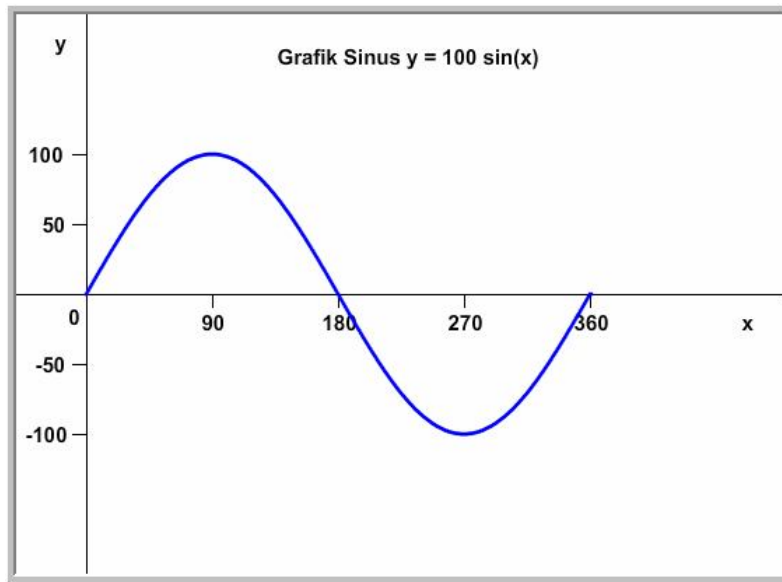


TUTORIAL MEMBUAT GRAFIK SINUS

Basic Level Flash Tutorial

Oleh: M. Amarullah Akbar (amadablam.himalaya@gmail.com)

<http://petonx-animation.com>

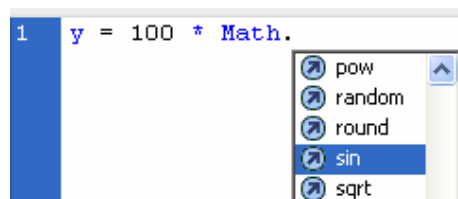


Gambar 1

Tutorial ini akan membahas bagaimana cara membuat grafik sinus seperti terlihat pada gambar 1 yang mempunyai persamaan $y = 100 \sin(x)$ dengan menggunakan **Math. Object** dan **duplicateMovieClip**.

Menggunakan Math. Object

Untuk menghitung fungsi trigonometri (sin, cos, tan dsb) dapat digunakan Math. Object. Untuk memanggil Math. Object dapat dilakukan dengan menuliskan **Math.** pada jendela Script maka dengan otomatis akan keluar pop-up window yang berisi fungsi-fungsi dari Math. Object



Gambar 2

Untuk menghasilkan suatu nilai sinus, fungsi yang digunakan adalah fungsi sin, contoh cara penulisannya sebagai berikut:

$$y = \sin(90^\circ)$$

Karena nilai yang dihitung oleh Flash berbentuk **radian** maka nilai sudut harus diubah ke nilai radian agar menghasilkan nilai yang sesuai (terkecuali jika memang nilai yang akan dihitung dalam bentuk radian)

Rumus konversi sudut ke radian:

$$\text{Radian} = \text{sudut} \times \pi / 180^\circ$$

Untuk mendapatkan nilai π yang akurat dapat digunakan fungsi `PI` dari `Math`. Object.

Sehingga rumus $y = \sin(90^\circ)$ ditulis dalam Script menjadi:

```
Y = Math.sin(90 * Math.PI / 180);
```

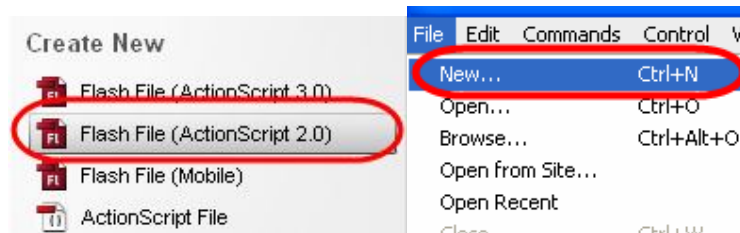
Menggunakan `duplicateMovieClip`

Format penulisan perintah duplikasi, menggandakan Movie clip:

```
duplicateMovieClip(target, newname="", depth);
```

