

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mengandalkan sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian maupun penopang pembangunan. Pertanian tanaman bahan pangan menjadi sektor yang sangat dominan yang mempengaruhi penghasilan masyarakat di Indonesia karena mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai petani. Hal ini ditunjang dengan kondisi lahan pertanian yang cocok karena tekstur tanah yang memiliki unsur hara yang baik sehingga membuat tanaman tumbuh subur. Sektor pertanian meliputi subsektor tanaman bahan pangan, perkebunan, hortikultura, peternakan, perikanan, dan kehutanan. Sektor pertanian berperan penting dalam kemajuan perekonomian di Indonesia. Sektor pertanian memberikan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) setelah industri manufaktur dan perdagangan. Pada tahun 2019, nilai tambah dan tingkat produksi Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan mencapai Rp1.354 triliun atau 12,4 persen dari PDB Nasional (BPS, 2021).

Hortikultura merupakan sektor pertanian yang berkembang pesat di Indonesia karena memiliki nilai sebagai komoditas yang potensial. Tanaman hortikultura memiliki beberapa jenis diantaranya meliputi sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan bunga. Tanaman sayuran menjadi pilihan bagi mayoritas masyarakat karena mempunyai kandungan gizi yang baik serta menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat (Suaebah dkk., 2021). Berbagai jenis sayuran yang dibudidayakan oleh masyarakat meliputi bawang merah, bawang putih, cabai, terong, tomat, dan lain sebagainya.

Dalam perdagangan hasil pertanian terdapat dua jenis komoditas yaitu komoditas yang memiliki nilai harga stabil dan komoditas yang memiliki nilai harga fluktuatif. Komoditas sayuran yang memiliki nilai harga stabil artinya pada saat mengalami kenaikan dan penurunan harga tidak terlalu agresif dimana harga tidak mengalami kenaikan dan penurunan yang terlalu tajam.

Komoditas sayuran yang memiliki nilai harga stabil diantaranya adalah terong, kubis, sawi, dan kangkung (Hariyadi dkk., 2021). Sedangkan komoditas sayuran yang bernilai fluktuatif artinya kenaikan dan penurunan harga terjadi secara agresif, apabila kurangnya pasokan di pasar maka menyebabkan harga melonjak tinggi dari harga biasanya. Namun jika ketersediaan di pasar banyak maka harganya turun dibawah harga normal. Hasil pertanian komoditi sayuran yang termasuk dalam kelompok tersebut misalnya bawang merah, bawang putih dan cabai.

Cabai merupakan jenis tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena menjadi salah satu sumber penghasilan yang memiliki nilai jual cukup tinggi. Jenis varietas cabai yang dibudidayakan di Indonesia yaitu cabai besar, cabai rawit, dan cabai kriting. Cabai rawit yaitu cabai kecil yang memiliki ukuran panjang 2-4 cm (Hariyadi dkk., 2021). Cabai merupakan komoditas unggulan yang mempengaruhi kenaikan inflasi nasional secara signifikan, mayoritas masyarakat Indonesia membudidayakan serta menjadi produsen tanaman cabai. Cabai menjadi salah satu kebutuhan pokok dibidang industri makanan, karena sebagai bahan dasar olahan makanan. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan mancanegara cabai di ekspor dalam bentuk cabai segar maupun olahan seperti cabai bubuk dan cabai kering. Sehingga cabai memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Timisela dkk., 2020).

Berdasarkan data yang bersumber dari website Badan Pusat Statistik (BPS, 2021) pada tahun 2021 menunjukkan hasil produksi cabai rawit di beberapa Provinsi di antaranya adalah sebagai berikut di Provinsi Jawa Barat 137.456 ton, di Provinsi Jawa Tengah 179.287 ton, di Jawa Timur 578.883 ton, di Provinsi Bali 29.175, dan di Provinsi Nusa Tenggara Barat 62.539 ton. Dari data tersebut menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Timur menjadi penghasil cabai rawit terbesar di Indonesia yaitu sebesar 578.883 ton. Hal ini menunjukkan bahwa pulau jawa menjadi sentra produksi cabai di Indonesia.

Provinsi Jawa Timur menjadi daerah penghasil cabai terbesar di Indonesia, tidak terlepas dari kondisi geografis yang potensial serta

masyarakat yang mayoritas adalah petani. Salah satu faktor yang mempengaruhi masyarakat untuk membudidayakan tanaman cabai rawit adalah nilai jual yang fluktuatif, sehingga menjadi peluang besar untuk mendapatkan penghasilan yang tinggi. Salah satu daerah penghasil komoditas cabai rawit di Provinsi Jawa Timur adalah Kabupaten Tuban. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Ketersediaan dan Perkembangan Harga Pokok di Jawa Timur khususnya di Kabupaten Tuban dari tahun 2021 sampai 2022 menunjukkan nilai harga yang fluktuatif. Contohnya pada bulan Agustus 2021 harga cabai mengalami penurunan harga Rp. 12.000,00/kg dari sebelumnya di bulan Juli seharga Rp. 45.000,00/kg. Lalu di pada bulan Desember 2021 harga cabai naik mencapai Rp. 64.000,00/kg dari harga sebelumnya di bulan November yaitu hanya Rp. 10.000,00/kg (SISKAPERBAPO, 2022). Tingginya kenaikan harga cabai menjadi salah satu pemicu kenaikan inflasi di Indonesia.

Kenaikan harga cabai rawit dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor cuaca, serangan wabah penyakit, permainan harga dari tengkulak, lemahnya pengolahan pangan nasional dan lemahnya regulasi pengaturan harga oleh pemerintah (Saputri dkk., 2022). Selain itu faktor lain yang mempengaruhi tingginya harga cabai rawit adalah biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani. Biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani meliputi benih, pupuk, pestisida, dan lain sebagainya. Masalah tingginya nilai fluktuasi pada harga cabai rawit tidak hanya sekedar persoalan pasokan, tetapi juga persoalan logistik dan mata rantai distribusi (Masitah dkk., 2022).

