



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini berawal dari ide untuk melakukan deteksi penyakit secara mandiri. Situs ini didesain untuk digunakan oleh orang yang tidak memiliki latar belakang medis. Melalui sistem ini, para pengguna diharapkan mampu melakukan deteksi penyakit yang dideritanya lebih awal dan segera melakukan pengobatan.

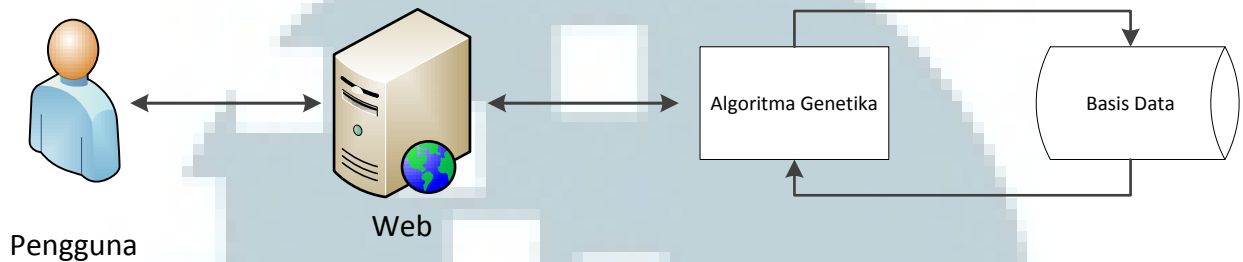
Beberapa penyakit yang dapat dideteksi adalah *dermatitis atopik*, *scabies*, *seborrhoeic dermatitis*, dan *rubella*. Penyakit tersebut merupakan penyakit yang cukup umum diderita, tetapi kurang disadari. Deteksi penyakit akan menggunakan algoritma genetika. Dengan algoritma genetika, pengguna akan mendapatkan jawaban yang paling memungkinkan dari penyakitnya.

Halaman web menjadi media interaksi antara pengguna dan sistem. Pertanyaan-pertanyaan yang diambil dari basis data akan dihadirkan pada halaman web. Selanjutnya, jawaban yang diberikan oleh pengguna akan dianalisa dengan metode algoritma genetika. Hasilnya diagnosa akan menghasilkan jumlah kemungkinan dan identitas suatu penyakit. Identitas penyakit tersebut akan digunakan untuk menampilkan nama, penjelasan singkat, obat, dan terapi dari penyakit yang diderita oleh pengguna.

## 3.2. Arsitektur Sistem

### 3.2.1. Sistem Pakar

Berikut merupakan rancangan sistem pakar:

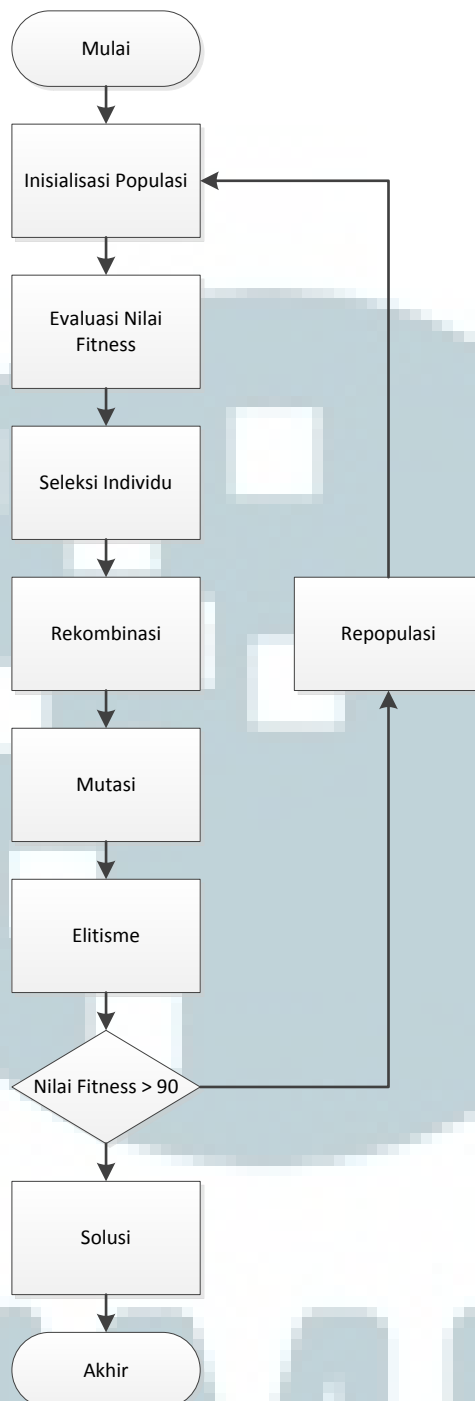


Gambar 3.1. Rancangan Sistem Pakar

Dalam perancangan sistem di atas, dapat dilihat bahwa pengguna melakukan interaksi melalui web. Awalnya, pengguna akan memasukkan gejala melalui web tersebut. Selanjutnya, gejala yang dimasukkan akan diproses dengan algoritma genetika dengan cara membandingkan dengan data pada basis data. Hasil dari pemrosesannya akan ditampilkan melalui web.

