Journal : Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : e-ISSN 3026-6505
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 1/ 2026:Oktober/ 1-10

PENERAPAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORI (LSTM) UNTUK MEMPREDIKSI HARGA KEBUTUHAN POKOK DI KABUPATEN GOWA

Agustiana[1], Fahrim Irhamna Rachman[2], Daniarti[3]
[1,2,3]Universitas Muhammadiyah Makassar
[1]105841104722@student.unismuh.ac.id,
[2]Fachrim141020@unismuh.ac.id, [3]daniarti@unismuh.ac.id
*Coresponding Author

Informasi Artikel

Pengajuan	:	10-09-2026
Peninjauan	:	15-09-2026
Revisi	:	21-10-2026
Diterima	:	27-10-2026
Diterbitkan	:	31-10-2026

Kata Kunci
Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning, Time Series Forecasting, Food Price Prediction, Harga Kebutuhan Pokok.

Abstrak

Harga kebutuhan pokok merupakan salah satu indikator ekonomi yang memengaruhi kesejahteraan masyarakat dan stabilitas perekonomian daerah. Prediksi harga yang akurat diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan, namun penelitian mengenai prediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa masih terbatas, sementara sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada data harian atau wilayah yang berbeda. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Long Short-Term Memory (LSTM) untuk memprediksi harga rata-rata bulanan komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa. Metode LSTM dipilih karena mampu mempelajari pola dan ketergantungan jangka panjang pada data deret waktu sehingga sesuai untuk memodelkan fluktuasi harga. Dataset yang digunakan berupa data harga harian kebutuhan pokok periode Januari 2022 hingga Desember 2025 yang diolah menjadi data harga rata-rata bulanan melalui tahap preprocessing. Data kemudian dinormalisasi menggunakan metode Min-Max Scaling dan dibentuk menjadi deret waktu menggunakan teknik sliding window sepanjang tujuh bulan. Model dibangun menggunakan TensorFlow dan dievaluasi menggunakan Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model memperoleh rata-rata MAPE sebesar 7,12%, yang menunjukkan kemampuan LSTM dalam menghasilkan prediksi harga rata-rata bulanan dengan tingkat akurasi yang baik. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan model LSTM untuk prediksi harga rata-rata bulanan berbagai komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa sebagai informasi pendukung bagi pemerintah daerah dalam pemantauan harga dan penyusunan kebijakan stabilisasi harga.

How To Cite: Agustiana, A., Rachman, F. I., & Daniarti, D. (2026). Penerapan metode Long Short-Term Memory (LSTM) untuk memprediksi harga kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa. *Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB),* *4*(1), 1–10. https://doi.org/10.70248/jismdb.v4i1.4346

DOI: https://doi.org/10.70248/jismdb.v4i1.4346
This is an open access article under https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Copyright© 2026 by Author. Published by Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri

PENDAHULUAN

Harga kebutuhan pokok merupakan salah satu indikator penting yang memengaruhi kondisi ekonomi masyarakat. Perubahan harga berbagai komoditas, seperti beras, gula, minyak goreng, cabai, bawang, dan telur, dapat berdampak pada daya beli masyarakat serta tingkat inflasi suatu daerah. Fluktuasi harga tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain ketersediaan pasokan, distribusi barang, kondisi cuaca, musim panen, serta perubahan permintaan pasar. Oleh karena itu, informasi mengenai kecenderungan perubahan harga pada periode berikutnya sangat dibutuhkan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan oleh pemerintah maupun pelaku usaha (Cahyani et al., 2023).

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan pemanfaatan data historis untuk melakukan prediksi harga kebutuhan pokok. Data harga yang dikumpulkan

secara berkala memiliki karakteristik time series, yaitu data yang tersusun berdasarkan urutan waktu sehingga setiap periode memiliki keterkaitan dengan periode sebelumnya. Analisis terhadap data time series dapat membantu memperoleh gambaran mengenai pola perubahan harga sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan harga pada periode yang akan datang (Adi & Sudianto, 2022).

