

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menentukan komposisi bahan pangan sehari-hari merupakan suatu masalah sangat penting karena tubuh membutuhkan nutrisi yang cukup setiap harinya. Buah, sayur, daging dan nasi adalah bahan pangan yang harus dikonsumsi setiap harinya karena memiliki berbagai macam kandungan nutrisi didalamnya seperti: protein, lemak, hidrat arang, vitamin dan juga serat. Oleh karena itu mengkonsumsi bahan pangan harus beragam karena tidak ada satu jenis bahan pangan yang mengandung nutrisi yang lengkap.

Perhitungan optimasi komposisi bahan pangan merupakan pekerjaan yang tidak mudah karena antara kebutuhan nutrisi tubuh dan kandungan nutrisi bahan pangan yang dikonsumsi harus seimbang. Dalam optimalisasi komposisi bahan pangan berdasarkan kebutuhan nutrisi tubuh yang harus diperhatikan adalah kondisi tubuh seseorang, seperti jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, usia dan faktor aktivitas. Dari kondisi tersebut dapat diketahui tingkat kebutuhan nutrisinya seperti kalori, protein, lemak dan hidrat arang. Di samping itu, perlu juga mengetahui kandungan nutrisi bahan pangan yang akan digunakan. Berbagai pilihan bahan pangan yang tersedia sehingga ada banyak kemungkinan kombinasi bahan pangan yang harus ditelusuri agar menghasilkan solusi terbaik.

Teknologi informasi saat ini berkembang dengan sangat cepat sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, yakni dengan membangun sebuah aplikasi untuk optimasi dalam menentukan komposisi bahan pangan berdasarkan kebutuhan nutrisi dengan menggunakan metode algoritma genetika dan *euclidean distance*. Algoritma genetika bekerja dengan sebuah populasi yang terdiri dari individu-individu, yang masing-masing individu dihitung nilai objektif dan fungsi *fitness*-nya untuk mempresentasikan sebuah solusi bagi permasalahan yang ada, untuk selanjutnya mengalami proses seleksi, *crossover* dan mutasi. Dalam perhitungan nilai objektif, digunakan metode *euclidean distance* untuk mencari jarak yang paling pendek atau nilai selisi terkecil antara nilai kandungan nutrisi bahan pangan dengan nilai kebutuhan nutrisi tubuh. Algoritma genetika dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah tersebut, karena memiliki kelebihan dalam

menghasilkan *output* yang optimal. Dengan menggunakan konsep evolusi biologis maka akan dihasilkan suatu *output* berupa kombinasi komposisi bahan pangan yang memiliki nilai kandungan nutrisi terbaik dan direkomendasikan untuk dikonsumsi dalam 1 hari.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan beberapa perumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menghitung optimasi komposisi bahan pangan harian berdasarkan kebutuhan nutrisi individu?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma genetika dan *euclidean distance* dalam membantu perhitungan optimasi komposisi bahan pangan harian?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui cara menghitung optimasi komposisi bahan pangan harian berdasarkan kebutuhan nutrisi individu.
2. Dapat mengimplementasikan algoritma genetika dan *euclidean distance* dalam membantu perhitungan optimasi komposisi bahan pangan harian.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya informasi mengenai kombinasi komposisi bahan pangan yang memiliki nilai kandungan nutrisi terbaik dan direkomendasikan untuk dikonsumsi dalam 1 hari berdasarkan kebutuhan nutrisi individu.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Pada perhitungan kebutuhan energi basal atau Angka Metabolisme Basal (AMB) menggunakan metode Harris Benedict.
2. Pada algoritma genetika, representasi kromosom menggunakan string bit, seleksi menggunakan metode *roulette wheel selection* (RWS), dan *crossover* menggunakan *one-point crossover*.
3. Sistem ini tidak dapat membantu perhitungan optimasi komposisi bahan pangan harian bagi anak-anak dan ibu hamil.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dari buku, jurnal maupun paper tentang teori yang nantinya bisa membantu dalam menyelesaikan penelitian.

2. Pengumpulan data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan data dengan menggunakan metode sebagai berikut :

- a. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian.

- b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak yang mempunyai kaitan langsung dengan masalah yang diteliti, pihak yang terkait dalam tugas akhir ini adalah ahli gizi di RSUD Bangkalan.

3. Analisa sistem

Menganalisa dari permasalahan dan kebutuhan yang nantinya untuk menentukan arah perancangan sistem baru.

4. Perancangan sistem

Perancangan sistem ini diupayakan untuk pemecahan masalah dengan mempresentasikan kebutuhan-kebutuhan yang ada ke dalam sebuah sistem.

5. Implementasi dan pengujian sistem

Merupakan tahap implementasi sistem dan pengujian sistem dari hasil rancangan yang dibuat dan diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada.

6. Perbaikan

Pada tahap perbaikan ini dilaksanakan apabila dalam pengujian ditemukan kesalahan maka dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Setelah itu dilakukan pengujian kembali sampai sistem sudah benar-benar sempurna.

7. Dokumentasi

Pada tahap akhir ini, dilakukan penyusunan laporan penelitian secara lengkap mengenai kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- |                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BAB I</b>   | <b>PENDAHULUAN</b><br>Pada bagian ini terdiri dari : latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.                                                        |
| <b>BAB II</b>  | <b>TINJAUAN PUSTAKA</b><br>Pada bagian ini menjelaskan mengenai hal-hal sebagai landasan pedoman untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini dan penunjang argumen-argumen dalam penyelesaian tugas akhir ini.             |
| <b>BAB III</b> | <b>PERANCANGAN SISTEM</b><br>Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan konsep dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.                                                                                                                    |
| <b>BAB IV</b>  | <b>IMPLEMENTASI SISTEM</b><br>Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi program. Meliputi penjelasan tentang arsitektur sistem, skenario jalannya program, dan menguraikan tentang hasil uji coba serta analisa terhadap sistem. |
| <b>BAB V</b>   | <b>PENUTUP</b><br>Bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan.                                                                                                                          |