

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) merupakan virus yang menyerang sel darah putih dan melemahkan kekebalan tubuh manusia, meningkatkan risiko penyakit lain. HIV dan AIDS sering disamakan, namun HIV menyebabkan infeksi dan AIDS adalah kondisi akhir setelah infeksi berlangsung lama. Seseorang bisa terinfeksi kedua virus, namun tidak semua yang terinfeksi HIV akan menderita AIDS (P. N. Fauziah, L. A. Sari et al., 2020; Dasuki et al., 2020).

Kementerian Kesehatan melaporkan bahwa jumlah kasus baru HIV menurun 16,5%. Pada tahun 2019 terdapat 50.282 kasus, sedangkan pada tahun 2020 hanya 41.987 kasus. Pada tahun 2021, jumlahnya kembali menurun menjadi 36.902. Pasien HIV paling banyak adalah orang dewasa dan lansia menurut laporan dari Kementerian Kesehatan tahun 2021. Jumlah penderita terbanyak adalah orang berusia 25-49 tahun, sebanyak 69,9% pada tahun 2020. Kemudian, jumlah orang usia 20-24 tahun sebanyak 15,8%, dan orang di atas 50 tahun sebanyak 9,1%. Sementara itu, 2,9% orang yang terinfeksi HIV berusia 15-19 tahun dan 1,5% berusia di bawah 4 tahun. Pada usia 5 hingga 14 tahun hanya 0,8% penderita HIV dilaporkan (D. H. Jayani et al., 2021). Informasi jumlah kasus baru HIV di Indonesia yang tersebar di 34 provinsi, Salah satu upaya yaitu dengan melakukan identifikasi penyakit HIV. Pemerintah dapat membuat kebijakan yang tepat untuk menekan angka kasus HIV dan mencegah peningkatan di masa depan (Risma Nur et al., 2023).

Penelitian tentang penyakit HIV/AIDS sudah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya menggunakan beragam metode, serta pada bidang Teknik informatika HIV/AIDS menjadi topik yang juga di teliti. Penelitian pertama yang telah dilakukan oleh Rifki Hakim (2021) dengan penelitian Identifikasi Penyakit Daun Jeruk Siam Menggunakan *K-Nearest Neighbor*. Penelitian ini Metode KNN mampu mengklasifikasi dan mengidentifikasi penyakit daun jeruk siam dengan akurasi sebesar 70% dengan variasi nilai $K = 21$ (Rifki Hakim et al., 2021).

Penelitian selanjutnya oleh Umikulsum Indah (2021) dengan penelitian Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Identifikasi Penyakit Diabetes Melitus. Dalam studi ini, Dengan nilai $k=23$, tingkat akurasi yang didapatkan adalah 96%, menunjukkan keberhasilan metode KNN (Umikulsum Indah et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Alang Mulya pada tahun (2021) Identifikasi Penyakit pada Citra Daun Kentang Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). Penelitian ini menggunakan 5400 citra daun kentang dalam 3 kelas untuk identifikasi penyakit. Akurasi tertinggi adalah 99%. Algoritma CNN dapat mengidentifikasi penyakit daun kentang dengan baik (Alang Mulya et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Prio Mulyo (2024) Ekstraksi fitur ini digunakan untuk daun tanaman kopi dengan klasifikasi menggunakan algoritma *K-nearest neighbour* (KNN). Berdasarkan hasil penelitian, metode KNN dengan $k=3$ dan Euclidean distance memberikan performa terbaik dengan akurasi 95%, presisi 95%, recall 95%, dan skor f1 95% (Prio Mulyo et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Burhan Syarif (2024) Hasil penelitian menggunakan skenario epoch 10 dengan *optimizer Adam* memperoleh hasil akurasi terbaik yaitu 0,98 (98%). (Burhan Syarif et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab HIV berdasarkan beberapa variabel seperti gejala_gejala_HIV, nama_kabupaten_kota, jenis_kelamin, jumlah_kasus, satuan, tahun. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah Jawa Barat dalam menekan kasus HIV, sehingga dapat mencapai target *Three Zero* di tahun 2030. Selain itu, dalam jangka panjang, diharapkan penelitian ini dapat terus dikembangkan untuk mengoptimalkan pemutusan terhadap bibit-bibit kasus HIV di Jawa Barat. Penelitian ini juga menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menggunakan Teknik RBF (*Radial Basis Function*) dan *Naïve Bayes* yang diharapkan dapat menjadi perhatian instansi terkait agar dapat menekan risiko dari faktor-faktor yang menyebabkan HIV berdasarkan data kuesioner dengan 16 pertanyaan.

Algoritma identifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma SVM (*Support Vector Machine*) menggunakan Teknik RBF (*Radial*

Basis Function) dan *Naïve Bayes*, Algoritma SVM (*Support Vector Machine*) sering digunakan untuk memecahkan masalah identifikasi. (Noval Dini Maulana et al., 2020). Teknik SVM (*Support Vector Machine*) adalah algoritma mengoptimalkan kesalahan dalam prediksi. Disarankan untuk digunakan sebagai algoritma pengawasan pilihan pertama, meskipun membutuhkan lebih banyak memori dibanding algoritma lain. (Y. Andriani et al., 2019). Penelitian ini menggunakan dataset untuk mengidentifikasi penyakit HIV menggunakan model SVM (*Support Vector Machine*) dan *Naïve Bayes* (Purnama et al., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditemukan berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebagai berikut:

- 1 Bagaimana membandingkan evaluasi model SVM (*Support Vector Machine*) dengan menggunakan kernel RBF (*Radial Basis Function*) dan *Naïve Bayes* pada dataset penyakit HIV?
- 2 Bagaimana penerapan model SVM (*Support Vector Machine*) dalam sistem *prototype* deteksi dini HIV?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian yang akan dilakukan oleh penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membandingkan akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* antara algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan Kernel RBF (*Radial Basis Function*) dan *Naïve Bayes* dalam mengidentifikasi gejala dan memprediksi status HIV.
2. Menerapkan model *Support Vector Machine* (SVM) yang telah dikembangkan ke dalam sistem *prototype* deteksi dini penyakit HIV sebagai alat bantu dalam proses identifikasi dini infeksi HIV di masyarakat.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi ilmu pengetahuan dengan menggunakan algoritma SVM (*Support Vector Machine*) dengan kernel RBF (*Radial Basis Function*) sebagai opsi yang lebih baik untuk menyelesaikan permasalahan identifikasi penyakit HIV.

2. Memberikan wawasan untuk membantu meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan dini penyakit HIV, sehingga langkah penanganan dan pengobatan dapat dilakukan lebih cepat untuk mengurangi risiko penularan penyakit HIV.