Kabupaten Gowa merupakan salah satu daerah yang melakukan pemantauan harga kebutuhan pokok melalui Dinas Perdagangan dan Perindustrian. Data harga yang tersedia dicatat setiap hari dan mencakup berbagai komoditas pangan. Namun, data harian memiliki fluktuasi yang cukup tinggi sehingga pada penelitian ini dilakukan pengolahan menjadi harga rata-rata bulanan. Penggunaan data bulanan diharapkan mampu mengurangi fluktuasi jangka pendek sehingga pola perubahan harga menjadi lebih stabil dan lebih representatif untuk proses prediksi jangka menengah (Ericko et al., 2024).

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk memprediksi data time series adalah Long Short-Term Memory (LSTM). Metode ini merupakan pengembangan dari Recurrent Neural Network (RNN) yang dirancang untuk mengatasi permasalahan vanishing gradient. LSTM memiliki mekanisme memory cell yang memungkinkan model mempertahankan informasi penting dari periode sebelumnya sehingga mampu mempelajari hubungan jangka panjang pada data. Kemampuan tersebut menjadikan LSTM banyak diterapkan pada penelitian yang berkaitan dengan prediksi harga komoditas, nilai tukar, konsumsi energi, dan berbagai permasalahan time series lainnya (Al-Selwi et al., 2024).

Beberapa penelitian terdahulu yang menerapkan metode LSTM pada berbagai kasus prediksi time series dirangkum pada Tabel 1.

Table 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian	Keterbatasan Penelitian
Cahyani dkk. (2023)	LSTM	Prediksi harga cabai	Metode LSTM mampu menghasilkan prediksi harga cabai dengan tingkat akurasi yang baik.	Penelitian hanya dilakukan pada satu komoditas sehingga belum menggambarkan berbagai kebutuhan pokok.
Al-Selwi dkk. (2024)	LSTM	Prediksi harga pangan (*food price forecasting*)	LSTM mampu mempelajari pola data *time series* dan menghasilkan performa prediksi yang baik.	Penelitian dilakukan pada wilayah yang berbeda sehingga karakteristik data tidak sama dengan Kabupaten Gowa.
Ericko dkk. (2024)	LSTM	Prediksi harga komoditas pangan	LSTM memberikan hasil prediksi yang baik pada data harga pangan.	Objek penelitian belum mencakup Kabupaten Gowa dan belum menggunakan berbagai komoditas kebutuhan pokok.
Houssein dkk. (2025)	Deep Learning	Prediksi data *time series*	Pendekatan *deep learning* menunjukkan performa yang baik dalam memodelkan data *time series*.	Penelitian tidak berfokus pada prediksi harga kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa.
Penelitian ini	LSTM	Prediksi harga rata-rata bulanan 51 komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa	Model menghasilkan rata-rata MAPE sebesar 7,12%, menunjukkan kemampuan prediksi yang baik.	Mengkaji prediksi harga rata-rata bulanan berbagai komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa sebagai pendukung pengambilan kebijakan.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa metode LSTM telah banyak digunakan dalam penelitian prediksi time series dan menunjukkan kinerja yang baik pada berbagai objek penelitian. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada komoditas tertentu atau wilayah yang berbeda, sehingga penelitian mengenai prediksi harga rata-

rata bulanan berbagai komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa masih relatif terbatas.

Perbedaan karakteristik harga antarwilayah yang dipengaruhi oleh kondisi pasar, distribusi, serta ketersediaan komoditas menunjukkan bahwa model prediksi perlu dikaji pada konteks daerah yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode Long Short-Term Memory (LSTM) untuk memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa menggunakan data periode Januari 2022 hingga Desember 2025. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan model LSTM untuk memprediksi harga rata-rata bulanan berbagai komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa sebagai informasi pendukung bagi pemerintah daerah dalam memantau perubahan harga dan menyusun kebijakan stabilisasi harga. Model yang dibangun kemudian dievaluasi menggunakan Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk mengetahui tingkat akurasi hasil prediksi yang diperoleh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode prediksi berbasis deep learning menggunakan algoritma Long Short-Term Memory (LSTM). Objek penelitian berupa data historis harga kebutuhan pokok Kabupaten Gowa yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Gowa. Dataset yang digunakan mencakup periode Januari 2022 hingga Desember 2025 dan terdiri atas data harga harian berbagai komoditas pangan. Pada penelitian ini, data harian terlebih dahulu diolah menjadi harga rata-rata bulanan agar fluktuasi jangka pendek dapat dikurangi sehingga pola perubahan harga menjadi lebih stabil dan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok.