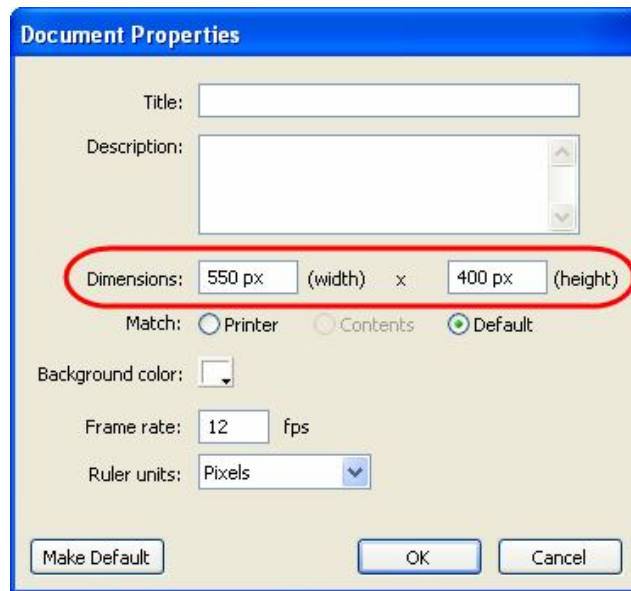
Membuka Halaman Kerja

1. Buka halaman baru. Klik Flash File (ActionScript 2.0) atau klik File → New



Gambar 3

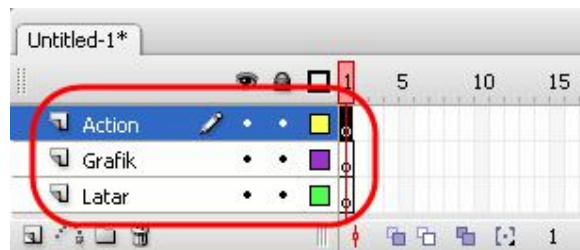
2. Set Size halaman pada Properties Panel dengan ukuran 550 x 400 pixels



Gambar 4

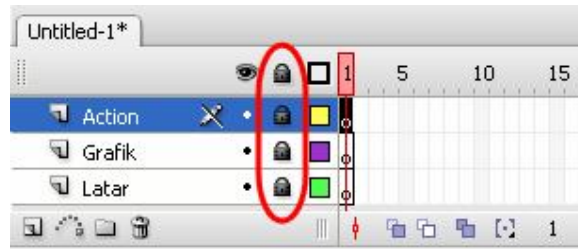
Mempersiapkan Layer yang akan digunakan

1. Buatlah tiga buah layer sebagai berikut:
 - Action
 - Grafik
 - Latar



Gambar 5

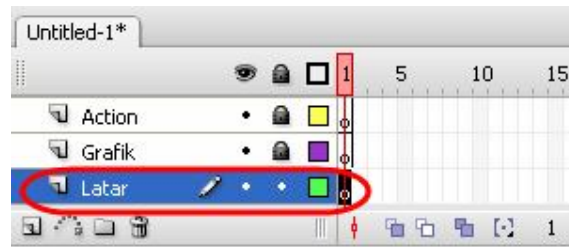
2. Kunciilah setiap layer dengan cara mengklik tanda 



Gambar 6

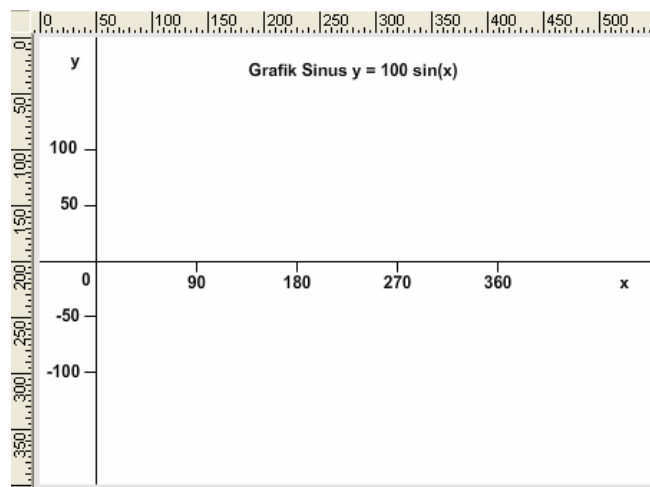
Mengisi Layer Latar dengan Asesoris yang dibutuhkan

