

---

## BAB III

### PYTHON GUI PROGRAMMING (TKINTER)

Python menyediakan berbagai pilihan untuk mengembangkan antarmuka pengguna grafis (GUIs). Yang paling tercantum dibawah ini :

- Tkinter

Antarmuka Python ke toolkit Tk GUI dikirimkan dengan Python.

- wxPython

antarmuka Python open-source untuk wxWindows

- Jpython

Port Python untuk java yang memberikan Python script akses tanpa batas ke perpustakaan kelas java pada mesin lokal

#### 3.1 Tkinter Pemrograman

Tkinter adalah perpustakaan GUI standar untuk Python. Python bila dikombinasikan dengan Tkinter menyediakan cara yang mudah dan cepat untuk membuat aplikasi GUI. Tkinter menyediakan antarmuka berorientasi objek yang kuat untuk toolkit Tk GUI.

Membuat aplikasi GUI menggunakan Tkinter adalah tugas yang mudah. Yang diperlukan adalah melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Mengimpor Tkinter modul
- Buat jendela utama aplikasi GUI
- Tambahkan satu atau lebih dari widget tersebut diatas ke aplikasi GUI
- Masukkan acara loop utama untuk mengambil tindakan terhadap setiap peristiwa dipicu oleh pengguna

Contoh :

```
#!/usr/bin/python
```

```
import Tkinter
```

```
top = Tkinter.Tk()
```

```
# Code to add widgets will go here...
```

```
top.mainloop()
```

### 3.2 Tkinter Widget

Tkinter menyediakan berbagai kontrol seperti tombol, label dan kotak teks yang digunakan dalam aplikasi GUI. Kontrol ini biasanya disebut widget.

Saat ini ada 15 jenis widget di Tkinter. Menyajikan widget serta penjelasan singkat pada tabel berikut ini :

| Operator     | Penjelasan  |
|--------------|---|
| Button       | Menampilkan tombol dalam aplikasi   |
| Canvas       | Menggambar bentuk seperti garis, oval, poligon dan persegi panjang dalam aplikasi                             |
| Checkbutton  | Menampilkan sejumlah pilihan sebagai kotak centang. Pengguna dapat memilih beberapa pilihan pada suatu waktu  |
| Entry        | Menampilka bidang garis teks tunggal untuk menerima nilai-nilai dari pengguna                                 |
| Frame        | Wadah untuk mengatur widget lainnya   |
| Label        | Memberikan keterangan garis single untuk widget lainnya. Hal ini berisi gambar                                |
| Listbox      | Menyediakan daftar pilihan kepada pengguna  |
| Menubutton   | Menampilkan menu dalam aplikasi   |
| Menu         | Memberikan berbagai perintah untuk pengguna. Perintah-perintah ini terkandung di dalam MenuButton             |
| Message      | Menampilkan bidang teks multiline untuk menerima nilai-nilai dari pengguna                                    |
| RadioButton  | Menampilkan sejumlah pilihan sebagai tombol radio. Pengguna dapat memilih hanya satu pilihan pada suatu waktu |
| Scale        | Menyediakan widget slide  |
| Scrollbar    | Menambah kemampuan bergulir ke berbagai widget seperti kotak daftar   |
| Text         | Menampilka teks dalam beberapa garis  |
| Toplevel     | Menyediakan wajah jendela terpisah  |
| PanedWindow  | Wadah yang mengandung sejumlah panel disusun horizontal atau vertikal   |
| LabelFrame   | Wadah widget sederhana. Bertindak sebagai spacer atau wajah untuk layout jendela kompleks                     |
| TkMessageBox | Menampilkan kotak pesan dalam aplikasi  |
| Spinbox      | Memilih sejumlah tetap nilai-nilai  |

Beberapa atribut umu sebagai ukuran, warna dan font ditentukan. Berikut adalah beberapa atriut standarm :

## 1) Ukuran

Berbagai panjang, lebar, dan dimensi lain dari widget digambarkan dalam banyak unit yang berbeda seperti :

- Jika menetapkan dimensi ke integer diasumsikan dalam piksel
- Menentukan unit dengan menentukan dimensi untuk string yang berisi sejumlah diikuti oleh :

| Karakter | Penjelasan            |
|----------|-----------------------|
| c        | Sentimeter            |
| i        | Inci                  |
| m        | Milimeter             |
| p        | Poin printer (1/72 ") |

Tkinter mengungkapkan panjang sebagai integer jumlah piksel.

