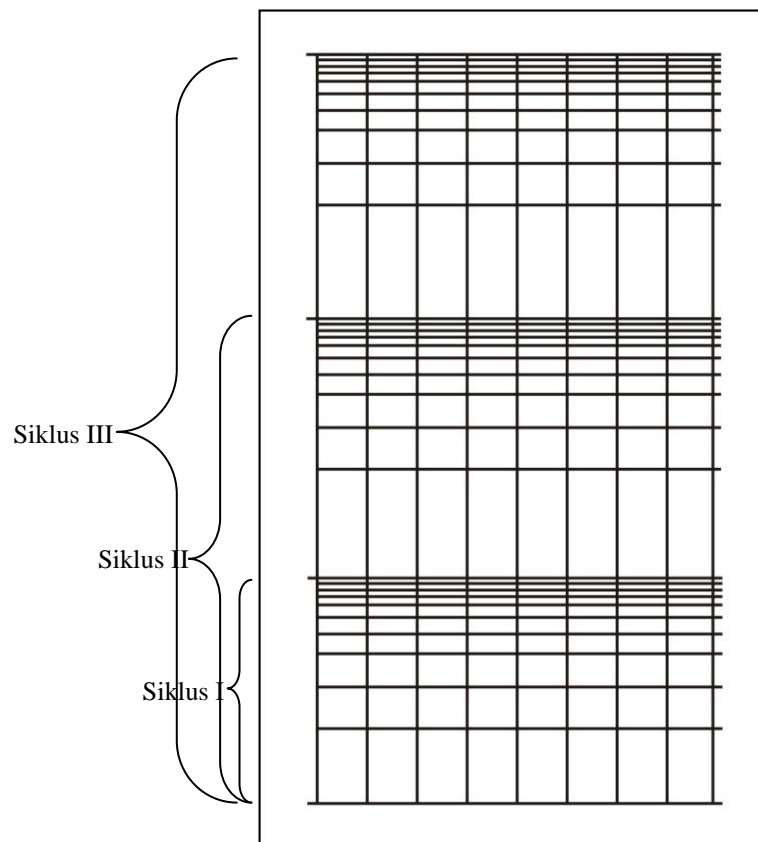
$$R_1 : R_2 : R_3 : R_4 : R_n = a : a \sqrt{2} : a \sqrt{3} : a \sqrt{4} : a \sqrt{n}$$

- c. Variasi dari penggabungan Grafik Batang dan Garis menghasilkan suatu bentuk lain dari Spoke Graph.
- d. Klimatograph adalah salah satu penyajian data statistik dimana variabel data yang disajikan terdiri dari satu variabel bebas dan dua atau lebih variabel tidak bebas. Dua variabel lainnya dapat diletakkan pada cermin sumbu absisi dan ordinat sesuai dengan maksud pembuatan diagram. Perbedaan antara Spoke Graph dengan Klimatograph adalah penggunaan datanya. Dimana pada Klimatograph mengikutsertakan data tentang hasil bumi atau data lain yang dipengaruhi oleh Iklim.

IV. CARA KERJA :

a. Penggambaran Grafik Semilogaritma

Secara manual yang perlu dipersiapkan dalam penggambaran Grafik ini adalah Kertas Grafik Semilog, dengan keterangan konstruksi, sumbu vertikal menggambarkan siklus angka sedangkan skala horizontalnya menunjukkan jarak antara garis vertikal.



Gambar diatas adalah contoh dari kertas semilog untuk penggambaran secara manual.

Langkah-langkah Pembuatan Grafik :

Step 1. Persiapkan tabel dengan menggunakan fasilitas software Microsoft Excel.

- Untuk mengaktifkan aplikasi, Klik START – PROGRAM – MICROSOFT OFFICE – MICROSOFT EXCEL
- Ketik tabel berikut ke Worksheet (Lembar Kerja)

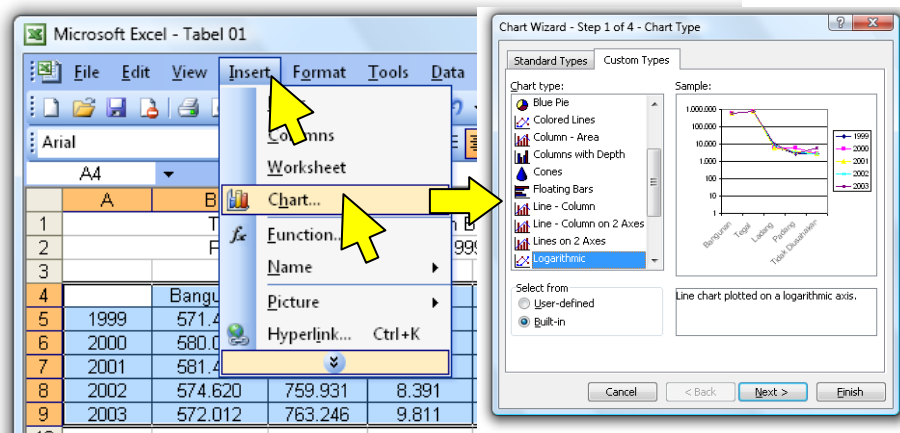
Tabel Luas Penggunaan Lahan Bukan Sawah
Propinsi Jawa Tengah Tahun 1999 - 2003 (ha)

Tahun	Bangunan	Tegal	Ladang	Padang	Tidak Diusahakan
1999	571.421	766.599	7.251	2.699	2.938
2000	580.079	755.394	5.889	6.322	2.844
2001	581.491	760.180	5.769	3.699	2.686
2002	574.620	759.931	8.391	3.098	2.633
2003	572.012	763.246	9.811	2.723	6.022

Sumber : BPS Jawa Tengah Dalam Angka Tahun 2004

Step 2. Memasukkan Data Ke Fasilitas Grafik di software.