1. Aktifkan Layer **Latar** dengan cara mengklik tanda 



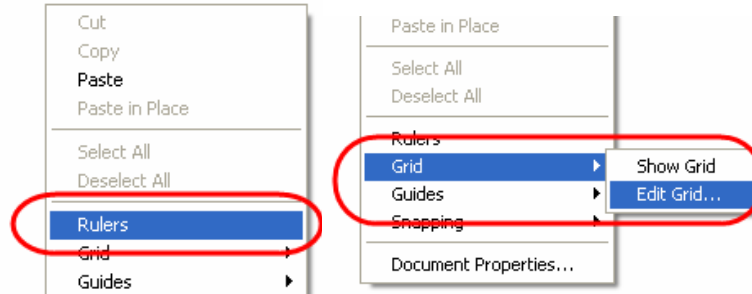
Gambar 7

2. Latar yang akan dibuat adalah seperti berikut:

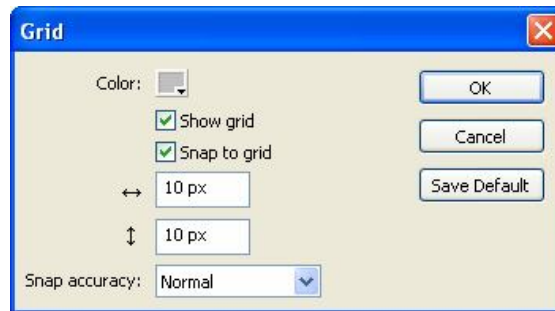


Gambar 8


3. Untuk membatu pembuatan gambar latar, aktifkan penggaris dengan cara klik kanan di halaman (stage) → Rulers. Kemudian aktifkan juga garis bantu (Grid) dengan cara klik kanan halaman → Grid → Edit. Lalu atur properties Grid seperti gambar 10.

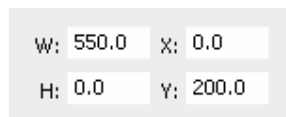


Gambar 9

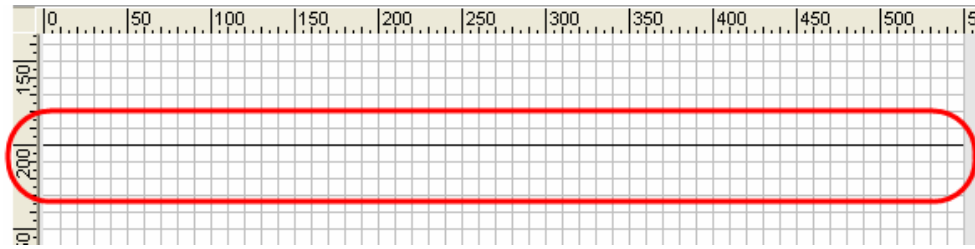


Gambar 10


4. Membuat sumbu horizontal (x), buatlah sebuah garis dengan menggunakan Line Tool  dengan kordinat X = 0, Y = 550 dan ukuran garis W = 550, H = 0



Gambar 11



Gambar 12


5. Buatlah sumbu vertical (y) dengan menggunakan Line Tool  dengan kordinat X = 50, Y = 0 dan ukuran garis W = 0, H = 400

