

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia terutama masyarakat pedesaan sangat akrab dengan ternak hewan, termasuk ternak sapi. Dalam beternak sapi faktor Kesehatan sapi merupakan faktor sangat penting. Pemberian vaksin yang tepat biasanya dilakukan oleh ahli (Mulyono, 2014). Permasalahan penyakit sapi yang baru – baru ini terjadi ialah Penyakit mulut dan kuku (PMK) di Jawa Timur hewan ternak yang banyak terkena virus ini ialah sapi.

Penyakit mulut dan kuku (PMK) saat ini tengah mewabah di Indonesia. Penyakit ini umumnya menyerang hewan berkuku genap atau belah yaitu seperti sapi, kerbau hingga domba atau kambing tergolong penyakit akut yang penyebarannya melalui infeksi virus dan mudah menular. Cara mengatasi penyakit PMK ini dengan diisolasi selama 14 hari dan pemberian beberapa obat yaitu obat antibiotic, antireptik, dan vitamin. Pada manusia sendiri, tidak menimbulkan penyakit, namun dampaknya adalah pada hewan yang peka. Gejala Penyakit ini tidak ditularkan ke manusia atau bukan penyakit *zoonosis*. Berdasarkan pada sifat penyakit, penyebaran dan dampak kerugiannya PMK ini, Badan Kesehatan Hewan Dunia (OIE) sebagai penyakit yang harus dilaporkan kejadiannya oleh semua negara di dunia ke OIE (Adi, 2022). (Naipospos, Putri, & Suseno, 2017) memperkirakan jika Indonesia terserang penyakit PMK maka akan terjadi kerugian sebesar 9,9 triliun dan selain itu kerugian ekonomi karena menyebabkan penurunan produksi daging dan susu, menghambat perdagangan hewan ternak dan produk hewani dan juga hewan ternak ialah sumber makanan bagi masyarakat Indonesia apabila sumber makanan di Indonesia terjangkit virus maka pengurangan produksi sumber makanan hewani pun juga akan menurun. Dari permasalahan tersebut maka kita dapat memanfaatkan teknologi machine learning yaitu klasifikasi data. Proses pengklasifikasian ini adalah proses penggolongan atau pengelompokkan pada suatu objek dari ciri-ciri yang sama atau berbeda. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah yaitu SVM(*Support Vector Machine*) dan juga algoritma KNN(*K-Nearest Neighbor*). Hal tersebut terbukti dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh

Novendra Adisaputra Sinaga, dkk. Pada tahun 2022 mengenai “Perbandingan Akurasi Algoritma Naïve Bayes, K-NN dan SVM Dalam Memprediksi Penerimaan Pegawai” Dari penelitian ini setelah menggunakan metode *Naïve Bayes*, *K Nearest Neighbor* (KNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk Memprediksi Kelulusan Pelamar di Politeknik Bisnis Indonesia didapatkan hasil kinerja metode SVM lebih baik dari metode *Naïve Bayes* dan K-NN. Dengan 33 data uji yang digunakan diperoleh SVM memiliki nilai akurasi 84.9%, presisi 85.1% sedangkan K-NN memiliki nilai akurasi 81.8% , presisi 84.1% dan *Naïve Bayes* memiliki nilai akurasi 78.8% dan presisi 80.1% (Novendra Adisaputra Sinaga, Hayadi, & Situmorang., 2022)

Kemudian terdapat penelitian yang dilakukan oleh Anggi Tasari, dkk. Pada tahun 2022 mengenai “Perbandingan *Algoritma Support Vector Machine* dan KNN dalam Memprediksi Struktur Sekunder Protein” menjelaskan bahwa hasil kinerja algoritma SVM dan KNN untuk memprediksi struktur sekunder protein memiliki perbedaan yang signifikan. Pada metode KNN dinilai mampu memprediksi struktur sekunder protein dengan hasil akurasi terbaik pada saat menggunakan $K = 5$, $K = 10$, dan $K = 15$ serta *sliding window* sebesar 15. Akurasi yang dihasilkan yaitu 49.59% menjadi akurasi terbaik, sedangkan metode SVM menggunakan nilai $C = 1$ dan $gamma = 0.1$ menghasilkan akurasi terbaik sebesar 0.62 (Dewi, Purbasari, & M, 2022)

