

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Monkeypox merupakan penyakit virus yang menyerupai cacar pada umumnya. Monkeypox (MPXV) adalah zoonotik orthopoxvirus (OPX) yang secara endemis berasal dari Afrika Barat dan Tengah. Virus monkeypox ditemukan pada tahun 1958, ketika diisolasi dari lesi penyakit vesiculo-pustular yang umumnya ada di kera yang terdapat di State Serum Institute, Copenhagen. Kemiripan yang dekat antara cacar atau variola dan monkeypox pada primata. Sebelum tahun 1970, cacar monyet, penyakit yang disebabkan oleh Orthopoxvirus, virus monkeypox (MPXV), hanya dikenali pada inang yang bukan manusia. Antara 1970 dan 1986, 10 kasus monkeypox/ cacar monyet manusia dilaporkan dari negara-negara Afrika Barat (Sierra Leone, Nigeria, Liberia dan Pantai Gading) dan 394 kasus dilaporkan dari Negaranegara Lembah Kongo, Kamerun, Republik Afrika Tengah dan Zaire (sekarang Republik Demokratik Kongo). Sejak tahun 2005, kasus MPX yang telah dilaporkan berasal dari Cekungan Kongo di Republik Demokratik Kongo, Republik Afrika Tengah. [1].

Wabah monkeypox telah dilaporkan secara sporadis di primata bukan manusia di seluruh dunia, terutama pada masa lampau. Kasus manusia hampir selalu terlihat di Afrika. Virus cacar monyet telah ditemukan pada lesi kulit dan sebagian besar atau semua sekresi dan ekskresi misalnya, urin, feses, dan eksudat oral, hidung, dan konjungtiva pada hewan. Rute penularan yang mungkin termasuk inhalasi, inokulasi langsung ke luka di kulit, dan menelan jaringan yang terinfeksi. Anjing padang rumput yang terinfeksi secara eksperimental dapat menyebarkan virus cacar monyet hingga 21 hari setelah inokulasi, dan terdapat bukti yang terbatas menunjukkan bahwa beberapa hewan kecil, seperti tikus dormice dan tikus berkantung raksasa Gambia, mungkin membawa virus ini selama beberapa minggu atau bulan.[2]

Penularan cacar monyet (monkeypox) kepada manusia dapat terjadi melalui kontak langsung antara manusia dengan hewan yang terinfeksi atau dengan memakan daging yang tidak dimasak dengan benar. Infeksi melalui inokulasi melalui kontak dengan lesi kulit atau mukosa pada hewan, terutama ketika kulit terkena gigitan, goresan dari hewan yang terinfeksi. Diagnosis laboratorium untuk menetapkan penyakit cacar monyet (monkeypox) sangat penting karena secara klinis tidak dapat dibedakan dengan penyakit cacar lainnya. Saat ini, belum ada terapi yang tepat untuk mengobati cacar monyet (monkeypox) yang menginfeksi manusia. Pencegahan yang efektif bergantung pada pembatasan kontak dengan pasien atau hewan yang terinfeksi dan membatasi paparan melalui pernapasan bagi pasien yang terinfeksi. [3]

Dalam data WHO yang di jelaskan pada refrensi [4], Penyebaran virus monkeypox tidak terlepas dari karakteristik virus yang mampu menyesuaikan diri. Dalam studi terbaru, virus penyakit cacar monyet ini mampu bermutasi berkali-kali lipat. Sebagai virus DNA dengan dua garis keturunan, cacar monyet jauh lebih mampu memperbaiki kesalahan replikasi daripada virus RNA seperti HIV. Pada 21 Mei 2022, ada 92 kasus yang dikonfirmasi oleh laboratorium dan 28 kasus suspek monkeypox yang masih diselidiki yang telah dilaporkan WHO dari 12 Negara anggota yang non endemik virus monkeypox. Di afrika barat tingkat kematian akibat monkeypox sebesar 3,6 % dan di cango basin sebesar 10,5 %. Data yang dilaporkan WHO di negara endemik antara 13 mei sampai 21 mei 2022 antara lain kamerun 25 kasus kumulatif, afrika tengah 6 kasus kumulatif, republik demokratik kongo 1.238 kasus kumulatif dan 57 kumulatif kematian dan yang terakhir nigeria dengan 46 kasus kumulatif.

Dapat dilihat dari data diatas untuk mengelolan data cukup besar di negara-negara yang terdampak wabah monkeypox sehingga diperlukan cara pengolahan atau metode tertentu sehingg data tersebut dapat disajikan dan dilihat secara umum. Pengolahan data tersebut biasanya menggunakan data mining. Data mining sendiri merupakan proses penggalian informasi dan pola yang bermanfaat dari data yang sangat besar. Data mining mencakup pengumpulan data, ekstraksi data, analisis data, dan statistik data. Data mining juga dikenal sebagai *knowledge discovery*, *knowledge extraction*, *data/pattern analysis*, information harvesting, dan lain-lain

[5]. Untuk bisa mendapatkan informasi dari data-data yang ada perlu dilakukan proses data mining seperti klasifikasi salah satunya dengan bantuan penggunaan salah satu algoritma Particle Swarm Optimization dan Algoritma *decision tree* C4.5 untuk memprediksi penyakit monkeypox tersebut.