- Blok Data Tabel yang mencakup Tahun dan Data Komoditi
- Klik **INSERT – CHART...**

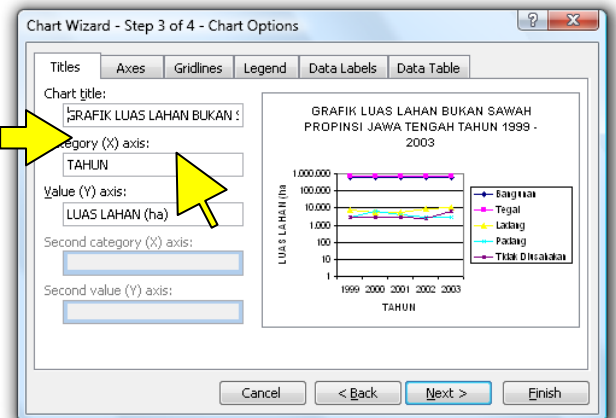
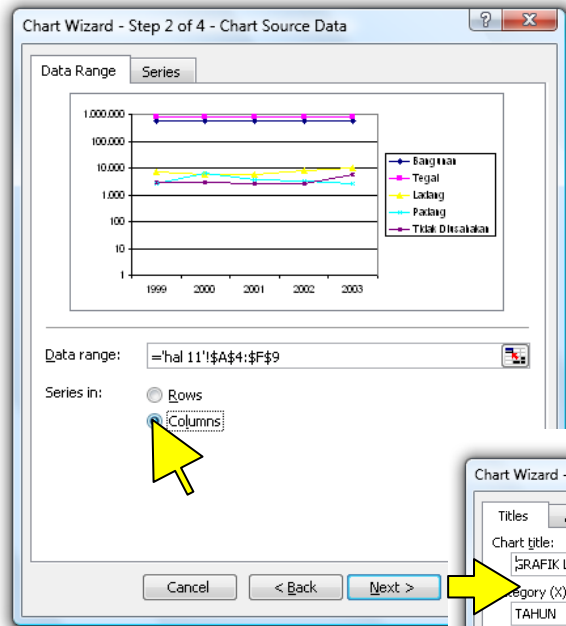


Step 3. Memilih Jenis Grafik

- Klik Tab **CUSTOM TYPES**, pada kotak dialog Chart Type
Klik **LOGARITHMIC**
- Klik **NEXT**

Step 4. Memilih Tipe Pembacaan Grafik.

- Pada Tab Data Range, Pilih **ROWS** pada Checkboard Series in
- Klik **NEXT**

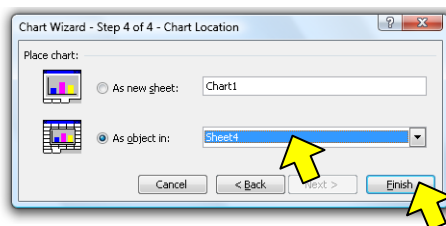


Step 5. Mengatur Keterangan Grafik

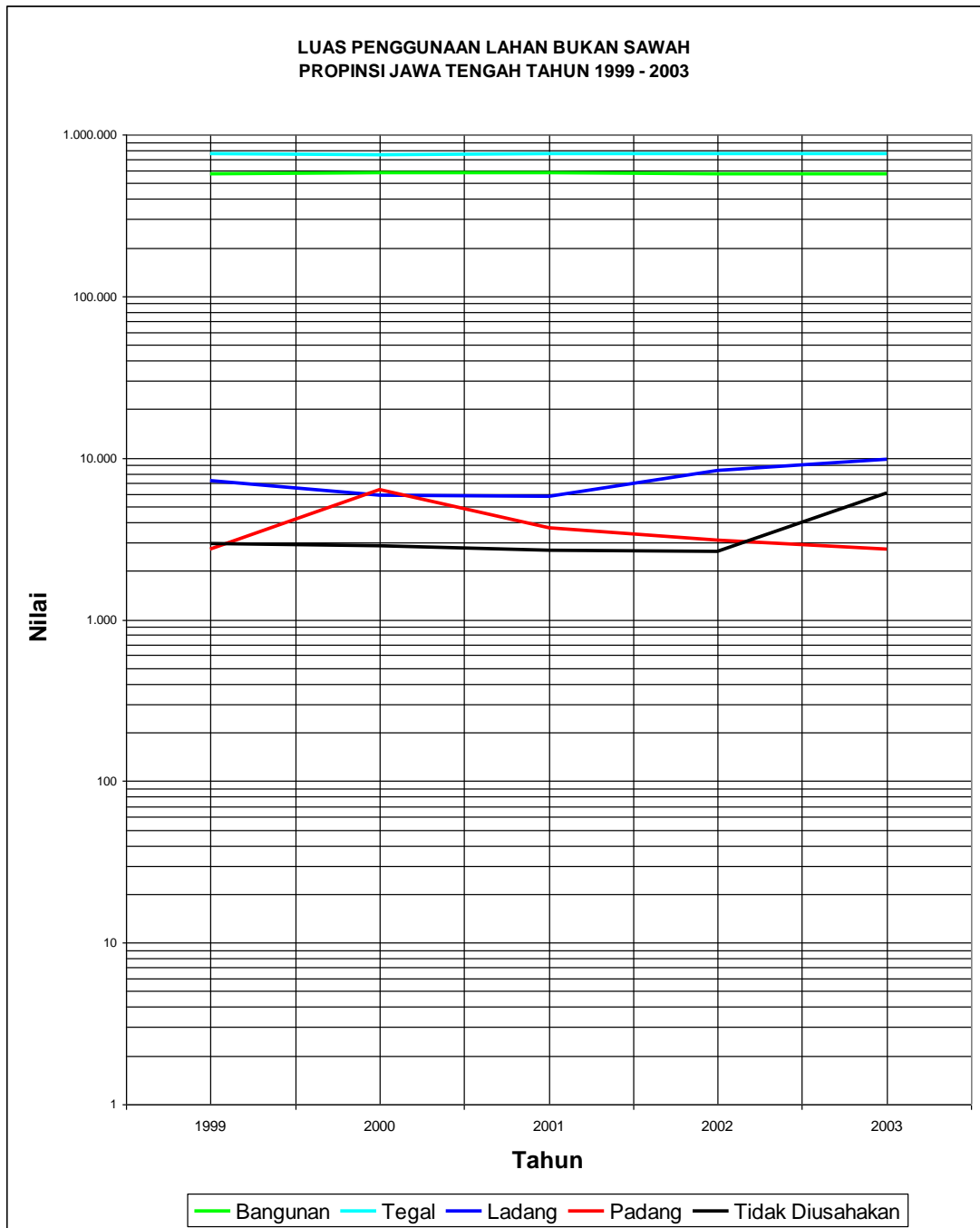
- Klik Tab **TITLES**, Ketik Judul Grafik serta Keterangan sumbu x dan y
- Klik Tab **GRIDLINES**, Aktifkan semua *Gridlines*
- Klik Tab **LEGEND**, Atur Penempatan Legenda Grafik di **BOTTOM**
- Klik Tab **DATA LABELS**, Klik *Checkboard VALUE*
- Klik **NEXT**