### 3.2.2. Algoritma Genetika

Terdapat beberapa langkah dalam proses algoritma genetika. Langkah-langkah tersebut adalah membangkitkan populasi awal, mengevaluasi nilai fitness, menyeleksi individu, rekombinasi, mutasi, elitisme, hingga repopulasi. Proses tersebut dapat berulang hingga didapat yang ditentukan. Berikut merupakan proses yang dilakukan pada algoritma genetika:



Gambar 3.2. Rancangan Sistem Algoritma Genetika

Pada tahap pertama, terdapat inisialisasi populasi. Pada tahap ini, sejumlah individu dipilih secara acak atau melalui prosedur tertentu. Ukuran populasi bergantung pada masalah dan jenis operator yang digunakan. Setelah ukuran ditetapkan, inisialisasi dilakukan. Dalam pemilihan individu, syarat-syarat untuk menjadi sebuah solusi tetap diperhatikan. Terdapat beberapa cara dalam melakukan inisialisasi ini. Pada skripsi ini, cara yang digunakan adalah

*random*. Pada cara *random*, nilai setiap gen akan menghadirkan suatu bilangan *random* sesuai dengan representasi yang digunakan.

Setelah tahap inisialisasi, tahap berikutnya adalah evaluasi nilai fitness. Nilai fitness akan digunakan pada tahap seleksi. Pada tahap ini, kemungkinan suatu individu akan dihitung berdasarkan kompetisi nilai objektifnya.

Pada tahap seleksi individu, dilakukan pemilihan terhadap individu yang akan direkombinasi dan mutasi. Seleksi dilakukan untuk mendapatkan induk yang baik. Induk yang baik tersebut diharapkan menghasilkan keturunan yang baik. Tingkat terpilihnya individu tersebut dilihat dari nilai fitnessnya. Sebagaimana tahap inisialisasi, pada tahap seleksi individu juga terdapat berbagai macam cara. Cara turnamen merupakan cara yang digunakan dalam skripsi ini. Pada cara ini suatu nilai ditetapkan untuk individu yang terpilih dari suatu populasi. Individu yang terbaik akan diseleksi untuk digunakan sebagai induk.

Tahap rekombinasi merupakan salah satu bentuk operasi dari algoritma genetika. Pada tahap ini, dua individu dikombinasikan untuk membentuk suatu individu baru. Proses ini tidak dilakukan pada semua individu, pemilihannya dilakukan secara acak. Dalam tahap rekombinasi, digunakan cara rekombinasi satu titik. Dengan cara ini, posisi rekombinasi diseleksi secara acak. Pertukaran variabel antar kromosom dilakukan untuk menghasilkan keturunan.

Setelah tahap rekombinasi, tahap berikutnya adalah mutasi. Pada tahap mutasi, terjadi proses perubahan gen. Proses ini terjadi untuk mengantisipasi munculnya individu yang sama dari proses yang telah terjadi sebelumnya. Di tahap mutasi ini, digunakan cara mutasi biner. Dengan cara tersebut, beberapa gen pada kromosom diubah nilainya.

Pada tahap elitism, terjadi penyimpanan individu terbaik. Individu tersebut disimpan pada populasi yang baru. Proses ini terjadi agar individu tersebut tidak hilang saat proses

rekombinasi atau mutasi. Penyimpanan ini dapat meningkatkan kinerja dari algoritma genetika.

### **3.3. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam situs ini dibagi ke dalam dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan pengembangan web.

#### **3.3.1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode studi literatur. Metode ini mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan penelitian, seperti konsep kecerdasan buatan, kecerdasan komputasi, algoritma evolusioner, algoritma genetika, web, dermatologi, dan pediatri melalui literatur.

#### **3.3.2. Metode Pengembangan Web**

Dalam pengembangan web, prosesnya dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

a) Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis dan pengumpulan terhadap semua kebutuhan yang diperlukan.

b) Desain

Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam proses pembuatan. Tahap ini meliputi pembuatan struktur data, arsitektur, dan antarmuka sistem.

c) Pemrograman

Tahap ini merupakan implementasi dari tahap desain ke dalam bentuk web.

d) Tes

Pada tahap ini proses uji coba sistem dilakukan.