

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Cabai rawit merupakan komoditas sayuran yang sangat penting karena sudah menjadi bahan utama yang digunakan masyarakat Indonesia pada setiap pengolahan makanannya. Kandungan zat *capsaicin* yang dimiliki cabai rawit membuat rasa pedas sekaligus menjadi penikmat makanan. Kandungan *antioksidan* yang dimiliki cabai rawit juga berfungsi untuk menghambat kerusakan pada sel tubuh akibat radikal bebas dan mencegah penyakit berbahaya seperti kanker dan tumor. Selain itu cabai rawit juga kaya akan vitamin C yang berfungsi untuk menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh manusia (Rosmaniar et al., 2018). Rasa pedas dan kaya akan manfaat menjadi alasan masyarakat Indonesia untuk mengonsumsi cabai rawit.

Kini cabai rawit bukan hanya digunakan untuk kebutuhan pangan saja akan tetapi banyak usaha kuliner yang menggunakan cabai rawit sebagai bahan utama pada menu makanannya. Hal ini membuat kebutuhan masyarakat Indonesia akan cabai rawit terus meningkat. Jumlah konsumsi yang banyak jika tidak diimbangi dengan jumlah produksi akan membuat harga cabai rawit menjadi sangat tinggi. Beberapa faktor lain yang terjadi seperti musim panen, jumlah produksi, luas lahan panen dan lain-lain membuat harga cabai rawit mengalami fluktuasi. Kenaikan harga yang fluktuatif menimbulkan kerugian pada beberapa kalangan, yaitu ketika harga cabai rawit sedang tinggi para pedagang pasar akan mengalami kerugian

karena jumlah konsumen akan menurun sedangkan cabai rawit tidak dapat bertahan dalam waktu yang lama sehingga para pedagang pasar sulit untuk mendapatkan keuntungan. Kemudian selain para pedagang, pengusaha kuliner juga mengalami kerugian karena harga cabai rawit yang tinggi akan menguras jumlah pengeluaran modal yang harus dikeluarkan.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang timbul akibat fluktuasi, dibutuhkan suatu metode untuk memprediksi harga cabai rawit. Prediksi merupakan proses memperkirakan sesuatu yang mungkin terjadi di masa depan. Prediksi tidak perlu memberikan jawaban secara pasti, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin (Herdianto, 2013). Dengan melakukan prediksi harga cabai rawit diharapkan dapat membantu pedagang untuk mengendalikan jumlah permintaan cabai rawit. Manfaat lainnya juga dapat dirasakan pada pengusaha kuliner yang menggunakan cabai rawit sebagai bahan utama karena hasil prediksinya dapat digunakan untuk menekan modal pengeluaran sehingga para pengusaha kuliner bisa mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data *time series* yang disusun berdasarkan waktu. Prediksi pada data *time series* memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi sehingga dibutuhkan suatu metode yang dapat menghasilkan prediksi dengan menggunakan pola pergerakan data (Singh & Balasundaram, 2007). Algoritme *Extreme Learning Machine* (ELM) dan *Support Vector Regression* (SVR) diusulkan peneliti karena dinilai mampu memberikan hasil prediksi dengan tingkat kesalahan yang rendah. Algoritme SVR mampu mengatasi masalah *overfitting* (Furi, Jordi, & Saepudin, 2015) sedangkan algoritme ELM memiliki kemampuan untuk mempercepat proses pembelajaran dan menghasilkan prediksi