Berikut ini adalah daftar pilihan panjang umum:

- `borderwidth`  
Lebar batas yang memberikan tampilan tiga dimensi untuk widget
- `highlightthickness`  
Lebar puncak persegi panjang ketika widget memiliki fokus
- `padX padY`  
Ruang tambahan widget dari manajer tata letak luar minimum widget perlu menampilkan isinya di x dan y arah
- `selectborderwidth`  
Lebar perbatasan tiga dimensi disekitar dipilih item widget
- `wraplength`  
Panjang garis maksimum untuk widget yang melakukan kata membungkus
- `height`  
Tinggi diinginkan widget
- `underline`  
Indeks karakter untuk menggarisawahi dalam teks widget
- `width`
- Lebar diinginkan widget

## 2) Warna

Tkinter memiliki warna dengan string. Ada dua cara umum untuk menentukan warna di Tkinter, yaitu :

- Menggunakan string menentukan proporsi merah, hijau dan biru didigit heksadesimal. Misalnya " #ffff " putih, " #000000 " hitam dan " #000fff000 " hijau.

- 
- Menggunakan lokal standar nama warna . warna-warna "white ", "black ", "green " dan "magenta " akan selalu tersedia.

Pilihan warna umum :

- `activebackground`  
Warna latar belakang untuk widget ketika widget aktif
- `activeforeground`  
Warna depan untuk widget ketika widget aktif
- `background`  
Merepresentasikan sebagai *bg*
- `disableforeground`  
Warna depan untuk widget ketika widget dinonaktifkan
- `foreground`  
Merepresentasikan *fg*
- `highlightbackground`  
Warna latar belakang dari daerah puncak ketika widget memiliki fokus
- `highlightcolor`  
Warna depan dari wilayah puncak ketika widget memiliki fokus
- `selectbackground`  
Warna latar belakang untuk item yang dipilih dari widget
- `selectforeground`  
Warna depan untuk item yang dipilih dari widget
- `Font`  
Sebagai tupel yang elemen pertama adalah keluarga font diikuti dengan string yang berisi satu atau lebih gaya pengubah tebal, miring, garis bawah dan over-strike.  
Contoh :
  - ( "Helvetica ", "16 " -point Helvetica biasa
  - ( "Times ", "24 ", "beranimiring ") untuk 24-point kali miring tebal

Dapat membuat "font object " dengan mengimpor modul `tkFont` dan menggunakan kelas konstruktor font nya :

`Import tkFont`

`Font = tkFont.Font (option, ....)`

Berikut adalah daftar pilihan :

- `Family`  
Font nama keluarga sebagai string

- 
- Size  
Font tinggi sebagai integer dalam poin
  - Weight  
Bold untuk tebal, normal untuk berat badan secara teratur
  - Slant  
Italic untuk miring, roman untuk unstlanted
  - Underline  
1 untuk teks yang digarisbawahi, 0 untuk normal
  - Overstrike  
1 untuk teks telak, 0 untuk normal  
Jika berjalan di bawah X window system, dapat menggunakan salah satu nama font X. Sebagai contoh, font bernama `"-lucidatypewriter-medium-r-*-*-*140-*-*"` adalah favorit fixed-width font penulis untuk digunakan pada layar.
  - Jangkar  
Jangkar digunakan untuk mendefinisikan mana teks diposisikan relatif terhadap titik acuan. Berikut adalah daftar kemungkinan konstanta yang dapat digunakan :
    - NW
    - N
    - NE
    - W
    - TENGAH
    - E
    - SW
    - S
    - SE

Jika menggunakan tengah sebagai jangkar tek, tek akan ditengahkan horizontal dan vertikal disekitar titik referensi.

Jangkar NW akan posisi teks sehingga titik referensi bertepatan dengan laut sudut kotak berisi teks

Jangakr W akan pusat teks secara vertikal disekitar titik referensi dengan tepi kiri kotak teks yang melewati titik itu dan sebagainya.

Jika membuat widget kecil didalam bingkai besar dan menggunakan jangkar = SE pilihan, widget akan ditempatkan disudut kanan bawah gambar. Jika menggunakan anchor = N sebaliknya widget akan dipusatkan disepanjang tepi atas.