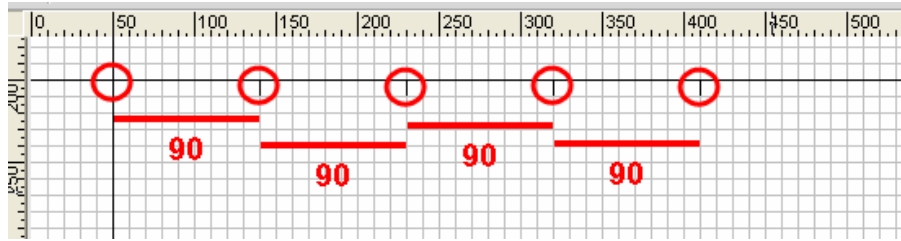
W:	0.0	X:	50.0
H:	400.0	Y:	0.0

Gambar 13




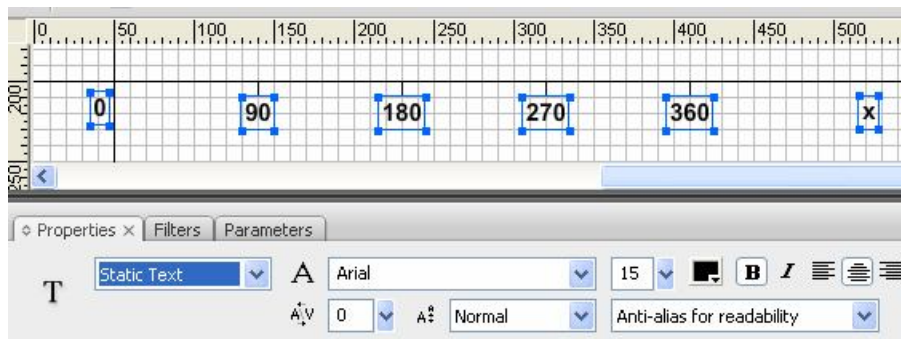
Gambar 14

6. Untuk sumbu horizontal (x) nilai-nilai yang akan ditampilkan hanya sudut-sudut kelipatan 90 yaitu 0, 90, 180, 270 dan 360. Dengan menggunakan Line Tool  buatlah garis tanda nilai berukuran W = 0 dan H = 10 sebanyak 4 buah dengan jarak antar tanda 90 pixel seperti gambar 15.





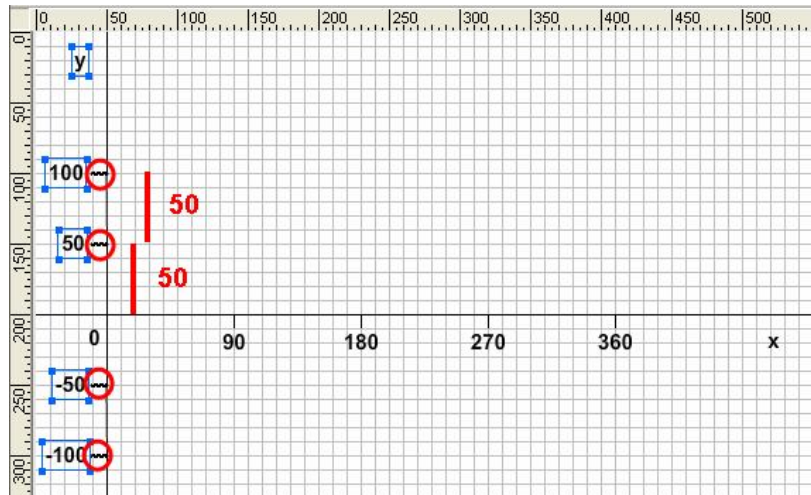
Gambar 15

7. Dengan menggunakan Text Tool  berilah label sesuai dengan kelipatannya dimulai dari 0 (titik temu sumbu x dan y) dengan tipe text Static Text seperti gambar 16.




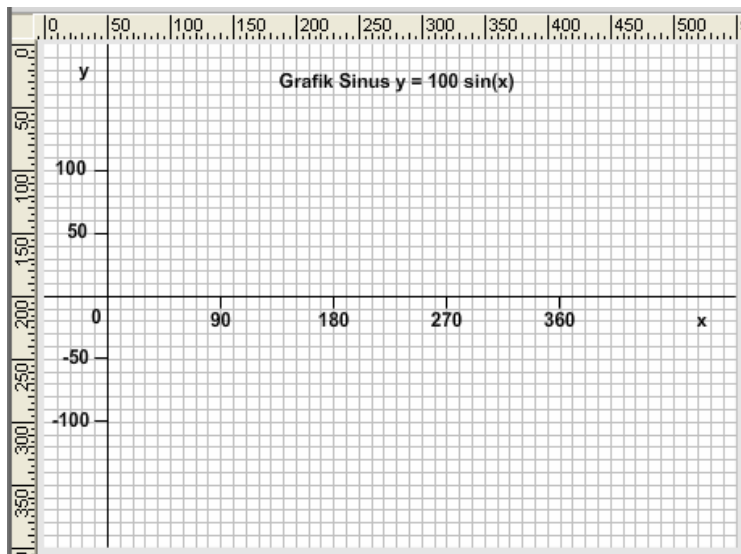
Gambar 16

8. Untuk sumbu vertical (y) nilai-nilai yang akan digunakan adalah 50, 100, -50 dan -100. Dengan menggunakan Line Tool  buatlah garis tanda nilai berukuran $W = 10$ dan $H = 0$ sebanyak 4 buah dengan jarak antar tanda 50 pixel. Beri label dengan menggunakan Text Tool  dengan tipe Static Text seperti pada gambar 17.