Step 6. Mengatur Penempatan Grafik.

- Klik **AS OBJECT IN** dan Klik *Popup* atur ke Sheet2
- Klik **FINISH**



Step 7. Hasil Penggambaran Grafik.



b. Penggambaran Spoke Graph

Data yang akan dibuat Spoke Graph seperti dibawah ini :

SUHU DAN CURAH HUJAN
KOTA SURAKARTA TAHUN 2004

Bulan	Suhu (°C)	Curah Hujan
Januari	26	561
Pebruari	25,8	203
Maret	26,05	339
April	26,9	229
Mei	27,1	91
Juni	26,5	16
Juli	26,76	75
Agustus	26,3	0
September	27,56	8,4
Oktober	28,2	93
Nopember	27,8	560
Desember	26,4	357

Sumber : Data Curah Hujan Berdasar Stasiun – Jawa Tengah Dalam Angka 2004

Persiapkan Data yang berupa hasil perhitungan besar lingkaran ;

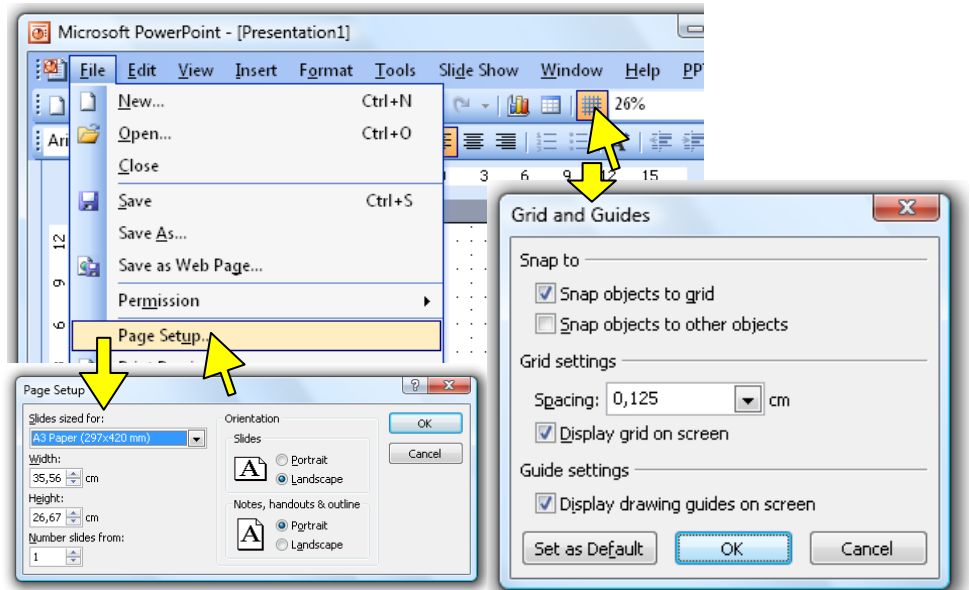
$$\begin{aligned} R_1 : R_2 : R_3 : R_4 : R_n &= a : a\sqrt{2} : a\sqrt{3} : a\sqrt{4} : a\sqrt{n} \\ R_1 : R_2 : R_3 : R_4 : R_n &= 5 : 5\sqrt{2} : 5\sqrt{3} : 5\sqrt{4} : 5\sqrt{5} : 5\sqrt{6} : 5\sqrt{7} \\ R_1 : R_2 : R_3 : R_4 : R_n &= 5 : 7,07 : 8,66 : 10 : 11,18 : 12,24 : 13,22 \end{aligned}$$

Fasilitas Pembuatan Spoke Graph di Microsoft Office tidak ada, sehingga kita akan menggambar secara manual dengan menggunakan Microsoft Powerpoint.