Dari permasalahan diatas tentang harga cabai rawit yang fluktuatif, diperlukan sebuah sistem yang bisa meramalkan atau memprediksi harga cabai rawit sehingga bisa membantu masyarakat dalam mengkalkulasi biaya produksi dan juga laba yang didapatkan, agar tidak menimbulkan kerugian. Dalam islam meramalkan atau memprediksi sesuatu berdasarkan ilmu pengetahuan adalah hal yang dianjurkan, sama halnya seperti kejadian paceklik pada masa nabi yusuf yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Yusuf ayat 47 sampai 48, yaitu:

﴿ قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأْبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا نَأْكُلُونَ ﴿٤٧﴾ ثُمَّ يَأْتِي

مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا تَحْصِنُونَ ﴿٤٨﴾

”Yusuf berkata: ”Supaya kamu bertanam tujuh tahun (lamanya) sebagaimana biasa; maka apa yang kamu tuai hendaklah kamu biarkan dibulirnya kecuali sedikit untuk kamu makan. Kemudian sesudah itu akan datang tujuh tahun yang amat sulit, yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya (tahun sulit), kecuali sedikit dari (bibit gandum) yang kamu simpan.” (Al-Qur’an Terjemah, 2020).

Ayat diatas menjelaskan bahwa Nabi Yusuf as diperintah oleh Allah untuk membuat rencana ekonomi pertanian selama lima belas tahun kedepan. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan pangan pada saat musim paceklik. Menghadapi hal tersebut Nabi Yusuf mengusulkan untuk diadakannya perencanaan pembangunan pertanian dan praktik pelaksanaannya diserahkan kepada Nabi Yusuf, berkat dari peramalan yang matang akhirnya Mesir dan daerah-daerah sekitarnya mendapatkan berkahnya (Arifin, 2022).

Prediksi merupakan peramalan suatu hal yang akan terjadi di waktu mendatang. sedangkan ramalan adalah hasil dari perkiraan peramalan untuk menduga kejadian yang akan datang dibutuhkan suatu data yaitu data masa lalu, data masa saat ini, dan data di masa yang akan datang. Selain itu prediksi juga dapat diartikan sebagai proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang mungkin akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan data dan informasi masa lalu dan masa sekarang (Mukhlisin dkk., 2020). Harga cabai rawit dapat dijadikan sebagai contoh data *time series* yang dijadikan fokus pembahasan. Data *time series* merupakan data yang berdasarkan selang waktu tertentu. Sebuah data time series dapat diolah untuk menghasilkan informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengambil keputusan di masa yang akan datang. Salah satu metode data *mining* yang dapat digunakan untuk meramalkan

atau memprediksi sesuatu berdasarkan data *time series* adalah metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

K-Nearest Neighbor (K-NN) merupakan salah satu metode algoritma data *mining* yang digunakan untuk mengklasifikasi objek berdasarkan data pembelajaran dengan jarak paling dekat dengan objek tersebut. Menurut (Wati, 2021), *K-Nearest Neighbor* merupakan model algoritma supervised learning dengan valuenya diklasifikasikan berdasarkan mayoritas kategori. Penelitian ini mengimplementasikan metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dengan alasan karena algoritma ini memiliki cara hitung yang sederhana serta memiliki nilai akurasi yang tinggi dan merupakan salah satu metode yang populer digunakan pada perhitungan data *mining*.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk membuat sistem untuk memprediksi harga cabai rawit dengan tujuan untuk membantu petani cabai dalam mengkalkulasi kebutuhan biaya, laba yang didapat, serta waktu tanam yang tepat agar petani cabai tidak mengalami kerugian pada saat panen. Oleh karena itu penulis mengangkat sebuah judul “Implementasi Data Mining untuk Prediksi Harga Cabai Rawit menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem yang menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi harga cabai rawit?
2. Berapa tingkat akurasi yang dihasilkan dari algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi harga cabai rawit?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis memberikan batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan implementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam penelitian ini.

2. Data yang digunakan diperoleh dari website BPS dan SISKAPERBAPO Jawa Timur.
3. Data yang digunakan merupakan data harga tiga tahun terakhir.
4. Variabel yang digunakan adalah Luas Panen (Ha), Produksi (Ton), Curah Hujan (Mm), dan Harga (Rp).
5. Tidak membahas secara detail mengenai bahasa pemrograman, kepraktisan, dan keamanan dari aplikasi yang dibuat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana mengimplementasikan metode algoritma K-Nearest Neighbor untuk memprediksi harga cabai rawit.
2. Mengetahui hasil prediksi dari algoritma K- Nearest Neighbor pada prediksi harga cabai rawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari latar belakang dan perumusan masalah di atas maka manfaat dari penelitian ini yaitu:

Manfaat secara umum:

Untuk mengetahui bagaimana hasil prediksi harga cabai rawit sehingga bisa membantu petani cabai dalam mengkalkulasi pendapatan yang akan didapatkan ketika musim panen menjadi lebih maksimal.

Manfaat secara khusus:

1. Bagi Pemerintah daerah, Kecamatan maupun Kabupaten, Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian dan pertimbangan dalam meningkatkan kemajuan dibidang pertanian khususnya hortikultura.
2. Bagi petani cabai, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam meningkatkan produktivitas panen.
3. Bagi civitas akademika, dari penelitian ini dapat menghasilkan penelitian baru terkait prediksi harga cabai rawit yang berbasis teknologi terbaru.