Gambar 17

9. Dan jangan lupa untuk memberikan judul/title **Grafik Sinus $y = 100 \sin(x)$** dengan menggunakan Text Tool  bertipe Static Text

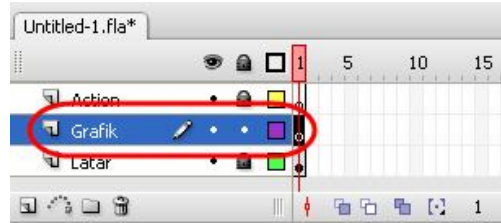


Gambar 18

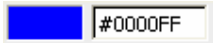
10. Nonaktifkan kembali fungsi Rulers dan Grid (optional) dengan cara hampir sama dengan cara mengaktifkannya.

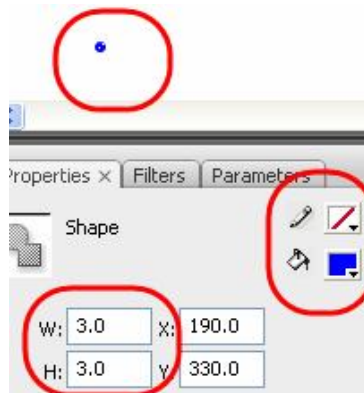
Mengisi Layer Grafik

1. Aktifkan Layer Grafik.



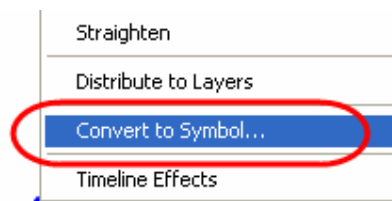
Gambar 19

2. Buatlah sebuah lingkaran dengan menggunakan Oval Tool, dengan ukuran W = 3 dan H = 3 dengan Fill Color 



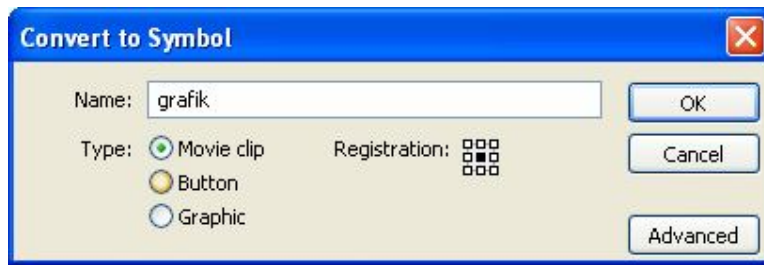
Gambar 20

3. Klik kanan lingkaran yang tadi dibuat lalu pilih Convert to Symbol



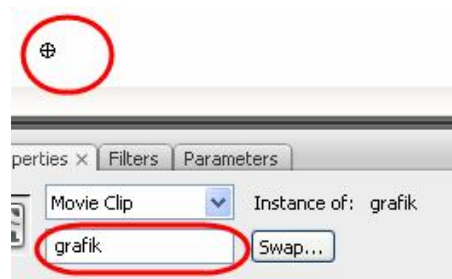
Gambar 21

4. Isi nama symbol dengan nama: **grafik**, Type: Movie clip dan pilih Registration Point yang paling tengah



Gambar 22

5. Seleksi symbol tadi dan isi Instance name pada panel Properties dengan nama **grafik**, nama ini yang akan digunakan di Script

