

**FINAL PROJECT - VISUAL PROGRAMMING**  
**“ DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING THE BEST OPERATIONAL**  
**CAR USING THE SAW METHOD”**

Nama : Maftuh Ahnan Al-Kautsar

Nim : F1D022135

Kelas : C

## **1. DESKRIPSI SINGKAT APLIKASI**

Aplikasi ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis desktop yang dibuat dengan Python dan PyQt5 untuk membantu memilih mobil operasional terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Proses pengambilan keputusan dilakukan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), salah satu metode yang dapat digunakan untuk decision support system (DSS).

## **2. LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN PROYEK**

- a) Perancangan UI menggunakan Qt Designer dengan menggunakan beberapa komponen utama yaitu:
  - QMainWindow: Komponen utama jendela aplikasi, berisi seluruh layout, widget, dan menu, judul: "SPK Pemilihan Mobil Operasional Terbaik - Metode SAW"
  - QWidget (centralWidget) : berfungsi sebagai kontainer isi utama aplikasi. Layout-nya menggunakan QHBoxLayout yang membagi area tampilan menjadi dua bagian, yaitu sisi input dan sisi output.
  - QGroupBox : Digunakan untuk input data mobil data yang dinamai inputGroup di dalamnya terdapat form dengan QGridLayout, berisi input untuk nama mobil, kapasitas, penampilan, merk, bahan bakar, tipe, dan harga, serta tombol “Tambah ke Tabel”.
  - QTableWidgetItem : DataMobilTable adalah tabel yang menampilkan data mobil yang telah diinput. Tabel ini memiliki kolom seperti Nama Mobil, Kapasitas, Penampilan, Merk, Bahan Bakar, Tipe, dan Harga. HasilSAWTable adalah tabel yang digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan metode SAW. Kolomnya terdiri dari Rank, Nama Mobil, dan Hasil SAW.
  - QPushButton : Digunakan untuk tiga aksi utama: AddButton untuk menambahkan data ke tabel, CalculateButton untuk menghitung nilai SAW, dan DeleteButton untuk menghapus data.

- QMenuBar dan QMenu : menyediakan menu navigasi. Menu File berisi aksi ekspor ke PDF dan CSV serta keluar aplikasi. Menu Help berisi informasi About.
- QStatusBar : menampilkan informasi tambahan di bagian bawah jendela, yaitu nama dan NIM pembuat aplikasi: Maftuh Ahnan Al-Kautsar | F1D022135.
- StyleSheet : Digunakan untuk mempercantik tampilan aplikasi. Gaya ditentukan untuk komponen seperti QMainWindow, QPushButton, QGroupBox, dan tabel, termasuk warna, padding, dan efek hover.
- QAction :Komponen untuk menangani aksi pada menu. Masing-masing aksi meliputi ekspor ke PDF (actionExportPDF), ekspor ke CSV (actionExportCSV), keluar (actionExit), dan informasi aplikasi (actionAbout).

b) Membuat file python main.py untuk menjalankan logika aplikasi DSS

### 3. PENJELASAN FUNGSI UTAMA PADA MAIN.PY

- `__init__(self, Nama, NIM)`  
Inisialisasi GUI, menu, panel input, tabel, tombol, status bar, styling, dan koneksi database SQLite.
- `create_table(self)`  
Membuat tabel candidates (data mobil) dan saw\_results (hasil SAW) di database.
- `load_table_data(self):`  
Memuat data dari database ke tabel GUI (data mobil dan hasil SAW).
- `add_to_table(self):`  
Menambah data mobil dari input ke tabel GUI dan database.
- `update_cell_data(self, row, column):`  
Memperbarui data di database saat sel tabel diedit.
- `delete_data(self):`  
Menghapus data mobil terpilih dari tabel GUI dan database.
- `clear_inputs(self):`  
Mengosongkan kolom input setelah data ditambah.
- `calculate_saw(self):`  
Menghitung skor SAW, mengurutkan peringkat, dan menyimpan hasil ke database serta tabel GUI.
- `export_to_pdf(self):`  
Mengekspor hasil SAW ke file PDF dengan tabel terformat.
- `export_to_csv(self):`

Mengekspor data mobil ke file CSV.

- `show_help(self)`:

Menampilkan info aplikasi (pembuat, NIM, fitur) via QMessageBox.