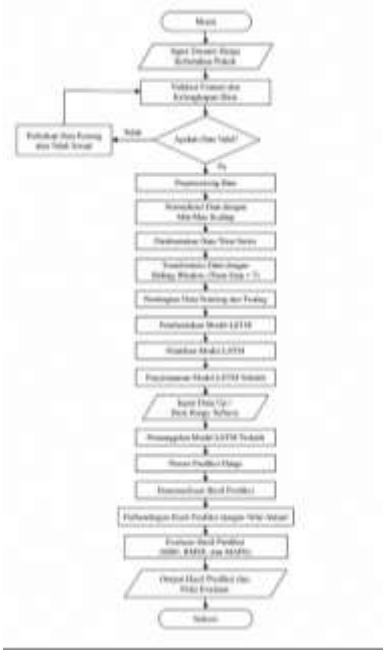
Penelitian ini dilaksanakan menggunakan laptop Acer Aspire A514-54 dengan prosesor Intel® Core™ i3-1115G4 Generasi ke-11 berkecepatan 3,0 GHz, memori (RAM) 4 GB, dan media penyimpanan SSD. Perangkat lunak yang digunakan meliputi Google Colaboratory sebagai lingkungan pengembangan, bahasa pemrograman Python, serta pustaka TensorFlow, Pandas, NumPy, Scikit-learn, dan Matplotlib untuk proses pengolahan data, pembangunan model, dan visualisasi hasil.

Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan data, dilanjutkan dengan preprocessing yang meliputi pemeriksaan kualitas data, pembersihan data yang tidak valid, penyeragaman nama komoditas dan satuan, konversi data harian menjadi harga rata-rata bulanan, serta normalisasi menggunakan metode Min-Max Scaling. Selanjutnya data dibentuk menjadi deret waktu menggunakan teknik sliding window dengan time step tujuh bulan. Pemilihan time step tersebut bertujuan agar model memperoleh informasi historis yang cukup dalam mempelajari pola perubahan harga tanpa mengurangi jumlah data pelatihan secara signifikan.

Data kemudian dibagi menjadi data pelatihan sebesar 80% dan data pengujian sebesar 20%. Model LSTM dibangun menggunakan dua lapisan LSTM yang masing-masing terdiri atas 50 dan 25 unit neuron, disertai dua lapisan Dropout sebesar 0,2 untuk membantu mengurangi risiko overfitting, serta dua lapisan Dense sebagai keluaran model. Proses pelatihan menggunakan optimizer Adam dan fungsi loss Mean Squared Error (MSE). Nilai batch size ditetapkan sebesar 8 agar proses pelatihan berlangsung stabil dan efisien, sedangkan jumlah maksimum epoch ditetapkan sebanyak 100. Selain itu, diterapkan mekanisme Early Stopping dengan nilai patience 15 untuk menghentikan proses pelatihan ketika performa model tidak lagi mengalami peningkatan sehingga risiko overfitting dapat dikurangi.

Journal : Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : e-ISSN 3026-6505
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 1/ 2026 : Oktober/1-10

Setelah proses pelatihan selesai, hasil prediksi dikembalikan ke skala harga sebenarnya melalui proses denormalisasi. Selanjutnya, kinerja model dievaluasi menggunakan Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi dan menilai kemampuan model dalam memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa.



Gambar 1. Flowchart Sistem Prediksi Harga Rata-Rata Bulanan Kebutuhan Pokok Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)

Pengumpulan Data

Tahap pertama penelitian adalah pengumpulan data historis harga kebutuhan pokok yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Gowa. Data yang dikumpulkan berupa harga harian berbagai komoditas pangan selama periode Januari 2022 hingga Desember 2025. Selanjutnya data tersebut diolah menjadi data harga rata-rata bulanan sehingga lebih sesuai digunakan sebagai dataset pada proses pelatihan dan pengujian model.