Langkah-langkah Pembuatan Grafik :

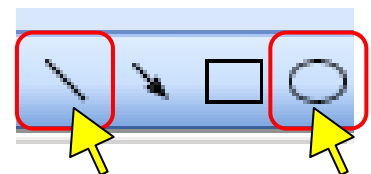
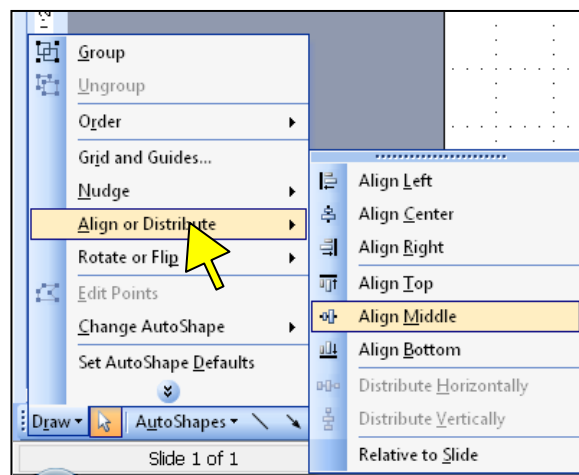
Step 1. Persiapkan Aplikasi Microsoft Powerpoint

- Siapkan Lembar Kerja Kosong Microsoft Powerpoint, kemudian atur menjadi ukuran kertas A3 dengan Klik **FILE - PAGE SETUP**.
- Atur Gridlines untuk membantu dalam penggambaran.



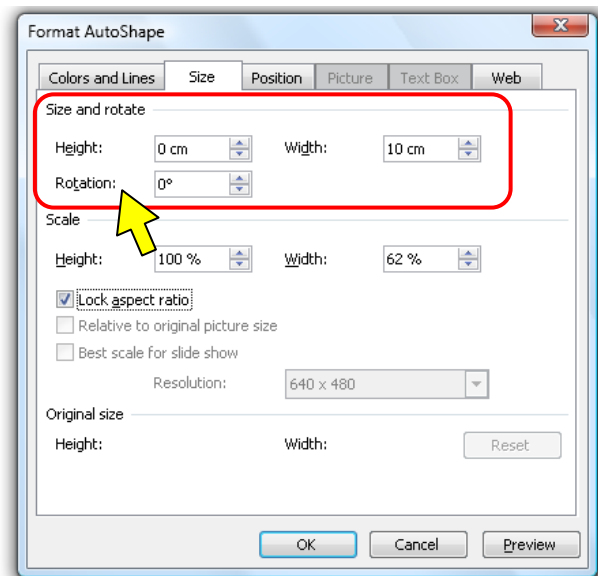
Step 2. Menggambar Obyek Lingkaran

- Buat Lingkaran sebanyak 7 lingkaran dengan menggunakan obyek **AUTOSHAPES**, Masukkan Nilai Diameter lingkaran dengan cara **Klik Kanan Obyek – FORMAT AUTOSHAPES**
- Klik Tab **SIZE**, masukkan diameter lingkaran pada *Height* dan *Width* dan Klik **OK**. Masukkan Nilai diameter ke obyek lingkaran yang lain.
- Blok semua obyek dan hilangkan **FILL COLOR** dengan memilih **NONE** pada option pilihan warna.
- Masih dalam keadaan blok semua obyek, Klik **DRAW – ALIGN AND DISTIBUTE – ALIGN CENTER** dan **ALIGN MIDDLE**.
- Klik **DRAW – GROUP** untuk menggabungkan Obyek.



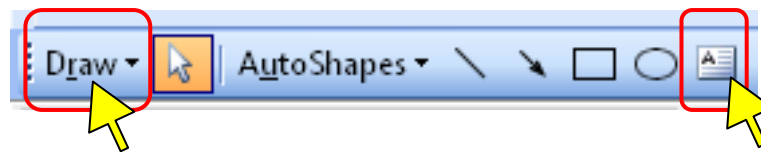
Step 3. Menggambar Obyek Garis

- Buatlah obyek Garis dengan ukuran diameter lingkaran terluar
- Klik kanan obyek garis, Klik **FORMAT AUTOSHAPES**
- Pilih Tab **SIZE** dan masukan angka diameter ke kolom **WIDTH**
- Copy obyek sebanyak 6 buah
- Rotasi 5 obyek garis dengan cara **Klik Kanan Obyek – FORMAT AUTOSHAPE – Klik Tab SIZE**, pada kolom Rotation masukkan nilai 30, 60, 90, 120, 150 diakhiri denan klik **OK**.
- Blok semua obyek garis, Klik **DRAW – ALIGN AND DISTIBUTE – ALIGN CENTER** dan **ALIGN MIDDLE**.
- Klik **DRAW – GROUP** untuk menggabungkan Obyek.



Step 4. Merapikan Obyek dasar dan Mengatur Skala

- Letakkan obyek garis diatas lapisan obyek lingkaran dengan Blok semua Obyek, Klik **DRAW – ALIGN AND DISTIBUTE – ALIGN CENTER** dan **ALIGN MIDDLE**.
- Klik **DRAW – GROUP** untuk menggabungkan Lapisan Obyek.
Catatan : Hal ini diperlukan untuk mengunci obyek.
- Klik kanan obyek garis, Klik **FORMAT AUTOSHAPES**
- Klik Tab **SIZE**, Check **LOCK ASPECT RATIO**
- Atur Scale menjadi **70%** dengan menulis dikolom Scale
Catatan : Hal ini diperlukan agar ukuran gambar bisa disesuaikan dengan kertas, tetapi tetap pada aturan teknis penggambaran.

