



# Metodologi Penelitian dan Pengembangan

## 1. Metode Pengembangan

Metodologi yang digunakan adalah **Metode Waterfall** karena aplikasi memiliki alur pengembangan linier dan bertahap, dimulai dari perencanaan hingga implementasi dan pengujian.

### Tahapan:

#### 1. Analisis Kebutuhan

- Studi pustaka seputar produksi pakaian dan algoritma greedy
- Identifikasi parameter produksi: jenis kain, ukuran, kebutuhan kain per ukuran, dll.

#### 2. Desain Sistem

- Perancangan antarmuka (UI) dengan Tkinter
- Desain arsitektur modular (main.py, logic.py, ui.py)
- Desain algoritma greedy + optimasi sisa kain

#### 3. Implementasi

- Pembuatan kode Python
- Integrasi data JSON sebagai dataset fleksibel
- Visualisasi hasil dengan Matplotlib

#### 4. Pengujian

- Validasi input pengguna
- Pengujian akurasi perhitungan dan visualisasi hasil
- Uji coba distribusi kain dan optimasi sisa

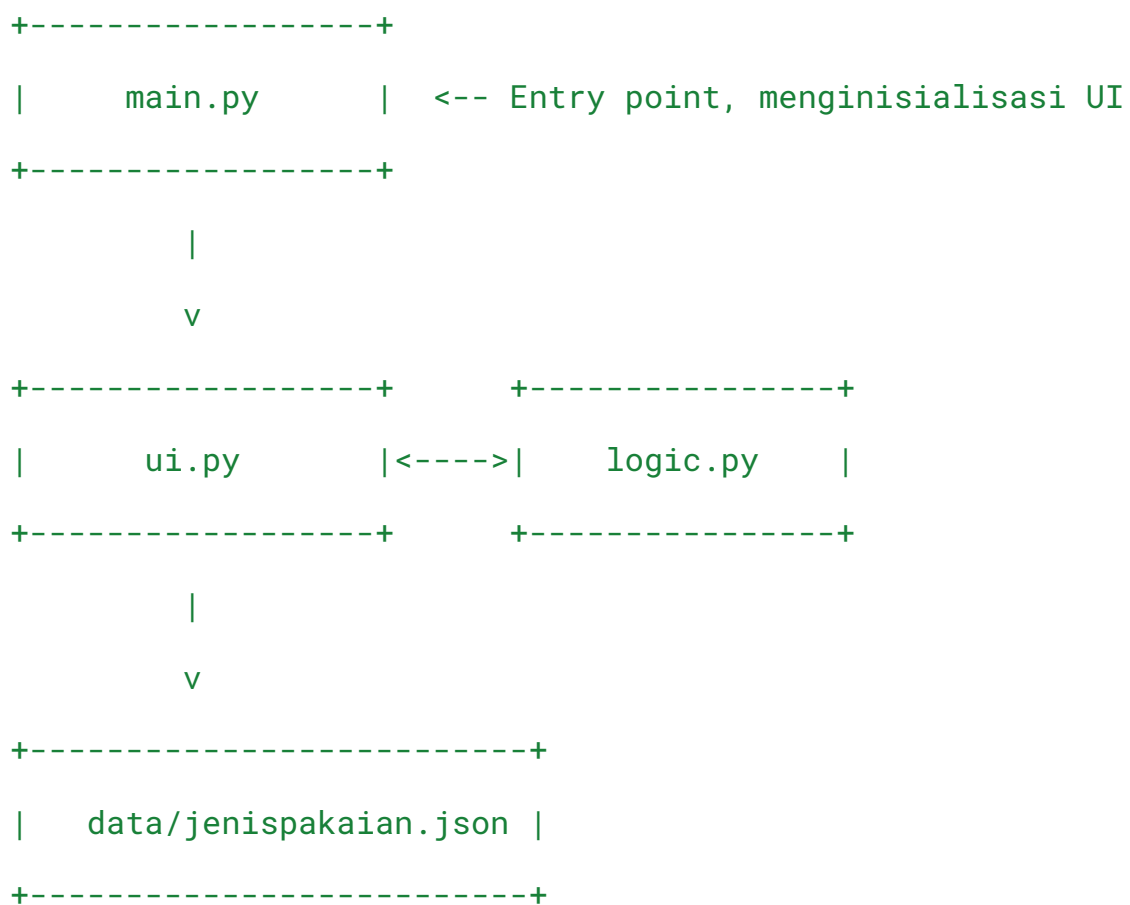
#### 5. Evaluasi

- Bandingkan hasil aplikasi dengan perhitungan manual
- Uji kenyamanan UI dan respons aplikasi

