

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi dan analitik data telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang ekonomi dan perdagangan. Salah satu aspek penting yang menjadi perhatian adalah prediksi harga komoditas, karena harga komoditas sangat memengaruhi stabilitas ekonomi dan daya beli masyarakat. Komoditas seperti bahan pangan, energi, dan logam memiliki nilai tukar yang fluktuatif dan berperan vital dalam menjaga keseimbangan pasokan di berbagai sektor, sehingga menjadi fokus perhatian bagi pemerintah, pelaku usaha, dan investor [1].

Di Indonesia, minyak goreng curah merupakan salah satu komoditas utama yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produk ini menjadi pilihan karena harganya relatif lebih terjangkau dibandingkan minyak goreng kemasan. Namun, harga minyak goreng curah kerap mengalami fluktuasi tajam akibat berbagai faktor seperti perubahan harga bahan baku (crude palm oil), distribusi, kebijakan pemerintah, hingga dinamika pasar internasional [2]. Kondisi ini menimbulkan masalah serius karena berdampak langsung pada daya beli masyarakat serta biaya produksi sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya bidang kuliner. Ketidakpastian harga menyebabkan pelaku usaha kesulitan merencanakan strategi bisnis, sementara pemerintah juga menghadapi tantangan dalam menjaga stabilitas pasokan dan harga komoditas strategis tersebut.

Berbagai pendekatan telah dilakukan untuk memprediksi harga komoditas. Misalnya, regresi linear sederhana digunakan untuk memprediksi harga beras di Kota Padang[3]. Namun, metode ini terbatas dalam menangani pola data yang kompleks dan non-linear. Penelitian lain menggunakan Recurrent Neural Network (RNN) untuk memprediksi harga baja hot-rolled (HRC)[4], tetapi metode ini masih rentan terhadap *overfitting* maupun *underfitting* jika parameter tidak dioptimalkan dengan baik. Sejauh ini, penelitian terkait prediksi harga minyak goreng curah, khususnya di pasar tradisional Sumedang, masih sangat terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN). ANN dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan hubungan non-linear serta menangkap kompleksitas pola harga yang dinamis. Melalui pemanfaatan ANN, penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat serta adaptif untuk memperkirakan harga minyak goreng curah. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu pelaku usaha maupun pemerintah dalam mengantisipasi fluktuasi harga serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun model prediksi harga minyak goreng curah di pasar tradisional Sumedang menggunakan metode *Artificial Neural Network*?
2. Bagaimana tingkat akurasi model prediksi tersebut dalam menggambarkan tren harga minyak goreng curah?

1.3. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk prediksi harga minyak goreng curah menggunakan *artificial neural network* di pasar tradisional Sumedang. Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menerapkan metode *Artificial Neural Network* Untuk memprediksi harga minyak goreng curah di pasar tradisional Sumedang.
2. Mengevaluasi tingkat akurasi model prediksi yang dibangun, serta membandingkan hasil prediksi dengan data aktual.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, Batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup harga minyak goreng curah dari beberapa pasar di kabupaten Sumedang, yaitu Pasar

Parakanmuncang, Pasar Wado, Pasar Tanjungsari, dalam periode 1 Januari 2022 hingga 31 Desember 2024.

2. Prediksi dilakukan terhadap data harga dalam skala mingguan, sehingga data harian diolah terlebih dahulu menjadi rata-rata mingguan.
3. Metode prediksi yang digunakan adalah *Artificial Neural Network* (ANN).
4. Penelitian ini menggunakan platform berbasis web untuk implementasi model prediksi dan visualisasi hasil analisis.

1.5. Metode Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap penting dalam suatu penelitian untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendukung tercapainya tujuan penelitian. Data dapat dikumpulkan melalui berbagai metode tergantung pada jenis penelitian dan sumber data yang digunakan adalah sebagai berikut:

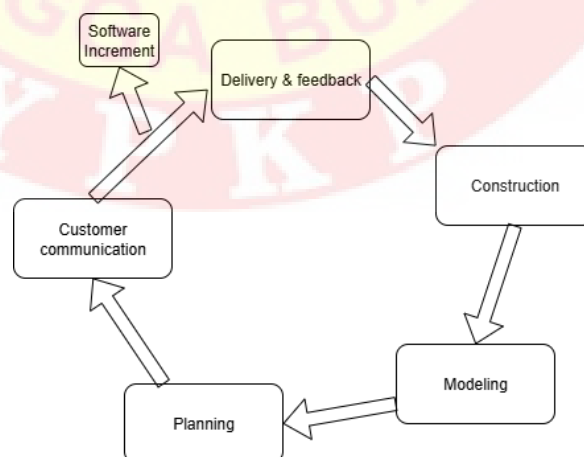
1. Observasi Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung objek atau fenomena yang menjadi fokus penelitian di lapangan[5]. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mendapatkan data harga komoditas secara aktual di wilayah Sumedang, meliputi tiga pasar utama: Pasar Parakanmuncang, Pasar Wado, dan Pasar Tanjung Sari. Proses observasi dilakukan dengan mencatat harga harian komoditas seperti minyak curah selama periode 1 Januari 2022 hingga 31 Desember 2024. Dengan fokus hanya pada informasi harga minyak curah tanpa mempertimbangkan faktor eksternal lain, Metode ini dipilih untuk mendapatkan data primer yang langsung memcerminkan kondisi aktual di lapangan, yang relevan dengan tujuan penelitian.
2. Studi Literatur Studi literatur adalah metode pengumpulan data dengan menelaah berbagai referensi tertulis yang relevan dengan penelitian[6]. Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan untuk memenuhi dasar teori terkait tren harga komoditas, teknik analisis data, serta, metode penelitian yang sesuai. Sumber yang digunakan meliputi jurnal penelitian, laporan resmi dari Badan Pusat Statistik (BPS), dan artikel

ilmiah terkait minyak curah. Metode ini bertujuan untuk memperkuat landasan teoretis penelitian dan memberikan panduan dalam analisis data.

