# PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO DENGAN MENGGUNAAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)*

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih derajat Sastra Satu



Disusun Oleh :

**AHMAD RIFAI**

**2019150080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SAINS AL QUR’AN**

**JAWA TENGAH DI WONOSOBO**

**2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

# LAPORAN TUGAS AKHIR

# PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO DENGAN MENGGUNAAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)*

Disusun Oleh:

**AHMAD RIFAI**

**2019150080**

Telah disetujui untuk dapat diajuan pada Ujian Pendadaran Tugas Akhir

|  |  |
| --- | --- |
| Wonosobo , …… | |
| Pembimbing Utama  **Muslim Hidayat. S.Kom., M.Kom.**  **NIDN. 00000000** | Pembimbing Pendamping  **Nulngafan, S.Kom., M.Kom.**  **NIDN. 00000000** |

# LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO DENGAN MENGGUNAAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)***

Disusun Oleh:

**AHMAD RIFAI**

**2019150080**

Telah disetujui dan disahkan

|  |  |
| --- | --- |
| di Wonosobo , pada tanggal …… | |
| Pembimbing Utama  **Muslim Hidayat S.Kom.,M.Kom.**  **NIDN. 00000000** | Pembimbing Pendamping  **Nulngafan S.Kom,, M.Kom.**  **NIDN. 00000000** |
| Ketua Program Studi  **Hidayatus Sibyan, S.Kom., M.Kom.**  **NIDN. 00000000** | Dekan  **PEMBIMBING 1**  **NIDN. 00000000** |

# LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO DENGAN MENGGUNAAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)***

Disusun Oleh:

**AHMAD RIFAI**

**2019150080**

Telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji dalam Sidang Ujian Pendadaran Tugas Akhir

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wonosobo , …… | | |
| Penguji I  **PEMBIMBING 1**  **NIDN. 00000000** | Penguji II  **PEMBIMBING 2**  **NIDN. 00000000** | Penguji III  **PEMBIMBING 2**  **NIDN. 00000000** |

# LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

**HASIL TUGAS AKHIR**

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Rifai

NIM : 2019150080

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul Prediksi Harga Kentang di Wonosobo Dengan Menggunakan Metode *Long Term Short Memory* (LSTM) adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun. Demikian pemyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonosobo, «tanggal»

materai 10.000

NAMA MAHASISWA

NIM.

**HALAMAN MOTO**

(Bila ada) Motto harus dituliskan dengan singkat, resmi, sederhana, tidak terlalu banyak, serta dapat diambil dari kata mutiara, ungkapan tokoh, atau kutipan Al-Qur’an/ Hadits. Motto yang terlalu panjang justru cenderung tidak diperhatikan.

DAFTAR ISI

[PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO DENGAN MENGGUNAAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) 1](#_Toc141309194)

[LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING 2](#_Toc141309195)

[LEMBAR PENGESAHAN 3](#_Toc141309196)

[LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI 4](#_Toc141309197)

[LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN 5](#_Toc141309198)

[BAB I PENDAHULUAN 7](#_Toc141309199)

[1.1 Later Belakang Masalah 7](#_Toc141309200)

[1.2 Rumusan Masalah 7](#_Toc141309201)

[1.3 Batasan Masalah 7](#_Toc141309202)

[1.4 Tujuan Penelitian 7](#_Toc141309203)

[1.5 Manfaat Penelitian 7](#_Toc141309204)

[1.6 Sistematia Penulisan Laporan 7](#_Toc141309205)

[BAB II LANDASAN TEORI 8](#_Toc141309206)

[2.1 Kajian Teori 8](#_Toc141309207)

[2.2 Kajian Pustaka 8](#_Toc141309208)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN 9](#_Toc141309209)

[3.1 Kerangka Pemikirian 9](#_Toc141309210)

[3.2 Jenis Penelitian 9](#_Toc141309211)

[3.3 Metode Pengumpulan Data 9](#_Toc141309212)

[3.4 Metode Analisis Data 9](#_Toc141309213)

[3.5 Alur Penelitian 9](#_Toc141309214)

[3.6 Jadwal Penelitian 9](#_Toc141309215)

[BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 10](#_Toc141309216)

[4.1 Hasil dan pembahasan 10](#_Toc141309217)

[BAB V PENUTUP 11](#_Toc141309218)

[5.1 Kesimpulan 11](#_Toc141309219)

[5.2 Saran 11](#_Toc141309220)

No table of figures entries found.

No table of figures entries found.

**ABSTRAK**

Harga kentang di Wonosobo, Indonesia, memiliki dampak signifikan pada sektor pertanian dan kesejahteraan petani serta konsumen. Untuk mengatasi fluktuasi harga kentang yang signifikan, penelitian ini menerapkan metode Long Short Term Memory (LSTM) dalam konteks prediksi harga. LSTM, sebuah jenis jaringan saraf rekursif yang mampu memahami hubungan temporal dalam data time series, telah terbukti efektif dalam berbagai aplikasi prediksi. Melalui analisis data harga kentang historis, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan prediksi harga yang lebih akurat, membantu petani dan pemangku kepentingan terkait dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih cerdas, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi di Wonosobo. Hasil penelitian ini akan berpotensi menjadi landasan yang kuat untuk pengelolaan risiko dan strategi bisnis yang lebih efisien dalam industri kentang di daerah tersebut.

