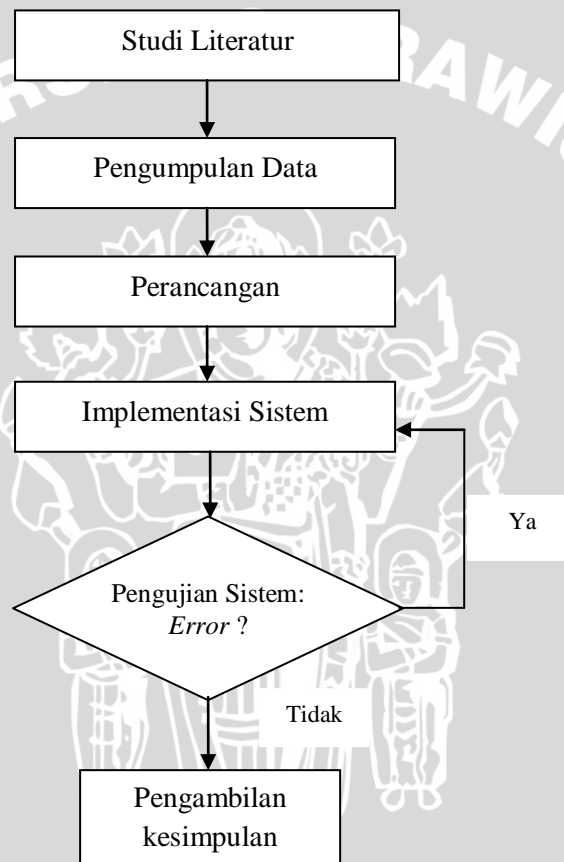


### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyusunan skripsi, yaitu perancangan, implementasi dan pengujian dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan aplikasi selanjutnya.



**Gambar 3.1** Flowchart Proses Perancangan Sistem

**Sumber:** Perancangan

#### 3.1 Studi Literatur

Mempelajari berbagai referensi yang berhubungan dengan:

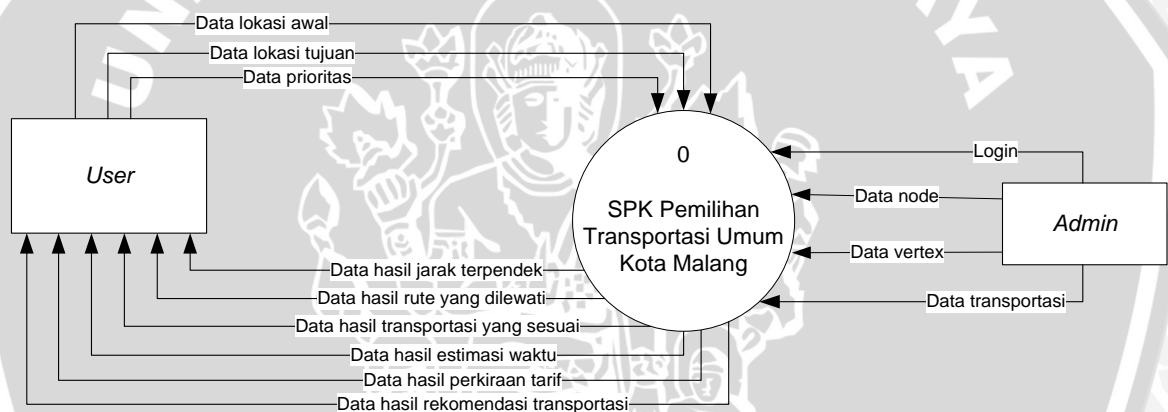
- sistem pendukung keputusan,
- sistem transportasi umum dan peta Kota Malang, dan
- algoritma *Floyd-Warshall*.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan transportasi kota malang yang meliputi jalan, jarak, trayek, kecepatan, serta tarif penggunaan transportasi. Data dikumpulkan langsung dari Dinas Perhubungan Kota Malang, observasi, angket terhadap para pengguna transportasi umum, serta wawancara dengan para pengendara transportasi umum.

### 3.3 Perancangan Fungsional

Perancangan fungsional perangkat lunak didapat dari studi literatur dan analisis kebutuhan. Perancangan perangkat lunak dapat divisualisasikan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) Level-0 atau *Data Context Diagram* (DCD).