Algoritma C4.5 adalah salah satu metode klasifikasi dari data mining yang digunakan untuk mengkonstruksikan pohon keputusan (*decision tree*). Menurut [6], pohon keputusan atau *decision tree* adalah pohon yang digunakan sebagai prosedur penalaran untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang dimasukkan. Menurut [7], Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari *ID3* yang mampu mengatasi nilai yang hilang (*missing value*), mengatasi data bertipe kontinyu, dan melakukan pemangkasan pohon (*pruning tree*). Selain itu, dengan menggunakan Algoritma C4.5 dapat diketahui nilai akurasi klasifikasinya.

Pada permasalahan diatas mengenai wabah monkeypox maka agar dapat mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan penelitian dalam bidang ilmu komputer diantaranya adalah penelitian [8] yaitu Penerapan Machine Learning menggunakan algoritma C4.5 berbasis PSO dalam Menganalisa Data Siswa Putus Sekolah. Pengujian menghasilkan akurasi yang cukup tinggi yaitu sebesar 92,82 %. Merujuk hasil akurasi dari penelitian tersebut dapat dilihat bahwa *Decision Tree* menghasilkan akurasi yang tinggi namun hasil akurasi tersebut masih dapat ditingkatkan lagi dengan melakukan penelitian lanjutan untuk menghasilkan akurasi lebih tinggi dengan menambahkan algoritma *Particle Swarm Optimization*.

Kemudian dalam penelitian yang lain diantaranya tentang pembelajaran learning terkait wabah monkeypox yang dilakukan oleh [9] yaitu tentang *A Forecasting Prognosis of the Monkeypox Outbreak Based on a Comprehensive Statistical and Regression Analysis* yang membahas prediksi model tentang wabah monkeyox dengan machine learning menggunakan forecasting prediction. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya maka masih perlu dikembangkan lagi agar klasifikasi prediksi mendapatkan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu membatasi ruang lingkup penelitian hanya pada prediksi dalam penghitungan akurasi tentang penyakit Monkeypox menggunakan *Particle Swarm Optimization* dan algoritma *Decision Tree C4.5*. Dataset yang digunakan pada penelitian ini berasal dari dataset publik yaitu situs Kaggle tentang data prediksi Wabah Monkeypox berikut adalah link dari dataset tersebut <https://www.kaggle.com/datasets/muhammad4hmed/monkeypox-patients-dataset> serta tools yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Miner 9.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun model algoritma untuk melakukan prediksi penyakit monkeypox menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* dan algoritma *Decision Tree DTC4.5* agar mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik pada prediksi Monkeypox yang di dapat dari situs kaggle.com.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi pada performa prediksi penyakit monkeypox agar menjadi lebih baik. Dan juga untuk mengetahui hasil prediksi dalam perhitungan akurasi pada metode *Particle Swarm Optimization* dengan algoritma DTC4.5 dalam meningkatkan hasil akurasi wabah Monkeypox..

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membantu ataupun sebagai refrensi bagi ahli medis dalam memprediksi wabah Monkeypox untuk mengurangi dampak peningkatan jumlah kasus Monkeypox agar tidak semakin tinggi.
2. mendapatkan nilai akurasi yang lebih tinggi dengan menggunakan data mining dan menguji beberapa variabel yang diperoleh dengan kombinasi algoritma sehingga dapat dianalisis tingkat akurasinya dengan menggunakan tool rapidminer.

3. memberikan referensi dalam ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya dan referensi ilmiah dalam penelitian penerapan data mining.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Proposal ini terdiri dari tiga bagian yang secara garis besar sistematika penulisannya adalah sebagai berikut.

- a. Bab I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- b. Bab II Landasan Teori, berisi penelitian terkait dan landasan teori yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian ini.
- c. Bab III Metode Penelitian, berisi metode atau kerangka kerja yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, pada bagian ini juga disajikan rencana penelitian berikut tahapan dan waktu pelaksanaannya.
- d. Bab IV Hasil Dan Pembahasan, berisi mengenai hasil, implementasi dan pembahasan penelitian. Hasil dari implementasi ini berupa gambar alat/program dan aplikasinya. Untuk penelitian lapangan hasil dapat berupa data (kualitatif maupun kuantitatif). Analisis dan pembahasan berupa hasil pengolahan data.
- e. Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran dari isi penelitian yang sudah di buat.