Preprocessing Data

Tahap preprocessing dilakukan untuk meningkatkan kualitas data sebelum digunakan pada proses pelatihan model. Tahapan yang dilakukan meliputi pemeriksaan missing value, penyesuaian format harga menjadi numerik, pembersihan nama komoditas dan satuan, perhitungan harga rata-rata bulanan, serta normalisasi menggunakan metode Min-Max Scaling sehingga seluruh data berada pada rentang nilai 0–1. Tahapan ini bertujuan untuk mempercepat proses pelatihan model sekaligus menjaga kestabilan proses pembelajaran.

Journal : Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : e-ISSN 3026-6505
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 1/ 2026 : Oktober/1-10

```
======================================================================
MEMBACA STRUKTUR FILE EXCEL
======================================================================

📋 Sheet yang tersedia (4 sheet):
   1. '2022'
   2. '2023'
   3. '2024'
   4. '2025'

🔍 Auto-detect sheet yang mengandung tahun:
   ✅ Tahun 2022 → sheet '2022'
   ✅ Tahun 2023 → sheet '2023'
   ✅ Tahun 2024 → sheet '2024'
   ✅ Tahun 2025 → sheet '2025'

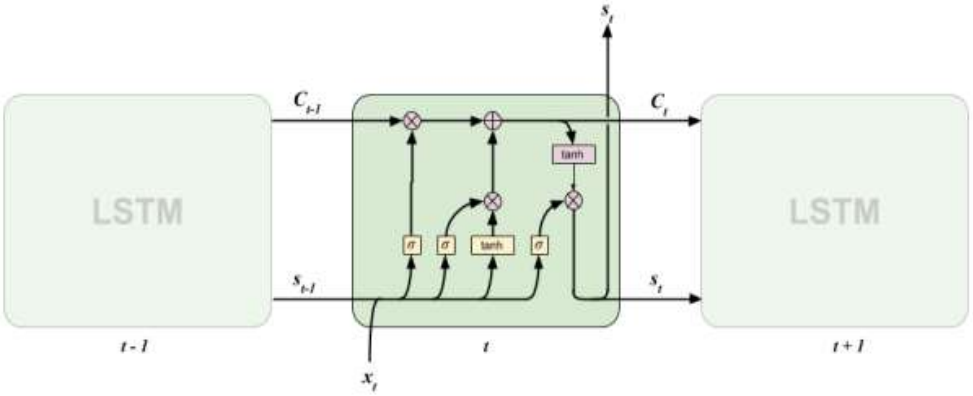
======================================================================
📊 Sheet yang akan diproses: 4 sheet
```

Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Dataset Awal

Berdasarkan Gambar 2, sistem berhasil membaca empat lembar kerja (sheet) yang merepresentasikan data harga kebutuhan pokok tahun 2022 hingga 2025. Proses ini menunjukkan bahwa dataset berhasil dimuat sebelum dilakukan tahapan pembersihan data, pembentukan harga rata-rata bulanan, dan normalisasi.

Pembentukan Model LSTM

Data hasil normalisasi kemudian dibentuk menjadi data time series menggunakan teknik sliding window dengan time step tujuh bulan. Selanjutnya dibangun model LSTM yang terdiri atas dua lapisan LSTM dengan 50 dan 25 unit neuron, dua lapisan Dropout sebesar 0,2, serta dua lapisan Dense sebagai keluaran model. Arsitektur tersebut dipilih agar model mampu mempelajari pola temporal jangka pendek maupun jangka panjang pada data harga kebutuhan pokok sekaligus mengurangi risiko overfitting selama proses pelatihan.



Gambar 3. Arsitektur LSTM

Gambar 3 menunjukkan mekanisme kerja Long Short-Term Memory (LSTM) yang memanfaatkan memory cell, input gate, forget gate, dan output gate untuk mempertahankan informasi penting dari periode sebelumnya sehingga mampu mempelajari pola data deret waktu secara lebih efektif dibandingkan RNN konvensional.