Karena tidak ada penelitian tentang penyakit mulut dan kuku pada hewan dan berdasarkan data yang didapat pada penelitian sebelumnya, pada penelitian ini penulis akan melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Analisis Performa Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan Algoritma Support Vector Machine Untuk Kasus Penyakit Mulut dan Kuku pada Sapi di Jawa Timur”. Penelitian ini menggunakan data mining dimana data akan dilakukan pra proses terlebih dahulu sebelum dilakukan menghitung tingkat akurasi data dari beberapa metode yang digunakan pada penelitian sebelumnya diantaranya naïve bayes dan k-nearest neighbor. Kedua metode ini dipilih dikarenakan metode ini memiliki kecocokan untuk mengkaji permasalahan yang ada. Pada penelitian ini peneliti memiliki dataset yang digunakan dari studi kasus yang berbeda. Hal ini membuat hasil

tingkat akurasi data dari setiap metode akan berbeda juga mengingat jumlah dan atribut dari *dataset* yang digunakan juga berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah digunakan pada bagian sebelumnya pada penelitian “Analisi Performa Algoritma *Support Vector Machine* dan Algoritma *K-Nearest Neighbors* untuk Kasus Penyakit Mulut dan Kuku pada Sapi di Jawa timur”, maka dapat dibuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi dan hasil penggunaan algoritma *Support Vector Machine* dalam memprediksi penyakit mulut dan kuku pada sapi?
2. Bagaimana implementasi dan hasil penggunaan algoritma KNN dalam prediksi penyakit mulut dan kuku pada sapi?
3. Diantara kedua algoritma *support vector machine* dan *k-nearest neighbor* manakan yang memiliki performa terbaik sehingga dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit mulut dan kuku pada sapi?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih focus dan terarah dan tidak terlalu luas, perlu dibuat Batasan pada permasalahan yang dikaji. Oleh karena itu dibuat Batasan sebagai berikut:

1. Terdapat 2 algoritma yang akan digunakan untuk menghitung kinerja dari algoritma tersebut terhadap data dari pasien diantaranya *support vector machine* dan *k-nearest neighbor*.
2. Terdapat 12 atribut dari dataset yang akan digunakan untuk menghitung tingkat kinerja algoritma dengan jumlah data sebesar 540 records.
3. Terdapat beberapa aspek yang diuji untuk menguji kinerja dari beberapa algoritma yang telah disebutkan yaitu akurasi, presisi, recall dan F-1 Score.
4. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Bahasa *python* 3 dengan kode editor *Jupyter Notebook*

1.4 Tujuan

Dari penjelasan pada latar belakang diatas, penulis juga ingin mencapai tujuan diantara lain:

1. Mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbors* dan algoritma *Support Vector Machine* untuk memprediksi penyakit mulut dan kuku pada hewan
2. Bagaimana Tingkat akurasi yang dihasilkan dari algoritma *K-Nearest Neighbors* dan algoritma *Support Vector Machine*

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis yaitu penelitian sebagai salah satu bentuk dukungan penulis dalam ikut serta mengembangkan teknologi. Memperoleh pengalaman untuk menciptakan sistem cerdas yang bermanfaat untuk masyarakat. Dapat memahami ilmu tentang penyakit kambing dan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan Algoritma *Support Vector Machine*
2. Bagi Masyarakat Umum sistem ini dapat membantu untuk pengklasifikasian penyakit kambing berdasarkan gejala – gejala yang timbul. Membantu dokter hewan untuk mengklasifikasi penyakit kambing dengan gejala yang timbul.