1.5.2. Metode Pengembangan Sistem dan Perangkat Lunak

Artificial Neural Network (ANN) atau Jaringan Syaraf Tiruan adalah salah satu metode dalam machine learning yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia. ANN terdiri dari sejumlah neuron buatan yang tersusun dalam tiga lapisan utama, yaitu *input layer*, *hidden layer*, dan *output layer*. Setiap neuron dihubungkan oleh bobot dan memiliki fungsi aktivasi untuk menentukan hasil keluaran[7]. ANN digunakan dalam penelitian ini sebagai metode utama untuk membangun model prediksi harga minyak goreng curah karena kemampuannya dalam mengenali pola dan hubungan non-linear dari data historis.

Dalam pengembangan perangkat lunak untuk aplikasi ini, digunakan metode Web Engineering. Web Engineering atau rekayasa web merupakan pendekatan sistematis dan terstruktur dalam pengembangan aplikasi berbasis web. Metode ini mencakup seluruh siklus hidup perangkat lunak mulai dari perencanaan, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan, dengan tujuan menghasilkan aplikasi web yang berkualitas, dapat diandalkan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna[8].



Gambar 1. 1. Metode Penelitian

(Sumber: Cholid Fauzi dan M. Hoeru Riza, 2021, diunggah di ResearchGate)

Penjelasan mengenai gambar 1.1. ini menjelaskan langkah-langkah pengembangan sistem *Web engineering* adalah sebagai berikut[8]:

1. *Customer Communication* : Tahapan ini merupakan langkah awal dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, tim pengembang melakukan komunikasi secara langsung dengan pelanggan untuk mengumpulkan kebutuhan dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Informasi yang diperoleh akan menjadi dasar dalam menentukan tujuan dan ruang lingkup proyek.
2. *Planning* : Setelah kebutuhan dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah perencanaan. Pada fase ini, tim merancang strategi pengembangan berdasarkan hasil komunikasi sebelumnya. Rencana ini mencakup pembuatan *iteration plan* atau perencanaan iterasi yang menjelaskan fitur apa saja yang akan dikembangkan, sumber daya yang dibutuhkan, serta estimasi waktu penyelesaiannya.
3. *Modeling* : Tahap ini merupakan proses penerjemahan kebutuhan menjadi desain sistem. Dalam modeling, tim membuat representasi dari arsitektur perangkat lunak, struktur konten, navigasi antar fitur, serta tampilan antarmuka pengguna. Tujuan modeling adalah memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur sebelum masuk ke tahap pembangunan sistem.
4. *Construction* : Pada tahap ini, sistem mulai dibangun sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Proses ini melibatkan aktivitas coding untuk merealisasikan fitur-fitur yang sudah dirancang. Setelah proses coding selesai, dilakukan pengujian terhadap masing-masing komponen untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan.
5. *Delivery & Feedback* : Tahapan ini berfungsi untuk menyerahkan hasil pengembangan kepada pelanggan dalam bentuk versi awal. Pelanggan akan menggunakan sistem tersebut, melakukan pengujian penerimaan, dan memberikan evaluasi berdasarkan pengalaman penggunaan. Berdasarkan umpan balik yang diperoleh, tim dapat melakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas sistem[9].
6. *Sistem Increment* : Setelah sistem diuji dan diperoleh evaluasi dari pelanggan, versi perangkat lunak yang stabil akan dirilis sebagai *software increment*.

Increment ini merupakan bagian dari sistem akhir yang telah berfungsi dan dapat digunakan oleh pelanggan. Setiap increment sesuai dengan perencanaan iteratif[10].

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dimulai dengan memberikan gambaran tentang pentingnya analisis harga minyak curah sebagai langkah strategis dalam mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat praktis bagi pengelola pasar di wilayah Sumedang dengan menyediakan rekomendasi yang akurat dan aplikatif. Penulisan penelitian ini disusun dengan sistematika berikut:

Bab I Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang pentingnya prediksi harga minyak goreng curah, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Bab ini menjadi dasar pemahaman awal penelitian dan arah pengembangannya.

Bab II Landasan Teori

Membahas teori pendukung seperti sembako, pasar tradisional, konsep prediksi, ANN dan backpropagation, UML, Python, TensorFlow, serta kajian penelitian terdahulu. Seluruh teori ini menjadi fondasi metode yang digunakan.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Menjelaskan kondisi sistem yang berjalan, rancangan sistem usulan berbasis ANN, preprocessing data, skenario pembagian data, arsitektur jaringan, perhitungan manual ANN, diagram UML, basis data, dan antarmuka aplikasi.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menyajikan hasil implementasi model, tampilan aplikasi, pengujian pada tiga pasar dengan berbagai skenario, evaluasi akurasi, serta analisis hasil prediksi terhadap data aktual.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Merangkum hasil penelitian terkait akurasi model ANN dan manfaatnya, serta memberikan saran pengembangan seperti penambahan variabel eksternal dan integrasi sistem ke ekosistem informasi pasar.

