

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh rakyat Indonesia. Hal ini menjadikan negara Indonesia sebagai salah satu produsen beras terbesar di dunia setelah negara China dan India. Meskipun harga beras mengalami fluktuasi, permintaan tetap tinggi karena beras merupakan kebutuhan dasar dalam konsumsi sehari-hari rakyat Indonesia (Hasibuan & Musthofa, 2022).

Fluktuasi harga beras menjadi tantangan tersendiri bagi produsen, distributor, dan konsumen. Beberapa faktor yang mempengaruhi harga beras meliputi kondisi cuaca yang berpengaruh pada hasil panen, biaya distribusi, kebijakan impor, serta kebijakan pemerintah dalam penetapan harga eceran tertinggi (HET) untuk menjaga kestabilan harga di pasar.

Sumatera barat termasuk 10 besar provinsi penghasil beras di Indonesia, dengan daerah produksi padi tertinggi berada di Solok, Tanah Datar, dan Pesisir Selatan. Meskipun daerah ini menjadi kontributor utama dalam produksi padi, Kota Padang hanya mampu memenuhi 30% kebutuhan berasnya, sehingga mengandalkan pasokan dari daerah lain. Hal ini menjadi perhatian bagi pemerintah Kota Padang untuk meningkatkan produksi beras lokal guna mencapai kestabilan harga yang lebih baik (Syafii et al., 2023).

Pada tahun 2023, tiga daerah kontribusi terhadap produksi beras di Sumatera Barat adalah Kabupaten Pesisir Selatan 13,62 persen, Kabupaten Solok 12,32 persen, dan Kabupaten Tanah Datar 12,24 persen. Kabupaten Pesisir Selatan menjadi pendatang baru dalam jajaran tiga besar wilayah dengan produksi padi tertinggi di provinsi ini, dengan total produksi mencapai 201, 97 ton. Kabupaten ini mencatat lonjakan produksi yang signifikan, meningkat hingga 24,95 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Namun, tidak semua kabupaten di Sumatera Barat yang mengalami peningkatan produksi padi. Persentase kontribusi daerah Kota Padang

terhadap total produksi padi Sumatera Barat hanya 3,91 persen dengan jumlah sebesar 58,92 ton (Badan Pusat Statistik, 2023).

Dengan melihat fluktuasi harga yang signifikan serta peran vital beras dalam rumah tangga Indonesia, akurasi dalam memprediksi harga beras menjadi sangat mendesak. Hal ini memungkinkan pembuat kebijakan untuk mengantisipasi tren pasar dan melakukan intervensi yang tepat waktu, sehingga kenaikan harga tidak berdampak buruk terhadap masyarakat rentan.

Prediksi harga beras menjadi langkah penting dalam mengantisipasi fluktuasi harga yang dapat mempengaruhi daya beli masyarakat, terutama di kalangan kelompok rentan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meramalkan harga beras adalah dengan pendekatan prediksi kuantitatif, di mana data historis harga beras dianalisis menggunakan teknik-teknik statistik dan algoritma canggih. Dalam hal ini, prediksi kuantitatif memberikan hasil yang lebih akurat, meskipun memerlukan pemilihan metode yang tepat (Hasibuan & Musthofa, 2022)..

Pada peramalan dan prediksi, *data mining* kini berkembang dengan algoritma *deep learning* yang memungkinkan pemrosesan dan analisis data menjadi lebih cepat dan akurat. Salah satu pendekatan utama dalam prediksi berbasis *data mining* dengan metode *deep learning* adalah *Gated Recurrent Unit* (GRU) (Setiyani et al., 2020).

