

Artificial Intelligence

PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH
DI INDONESIA



Latar Belakang

Bawang merah merupakan komoditas strategis di Indonesia karena menjadi kebutuhan pokok masyarakat dan sumber pendapatan utama bagi banyak petani. Namun, harga bawang merah sering mengalami fluktuasi tajam yang sulit diprediksi, sehingga menimbulkan kerugian bagi petani ketika harga turun dan membebani konsumen saat harga naik. Ketidakpastian ini dipengaruhi berbagai faktor kompleks seperti cuaca ekstrem, kebijakan impor-ekspor, serangan hama, dan dinamika permintaan pasar. Metode prediksi tradisional yang hanya mengandalkan pola historis tidak mampu menangkap kompleksitas tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem prediksi harga berbasis Artificial Intelligence yang mampu menganalisis berbagai variabel secara bersamaan untuk menghasilkan estimasi harga yang lebih akurat. Implementasi sistem prediktif ini diharapkan dapat membantu petani, pedagang, dan pemerintah dalam mengambil keputusan yang lebih tepat, sehingga mampu menciptakan stabilitas harga dan mendukung ketahanan pangan nasional.

[Read More](#)



Tantangan

Tantangan utama dalam pengelolaan harga bawang merah adalah tingginya volatilitas harga yang dipengaruhi oleh berbagai faktor kompleks, seperti perubahan iklim, kebijakan impor dan ekspor, hama penyakit, hingga dinamika permintaan pasar. Ketergantungan pada metode prediksi konvensional membuat analisis harga menjadi kurang akurat karena tidak mampu menangkap interaksi antarvariabel yang saling memengaruhi.

Kondisi ini menyebabkan petani, pedagang, dan pemerintah sulit melakukan perencanaan yang efektif. Ketidakpastian harga tidak hanya meningkatkan risiko kerugian dan ketidakseimbangan pasokan, tetapi juga menghambat penyusunan kebijakan stabilisasi yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan prediksi yang lebih adaptif dan cerdas untuk mengatasi tantangan tersebut.





Inovasi

Inovasi yang kami hadirkan melalui proposal ini adalah pengembangan AI-Powered Price Forecasting System untuk komoditas bawang merah, yang mampu memprediksi harga secara akurat dalam rentang waktu tertentu. Sistem inovatif ini tidak hanya mengandalkan analisis data historis, tetapi juga memanfaatkan kecerdasan buatan untuk membaca pola pasar yang kompleks dan menghasilkan proyeksi harga yang lebih presisi. Hasil prediksi kemudian ditampilkan pada dashboard interaktif yang dirancang agar mudah dipahami oleh semua pemangku kepentingan. Dengan integrasi kecerdasan buatan ini, petani dapat menentukan waktu panen dan penjualan yang paling menguntungkan, pedagang dapat mengatur persediaan secara lebih efisien, dan pemerintah dapat menyusun kebijakan stabilisasi harga berbasis data. Inovasi ini menghadirkan ekosistem pertanian yang lebih cerdas, adaptif, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung upaya peningkatan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan nasional.

[Read More](#)



Model AI

TIME SERIES

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Time Series (TS). Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan yang baik dalam melakukan prediksi berbasis waktu. Model time series bekerja dengan memperhatikan urutan data, di mana nilai pada waktu tertentu dipengaruhi oleh nilai pada waktu sebelumnya. Dengan memahami pola perubahan data dari waktu ke waktu, metode ini mampu menghasilkan prediksi yang sesuai dengan konteks temporal. Oleh karena itu, metode Time Series dinilai efektif dan relevan untuk melatih AI dalam mendeteksi dan memprediksi harga bawang yang bersifat fluktuatif.

Alasan Pemilihan Model

- Data harga bawang bersifat kronologis dan berbasis waktu
- Harga saat ini dipengaruhi oleh harga pada periode sebelumnya
- Harga bawang mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu
- Time Series mampu mempelajari pola tren dan musiman
- Metode ini dirancang khusus untuk kebutuhan prediksi
- Lebih relevan dan efektif untuk sistem AI prediksi harga bawang



Metode Pelaksanaan

- **Pengumpulan dan Pra-Pemrosesan Data**

Mengunduh dataset utama dari Kaggle: Bappehti Bawang. Memperbaiki data yang dapat mengganggu pelatihan model. Normalisasi Data.

- **Penyusunan Desain an Pengembangan Teknik**

Membuat desain utama. Melatih model Time Series dengan data historis. Menguji model yang sudah dilatih dengan Validation Set untuk mengukur kinerja dan memastikan model dapat digeneralisasi.

- **Pengujian dan Deployment**

Menguji akurasi model pada data yang belum pernah dilihat dan menyiapkan model untuk penggunaan praktis.

- **Dokumentasi dan Maintenance**

Menulis laporan akhir, menyusun strategi implementasi sistem prediksi ke lingkungan produksi yang dapat diakses user. Menentukan jadwal pelatihan ulang model untuk memastikan model tetap relevan seiring dengan dinamika pasar.



