

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Algoritma J48 merupakan pengembangan dari Algoritma konvensional induksi pohon keputusan yang sangat terkenal yaitu ID3[6]. Algoritma yang merupakan pengembangan dari ID3 ini dapat mengklasifikasikan data dengan metode pohon keputusan yang memiliki kelebihan dapat mengolah data numerik (kontinyu) dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan, dan tercepat diantara algoritma-algoritma yang menggunakan memori utama di komputer[10]. Pada penerapan beberapa kasus teknik klasifikasi, algoritma ini mampu menghasilkan performansi yang bagus [10]. Dengan kelebihan inilah diharapkan Algoritma ini bisa menangani studikases secara optimal dan diharapkan juga tentunya bagi algoritma ini untuk menghasilkan akurasi dan performansi yang baik.

Algoritma *Quickprop* merupakan hasil pengembangan dari algoritma *backpropagation* standar. Hanya saja pada algoritma *Quickprop* dilakukan pendekatan dengan asumsi bahwa kurva fungsi error terhadap masing-masing bobot penghubung berbentuk parabola yang terbuka ke atas, dan gradien dari kurva *error* untuk suatu bobot tidak terpengaruh oleh bobot-bobot yang lain. Dengan demikian perhitungan perubahan bobot hanya menggunakan informasi lokal pada masing-masing bobot[1]. Pada beberapa hasil eksperimen dengan masalah OR dan XOR, menunjukkan bahwa algoritma *Quickprop* dapat meningkatkan kecepatan dan performansi training secara signifikan[4]. Dengan kelebihan seperti inilah diharapkan Algoritma ini bisa menghasilkan akurasi yang optimal jika digunakan dalam studi kasus ini.

Perbandingan terhadap sistem learning dengan algoritma yang berbeda ini diharapkan dapat menjawab beberapa permasalahan yang sebelumnya tidak dijumpai pada beberapa literatur dan kasus implementasi dari kedua algoritma ini. Beberapa permasalahan yang belum dijumpai pada studikases sebelumnya antara lain : pengaruh multi kelas, pengaruh kuantitas variabel, dan pengaruh pengevaluasian hasil preformansi klasifikasi. Dengan melakukan analisis perbandingan terhadap kedua algoritma ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh akan faktor-faktor tersebut terhadap performansi algoritma.

Selain itu perbandingan yang dilakukan terhadap kedua algoritma ini mengaplikasikan prediksi dari rule atau knowledge yang dihasilkan oleh JST quickprop maupun decision tree J48 pada saat training data. Perbandingan prediksi tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peran variabel-variabel gejala fisik dalam memetakan data kedalam kelas-kelas data tertentu yakni typhus lemah, typhus sedang, typhus berat, bukan typhus (4 kelas) dan typhus, bukan typhus (data 2 kelas). Peran dari variabel-variabel tersebut sangat penting mengingat variabel-variabel tersebut diperoleh dari hasil rekam medik pasien rawat inap yang terkategori *suspect typhus*. Variabel – variabel tersebut antara lain : Lama demam, batuk, pilek, mual, muntah, BAB, pusing, badan pegal, Nyeri ulu hati, mencret, sakit perut dan usia pasien.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun Perumusan masalah pada pembangunan Sistem ini dapat dilihat dari beberapa masalah substansial sebagai berikut:

1. Sejauh mana perbedaan *performansi* antara metode J48 dengan quickprop pada studi kasus yang diberikan .
2. Bagaimana cara pemilihan teknik pengevaluasian *classifier* yang optimal pada masing-masing metode .
3. Sejauh manakah pengaruh jumlah atribut (variabel input) terhadap performansi masing-masing algoritma.
4. Sejauh manakah pengaruh dimensi kelas (variabel output) terhadap performansi masing-masing algoritma.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Dalam Proposal ini, hanya membandingkan 2 metode yaitu J48 dan Quickprop dari sisi performansinya saja.
2. Masing- masing metode dapat buat dengan aplikasi perangkat lunak terpisah.
3. Data latih yang digunakan sebanyak 204 data (record) dan 500 record.
4. Data latih dan data uji yang digunakan hanya menggunakan data pasien Rumah Sakit yang termasuk dalam kriteria *suspect typhus*, sesuai dengan data yang telah didapatkan pada proses pengumpulan data.
5. Variabel penelitian ini terdiri dari yaitu *suspect ratio*, *infected ratio*. yang masing-masing dari rasio tersebut terdiri dari beberapa variabel.

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan algoritma J48 dan Quickprop berdasarkan studikases yang telah diberikan (untuk klasifikasi dan prediksi).
2. Menganalisis dan melakukan uji komparasi terhadap hasil performansi antara algoritma J48 dengan quickprop berdasarkan studikases yang telah diberikan.
3. Menganalisis teknik pengevaluasian klasifikasi decision tree (J48) dan JST Quickprop dalam meningkatkan hasil performansi masing-masing algoritma terhadap studikases yang diberikan.
4. Menganalisis pengaruh jumlah variabel terhadap hasil performansi algoritma J48 maupun Quickprop.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pengerjaan Tugas Akhir ini menggunakan metodologi :

### 1. Studi literatur :

Studi Literature dengan mempelajari literature-literatur yang relevan dengan permasalahan yang meliputi :

- Ilmu Medis : Ilmu kedokteran , diagnosis Penyakit

Ilmu atau literatur tersebut digunakan untuk menentukan variabel-variabel atau atribut-atribut mana saja yang akan digunakan pada Tugas Akhir ini, sehingga dapat bersesuaian dengan studi kasus yang diberikan dan dapat memenuhi kebutuhan dari Tugas Akhir ini.

- Ilmu Teknik Informatika: *Artificial Intelligence, Neural Networks, Data Mining, Software Engineering, Decision Tree.*

Literatur tersebut digunakan dalam rangka mendapatkan segala hal mengenai teori dasar, konsepsi dasar, dan mekanisme algoritma yang akan di implementasikan dalam Tugas Akhir ini.

- Ilmu Sains : Kalkulus sub bab kekonvergenan,

Literatur ini digunakan untuk mendapatkan konsep tentang bagaimana kecenderungan data terhadap sistem (algoritma) pada penentuan *threshold*.

### 2. Analisis Kebutuhan System :

Analisa Kebutuhan System, yaitu tahap yang menentukan kebutuhan system, batasan system, pengumpulan data, menentukan perangkat lunak yang akan digunakan.

### 3. Skenario Pengujian Algoritma :

Skenario, yaitu tahap dimana akan dilakukan suatu langkah-langkah yang akan di terapkan pada saat pengujian dan analisis hasil performansi algoritma. Langkah-langkah ini tentunya berdasarkan perumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya.

### 4. Implementasi Perbandingan Algoritma :

Implementasi, yaitu tahap mengimplementasikan algoritma ke dalam bahasa pemrograman tertentu, sehingga perbandingan antara sistem learning Decision tree J48 dengan JST quickpro dapat diuji hasil performansinya.

## 5. Pengujian dan Analisis Hasil :

Pada tahap ini akan dilakukan uji komparasi terhadap masing-masing algoritma (J48 dan Quickprop ) berdasarkan studikusus yang telah diberikan. Kemudian menganalisis semua hasil performansi algoritma, beserta semua hal yang mempengaruhi performansi dari masing-masing algoritma tersebut.