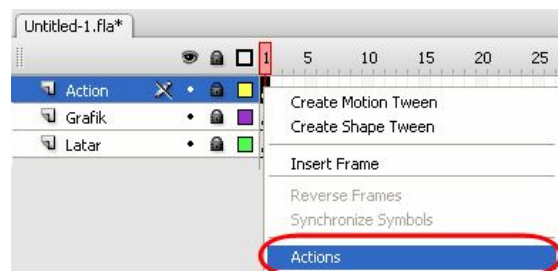


Gambar 23

6. Nonaktifkan kembali layer **Grafik**

Memberi Script pada layer Action

1. Seleksi frame pertama layer **Action**, klik kanan → Actions



Gambar 24

2. Isi Script:

```
//deklarasi
```

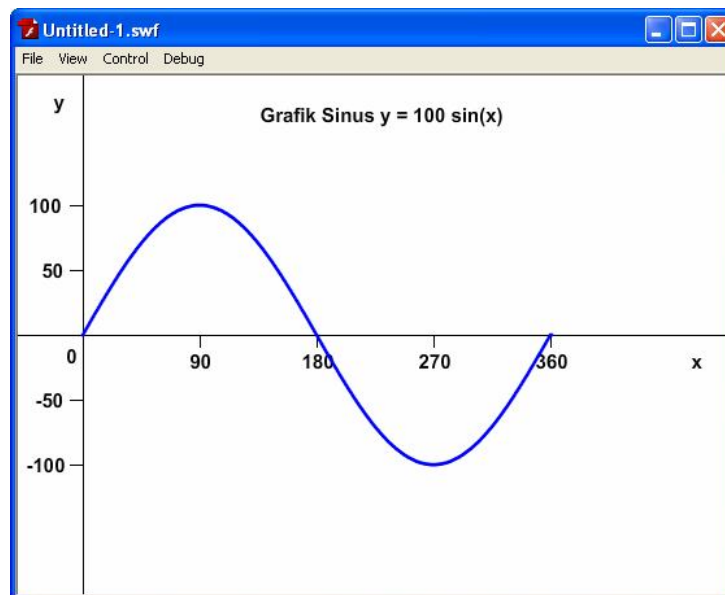
```

var sudut : Number = 0;
grafik._x = 50;

//looping untuk menggambar grafik
while (sudut < 361) {
    a = 100 * Math.sin(sudut * Math.PI / 180);
    grafik._y = 200 - a;
    duplicateMovieClip(grafik,"sinus" + sudut, sudut);
    grafik._x++;
    sudut++;
}

```

3. Lakukan test movie, Ctrl + Enter



Gambar 23

4. Save file dengan nama **Tutorial_Grafik_Sinus**

Penjelasan Script:

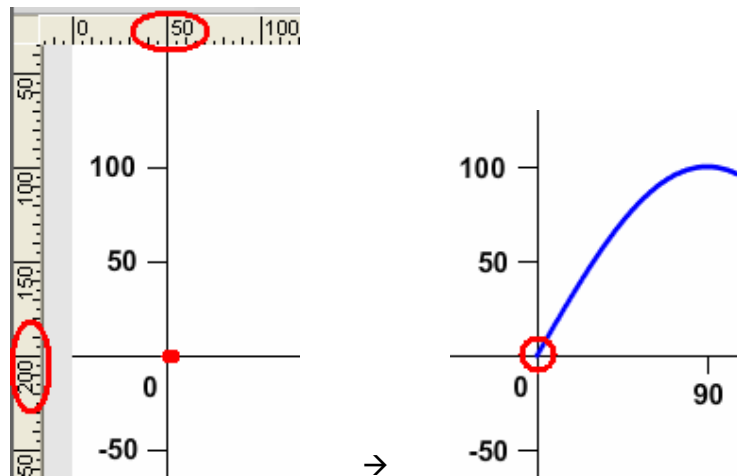
```

//deklarasi
var sudut : Number = 0;
grafik._x = 50;
grafik._y = 200;

```

Script diatas mempunyai fungsi mendeklarasikan variable.

- Variable **sudut** bertipe number dengan nilai awalan diberikan 0. `sudut = 0`
- `grafik._x = 50` mempunyai arti bahwa kordinat grafik dalam sumbu x berada di nilai 50.
- `grafik._y = 200` mempunyai arti bahwa kordinat grafik dalam sumbu y berada di nilai 200.



Gambar

Kordinat grafik (50,200) adalah kordinat awal dari gambar grafik yang akan dibuat

```
//looping untuk menggambar grafik
while (sudut < 361) {
    a = 100 * Math.sin(sudut * Math.PI / 180);
    grafik._y = 200 - a;
    duplicateMovieClip(grafik,"sinus" + sudut, sudut);
    grafik._x++;
    sudut++;
}
```

Maksud Script diatas adalah: Ketika nilai sudut kurang dari 361 (`sudut < 361`) maka proses perulangan dilakukan.

1. Nilai **sudut** awal adalah 0
2. $a = 100 \sin(0) = 0$
3. kordinat grafik di sumbu y = $200 - a = 200 - 0 = 200$
4. Movie clip **grafik** dengan kordinat baru (50,200) diduplikasi menjadi movie clip baru dengan nama "**sinus**" + **sudut** = "**sinus0**" dengan depth = 0.

5. Kordinat x movie clip **grafik** dinaikan 1, sehingga **grafik._x = 50 + 1 = 51**. Kordinat baru movie **grafik** (51,200).
6. Nilai **sudut** dinaikan 1, sehingga nilai **sudut** baru **sudut = 1**
7. Proses diatas diulang sampai nilai **sudut = 360**