Gated Recurrent Unit (GRU) adalah salah satu arsitektur jaringan saraf rekuren (RNN) yang dirancang untuk memproses data sekuensial, seperti teks, suara, dan deret waktu. Arsitektur ini dikenal memiliki struktur yang lebih sederhana dibandingkan dengan *Long Short-Term Memory* (LSTM). Sehingga GRU menjadi pilihan yang lebih efisien untuk model dengan kebutuhan komputasi lebih ringan. GRU hanya menggunakan dua jenis gerbang, yaitu *reset gate* dan *update gate*, yang mengontrol aliran informasi di dalam jaringan secara efektif. *Reset gate* berfungsi untuk menyaring dan menghapus informasi yang tidak relevan dari langkah waktu sebelumnya. Di sisi lain, *update gate* berperan dalam menentukan berapa banyak informasi baru yang akan disimpan, membantu model untuk terus menyesuaikan diri dengan pola data saat ini tanpa kehilangan konteks yang penting dari langkah waktu

sebelumnya (Oni et al., 2023).

Berdasarkan penelitian terkait algoritma GRU yang pernah dilakukan oleh Matthew Oni pada “Prediksi Harga Pangan Kota Bandung Menggunakan Metode Gated Recurrent Unit” memberikan hasil prediksi terbaik pada komoditas beras dan daging ayam dengan *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) masing-masing sebesar 12.8 dan 0.10. dan hasil tertinggi terdapat pada komoditas bawang putih dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) 1.32 dan *Mean Absolute Error* (MAE) 602.8.

Penelitian lainnya berupa prediksi harga emas menggunakan metode LSTM dan GRU. Yang mana, GRU memberikan hasil yang akurat dan efektif dibandingkan dengan metode LSTM meskipun memiliki nilai error yang lebih rendah. Hasil prediksi terbaik pada LSTM adalah dengan nilai MAE sebesar 0.0389, MAPE 5.2047, dan nilai RMSE 0.0475. Dan untuk GRU memberikan hasil MAE sebesar 0.0447, MAPE 6.0688, dan RMSE 0.0545 (Suwandi, 2020).

Dari penjelasan latar belakang diatas, diharapkan penelitian ini dapat membantu dan memberikan kontribusi terhadap peramalan harga beras yang menjadi sangat penting untuk pengambilan keputusan oleh pemerintah setempat. Dalam upaya untuk memahami dan mengendalikan fluktuasi harga tersebut, penerapan teknologi prediksi berbasis data mining dan algoritma seperti GRU menjadi sangat relevan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah **“Analisis Tren Harga Beras Menggunakan Algoritma Gated Recurrent Unit”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara membangun sebuah sistem prediksi harga beras?
2. Bagaimana implementasi model *Gated Recurrent Unit* untuk memprediksi harga beras?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membangun sebuah sistem prediksi harga beras dengan algoritma *Gated Recurrent Unit*.
2. Mengimplementasikan kinerja model dari algoritma *Gated Recurrent Unit* dalam memprediksi harga beras berdasarkan data historis yang tersedia.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Prediksi harga hanya difokuskan pada komoditas pokok berupa beras dan dibatasi cakupan wilayahnya. sehingga analisis dan prediksi hanya di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat saja. Data yang digunakan adalah data dari tahun 2022 hingga April 2025 yang diperoleh dari sumber data terpercaya yaitu harga pangan di Situs PIHPS Nasional. Data dibagi menjadi dua bagian, data train 80 % dan data test 20%.
2. Input dari penelitian ini adalah data historis dari harga beras dengan kategori kualitas bawah I, kualitas medium I, dan kualitas super I.
3. Penelitian ini membatasi analisis pada algoritma prediksi berbasis *Reccurent Neural Networks* (RNN) yaitu *Gated Recurrent Unit* (GRU). Algoritma lain, seperti model regresi tradisional atau jenis deep learning lainnya tidak dibahas secara mendalam.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Dengan memanfaatkan hasil prediksi yang akurat, pemerintah dapat mengantisipasi kenaikan harga beras dan mengambil tindakan preferentif. Seperti, menambah stok atau menaikkan distribusi beras untuk menjaga

ketahanan pangan. dan masyarakat, dapat lebih siap dalam menghadapi kenaikan ataupun penurunan harga.

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian lanjutan yang ingin mengkaji lebih dalam penerapan algoritma GRU ataupun dengan metode lain yang lebih akurat.