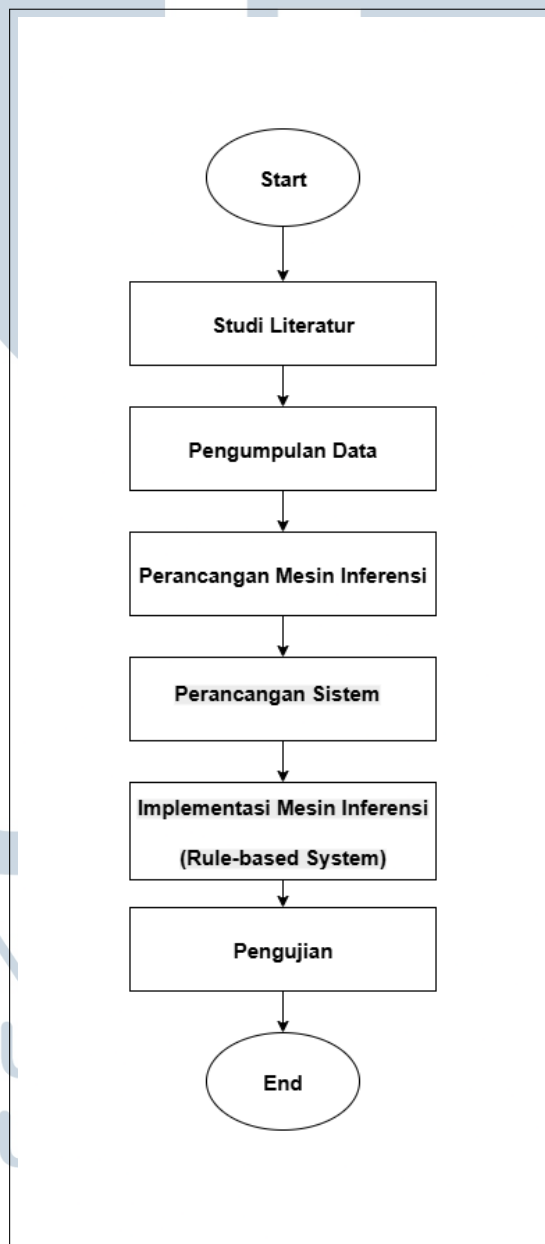


BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi aplikasi berbasis web, hingga pengujian sistem. Berikut Gambar 3.1 ini penjelasan dari masing-masing tahapan yang dilakukan:



Gambar 3.1. Flow alur metodologi penelitian

3.1 Studi Literatur

Untuk memahami secara mendalam terkait permasalahan status gizi pada bayi serta pengembangan sistem berbasis web, dilakukan studi literatur yang mencakup tiga kegiatan utama. Pertama, melakukan konsultasi langsung dengan Drs. Benita Deselina, Sp.A. selaku dokter spesialis anak, untuk mendapatkan informasi klinis mengenai klasifikasi status gizi berdasarkan kurva pertumbuhan WHO serta praktik pemberian ASI dan resep MPASI yang tepat. Kedua, melakukan penelusuran jurnal ilmiah, artikel kesehatan, dan pedoman WHO terkait klasifikasi *Z-score* dan status gizi anak. Ketiga, mengkaji referensi teknis mengenai algoritma sistem rekomendasi, perhitungan *Z-score*, serta pengembangan aplikasi web menggunakan Flask dan integrasi visualisasi data interaktif.

3.2 Pengumpulan Data

Data utama yang diperoleh dari hasil konsultasi adalah rekomendasi gizi berupa resep mpasi yang disesuaikan berdasarkan usia dan status gizi bayi. Selain itu, dilakukan analisis dataset WHO Growth Standards untuk memperoleh nilai referensi *Z-score* BB/U, TB/U, dan BB/TB untuk seluruh kategori umur bayi dari 0-24 bulan. Data menu MPASI diperoleh dari kompilasi resep MPASI yang disesuaikan untuk masing-masing kelompok umur (6–8 bulan, 9–11 bulan, 12–24 bulan) dan status gizi (Sangat kurang, kurang, normal, lebih, dan sangat berlebih) oleh Dr. Benita Deselina Sp.A. Seluruh data tersebut dikompilasi ke dalam struktur aturan logika yang mendasari sistem rekomendasi berbasis *rule-based system*.