Pelatihan dan Pengujian Model

Data dibagi menjadi data pelatihan sebesar 80% dan data pengujian sebesar 20%. Model dilatih menggunakan optimizer Adam, fungsi loss Mean Squared Error (MSE), batch size sebesar 8, serta maksimum 100 epoch. Untuk meningkatkan kualitas model, diterapkan mekanisme Early Stopping dengan nilai patience 15 sehingga proses pelatihan dihentikan secara otomatis apabila tidak terjadi peningkatan performa model

Journal : Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : e-ISSN 3026-6505
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 1/ 2026 : Oktober/1-10

dalam beberapa epoch berturut-turut.

Evaluasi Model

Tahap terakhir adalah mengevaluasi hasil prediksi model menggunakan tiga metrik, yaitu Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Ketiga metrik tersebut digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi serta mengevaluasi kemampuan model dalam memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Model Long Short-Term Memory (LSTM) dilatih menggunakan data pelatihan yang telah melalui tahapan preprocessing, normalisasi, dan pembentukan sliding window. Dataset awal terdiri atas 56 komoditas kebutuhan pokok. Namun, berdasarkan hasil pemeriksaan data, hanya 51 komoditas yang memiliki variasi harga sehingga dapat diproses menggunakan model LSTM. Sebanyak 5 komoditas lainnya tergolong sebagai zero-variance karena tidak mengalami perubahan harga selama periode pengamatan, sehingga tidak memenuhi karakteristik data deret waktu untuk proses pelatihan model.

Hasil Pelatihan Model

Model LSTM dilatih menggunakan data training yang telah melalui tahap preprocessing dan pembentukan sliding window. Dari 56 komoditas yang diperoleh setelah preprocessing, sebanyak 51 komoditas berhasil diproses menggunakan model LSTM, sedangkan 5 komoditas lainnya termasuk kategori zero-variance karena tidak memiliki variasi harga yang cukup selama periode pengamatan. Oleh karena itu, evaluasi model difokuskan pada komoditas non-statis.

Table 2. Ringkasan Hasil Pelatihan Model LSTM

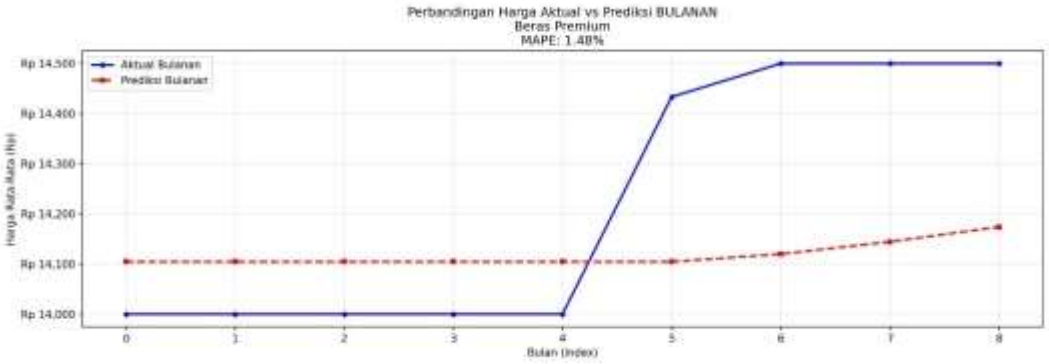
Keterangan	Hasil
Jumlah komoditas	56
Komoditas diproses LSTM	51
Komoditas statis (*zero-variance*)	5
Jumlah data *testing*	444
Periode prediksi	1, 3, 6, dan 12 bulan

Berdasarkan Tabel 2, model berhasil memproses sebagian besar komoditas yang memiliki variasi harga dan menghasilkan prediksi untuk horizon waktu 1, 3, 6, dan 12 bulan. Hasil ini menunjukkan bahwa model mampu memanfaatkan pola historis harga untuk menghasilkan prediksi pada beberapa periode mendatang. Sementara itu, komoditas yang memiliki nilai konstan tidak diproses karena tidak menyediakan informasi perubahan yang dapat dipelajari oleh model.

Hasil Prediksi Model LSTM

Hasil prediksi diperoleh dengan membandingkan nilai prediksi model terhadap data aktual pada data pengujian. Secara umum, model mampu mengikuti pola perubahan harga pada komoditas yang memiliki tren relatif stabil. Perbedaan antara nilai aktual dan hasil prediksi cenderung kecil sehingga menunjukkan bahwa model dapat mempelajari pola historis harga dengan baik. Namun, pada beberapa komoditas yang mengalami fluktuasi harga secara tajam, selisih antara nilai prediksi dan data aktual menjadi lebih besar karena perubahan harga yang terjadi sulit dipelajari hanya berdasarkan pola historis sebelumnya.