### 3) Gaya relief

Widget mengacu pada efek 3-D simulasi terbaru disekitar bagian luar widget. Berikut adalah daftar konstanta yang mungkin dapat digunakan untuk atribut:

- 
- Datar
  - Dibesarkan
  - Cekung
  - Alur
  - Punggung bukit

Contoh :

```
From Tkinter import *
```

```
Import Tkinter
```

```
top = Tkinter.Tk()
```

```
B1 = Tkinter.Button(top, text= "FLAT ", relief=FLAT)
```

```
B2 = Tkinter.Button(top, text= "RAISED ", relief=RAISED)
```

```
B3 =Tkinter.Button(top, text= "SUNKEN ", relief=SUNKEN)
```

```
B4=Tkinter.Button(top, text= "GROOVE ", relief=GROOVE)
```

```
B5=Tkinter.Button(top, text= "RIDGE ", relief=RIDGE)
```

```
B1.pack()
```

```
B2.pack()
```

```
B3.pack()
```

```
B4.pack()
```

```
B5.pack()
```

```
top.mainloop()
```

#### 4) Britmaps

Ada beberapa jenis bitmap yang tersedia, diantaranya:

- Kesalahan
- Gray75
- Gray50
- Gray12
- Jam Pasir
- Info
- Questhead
- Perantanyaan
- Peringatan

---

Contoh:

```
From Tkinter import *
```

```
Import Tkinter
```

```
Top = Tkinter.Tk()
```

```
B1 = Tkinter.Button(top, text = "error ", relief=RAISED, \ bitmap= "error ")
```

```
B2 = Tkinter.Button(top, text = "hourglass ", relief=RAISED, \ bitmap= "hourglass ")
```

```
B3 = Tkinter.Button(top, text = "info ", relief=RAISED, \ bitmap= "info ")
```

```
B4 = Tkinter.Button(top, text = "question ", relief=RAISED, \ bitmap= "question ")
```

```
B5 = Tkinter.Button(top, text = "warning ", relief=RAISED, \ bitmap= "warning ")
```

```
B1.pack()
```

```
B2.pack()
```

```
B3.pack()
```

```
B4.pack()
```

```
B5.pack()
```

```
top.mainloop()
```

## 5) Kursor

Berikut daftar menarik :

- Panah
- Lingkaran
- Jam
- Menyebrang
- Dotbox
- Bertukar
- Fluer
- Jantung
- Manusia
- Tikus
- Bajak laut
- Tamah
- Antar jemput
- Perekat
- Laba-laba
- Kaleng semprot
- Bintang

- Target
- Tcross
- Melakukan perjalanan
- Menonton

Contoh :

```
From Tkinter import *
```

```
Import Tkinter
```

```
Top = Tkinter.Tk()
```

```
B1 = Tkinter.Button(top, text = "circle ", relief=RAISED, \ bitmap= "circle ")
```

```
B2 = Tkinter.Button(top, text = "plus ", relief=RAISED, \ bitmap= "plus ")
```

```
B1.pack()
```

```
B2.pack()
```

```
top.mainloop()
```

### 3.3 Manajemen Geometri

Semua widget tkinter memiliki akses ke metode manajemen geometri tertentu, yang memiliki tujuan mengorganisir widget diseluruh wilayah widget induk. Tkinter mengekspos kelas manager geometri berikut :

- Metode the *pack()*  
Manajer geometri ini mengatur widget diblok sebelum menempatkan mereka di widget induk
- Metode the *grid()*  
Manajer geometri ini mengatur widget dalam struktur tabel seperti di widget induk
- Metode the *place()*

Manajer geometri ini mengatur widget dengan menempatkan dalam posisi tertentu dalam widget induk

### 3.4 Manfaat Tkinter

Tkinter sangat sederhana. Berikut manfaat Tkinter dibandingkan GUI toolkit :

- Tkinter mudah diakses oleh siapa saja. (Accessibilty) Tkinter merupakan toolkit yang ringan dan satu-satunya solusi GUI yang paling sederhana untuk Python sampai saat ini. Cukup menuliskan beberapa baris kode Python untuk membuat aplikasi GUI sederhana dengan Tkinter. Untuk menambahkan komponen baru pada Tkinter, dapat membuatnya dalam kode Python atau menambahkan paket ekstensi seperti Pmw, Tix, atau ttk.



- 
- Tkinter mudah digunakan di semua platform (Portability) Sebuah program

Python yang dibangun menggunakan Tkinter dapat berjalan dengan baik di semua platform sistem operasi seperti Microsoft Windows, Linux, dan Macintosh. Dan dari segi tampilan window, akan terlihat sama dengan standar platform yang digunakan.

- Tkinter selalu tersedia di Python (Availability) Tkinter merupakan modul standar

pada pustaka Python. Sebagian besar paket instalasi Python sudah langsung berisi Tkinter. Khusus untuk beberapa distro Linux, perlu menambahkan paket Tkinter secara terpisah. Pada Windows, bisa langsung menggunakan Tkinter sesaat setelah menginstal paket instalasi Python.

- Dokumentasi Tkinter sangat LUAR BIASA (Documentation) Python (plus Tk-

inter) ini bersifat open-source, maka banyak sekali komunitas-komunitas yang membahas Python dan Tkinter dan bisa belajar dan bertanya langsung dengan para ahli.