Anggaran

Total Keseluruhan Anggaran: 214.725.000

No	Kategori Utama	Komponen Utama	Presentase	Total Biaya Estimasi
1.	Sumber Daya Manusia	Data Scientist, Data Engineer, Project Manager, Konsultan Domain.	72,8%	156.500.000
	Infrastruktur & Cloud	Sewa GPU Cloud Computing, Hosting Dashboard	10%	21.500.000
	Data & Lisensi	Akses API Data Iklim/Ekonomi Makro Premium	5,1%	11.000.000
	Operasional	Uji Coba Lapangan, Insentif Pengguna.	7,2%	15.500.000
	Biaya Tak Terduga	Cadangan risiko (5% dari Total Biaya A-D).	4,8%	10.225.000



Jadwal Kegiatan



Fase 1
Pengumpulan dan
Pra-Pemrosesan
Data



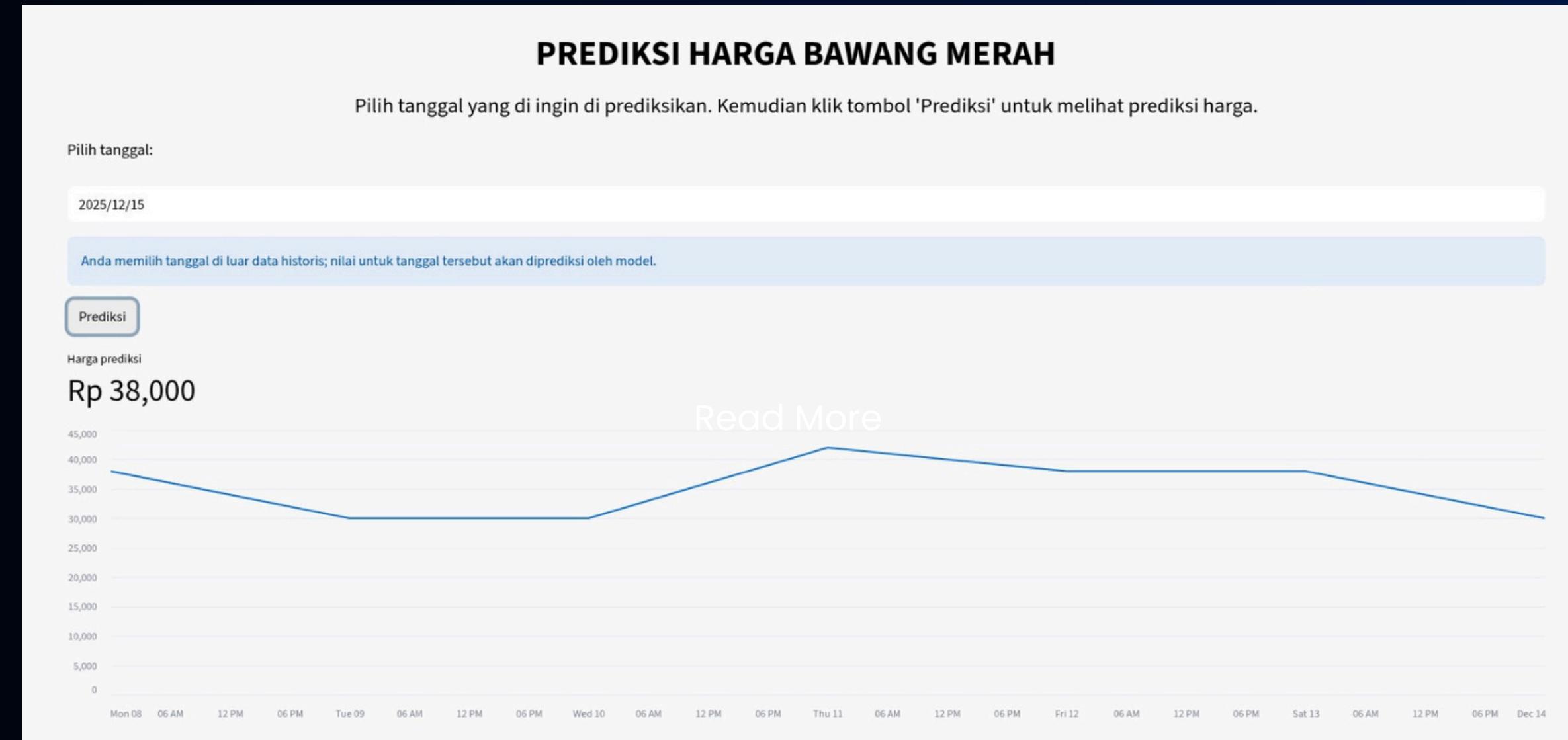
Fase 2
Desain dan
Pengembangan Teknis
Model



Fase 3
Pengujian Karya &
Evaluasi Penerimaan
Masyarakat



HASIL VISUALISASI AI





IMPLEMENTASI PENGUNAAN AI

1. Sistem menerima input tanggal dari pengguna
2. Tanggal yang dipilih diproses oleh model Machine Learning berbasis Time Series
3. Model menganalisis pola harga historis berdasarkan urutan waktu
4. Data historis digunakan untuk mempelajari tren dan fluktuasi harga
5. Model menghasilkan prediksi harga untuk tanggal yang dipilih
6. Hasil prediksi ditampilkan dalam bentuk nilai harga dan grafik



Thank You

FOR YOUR ATTENTION

End of Slide