**Kata Kunci** : satu, dua, tiga, empat, lima.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Kentang merupakan salah satu pangan utama dunia setelah padi, gandum, dan jagung. Kentang termasuk kedalam tanaman hortilkutura yang dibudidayakan dan dikembangan oleh masyarakat luas untuk pemenuhan kebutuhan. Kentang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang dapat menggantikan beras, dikarenakan umbi kentang memiliki karbohidrat, vitamin, dan mineral yang cukup tinggi (Sofiari et al., 2013)

Kentang juga merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan, menduduki posisi penting dalam sektor pertanian Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman dengan tingtat produksi yang tinggi di seluruh negeri (Hasrialdy Qamalpasha Muchransyah et al., 2018) , dan menjadi salah satu pilar ekonomi pertanian yang kuat. Dengan produksi yang melimpah, kentang memberikan kontribusi signifikan terhadap pasokan pangan nasional dan pendapatan para petani.

Kabupaten Wonosobo sebagai salah satu penghasil kentang di Jawa Tengah menjadikan kentang sebagai komoditas unggul yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan terus diupayakan dalam pengembangannya. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo pada tahun 2017-2019 rata-rata hasil produksi tanaman kentang di Wonosobo mencapai 547.568 ton dengan luas lahan mencapai 3.408 hektar. Dengan produksi yang cukup banyak menjadikan kentang sebagai komoditi yang cukup menjajikan. Namun dengan adanya fluktuasi harga pada kentang menyebabkan harga kentang sulit untuk diprediksi, sehingga petani dan pedagang tidak dapat mengetahui secara pasti harga pasaran kentang yang naik turun dan menyebabkan susahnya petani dan pedaganng dalam memprediksi dan memperhitungkan keuntunganya saat musim panen.

Fluktuasi harga kentang memiliki dampak yang sangat luas pada ekonomi lokal dan nasional. Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah mencatat rata-rata harga kentang (per kg) di Wonosobo mencapai Rp. 14.000 per kg dari data per Sabtu, 08 Juli 2023 dan turun cukup drastis pada Kamis, 13 Juli 2023 yang mencapai harga Rp.11.000 per kg. Para petani kentang di Wonosobo bergantung pada pendapatan dari penjualan hasil panen mereka, dan fluktuasi harga dapat memengaruhi pendapatan mereka. Selain itu, harga kentang yang tidak stabil juga dapat memengaruhi daya beli masyarakat, mengganggu kestabilan pasar, dan bahkan memengaruhi ketahanan pangan di daerah tersebut (Irawan, 2007).

Sejumlah faktor berkontribusi pada fluktuasi harga kentang di Wonosobo. Faktor cuaca seperti curah hujan yang tidak teratur dan perubahan suhu dapat memengaruhi produktivitas pertanian, sedangkan faktor eksternal seperti permintaan dan penawaran global, serta perubahan kebijakan perdagangan, juga turut memengaruhi harga. Semua faktor ini menciptakan lingkungan yang sangat dinamis, di mana prediksi harga menjadi sangat penting. Metode tradisional yang digunakan untuk meramalkan harga kentang, seperti analisis statistik dan regresi linear sederhana (Fluktuasi et al., n.d.), cenderung tidak mampu mengatasi kompleksitas fluktuasi harga yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut. Karena itu, penggunaan teknik-teknik kecerdasan buatan, seperti *Recurent Neural Network* (RNN) dengan *Long Short Term Memory* (LSTM), telah menjadi fokus penelitian yang menarik.

LSTM adalah salah satu jenis RNN yang terkenal karena kemampuannya dalam memodelkan data sekuensial dan memahami pola temporal yang rumit. Dengan menggunakan LSTM, kita dapat memanfaatkan data historis (data *time series*) harga kentang untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Model LSTM mampu mengingat informasi masa lalu yang relevan, sementara juga mampu mengadaptasi diri terhadap perubahan tren yang mungkin terjadi.

Dalam konteks Wonosobo, di mana pertanian kentang memainkan peran kunci dalam ekonomi lokal, prediksi harga kentang yang lebih akurat dapat memberikan manfaat besar bagi semua pemangku kepentingan. Petani dapat mengambil keputusan lebih baik tentang waktu penanaman dan panen mereka. Pedagang dapat merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif, dan konsumen dapat mengatur anggaran belanja mereka dengan lebih bijak. Selain itu, pemerintah daerah juga dapat menggunakan informasi prediksi harga ini untuk merencanakan kebijakan yang lebih baik untuk mendukung pertanian lokal dan ketahanan pangan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas penulis mengangkat judul TA (Tugas Akhir) “**PREDIKSI HARGA KENTANG DI WONOSOBO MENGGUNAKAN *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM)**” yang di harapkan untuk membantu memprediksi harga kentang di daerah Wonosobo.

## Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan metode *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk prediksi harga kentang di Wonosobo.
2. Berapa tingkat akurasi hasil prediksi harga kentang di Wonosobo apabila menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM)

## Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah data harian harga kentang di Wonosobo periode 4 Januari 2021 – 6 Oktober 2023 pada tingkat produsen.
2. Metode yang digunakan yaitu *Long Short Term Memory* (LSTM) dan *Root Mean Square Error* (RMSE) untuk mengevaluasi hasil.
3. Hasil akhir dari penelitian merupakan model *machine learning*.

## Tujuan Penelitian

1. Untuk membuat model prediksi yang dapat digunakan untuk memprediksi harga kentang di Wonosobo.
2. Untuk mengetahui tingkat akuarasi metode *Long Short Term Memory* (LSTM) pada prediksi harga kentang di Wonosobo.

## Manfaat Penelitian

Dengan adanya penulisan tugas akhir ini, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pembaca. Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berukut:

1. Memberikan pengetahuan terkait metode *Long Short Term Memory* dalam memprediksi harga kentang.
2. Dapat menjadi referensi bagi pembaca tentang metode *Long Short Term Memory.*
3. Dapat membantu masyarakat mengurangi risiko dan kerugian ekonomi yang mungkin terjadi akibat fluktuasi harga kentang.

## Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini terbagi dalam 5 bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup.

|  |  |
| --- | --- |
| **BAB I** | **PENDAHULUAN** |
|  | Pada bab ini memaparkan tentang latar belakang dan penjelasan permasalahan secara umum, perumusan masalah, batasan masalah tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, yang dibuat dan sistematika dari laporan ini. |
| **BAB II** | **LANDASAN TEORI** |
|  | Pada bab ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan tugas akhir yang dikaji, juga dapat diulas penelitian penelitian bidang sejenisnya sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Landasan teori dapat berupa teori-teori yang menjadi pendukung langkah kerja yang diambil untuk langkah penyelesaian. |
| **BAB III** | **METODOLOGI PENELITIAN** |
|  | Pada bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan baik metodologi pengumpulan data dan membahas metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam pembuatan model prediksi termasuk penelitian dalam menyusun tugas akhir. |
|  |  |
| **BAB IV** | **METODOLOGI PENELITIAN** |
|  | Bab ini berisikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode yang telah ditentukan, yaitu *long short term memory*. |
| **BAB V** | **METODOLOGI PENELITIAN** |
|  | Bab ini berisikan kesimpulan mengenai penelitian yang telah selesai dilakukan serta saran dari penulis. |

# LANDASAN TEORI

## Kajian Teori

Bagian ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Sumber teori yang dirujuk pada bagian ini harus dicantumkan dalam kalimat atau pernyataan yang diacu dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Jika terdapat sub bab bisa ditulis dengan format berikut

### Sub Bab

Sub Bab

## Kajian Pustaka

Kajian Pustaka merupakan sarana untuk menunjukkan keaslian penelitian. Bagian ini memuat informasi hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang diangkat. Penelitian yang dijadikan rujukan sebanyak 5 judul penelitian dan paling lama 5 tahun sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan, dan diambil dari publikasi ilmiah yang berkualitas, serta memuat kelebihan dan kelemahan masing-masing.

# METODOLOGI PENELITIAN

## Kerangka Pemikirian

## Jenis Penelitian

## Metode Pengumpulan Data

## Metode Analisis Data

## Alur Penelitian

## Jadwal Penelitian

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Hasil dan pembahasan

# PENUTUP

## Kesimpulan

## Saran

**DAFTAR PUSTAKA**

Fluktuasi, A., Transmisi, E., Kentang, H., Kabupaten, D., Maulida, M.-N., Ayomi, S., Setiawan, B. M., Roessali, W., Maulida, N., Wiludjeng, D., Program, R., Agribisnis, S. M., Peternakan, F., & Pertanian, D. (n.d.). *ANALISIS FLUKTUASI DAN ELASTISITAS TRANSMISI HARGA KENTANG DI KABUPATEN MAGELANG ANALYZE OF PRICE FLUCTUATION AND PRICE TRANSMISSION ELASTICITY OF POTATO IN MAGELANG REGENCY*.

Hasrialdy Qamalpasha Muchransyah, M., Sarma, mun, & Najib, M. (2018). Analisis Internal dan Eksternal Kentang Indonesia dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) Indonesian Potential Internal and External Analysis in Facing the ASEAN Economic Community (MEA). *Jurnal Manajemen Dan Organisasi (JMO)*, *9*(2), 115–121.

Irawan, B. (2007). FLUKTUASI HARGA, TRANSMISI HARGA DAN MARJIN PEMASARAN SAYURAN DAN BUAH. In *Analisis Kebijakan Pertanian* (Vol. 5, Issue 4).

Sofiari, dan, Penelitian Tanaman Sayuran, B., Tangkuban Parahu, J., & Barat, B. (2013). Perubahan Morfologi dan Toleransi Tanaman Kentang Terhadap Suhu Tinggi (Morphological Changes and Tolerance of Potato Plants To Heat Stress). In *J. Hort* (Vol. 23, Issue 4).