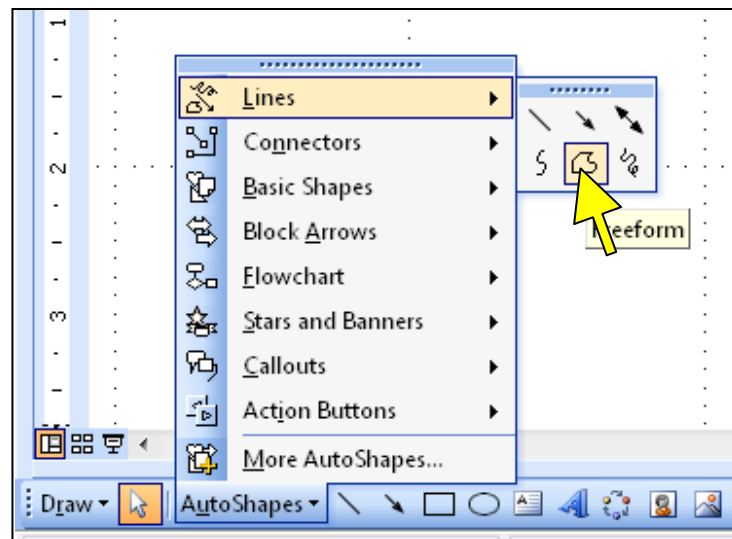


Step 5. Menambah Label dengan Obyek Textbox

- Klik Toolbar **TEXTBOX** dan tulis label grafik (Bulan) dan Skala
- Atur Penempatan obyek Textbox dengan Dragmouse obyek ke tujuan, searah jarum jam dimulai dari titik atas obyek.
- Jika Sudah, Grup Obyek Lingkaran, Garis dan Label dengan cara, Klik **DRAW – ALIGN AND DISTIBUTE – ALIGN CENTER** dan **ALIGN MIDDLE**.

Step 6. Menggambar Obyek Garis (Suhu)

- Klik **AUTOSHAPES**, pilih **LINES**
- Klik **FREEFORM**, geser mouse menuju titik awal garis
- Anda bisa langsung menggambar garis secara sambung-menyambung dengan menghubungkan point-point sesuai dengan data.
- Setelah selesai, atur ukuran **LINE STYLE** menjadi **3pt**



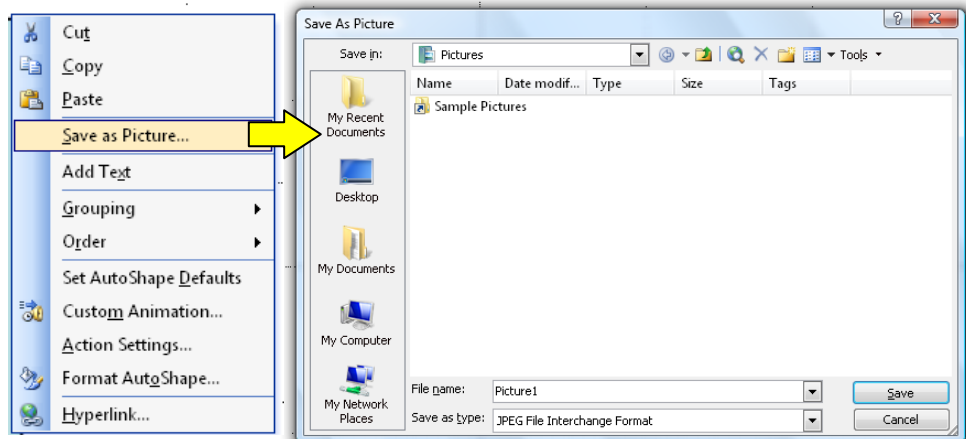
Step 7. Menggambar Obyek Bar Curah Hujan

- Buatlah obyek Kotak dengan ukuran 3mm x 10cm
- Klik kanan obyek garis, Klik **FORMAT AUTOSHAPES**
- Klik Tab **COLORS AND LINES**, Atur *Fill Color* menjadi warna **BLUE** dan pada kolom *Line Color* menjadi **NO LINE**

