

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Indonesia juga termasuk dalam negara agraris, dengan pertanian merupakan sektor yang memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang bekerja pada sektor pertanian dan peran sektor pertanian tersebut mempengaruhi laju pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Siringo dan Daulay, 2014). Di sisi lain, setiap daerah di Indonesia memiliki profil pola makan uniknya sendiri terkait makanan yang dikonsumsi. Namun, di samping perbedaan jenis makanan tersebut, makanan pokok penduduk Indonesia pada umumnya adalah nasi. Menurut KBBI, nasi adalah beras yang direbus dan ditanak. Beras merupakan kebutuhan atau makanan pokok bagi sekitar 78% penduduk Indonesia untuk memenuhi asupan energi setiap hari terutama asupan karbohidrat (Prawira, 2013).

Perbedaan harga beras menurut tingkatan pelaku perdagangan dalam rantai pasar biasanya terdiri dari harga beras di tingkat penggilingan padi, harga beras di tingkat pedagang besar (grosir) yang biasanya beroperasi di pasar induk, harga beras di pasar tradisional (harga eceran), dan harga beras di tingkat konsumen (harga yang dibayar konsumen pada umumnya di tingkat kios atau warung). Harga beras di tingkat pedagang besar (grosir) adalah harga yang ditetapkan untuk penjualan beras dalam jumlah besar, biasanya kepada pedagang eceran atau distributor (Hermanto, 2017). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS),

rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) dari tahun ke tahun mengalami kondisi yang fluktuatif. Pada tahun 2010-2019 mengalami kenaikan, tetapi pada tahun 2020-2022 harga beras mengalami penurunan. Kemudian, mulai pada tahun 2023 mengalami kenaikan lagi. Hal tersebut dapat disebabkan karena beberapa faktor, seperti cuaca yang tidak menentu dan munculnya virus Covid-19 sehingga terjadi fluktuasi harga beras yang dipicu dari produksi tanaman padi maupun para petani.

Salah satu upaya penting untuk mengantisipasi terjadinya fluktuasi harga dan menjaga stabilitas harga adalah dengan melakukan monitoring dan prediksi harga. Prediksi harga-harga komoditas pertanian sangat berguna bagi para petani, pemerintah, dan industri pertanian. Oleh karena itu, kemampuan untuk memprediksi harga komoditas pertanian dengan tepat adalah hal yang sangat penting dalam kebijakan dan bisnis (Jha dan Sinha, 2012).

Kejadian yang tidak menentu di masa depan dapat membuat hasil prediksi hampir tidak pernah secara mutlak tepat. Namun, jika semua faktor penting yang mempengaruhi telah dipertimbangkan dan model hubungan dari faktor-faktor tersebut ditentukan dengan baik maka hasil prediksi akan mendekati kondisi yang sebenarnya. Oleh karena itu, prediksi harus dilakukan dengan hati-hati terutama dalam pemilihan metode yang akan digunakan dalam suatu kasus tertentu. Hal ini dipertimbangkan karena belum adanya metode prediksi yang seragam dan dapat digunakan secara universal pada seluruh keadaan (Wardah dan Iskandar, 2016).

Analisis data memerlukan pemenuhan persyaratan statistik agar hasilnya dapat diandalkan. Data yang tersedia menunjukkan bahwa tidak memenuhi

beberapa kriteria penting, seperti normalitas, homogenitas, dan stasioneritas. Kondisi ini dapat memengaruhi keakuratan prediksi jika menggunakan metode analisis tradisional. Oleh karena itu, untuk memastikan hasil yang lebih akurat dan tepat pada data yang tidak memenuhi persyaratan statistik, penyelesaian masalah dalam melakukan prediksi rata-rata harga beras grosir harus dilakukan dengan metode yang lebih fleksibel dan adaptif, salah satunya adalah Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau *Artificial Neural Network* (ANN).

Jaringan saraf tiruan merupakan sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan saraf makhluk hidup. Jaringan saraf tiruan pada dasarnya dikembangkan dari karakteristik sistem kerja otak manusia. Banyak metode yang ada dalam jaringan saraf tiruan salah satunya adalah metode *backpropagation*. *Backpropagation* merupakan salah satu metode yang bekerja pada pola data masa lalu. Metode ini digunakan untuk memperbarui bobot dalam jaringan saraf dengan cara menghitung gradien kesalahan dan menyebarkannya kembali melalui jaringan sehingga model dapat belajar dari kesalahan yang dibuat pada prediksi sebelumnya (Fausett, 1994).

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan prediksi rata-rata harga beras menggunakan metode JST *Backpropagation* dengan hasil pengujian untuk beras premium diperoleh MSE sebesar 0,0010299, sedangkan untuk beras medium diperoleh MSE sebesar 0,00086333 (Safaat, dkk, 2020). Penelitian tentang prediksi rata-rata harga beras di Jawa Tengah juga dilakukan menggunakan metode *Backpropagation Neural Network* dengan Optimasi *Conjugate Gradient Beale-Powell Restarts* dengan hasil pengujian menggunakan parameter-parameter terbaik didapat nilai MAPE sebesar 7,4493% (Arofah, 2020). Penelitian lain memberikan

hasil pengujian bahwa didapatkan akurasi tertinggi yaitu 80% dengan jumlah *hidden* neuron sebanyak 4, *learning rate* 0,1, iterasi maksimum 500 (Humaini, 2015).

Penelitian ini mengimplentasikan analisis data historis dengan algoritma *backpropagation* untuk menghasilkan model yang mampu belajar dari pola-pola sebelumnya dalam data rata-rata harga beras grosir. Dengan pendekatan ini, diharapkan model dapat menangkap dinamika pasar yang kompleks dan memberikan wawasan yang berguna bagi para pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi yang tepat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan tidak hanya bagi pengambil kebijakan, tetapi juga bagi para petani dan pedagang beras. Dengan pemahaman yang mendalam tentang dinamika pasar, mereka dapat lebih siap menghadapi tantangan yang selalu berubah dan mengambil keputusan yang lebih baik untuk meningkatkan kesejahteraan. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk memastikan GUI R dapat digunakan dengan pengujian fungsionalitas untuk mengevaluasi semua fitur agar berfungsi dengan baik dan pengujian kinerja untuk menilai efisiensi dalam memproses data. Lebih lanjut, Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teknologi peramalan harga beras, tetapi juga memberikan landasan bagi kebijakan yang lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Melalui penerapan metode jaringan saraf tiruan dan analisis data yang mendalam, diharapkan dapat tercipta sistem peramalan yang lebih baik untuk meningkatkan ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, rumusan masalah ini berfokus pada:

1. Bagaimana penerapan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation* untuk prediksi data rata-rata harga beras grosir di Indonesia?
2. Bagaimana hasil kinerja metode *backpropagation* dalam memprediksi rata-rata harga beras grosir di Indonesia?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah data rata-rata harga beras grosir di Indonesia dari Bulan Januari 2010 sampai Bulan Juli 2024 yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS). Penelitian ini menggunakan 175 data yang akan dibagi menjadi 85% untuk data *training* dan 15% untuk data *testing*.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan metode *backpropagation* dalam memprediksi rata-rata harga beras grosir di Indonesia.
2. Memperoleh tingkat akurasi prediksi dan mengevaluasi ketepatan hasil prediksi rata-rata harga beras grosir di Indonesia.