- `closeEvent(self, event)`:

Menutup koneksi database saat aplikasi ditutup..

#### 4. SCREENSHOTS OF THE INTERFACE AND FUNCTIONALITY

- a) Tampilan jika belum menginput data ke form input

SPK Pemilihan Mobil Operasional Terbaik - Metode SAW

File Help

Input Data Mobil

Nama Mobil:

Kapasitas:

Penampilan:

Merk:

Bahan Bakar:

Tipe:

Harga (Rp):

Tambah ke Tabel

Data Mobil

	Nama Mobil	Kapasitas	Penampilan	Merk	Bahan Bakar	Tipe	Harga
1	Toyota	85.0	75.0	75.0	85.0	80.0	85.0
2	Daihatsu	85.0	80.0	70.0	80.0	80.0	90.0
3	Suzuki	90.0	70.0	70.0	75.0	75.0	85.0
4	Nissan Livina	85.0	85.0	80.0	70.0	75.0	70.0

Input Tidak Lengkap

Harap isi semua kolom sebelum menambahkan ke tabel.

OK

Hasil SAW

	Rank	Nama Mobil	Hasil SAW
1	1	Nissan Livina	0.95
2	2	Toyota	0.93
3	3	Daihatsu	0.91
4	4	Suzuki	0.89

Hapus Data

- b) Setelah menambahkan data mobil dan hasil perhitungan SAW

SPK Pemilihan Mobil Operasional Terbaik - Metode SAW

File Help

Input Data Mobil

Nama Mobil:

Kapasitas:

Penampilan:

Merk:

Bahan Bakar:

Tipe:

Harga (Rp):

Tambah ke Tabel

Data Mobil

	Nama Mobil	Kapasitas	Penampilan	Merk	Bahan Bakar	Tipe	Harga
1	Toyota	85.0	75.0	75.0	85.0	80.0	85.0
2	Daihatsu	85.0	80.0	70.0	80.0	80.0	90.0
3	Suzuki	90.0	70.0	70.0	75.0	75.0	85.0
4	Nissan Livina	85.0	85.0	80.0	70.0	75.0	70.0