Journal : Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : e-ISSN 3026-6505
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 1/ 2026 : Oktober/1-10



Gambar 4. Perbandingan Harga Aktual dan Hasil Prediksi Bulanan Komoditas Beras Premium Menggunakan Model LSTM

Berdasarkan Gambar 4, kurva hasil prediksi menunjukkan pola yang mendekati data aktual pada sebagian besar periode pengamatan. Meskipun terdapat beberapa perbedaan pada saat terjadi perubahan harga yang cukup tajam, secara keseluruhan model mampu mengikuti arah tren harga komoditas sehingga menunjukkan kemampuan LSTM dalam memodelkan data deret waktu dengan baik.

Evaluasi Kinerja Model

Kinerja model dievaluasi menggunakan tiga metrik, yaitu Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Ketiga metrik tersebut digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi model terhadap data aktual pada 51 komoditas non-statis. Ringkasan hasil evaluasi disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Ringkasan Hasil Evaluasi Model LSTM

Keterangan	Hasil
Komoditas non-statis	51
Rata-rata MSE	14.931.707,91
Rata-rata RMSE	2.056,60
Rata-rata MAPE	7,12%
Median MAPE	2,96%

Berdasarkan Tabel 3, model menghasilkan rata-rata MAPE sebesar 7,12%, rata-rata MSE sebesar 14.931.707,91, dan rata-rata RMSE sebesar 2.056,60. Nilai MAPE tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi relatif rendah sehingga model mampu menghasilkan prediksi harga yang cukup akurat. Sementara itu, nilai MSE dan RMSE menunjukkan besarnya penyimpangan antara hasil prediksi dan data aktual yang masih berada pada tingkat yang dapat diterima untuk data harga kebutuhan pokok.

Distribusi performa model berdasarkan kategori nilai MAPE ditunjukkan pada Tabel 4.

Table 4. Distribusi Komoditas Berdasarkan Kategori Akurasi MAPE

Kategori	Jumlah Komoditas
Sangat Baik	39
Baik	6
Cukup	5
Buruk	1
Statis	5

Berdasarkan Tabel 4, sebanyak 39 komoditas berada pada kategori Sangat Baik, sedangkan 6 komoditas berada pada kategori Baik, 5 komoditas berada pada kategori Cukup, dan hanya 1 komoditas berada pada kategori Buruk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model LSTM mampu memberikan performa prediksi yang baik pada sebagian besar komoditas kebutuhan pokok yang digunakan dalam penelitian.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Long Short-Term Memory (LSTM) mampu memberikan performa yang baik dalam memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata MAPE sebesar 7,12%, yang menunjukkan bahwa tingkat kesalahan prediksi relatif rendah. Selain itu, sebagian besar komoditas berada pada kategori Sangat Baik, sehingga mengindikasikan bahwa model mampu mempelajari pola historis harga secara efektif.

Kemampuan model dalam menghasilkan prediksi dipengaruhi oleh karakteristik LSTM yang dirancang untuk memproses data deret waktu. Melalui mekanisme memory cell, input gate, forget gate, dan output gate, model mampu mempertahankan informasi penting dari periode sebelumnya sehingga dapat mengenali pola perubahan harga antarperiode. Karakteristik tersebut membantu model menghasilkan prediksi yang mendekati data aktual pada komoditas yang memiliki pola harga relatif stabil.