3.3 Perancangan Mesin Inferensi

Pada tahap perancangan mesin inferensi, dibuat kumpulan aturan logika (*rule-based system*) yang menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pemberian rekomendasi MPASI. Aturan ini dirancang berdasarkan hasil analisis terhadap data status gizi bayi yang diperoleh dari standar pertumbuhan WHO, serta masukan ahli gizi mengenai jenis makanan pendamping ASI yang sesuai untuk setiap kategori usia dan kondisi gizi bayi. Tabel *rule-based system* dirancang dengan dua parameter utama: kategori usia bayi (6–8 bulan, 9–11 bulan, 12–24 bulan) dan status gizi gabungan yang ditentukan dari kombinasi *Z-Score* BB/U, TB/U, dan BB/TB. Setiap kombinasi aturan kemudian dikaitkan dengan kategori menu MPASI seperti “Kalori

dan Protein Tinggi”, “Menu Seimbang”, atau “Rendah Lemak/Rendah Gula” yang sesuai dengan kebutuhan gizi bayi pada tahap perkembangannya

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil analisis pengumpulan data dan seluruh metode yang telah dibentuk. Perancangan dimulai dengan pembuatan flowchart untuk penjelasan alur proses dan use case diagram untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem.

Selanjutnya, sistem ini akan di implementasikan dalam bentuk *web* yang menggunakan *framework flask*, bahasa pemrograman *Python* untuk backend, lalu bahasa pemrograman *HTML*, *CSS* dan *javascript* untuk antarmuka *web*

3.5 Implementasi Mesin Inferensi

Pada tahap implementasi, mesin inferensi akan direalisasikan dalam bentuk logika pengambilan keputusan berbasis aturan (*rule-based system decision engine*) yang terintegrasi dengan antarmuka aplikasi web. Mesin inferensi ini akan menerjemahkan tabel aturan yang telah dirancang sebelumnya menjadi alur logika atau pedoman untuk membuat kode program yang dapat memproses data input pengguna dan menghasilkan rekomendasi MPASI secara otomatis.

Input utama yang digunakan oleh mesin inferensi meliputi jenis kelamin, usia, berat badan, dan tinggi badan bayi. Dari data tersebut, sistem akan menghitung nilai Z-Score untuk BB/U (Berat Badan Menurut Umur), TB/U (Tinggi Badan Menurut Umur), dan BB/TB (Berat Badan Menurut Tinggi Badan) berdasarkan standar pertumbuhan WHO. Setelah itu, sistem akan menentukan status gizi bayi secara individual menggunakan klasifikasi Z-Score, yaitu: Sangat Kurang, Kurang, Normal, Lebih, atau Obesitas.

Selanjutnya, mesin inferensi akan memfilter daftar resep MPASI sesuai dengan kategori usia (6–8 bulan, 9–11 bulan, 12–24 bulan) dan status gizi gabungan bayi. Sistem akan memilih satu resep secara acak dari daftar resep yang memenuhi kriteria, sehingga setiap kali pengguna melakukan pencarian ulang, rekomendasi bisa berbeda namun tetap relevan dengan kondisi gizi anak.

Untuk mendukung fleksibilitas dan kemudahan pemeliharaan, seluruh aturan logika serta daftar rekomendasi MPASI akan disimpan dalam struktur data eksternal seperti file CSV dan folder resep teks, *bukan hard-coded* dalam sistem.

Hal ini memungkinkan penyesuaian aturan atau penambahan resep tanpa perlu mengubah bagian inti aplikasi.

3.6 Pengujian

Pengujian dilakukan dalam dua tahap utama. Pertama, dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode uji akurasi dengan pakar, untuk memastikan setiap rekomendasi dihasilkan sesuai dengan yang dilakukan pakar, termasuk input data, perhitungan status gizi, dan rekomendasi resep. Kedua, dilakukan evaluasi validasi hasil sistem melalui tinjauan oleh Drs. Benita Deselina, Sp.A., guna mengecek kesesuaian logika rekomendasi dengan standar praktik medis.

