

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan dalam tugas akhir adalah bagian awal yang memberikan penjelasan dan pengantar mengenai topik penelitian yang akan dibahas. Pendahuluan bertujuan untuk memperkenalkan latar belakang penelitian, memberikan justifikasi mengapa topik tersebut penting untuk diteliti, dan menguraikan tujuan serta pertanyaan penelitian yang akan dijawab.

1.1 Latar Belakang

Kesejahteraan penduduk meliputi banyak hal, salah satunya adalah tercukupinya kebutuhan ekonomi. Meningkatkan pemanfaatan potensi wilayah dapat berdampak positif dalam meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat di suatu wilayah. Dalam pengelolaannya, potensi wilayah harus dikelola dengan baik sehingga dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hal ini dilaksanakan dengan menitik beratkan pada upaya memanfaatkan potensi daerah yang dimiliki, baik Sumber Daya Alam maupun Sumber Daya Manusia [1].

Potensi suatu wilayah adalah segala kekayaan yang dimiliki oleh suatu daerah, yang mencakup sumber daya alam maupun sumber daya manusia baik yang sudah dikelola maupun yang belum dikelola [2]. Pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dapat memberikan kontribusi besar dalam memperkuat sektor industri dan pertanian, serta meningkatkan pendapatan masyarakat melalui peningkatan produksi dan nilai tambah. Sumber daya manusia yang berkualitas juga menjadi faktor kunci dalam pembangunan wilayah, di mana ketersediaan tenaga kerja yang terampil dan profesional dapat meningkatkan daya saing dan produktivitas sektor usaha.

Pemanfaatan Sumber Daya Alam (SDA) memiliki berbagai macam aktivitas. Salah satunya pemanfaatan SDA di Sektor pertanian. Sektor pertanian memiliki beberapa sub sektor, salah satunya adalah sektor tanaman pangan [3]. Sektor tanaman pangan mempunyai peran penting dan strategis dalam menyokong perekonomian suatu

daerah, terlebih dalam menaikkan tingkat kesejahteraan dan kemakmuran rakyat [4]. Tanaman pangan sendiri memiliki komoditas utama seperti jagung, padi, kedelai, kacang tanah, ubi jalar, ubi kayu, dan kacang hijau [5].

Berlandaskan data dari Badan Pusat Statistik Produksi sektor tanaman pangan tertinggi saat ini berada di provinsi Jawa Timur. Produksi tertinggi berada di tanaman padi dengan produksi mencapai 9,908 juta ton. Tingginya produksi tanaman pangan menjadi alasan penetapan lokasi pengambilan data di daerah Jawa Timur dan pengambilan sampel data berdasarkan kabupaten dengan tingkat produksi tertinggi.

Penataan potensi daerah merupakan salah satu model rekognisi segenap sumber daya dan persoalan yang terdapat di suatu daerah [7]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penataan potensi daerah dengan berfokus pada sektor tanaman pangan dengan menggunakan data iklim. Dalam konteks ini, terdapat fenomena di mana petani cenderung lebih memilih menanam komoditas yang memiliki nilai jual tinggi tanpa memperhatikan kondisi iklim yang sebenarnya [8]. Keadaan tersebut menjadi sebuah permasalahan, karena dapat mengakibatkan ketidakcocokan antara tanaman yang ditanam dengan kondisi iklim setempat, mengurangi produktivitas dan menghadirkan risiko kerugian bagi petani [9]. Disisi lain, pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) pada triwulan ke empat tahun 2021, sektor pertanian mengalami penurunan sebesar -1,56% yang mana jika dibandingkan dengan sektor lain, pertanian jauh lebih rendah dibanding sektor lain [10]. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan klasifikasi yang lebih baik, dengan tujuan menentukan tanaman mana yang cocok untuk ditanam di setiap daerah berdasarkan data iklim dan luas lahan yang tersedia.

Proses identifikasi dan klasifikasi memegang peranan penting dalam memberikan informasi tentang jenis tanaman yang cocok untuk ditanam sesuai dengan kondisi iklim di suatu wilayah. Memberikan gambaran mengenai jenis tanaman yang cocok untuk ditanam dari iklim suatu wilayah dapat membantu petani dalam memaksimalkan nilai produksi suatu komoditas tanaman pangan. Sebagai alternatif untuk mengatasi fenomena tersebut, pembuatan model machine learning seperti

klasifikasi dengan menggunakan SVM dan prediksi produktivitas dengan menggunakan regresi linear dapat dilakukan untuk membantu petani meningkatkan hasil produksi mereka. SVM dipilih karena mampu mengatasi masalah klasifikasi dengan data yang kompleks dan tidak linear, seperti data iklim [11]. Sedangkan regresi linear dipilih karena mampu menghasilkan koefisien untuk setiap variabel bebas, yang menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel tersebut terhadap variabel terikat. Hal ini memungkinkan analisis untuk mengidentifikasi variabel yang paling penting dalam memprediksi variabel terikat. [12].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah yang sudah ditulis, dapat diperoleh rumusan permasalahan:

1. Sektor pertanian merupakan sektor penyumbang PDB terendah dibanding sektor lainnya di Indonesia.
2. Banyak petani yang cenderung menanam komoditas yang populer tanpa memperhatikan kondisi iklim.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian merupakan pernyataan atau pertanyaan yang mengarahkan arah penelitian dan menentukan fokus dari studi yang dilakukan.

1. Model seperti apa yang dapat memberikan rekomendasi komoditas tanaman pangan?
2. Model seperti apa yang dapat memperkirakan hasil produksi dari suatu komoditas tanaman pangan?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang tujuan utama dan tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian.

1. Menerapkan SVM sebagai metode untuk mengklasifikasikan jenis tanaman berdasarkan data iklim.

2. Melakukan penerapan Regresi Linear sebagai teknik untuk melakukan prediksi produktivitas suatu jenis tanaman. Menganalisis pengaruh outlier pada performa model dan mengevaluasi performa model dengan dan tanpa outlier.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang berlandaskan pada rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pertanian sektor tanaman pangan
2. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari citra satelit FLDAS dan BPS dengan rentang waktu antara tahun 2004 hingga 2021 di wilayah Jawa Timur.
3. Jumlah dataset sebanyak 252 data dengan indikator tahun, daerah, curah hujan, kelembapan, suhu, suhu tanah, kelembapan tanah, produksi, luas, tanaman, dan produktivitas

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasar rumusan masalah dan tujuan, maka bisa diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis sendiri dapat menerapkan ilmu kecerdasan buatan yang sudah dipelajari dan diterapkan ke masyarakat.
2. Membantu para pemangku kebijakan agar mendapat wawasan dalam mengelola dan menata potensi suatu daerah, sehingga bisa lebih maksimal dalam pengelolaan potensi.
3. Manfaat bagi petani diharapkan bisa bermanfaat dalam memberikan rekomendasi komoditas tanaman pangan yang akan ditanam dan juga dapat memperkirakan hasil produksi.
4. Memberikan kontribusi dalam menaikkan PDB pada sektor perta