Pada beberapa komoditas, tingkat kesalahan prediksi masih lebih tinggi dibandingkan komoditas lainnya. Kondisi ini dipengaruhi oleh fluktuasi harga yang terjadi secara tiba-tiba akibat perubahan kondisi pasar, distribusi, maupun ketersediaan komoditas. Perubahan yang bersifat mendadak tersebut menyebabkan pola historis menjadi lebih sulit dipelajari sehingga memengaruhi ketepatan hasil prediksi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa metode LSTM memiliki kemampuan yang baik dalam memodelkan data deret waktu untuk prediksi harga pangan. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan pada objek penelitian karena menggunakan data harga rata-rata bulanan dari 51 komoditas kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa, sehingga memberikan gambaran yang lebih luas mengenai pola perubahan harga berbagai komoditas dalam satu wilayah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode LSTM dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif untuk memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok. Informasi hasil prediksi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi informasi pendukung bagi pemerintah daerah dalam melakukan pemantauan harga serta penyusunan kebijakan stabilisasi harga kebutuhan pokok.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Long Short-Term Memory (LSTM) untuk memprediksi harga rata-rata bulanan kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa menggunakan data historis periode Januari 2022 hingga Desember 2025. Model yang dibangun mampu memprediksi harga pada 51 komoditas yang memiliki variasi harga dengan rata-rata MAPE sebesar 7,12%, sehingga menunjukkan kemampuan prediksi yang baik terhadap data harga rata-rata bulanan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode LSTM mampu mempelajari pola perubahan harga dan dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan dalam mendukung pemantauan harga kebutuhan pokok di Kabupaten Gowa.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan metode LSTM untuk memprediksi harga rata-rata bulanan berbagai komoditas kebutuhan pokok dalam satu wilayah, sehingga hasil prediksi dapat dimanfaatkan sebagai informasi pendukung bagi

pemerintah daerah dalam pemantauan harga serta penyusunan kebijakan stabilisasi harga.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data historis dengan periode yang lebih panjang, menambahkan variabel eksternal yang memengaruhi perubahan harga, seperti inflasi, curah hujan, atau distribusi pasokan, serta membandingkan performa LSTM dengan metode prediksi lainnya untuk memperoleh hasil prediksi yang lebih optimal.

Pernyataan mengenai Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI).

Kecerdasan buatan (AI) digunakan sebagai alat bantu dalam penyusunan naskah ini, terutama untuk memperbaiki bahasa, tata bahasa, dan penyusunan kalimat agar lebih jelas. AI tidak digunakan dalam pengolahan data, pemodelan Long Short-Term Memory (LSTM), analisis hasil, maupun pengambilan keputusan penelitian. Penulis tetap bertanggung jawab atas seluruh isi, hasil, dan kesimpulan penelitian. Seluruh bagian yang dibantu AI telah diperiksa dan disesuaikan oleh penulis.

Konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Kontribusi penulis

Konseptualisasi, Agustiana, Fahrim Irhamna Rachman, dan Daniarti; metodologi, Agustiana dan Fahrim Irhamna Rachman; pengumpulan dan pengolahan data, Agustiana; analisis data dan pemodelan LSTM, Agustiana; validasi, Fahrim Irhamna Rachman dan Daniarti; penulisan penyusunan draf awal, Agustiana; penulisan peninjauan dan penyuntingan, Fahrim Irhamna Rachman dan Daniarti; visualisasi, Agustiana. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir naskah ini.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Gowa yang telah menyediakan data harga kebutuhan pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Makassar, serta dosen pembimbing dan semua pihak yang telah memberikan arahan, dukungan, dan bantuan dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, R. M. S., & Sudianto, S. (2022). Prediksi Harga Komoditas Pangan Menggunakan Algoritma Long Short-Term Memory (LSTM). *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *4*(2), 1137–1145. https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2229

Al-Selwi, S. M., Hassan, M. F., Abdulkadir, S. J., Muneer, A., Sumiea, E. H., Alqushaibi, A., & Ragab, M. G. (2024). RNN-LSTM: From applications to modeling techniques and beyond—Systematic review. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, *36*(5), 102068. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2024.102068

Albeladi, K., Zafar, B., & Mueen, A. (2023). Time Series Forecasting using LSTM and ARIMA. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *14*(1), 313–320. https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140133

Amiri, Y. I. A., & Wardati, N. K. (2025). Peramalan Permintaan Produk Menggunakan ARIMA Berbasis Data Mining. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, *10*(3), 821–831. https://doi.org/10.30591/jpit.v10i3.8665

Ardhi Baskara, A., Maharani Piranti, N., & Fahrury Romdendine, M. (2025). Framework Data