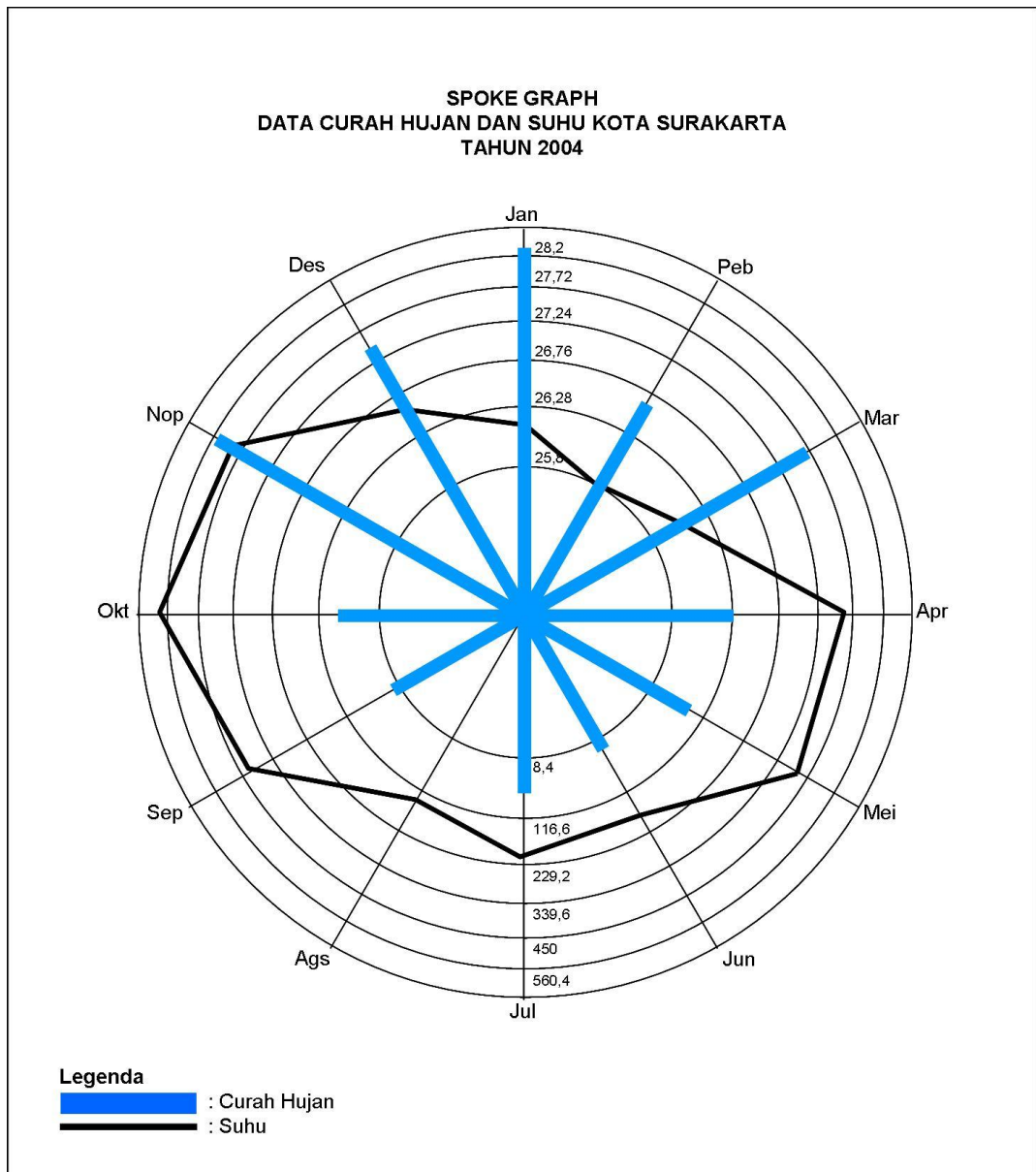
- Pilih Tab **SIZE** dan masukan angka diameter ke kolom **WIDTH**
- Copy obyek sebanyak 6 buah
- Rotasi 5 obyek lingkaran dengan cara **Klik Kanan Obyek – FORMAT AUTOSHAPE – Klik Tab SIZE**, pada kolom Rotation masukkan nilai 30, 60, 90, 120, 150 diakhiri dengan klik **OK**.
- Untuk mengatur panjang pendek obyek dengan merubah ukuran dengan cara **Klik Kanan Obyek – FORMAT AUTOSHAPE – Tab SIZE** dan tambahkan/kurangi ukuran pada Kolom **WIDTH**, dan mengatur penempatan dengan **CTRL + ARROWS**.
- Jika sudah selesai, Blok semua obyek, Klik **DRAW – GROUP**.
- Anda bisa mengatur penempatan Grafik pada Lembar Kerja anda secara keseluruhan tanpa mengubah obyek.

Step 8. Mengeksport ke File Graphics

- Jika diperlukan, anda bisa Mengeksport Grafik ke File JPEG dengan Klik Kanan Obyek – **SAVE AS PICTURE** – Ketik Nama File – Pilih type JPEG – Klik **SAVE**.



