

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mpox merupakan penyakit *zoonosis* yang disebabkan oleh virus *monkeypox*, yang ditularkan melalui kontak langsung dengan hewan atau manusia yang terinfeksi. Sampai dengan tanggal 05 Maret 2024, telah tercatat sekitar 94.274 kasus *mpox* ada di dunia saat ini (Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Padang, 2024). Meskipun awalnya ditemukan di daerah hutan tropis Afrika, terutama di Republik Demokratik Kongo (RDK), kini kasus *mpox* juga mulai menyebar di beberapa negara di luar Afrika. Penyakit ini memiliki tingkat penyebaran yang cukup signifikan dengan gejala yang mirip dengan cacar, sehingga menimbulkan kekhawatiran global mengenai potensi wabah yang lebih luas.

Dewasa ini, kasus pasien yang menderita penyakit *mpox* terus mengalami peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu, bahkan terdapat beberapa pasien yang meninggal dunia akibat penyakit ini. Jumlah kasus *mpox* mengalami peningkatan tiga kali lipat pada tahun 2023 di RDK, dengan dilaporkannya lebih dari 14.000 kasus yang dicurigai serta 511 orang meninggal dunia. Sejak awal tahun hingga bulan Agustus 2024, penyakit *mpox* di RDK

sudah tercatat mendekati 20.000 kasus dan menyebabkan 630 orang meninggal dunia (Medecins Sans Frontieres Doctor Without Borders, 2024). Lonjakan ini memperlihatkan bagaimana wabah *mpox*, yang sebenarnya dapat ditangani dengan intervensi medis yang tepat, menjadi lebih sulit dikendalikan akibat berbagai kendala di lapangan. Ketidaksiapan otoritas kesehatan menjadi salah satu faktor utama yang memperburuk situasi, di mana kurangnya persiapan yang matang terkait obat-obatan dan infrastruktur kesehatan memperparah dampak penyakit ini. Pola penyebaran kasus yang tidak menentu membuat sistem kesehatan di beberapa daerah kewalahan dalam menangani lonjakan pasien secara tiba-tiba, sehingga fasilitas medis tidak dapat mengantisipasi kebutuhan dalam jumlah besar. Selain itu, ketidakpastian mengenai waktu kemunculan kasus baru menyebabkan distribusi sumber daya menjadi tidak efisien, memicu krisis kapasitas dalam sistem kesehatan. Dampak lebih lanjut terlihat pada kurangnya tenaga medis yang memadai, yang tidak hanya harus merawat pasien dalam kondisi kritis tetapi juga menghadapi risiko terinfeksi akibat keterbatasan alat pelindung diri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian skripsi dengan judul “Prediksi kasus mingguan *mpox* di Republik Demokratik Kongo (RDK) dengan metode *Decision Tree Regression* (DTR)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan penulis sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah untuk penelitian skripsi ini adalah bagaimana pola kemunculan kasus *mpox* yang tidak menentu dapat diidentifikasi agar dapat mengurangi potensi lonjakan kasus baru yang dapat menyebabkan kematian?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan model *machine learning* yang dapat memprediksi kemunculan kasus mingguan *mpox* yang baru dengan menggunakan metode *Decision Tree Regression* (DTR) agar dapat membantu mengurangi potensi lonjakan kasus baru yang dapat menyebabkan kematian.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencegah penelitian yang meluas dan tidak sesuai dengan tujuan penelitian yang diputuskan sebelumnya, maka penulis menetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penggunaan data kasus *mpox* dari negara Republik Demokratik Kongo (RDK).
2. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penggunaan data kasus *mpox* dari tanggal 01 Mei 2022 sampai dengan tanggal 10 November 2024.

3. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penggunaan data kasus *mpox* setiap minggunya atau setiap tujuh hari sekali.
4. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penggunaan metode *Decision Tree Regression* (DTR).
5. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penggunaan parameter *max depth* dari metode DTR.
6. Penelitian skripsi ini hanya berfokus pada penentuan kombinasi terbaik dari nilai *max depth* dan pembagian *data training* serta *data testing* untuk mendapatkan akurasi teroptimal yang dapat dicapai oleh model *machine learning* yang diterapkan dengan menggunakan metode DTR.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, baik untuk pengembangan ilmu pengetahuan, praktisi, maupun masyarakat. Adapun manfaat penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Bagi Penulis

Berikut ini merupakan manfaat yang didapatkan oleh penulis melalui penelitian ini.

- a. Pengembangan ilmu pengetahuan: Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan metode prediksi penyakit menular dengan menggunakan metode *Decision Tree Regression* (DTR).

- b. Penerapan metode di bidang kesehatan: Penelitian ini juga membuka peluang bagi penulis untuk lebih memahami penerapan metode DTR dalam konteks prediksi epidemiologi, yang pada gilirannya dapat menginspirasi penelitian-penelitian serupa di bidang kesehatan lainnya.

2. Bagi Pengguna (Praktisi atau Otoritas Kesehatan)

Berikut ini merupakan manfaat yang didapatkan oleh pengguna (praktisi atau otoritas kesehatan) melalui penelitian ini.

- a. Persiapan lebih baik menghadapi lonjakan kasus: Dengan adanya model prediksi yang lebih akurat mengenai jumlah kasus *mpox* yang akan muncul pada periode tertentu, praktisi atau otoritas kesehatan dapat mempersiapkan diri lebih baik untuk menghadapi lonjakan kasus.
- b. Peningkatan efektivitas kebijakan kesehatan: Pemerintah dan organisasi kesehatan internasional juga dapat menggunakan hasil prediksi ini untuk merumuskan kebijakan pencegahan yang lebih terfokus dan responsif.
- c. Optimalisasi penggunaan sumber daya: Dengan adanya prediksi jumlah kasus yang lebih akurat, sumber daya medis yang terbatas dapat digunakan dengan lebih efisien.

3. Bagi Masyarakat

Berikut ini merupakan manfaat yang didapatkan oleh masyarakat melalui penelitian ini.

- a. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang potensi wabah: Memberikan informasi yang lebih jelas dan berbasis data mengenai

potensi penyebaran *mpox* di masa depan, sehingga masyarakat dapat lebih waspada dan mengambil langkah preventif.

- b. Pengurangan risiko penularan: Membantu masyarakat mengantisipasi dan mengikuti protokol kesehatan dengan lebih baik.
- c. Penyuluhan yang tepat sasaran: Memungkinkan penyuluhan kesehatan yang lebih efisien di daerah yang berisiko tinggi, mengurangi kebingungan, dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pencegahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian skripsi ini.

1. BAB I. PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang alasan dari dilakukannya penelitian skripsi ini seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

2. BAB II. LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang kerangka teori yang digunakan penulis sebagai landasan dalam mengembangkan penelitian skripsi ini. Bab ini juga membahas tentang beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka pikir penelitian secara keseluruhan, tahapan penelitian, metode pengumpulan data, metode pembersihan data, dan metode analisis yang digunakan.

4. BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data, serta setiap proses yang dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir.

5. BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini dan saran yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