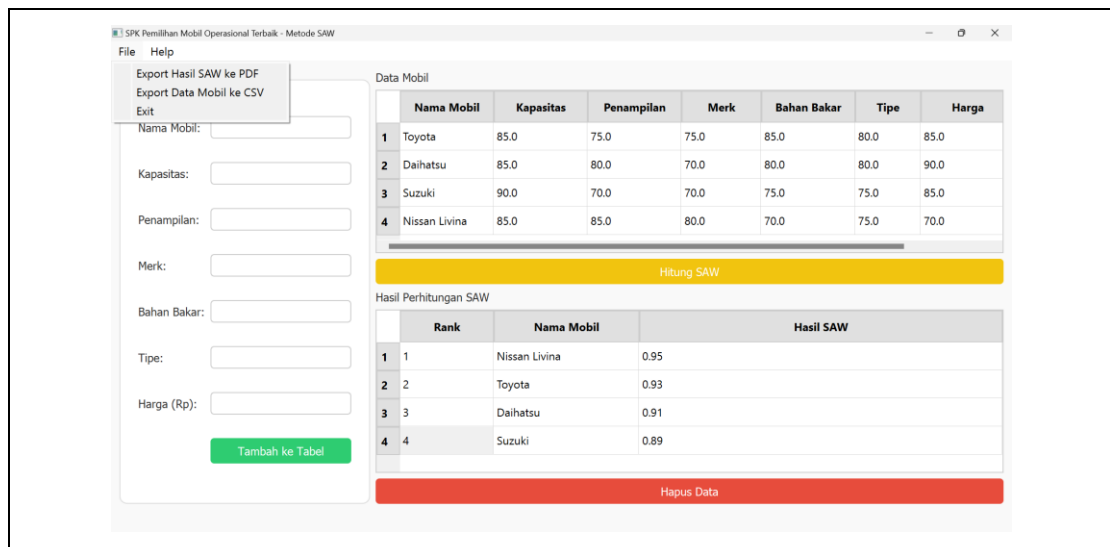
Hitung SAW

Hasil Perhitungan SAW

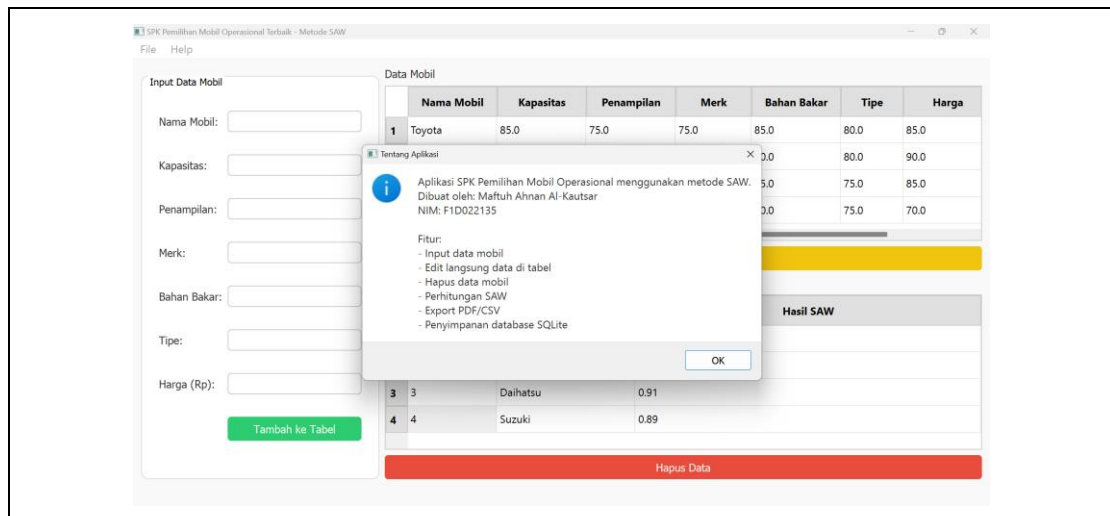
	Rank	Nama Mobil	Hasil SAW
1	1	Nissan Livina	0.95
2	2	Toyota	0.93
3	3	Daihatsu	0.91
4	4	Suzuki	0.89

Hapus Data

c) Tampilan menu untuk dibagian file



d) Tampilan help



## 5. PENJELASAN IMPELENTASI REQUIRED FEATURES

a) App Menu Bar (QMenuBar)

- Menu bar tersedia dengan menu:
- File : Export ke PDF, Export ke CSV, Exit
- Help : About
- Dibuat menggunakan QMenuBar, QMenu, dan QAction.

b) Status Bar dengan Informasi Mahasiswa (QStatusBar)

- Status bar menampilkan nama lengkap dan NIM.
- Informasi tidak dapat diubah oleh pengguna.

```
status_bar = QStatusBar()
status_bar.showMessage(f"Nama: {Nama} | NIM: {NIM}")
```

```
self.setStatusBar(status_bar)
```

c) Database Integration (SQLite)

- Aplikasi menggunakan SQLite untuk menyimpan:
- Data mobil (candidates)
- Hasil perhitungan SAW (saw\_results)
- Struktur tabel candidates memiliki 7 kolom data (tidak termasuk ID):
- name, capacity, appearance, brand, fuel\_efficiency, type, price

d) Proper Layout Structure

- Layout utama menggunakan QHBoxLayout untuk membagi dua bagian:
- Input Panel menggunakan QGridLayout di dalam QGroupBox
- Right Panel menggunakan QVBoxLayout (berisi tabel dan tombol SAW)

e) Export Feature (PDF dan CSV)

- Fitur ekspor hasil SAW ke PDF menggunakan reportlab.
- Fitur ekspor data mobil ke CSV menggunakan modul csv.

```
file_menu.addAction(QAction("Export Hasil SAW ke PDF",  
self, triggered=self.export_to_pdf))  
file_menu.addAction(QAction("Export Data Mobil ke CSV",  
self, triggered=self.export_to_csv))
```

f) StyleSheet Customization

- Banyak komponen menggunakan custom stylesheet dengan setStyleSheet():
- Warna tombol, hover effect, tabel, label, dll.
- Komponen seperti tombol Tambah, Hapus, dan Hitung SAW diberi objectName agar styling lebih spesifik.
- QDateEdit untuk memilih Tanggal (date\_edit)