

## BAB 1

### 1. Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini terdapat bermacam sub-bab, diantaranya adalah latar belakang yang memaparkan tentang masalah secara keseluruhan, metode yang akan digunakan, rumusan dan batasan masalah yang dijelaskan tentang batasan yang digunakan pada metode penelitian.

### Latar Belakang

Kanker adalah penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel dalam tubuh secara abnormal atau tidak terkontrol. Penyakit kanker merupakan penyebab utama kematian manusia secara global, dan bertanggung jawab sekitar 9,6 juta kematian manusia pada tahun 2018. Sekitar 70% kematian manusia akibat kanker terjadi di negara-negara berkembang [1]. Dalam proses diagnosa kanker, dokter masih menggunakan data rekam medis pasien. Metode ini dianggap kurang efektif karena merujuk pada *human error prediction* dan ketidakpastian data rekam medis pasien yang berubah-ubah tergantung pada kebiasaan pola gaya hidup pasien [8].

*Microarray* adalah teknologi yang dapat menyimpan ribuan gen yang diambil dari beberapa sel manusia sekaligus. *Microarray* cenderung memiliki dimensi yang sangat besar, yang menyebabkan beban komputasi menjadi tidak stabil. Oleh karena itu, dibutuhkan metode seleksi fitur dan teknik klasifikasi untuk data *microarray*. Secara umum, seleksi fitur dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu: metode *filter*, *wrapper*, dan *embedded* [16]. Metode *wrapper* sering digunakan untuk seleksi fitur, seperti untuk memilih subset fitur (gen) yang selanjutnya akan digunakan untuk proses pelatihan dan pengujian algoritma dalam seleksi fitur. Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 menggunakan *Artificial Bee Colony* (ABC) dan teknik klasifikasi *Artificial Neural Network* (ANN) menggunakan algoritma *Multilayer Perceptron* (MLP) menyimpulkan bahwa ABC merupakan seleksi fitur untuk reduksi dimensi yang kompetitif dan memiliki akurasi tinggi dan performansi yang lebih baik dari *Radial Basis Function* (RBF) [2].

Pada penelitian ini, digunakan metode ABC untuk reduksi dimensi dan ANN dengan algoritma *Backpropagation* untuk teknik klasifikasi data *microarray*. Algoritma ABC dipilih sebagai seleksi fitur karena merujuk pada penelitian [2] bahwasannya algoritma ABC merupakan algoritma yang kompetitif dan memiliki akurasi yang tinggi. Adapun ANN dipilih karena ANN dapat mengenali entitas biologis yang berbeda [16]. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode klasifikasi ANN dengan algoritma *backpropagation* untuk melihat optimisasi algoritma tersebut.

### Topik dan Batasannya

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu, bagaimana menganalisis dan mengimplementasikan seleksi fitur pada data *microarray*, bagaimana membangun sistem untuk mendeteksi kanker dengan proses teknik klasifikasi pada data *microarray*, bagaimana cara menganalisa performansi yang dihasilkan dari teknik klasifikasi dan reduksi dimensi dataset *microarray* yang telah dibangun. Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang digunakan berjumlah dua yaitu data *Colon Tumor* dan *Leukimia* yang diambil dari Kent Ridge Bio-medical Data Set Repository dan dapat diakses melalui situs <http://leo.ugr.es/elvira/DBCRepository/>.

### Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengaplikasikan *Artificial Bee Colony* untuk menyeleksi fitur-fitur pada data *microarray* secara random, membangun model klasifikasi menggunakan *Artificial Neural Network*, menganalisis performansi dari penggabungan metode reduksi dimensi *Artificial Bee Colony* dan teknik klasifikasi *Artificial Neural Network*.

### Organisasi Tulisan

Setelah bab pendahuluan, bab selanjutnya pada jurnal ini adalah sebagai berikut: Bab studi terkait, yang menjelaskan tentang studi komparatif terkait dengan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode yang diimplementasikan atau berkaitan dengan penelitian ini. Bab pembangunan sistem yang menjelaskan sistem yang dibangun pada penelitian ini yaitu, reduksi dimensi data *microarray* menggunakan *Artificial Bee Colony* (ABC) untuk deteksi kanker berbasis *Artificial Neural Network* (ANN). Kemudian bab evaluasi yang akan memaparkan hasil pengujian dan analisis pada penelitian yang telah dibangun. Selanjutnya bab kesimpulan yang akan menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian ini.