Step 9. Hasil Penggambaran Grafik



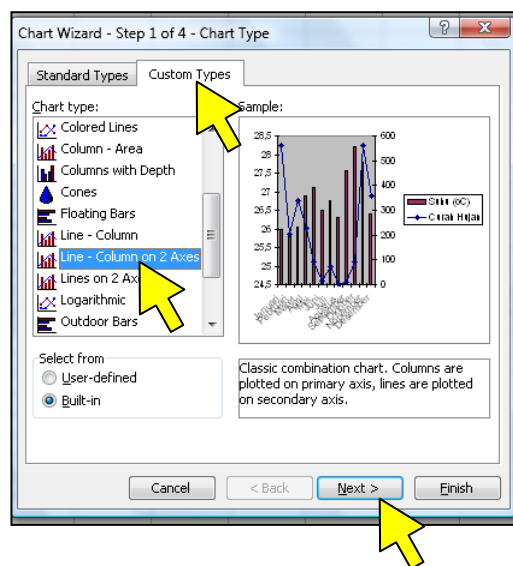
c. Penggambaran Variasi Spoke Graph

Step 1. Memasukkan Data Ke Fasilitas Pembuatan Grafik

- Blok Area Data Tabel
- Klik Menu INSERT
- Klik CHART

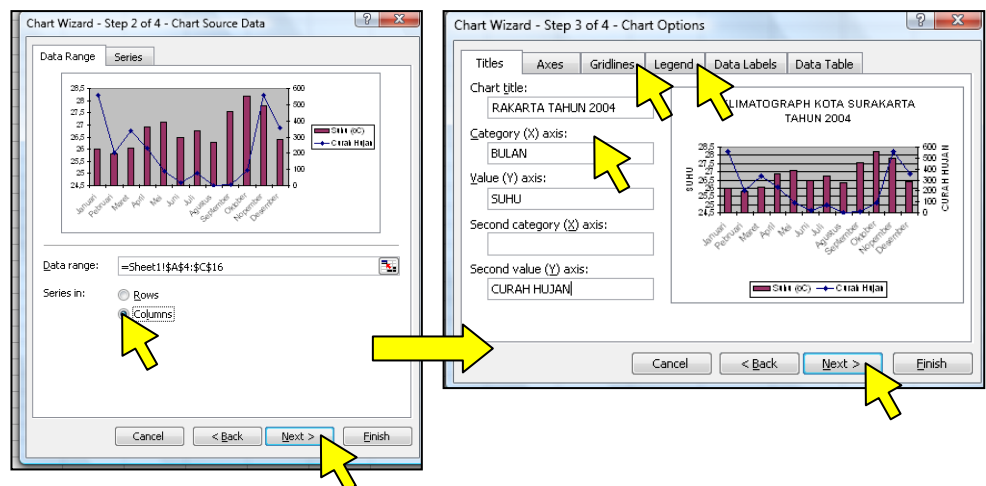
Step 2. Memilih Type Grafik

- Klik Tab CUSTOM TYPES
- Klik LINE – COLUMN ON 2 AXES
- Klik NEXT



Step 3. Memilih Data Range

- Pada Kotak Dialog *Series In* Klik COLUMNS.
- Klik NEXT



Step 4. Menulis Judul dan Keterangan Grafik

- Pada Kotak Dialog *Titles*, Ketik Judul dan Keterangan Sumbu x dan y.
- Klik Tab *Gridlines*, Atur Garis Grid yang akan dipakai
- Klik Tab *Legend*, Atur penempatan Legenda Grafik
- Klik Next

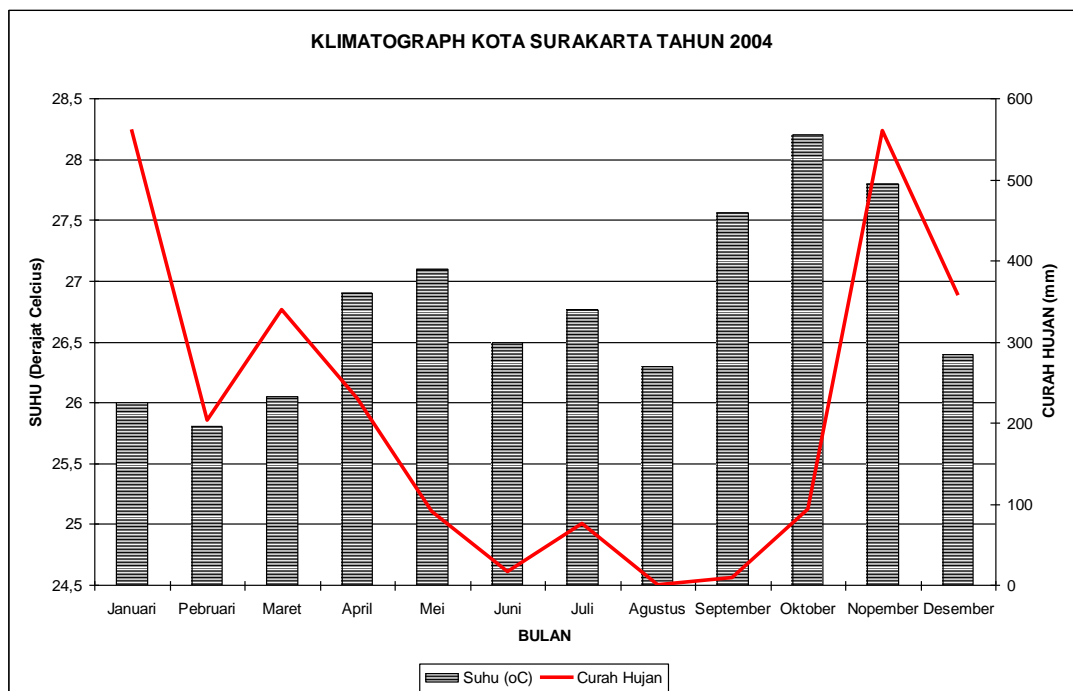
Step 5. Menempatkan Hasil Pembuatan Grafik

- Jika anda ingin meletakkan di *sheet* yang sama dengan tabel, klik FINISH.

Step 6. Merapikan Obyek.

- Anda bisa mengatur Arsir, Jenis Huruf dan Penempatan Legenda dengan cara Klik Kanan Obyek dan memilih menu FORMAT.