---

## Desain Sistem

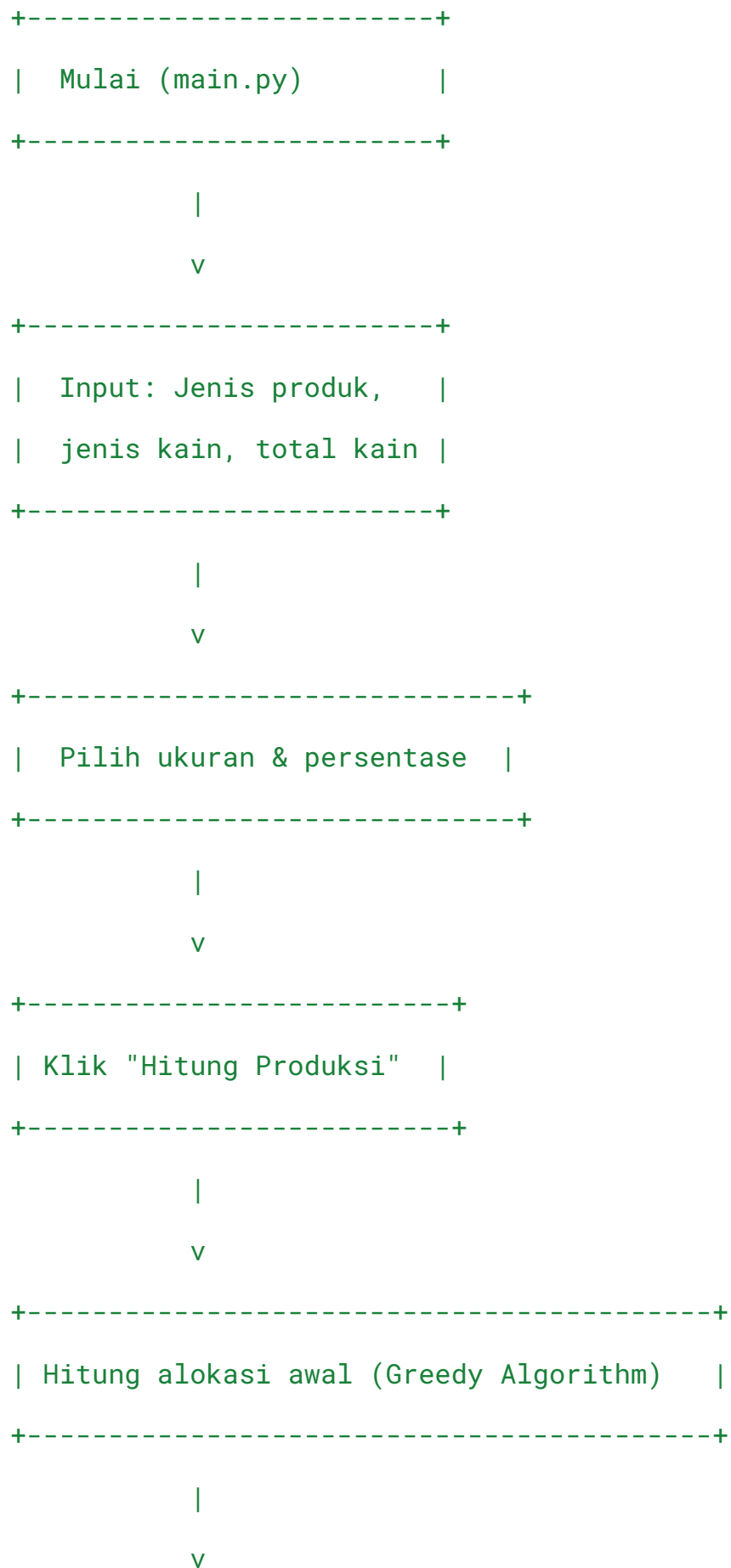
### 1. Arsitektur Modular




---

### 2. Flowchart Sistem

Berikut adalah flowchart utama proses penghitungan produksi optimal:



```

+-----+
| Optimasi sisa kain (optional) |
+-----+
      |
      v
+-----+
| Tampilkan hasil (tabel + chart) |
+-----+
      |
      v
+-----+
|      Selesai      |
+-----+

```

---



## Algoritma yang Digunakan



### ***Greedy Algorithm:***

- Alokasikan kain sesuai persentase fokus pengguna.
- Prioritaskan produksi sebanyak mungkin per ukuran.
- Tidak mempertimbangkan kombinasi semua kemungkinan (non-ekshaustif).



### ***Optimasi Sisa Kain (Optional):***

- Hitung sisa kain setelah alokasi awal.
- Cek apakah cukup untuk membuat satu pakaian dari ukuran termurah.

- Tambahkan ke ukuran tersebut hingga kain habis atau tidak cukup.
- 

## Validasi dan Pengujian

### Jenis Pengujian:

- **Functional Testing:** Validasi semua tombol, input, dan output.
  - **Boundary Testing:** Uji batas kain minimum, maksimum, dan edge-case persentase.
  - **Logic Testing:** Bandingkan hasil distribusi manual dengan sistem.
  - **GUI Testing:** Uji tata letak, responsivitas, dan konsistensi antarmuka.
- 



## Hasil yang Diharapkan

- Pengguna dapat mengetahui jumlah produksi maksimal dari ketersediaan kain
- Efisiensi distribusi kain sesuai ukuran yang diinginkan
- Minimasi limbah/sisa kain
- Visualisasi yang membantu pemahaman data produksi