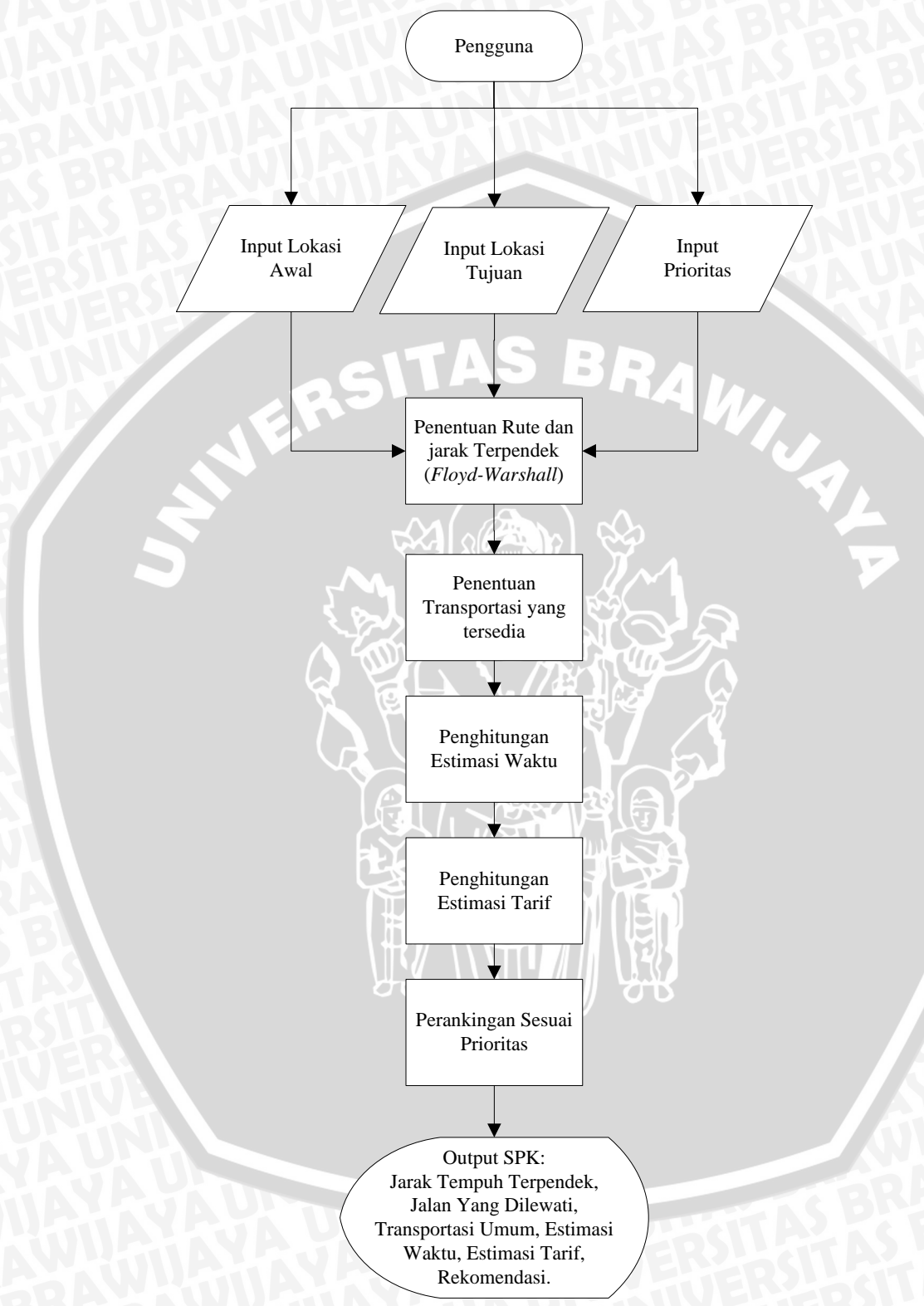
**Gambar 3.2** DFD Level-0 SPK Pemilihan Transportasi Umum

**Sumber:** Perancangan

### 3.4 Perancangan Sistem

Permasalahan yang diselesaikan dalam sistem ini adalah bagaimana menentukan jalur terpendek dan dilanjutkan dengan penentuan transportasi umum yang tepat. Yang dimaksud tepat adalah menentukan transportasi yang melewati lokasi awal dan tujuan pengguna serta sesuai dengan prioritas pengguna. Kriteria yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan antara lain:

- lokasi awal pengguna,
- lokasi tujuan pengguna,
- jarak ke lokasi tujuan,
- estimasi waktu, dan
- tarif.



**Gambar 3.3** Flowchart SPK Pemilihan Transportasi Umum

**Sumber:** Perancangan



### 3.5 Implementasi Sistem

Implementasi aplikasi dilakukan dengan mengacu kepada perancangan aplikasi. Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman terstruktur, yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP dan mengintegrasikannya ke database MySQL. Hasil yang diberikan dari sistem ini adalah:

- a. jalur terpendek yang diproses dengan algoritma *Floyd-Warshall*,
- b. daftar alat transportasi yang tersedia,
- d. estimasi tarif masing-masing transportasi umum,
- e. estimasi waktu masing-masing transportasi umum, dan
- f. alat transportasi rekomendasi.

### 3.6 Pengujian Sistem

Metode pengujian SPK terdiri dari dua kategori yaitu metode statis dan metode dinamis. Metode statis dilakukan dengan menelaah basis pengetahuan SPK baik secara manual oleh para ahli maupun secara otomatis menggunakan program untuk mencari kesalahan sintaks, logis, dan semantik pada basis pengetahuan. Metode statis biasanya disebut verifikasi yang memeriksa apakah SPK memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh pengguna.

Metode dinamis dilakukan dengan menggunakan data uji dan memeriksa apakah *output* dari SPK benar atau salah dengan meminta pakar dari manusia untuk menghitung secara manual. Metode dinamis biasanya disebut validasi yaitu memeriksa apakah SPK telah memenuhi kebutuhan pengguna sebenarnya. Metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu metode statis dan metode dinamis.

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian sistem apakah sudah sesuai dengan perancangan. Pengujian dilakukan dengan cara memeriksa apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan tidak ada *error* yang terjadi. Selain itu, pengujian juga dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari sistem dengan pengetahuan dari pengambil keputusan. Sejumlah data dimasukkan ke dalam sistem lalu diproses menggunakan metode penghitungan jarak terpendek, yaitu *Floyd-Warshall*, penentuan transportasi yang tersedia, estimasi waktu, penghitungan

tarif, serta penentuan transportasi umum rekomendasi. Data yang sama juga diproses secara manual. Hasilnya akan dibandingkan dan dicari tingkat keakuratan dari sistem. Selanjutnya akan ditarik kesimpulan apakah sistem dapat digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alat transportasi umum Kota Malang yang tepat dilihat dari tingkat keakuratan hasil.

### 3.7 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem aplikasi telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan aplikasi selanjutnya.

