



# Modul: Program Daftar Nilai Siswa dengan GUI (Tkinter + JSON)

## A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini, peserta didik mampu: 1. Menjelaskan konsep dasar GUI di Python menggunakan Tkinter.

2. Menghubungkan data GUI dengan file JSON untuk menyimpan permanen.

3. Membuat program daftar nilai siswa dengan antarmuka grafis.

4. Mengembangkan fitur input, validasi, dan menampilkan data.

## B. Konsep Dasar

### 1. Apa itu GUI?

- **GUI (Graphical User Interface)** adalah tampilan aplikasi berbasis visual yang menggunakan jendela, tombol, dan kotak input.
- Di Python, GUI bisa dibuat menggunakan **Tkinter**.

### 2. Mengapa menggunakan GUI?

- Lebih mudah digunakan dibanding program berbasis teks.
- Pengguna cukup klik tombol & isi form, tidak perlu mengetik perintah di terminal.
- Data tetap bisa disimpan ke JSON sehingga tidak hilang.

### 3. Alur Program GUI + JSON

1. Baca data lama dari file `siswa.json` (jika ada).
2. Tampilkan daftar nilai siswa di **Listbox**.
3. Pengguna bisa menambah data lewat input **Nama & Nilai**.
4. Data disimpan ke JSON.
5. Aplikasi bisa ditutup & dibuka kembali tanpa kehilangan data.

## C. Program Daftar Nilai Siswa dengan GUI

```
import tkinter as tk
from tkinter import messagebox
import json
import os

# --- Fungsi JSON ---
def load_data():
    if os.path.exists("siswa.json"):
        with open("siswa.json", "r") as f:
            return json.load(f)["siswa"]
```

```

        return []

def save_data():
    with open("siswa.json", "w") as f:
        json.dump({"siswa": siswa}, f, indent=4)

def tambah_data():
    nama = entry_nama.get()
    nilai = entry_nilai.get()

    if not nama or not nilai:
        messagebox.showwarning("Peringatan", "Nama dan Nilai tidak boleh kosong!")
        return

    try:
        nilai = int(nilai)
    except ValueError:
        messagebox.showerror("Error", "Nilai harus berupa angka!")
        return

    siswa.append({"nama": nama, "nilai": nilai})
    save_data()
    tampilkan_data()
    entry_nama.delete(0, tk.END)
    entry_nilai.delete(0, tk.END)

def tampilkan_data():
    listbox.delete(0, tk.END)
    for data in siswa:
        listbox.insert(tk.END, f>Nama: {data['nama']}, Nilai: {data['nilai']})

# --- GUI ---
root = tk.Tk()
root.title("Program Daftar Nilai Siswa")
root.geometry("400x400")

# Frame input
frame_input = tk.Frame(root)
frame_input.pack(pady=10)

tk.Label(frame_input, text="Nama:").grid(row=0, column=0, padx=5, pady=5)
entry_nama = tk.Entry(frame_input)
entry_nama.grid(row=0, column=1, padx=5, pady=5)

tk.Label(frame_input, text="Nilai:").grid(row=1, column=0, padx=5, pady=5)
entry_nilai = tk.Entry(frame_input)
entry_nilai.grid(row=1, column=1, padx=5, pady=5)

btn_tambah = tk.Button(frame_input, text="Tambah", command=tambah_data)

```

```
btn_tambah.grid(row=2, column=0, columnspan=2, pady=10)

# Listbox untuk menampilkan data
listbox = tk.Listbox(root, width=50)
listbox.pack(pady=10)

# Load data awal
siswa = load_data()
tampilkan_data()

root.mainloop()
```

---

## D. Penjelasan Bagian Program

### 1. Fungsi JSON

- **load\_data()** → membaca data dari `siswa.json` jika ada, kalau tidak ada mengembalikan list kosong.
- **save\_data()** → menyimpan list siswa ke dalam file JSON.

### 2. Fungsi Tambah Data

- Ambil input **Nama** dan **Nilai** dari kotak teks.
- Validasi agar tidak kosong & nilai harus berupa angka.
- Jika valid → data ditambahkan, disimpan, dan ditampilkan.

### 3. Tampilan GUI

- **Label** → teks “Nama” & “Nilai”.
- **Entry** → tempat mengetik input.
- **Button** → tombol Tambah untuk menambah data.
- **Listbox** → menampilkan daftar siswa.

### 4. Alur Program GUI

1. Saat program dibuka → data lama dibaca dari JSON.
2. Siswa ditampilkan di **Listbox**.
3. Pengguna isi Nama & Nilai, lalu klik Tambah.
4. Data tersimpan ke JSON & muncul di Listbox.
5. Data tetap ada meskipun program ditutup.

---

## E. Latihan Peserta Didik

1. Jalankan program dan tambahkan 5 data siswa baru.
  2. Tutup aplikasi, lalu buka kembali. Apakah data tetap ada?
  3. Ubah program agar nilai hanya bisa **0-100**.
  4. Tambahkan fitur untuk **hapus data siswa** dari Listbox & JSON.
-

## **F. Kesimpulan**

- GUI memudahkan pengguna karena berbasis visual.
- Tkinter adalah modul bawaan Python yang mudah digunakan untuk membuat GUI.
- Data tetap tersimpan karena digabung dengan file JSON.
- Dengan GUI + JSON, program daftar nilai siswa lebih praktis dan permanen.