dengan akurasi yang cukup baik (Wang, et al., 2008). Hal tersebut telah dibuktikan pada penelitian yang membahas Perbandingan *Extreme Learning Machine* dengan *Support Vector Regression* untuk Prediksi Permeabilitas Reservoir. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, algoritme SVR menghasilkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0,4178 dengan kecepatan pembelajaran 3436,625 *seconds*, sedangkan algoritme ELM menghasilkan nilai RMSE sebesar 0,4189 dengan kecepatan pembelajaran 2,2231 *seconds*. Berdasarkan hasil tersebut, algoritme ELM memiliki keunggulan dalam proses pembelajaran sedangkan algoritme SVR unggul dalam akurasi tingkat kesalahan (Cheng, Cai & Pan, 2009). Selain itu, terdapat penelitian serupa yang menggunakan algoritme SVR dan algoritme ELM untuk melakukan prediksi harga cabai, yaitu Prediksi Harga Cabai Merah Menggunakan *Support Vector Regression* dan Prediksi Harga Cabai Rawit di Kota Malang Menggunakan Algoritme *Extreme Learning Machine*. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, algoritme ELM mampu menghasilkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 2,087% (Ariwanda, Cholissodin & Tibyani, 2019) sedangkan algoritme SVR mampu menghasilkan MAPE sebesar 4,07% (Sepri, et al., 2020). Hasil MAPE yang kurang dari 10% menunjukkan bahwa kedua algoritme tersebut dapat digunakan untuk prediksi (Ikhsan, Setiawan & Tibyani, 2019).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dipaparkan, peneliti memutuskan untuk menggunakan algoritme ELM dan algoritme SVR untuk prediksi harga cabai rawit. Penelitian ini akan membandingkan kecepatan proses pembelajaran dan tingkat kesalahan yang dihasilkan pada masing-masing algoritme. Penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia khususnya bagi para

pedagang cabai dan pengusaha kuliner yang menggunakan cabai rawit sebagai bahan utamanya agar dapat meminimalisasi kerugian yang didapat akibat harga cabai yang fluktuatif.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Berapa persentase tingkat kesalahan terendah yang dihasilkan Algoritme *Extreme Learning Machine* (ELM) dan *Support Vector Regression* (SVR) pada Prediksi Harga Cabai Rawit Merah Di Pasar Jatinegara Jakarta Timur menggunakan perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui persentase tingkat kesalahan terendah yang dihasilkan Algoritme *Extreme Learning Machine* (ELM) dan *Support Vector Regression* (SVR) pada Prediksi Harga Cabai Rawit Merah Di Pasar Jatinegara Jakarta Timur menggunakan perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain.

1. Menambah wawasan penulis dengan mengaplikasikan ilmu pengetahuan secara langsung.

2. Membantu pedagang dan pengusaha kuliner untuk meminimalisir kerugian dari dampak fluktuatif harga cabai rawit.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut.

1. Observasi

Metode observasi atau pengamatan langsung merupakan teknik pengumpulan data dengan cara langsung melihat kegiatan transaksi jual beli untuk mendapatkan informasi yang detail dari harga cabai rawit merah yang selalu mengalami fluktuasi.

2. Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung pada setiap narasumber yang berhubungan dengan topik yang dijadikan sebagai bahan penelitian.

3. Metode Literature

Metode yang dilakukan dengan cara mencari dan membaca data yang bersumber dari website, jurnal ilmiah, skripsi dan referensi lain yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

1.6 Sistematika pembahasan

Untuk mempermudah dalam memahami lebih jelas tentang penulisan penelitian ini, maka penulis mengelompokan materi penulisan menjadi lima BAB yang secara garis besar ini dari setiap BAB tersebut saling berhubungan sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan dasar teori sebagai referensi untuk digunakan pada penelitian, topik utama pada penelitian, arsitektur Jaringan Saraf Tiruan (JST), algoritme *Extreme Learning Machine* (ELM) dan *Support Vector Regression* (SVR), perhitungan Normalisasi dan Denormalisasi, Fungsi Aktivasi dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tahapan yang dilalui pada seluruh proses pembentukan penelitian. Tahapan tersebut dimulai dari studi kepustakaan, teknik pengumpulan data, peralatan pendukung, dan skenario pengujian. Bab ini juga membahas alur dari keseluruhan algoritme, perhitungan table secara manual, perancangan antarmuka, dan perancangan skenario pengujian.

BAB 4 IMPLEMENTASI HASIL

Bab ini akan membahas hasil dari implementasi antarmuka dari aplikasi yang telah dikembangkan. Bab ini juga membahas pengujian sesuai dengan perancangan skenario.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian, serta saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak-pihak yang terkait.