Mining: Sebuah Survei. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *9*(3), 4886–4895. https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13803

Cahyani, J., Mujahidin, S., & Fiqar, T. P. (2023). Implementasi Metode Long Short Term Memory (LSTM) untuk Memprediksi Harga Bahan Pokok Nasional. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)*, *11*(2), 346. https://doi.org/10.26418/justin.v11i2.57395

Ericko, T., Lauro, M. D., Winata, A., & Handhayani, T. (2024). An Analysis And Forecasting The Foodstuffs Prices In Surabaya Traditional Market Using LSTM. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, *10*(2), 99. https://doi.org/10.24014/coreit.v10i2.27855

García, F., Guijarro, F., Oliver, J., & Tamošiūnienė, R. (2023). Foreign Exchange Forecasting Models: ARIMA and LSTM Comparison †. *Engineering Proceedings*, *39*(1), 1–7. https://doi.org/10.3390/engproc2023039081

Ghojogh, B., & Ghodsi, A. (2023). *Recurrent Neural Networks and Long Short-Term Memory Networks: Tutorial and Survey*. http://arxiv.org/abs/2304.11461

Houssein, E. H., Mohamed, M., Younis, E. M. G., & Mohamed, W. M. (2025). Artificial intelligence and classical statistical models for time series forecasting: a comprehensive review. *Journal of Big Data*, *12*(1). https://doi.org/10.1186/s40537-025-01318-z

Indrawan, Y. F., Larasati, A., Purnama, A. R., & Sholikha, N. (2025). Comparative Analysis of Large Red Chili Price Forecasting Models in Malang Regency Using Long Short-Term Memory (LSTM) and Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Journal of Intelligent System and Computation*, *7*(1), 33–40. https://doi.org/10.52985/insyst.v7i1.419

Julian, R., & Pribadi, M. R. (2021). Peramalan Harga Saham Pertambangan Pada Bursa Efek Indonesia (BEI) Menggunakan Long Short Term Memory (LSTM). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *8*(3), 1570–1580. https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1159

Kharel, A., Zarean, Z., & Kaur, D. (2024). Long Short-Term Memory (LSTM) Based Deep Learning Models for Predicting Univariate Time Series Data. *International Journal of Machine Learning*, *14*(1). https://doi.org/10.18178/ijml.2024.14.1.1154

Krichen, M., & Mihoub, A. (2025). Long Short-Term Memory Networks: A Comprehensive Survey. *AI (Switzerland)*, *6*(9), 1–21. https://doi.org/10.3390/ai6090215

Luo, J., Zhang, Z., Fu, Y., & Rao, F. (2021). Time series prediction of COVID-19 transmission in America using LSTM and XGBoost algorithms. *Results in Physics*, *27*, 104462. https://doi.org/10.1016/j.rinp.2021.104462

Mujiyanto, M., Nurindahsari, S., & Izza, R. N. (2024). Comparison of Linear Regression, ARIMA, Simple Exponential Smoothing, Hybrid ARIMA-LSTM, and EWMA in Forecasting Commodity Prices. *Telematika*, *17*(2), 112–127. https://doi.org/10.35671/telematika.v17i2.2932

Prater, R., Hanne, T., & Dornberger, R. (2024). Generalized Performance of LSTM in Time-Series Forecasting. *Applied Artificial Intelligence*, *38*(1). https://doi.org/10.1080/08839514.2024.2377510

Sun, F., Meng, X., Zhang, Y., Wang, Y., Jiang, H., & Liu, P. (2023). Agricultural Product Price Forecasting Methods: A Review. *Agriculture (Switzerland)*, *13*(9), 1–20. https://doi.org/10.3390/agriculture13091671

Tami, M., & Owda, A. Y. (2024). Efficient commodity price forecasting using long short-term memory model. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, *13*(1), 994–1004. https://doi.org/10.11591/ijai.v13.i1.pp994-1004

Winata, A., Lauro, M. D., & Handhayani, T. (2023). Analysis and Prediction of Foodstuffs Prices in Tasikmalaya Using ELM and LSTM. *Sistemasi*, *12*(3), 874. https://doi.org/10.32520/stmsi.v12i3.3145