Step 7. Hasil Penggambaran Grafik.



d. Penggambaran Klimatograph

Data yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

Data Temperatur dan Hasil Panen Padi
Kecamatan Polanharjo – Kab. Klaten 2001

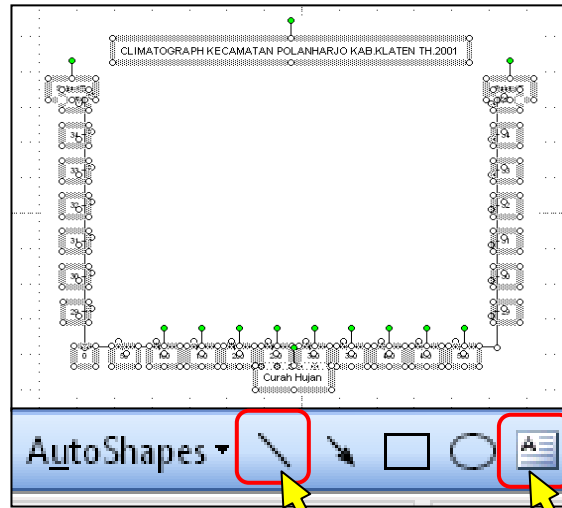
Bulan	Temperatur	Curah Hujan	Hasil Panen Padi (ton)
Januari	29	429	23
Pebruari	29	401	91
Maret	30	251	223
April	31	221	167
Mei	31	322	135
Juni	32	16	340
Juli	33	22	251
Agustus	33	9	53
September	34	19	127
Oktober	34	81	471
Nopember	31	390	65
Desember	32	400	135

Step 1. Persiapkan Aplikasi Microsoft Powerpoint

- Siapkan Lembar Kerja Kosong Microsoft Powerpoint, kemudian atur menjadi ukuran kertas A3 dengan Klik **FILE - PAGE SETUP**.
- Aktifkan *Gridlines* untuk membantu dalam penggambaran.

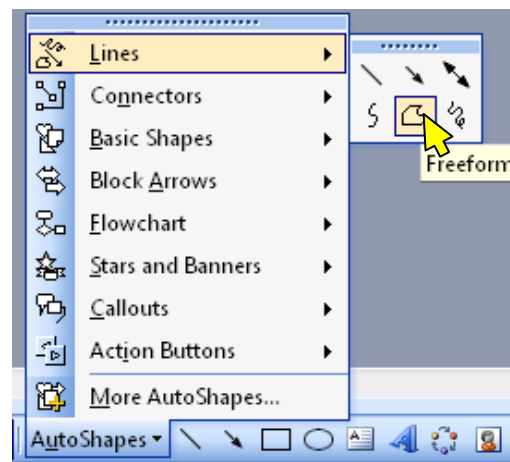
Step 2. Menggambar Sketsa Grafik

- Pergunakan Toolbar Drawing LINE kemudian buat garis horisontal dengan ukuran 11 *grid* yang nantinya akan mewakili nilai data Curah Hujan pada setiap *grid*-nya.
- Buat juga garis secara vertikal dengan ukuran 7 *grid* yang mewakili nilai data suhu..
- Buat garis penanda nilai dan duplikasi sebanyak 10 buah, letakkan dengan jarak 1 *grid* pada sumbu x dan buat garis pendek penanda nilai pada sumbu y dengan jarak 1 *grid* sebanyak 14 buah.
- Dengan Textbox buatlah teks nilai disetiap garis penanda dibawah sumbu x dan disamping kanan-kiri sumbu y.



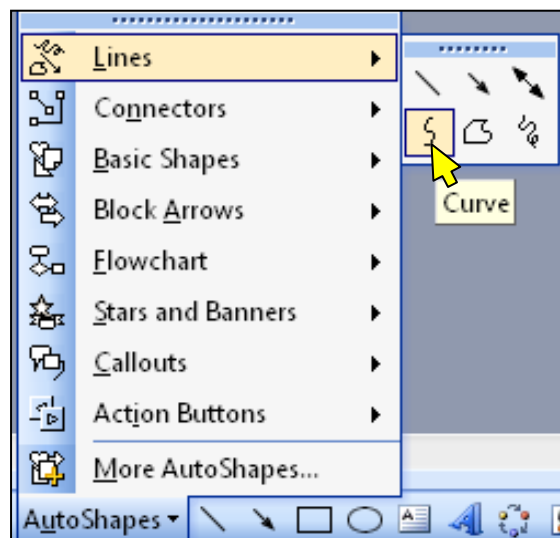
Step 3. Menggambar Garis Grafik dan Keterangan Nilai

- Gunakan Toolbar AUTOSHAPES – LINES – FREEFORM untuk membuat garis sambung-menyambung. Letakkan pada titik yang benar sesuai dengan nilai x-y pada data.
- Untuk Teks bulan dan nilai data anda bisa gunakan Textbox.
- Anda bisa mengatur ketebalan garis dengan toolbar LINE STYLE.



Step 4. Menggambar Garis Rata-rata

- Menggunakan Toolbar AUTOSHAPES – LINES – CURVE. Penggunaan garis ini harus dengan hati-hati agar lengkung yang dihasilkan benar-benar akurat. Letakkan awal garis dengan klik area, kemudian tarik menuju titik lengkung. Ketika anda menggeser mouse, garis lengkung akan otomatis mengikuti arah mouse anda. Begitu seterusnya hingga lekungan yang dihasilkan benar-benar akurat.
- Menggunakan LINE COLOR untuk memberi warna garis sesuai dengan kebutuhan gambar..



Step 5. Merapikan Gambar

- Anda bisa menggunakan DRAW – ALIGN OR DISTRIBUTE – ALIGN MIDDLE/CENTER jika diperlukan untuk membuat beberapa obyek simetris.
- Buatlah Obyek kotak dengan FILL – WHITE dan letakkan dilapisan paling bawah dengan Klik Kanan obyek – ORDER – SEND TO BACK.
- Blok seluruh obyek dan Grup Obyek dengan DRAW – GROUP
- Klik kanan obyek, Klik SAVE AS PICTURE untuk mengekspor ke bentuk file graphics (JPEG, PNG, GIF, TIFF)
- Simpan Pekerjaan anda dengan FILE - SAVE

Step 6. Hasil Penggambaran

