

BISAKAH KEBUTUHAN LISTRIK BESOK DIPREDIKSI?

Machine learning membaca pola konsumsi, waktu, dan cuaca untuk membantu perencanaan energi yang lebih efisien.

Prediksi yang meleset bisa membuat energi boros.

Kebutuhan listrik harus diperkirakan setiap hari. Prediksi terlalu rendah mengganggu pasokan, sedangkan prediksi terlalu tinggi membuat cadangan energi boros dan mahal.

Data: 11.688 observasi harian | 2014–2021 |
4 kluster pelanggan | konsumsi listrik, cuaca, dan fitur waktu

Empat model diuji: Regresi Linier, LightGBM, XGBoost, dan Ensemble LightGBM–XGBoost.

Jawabannya: bisa.

2,03%

MAPE MODEL ENSEMBLE

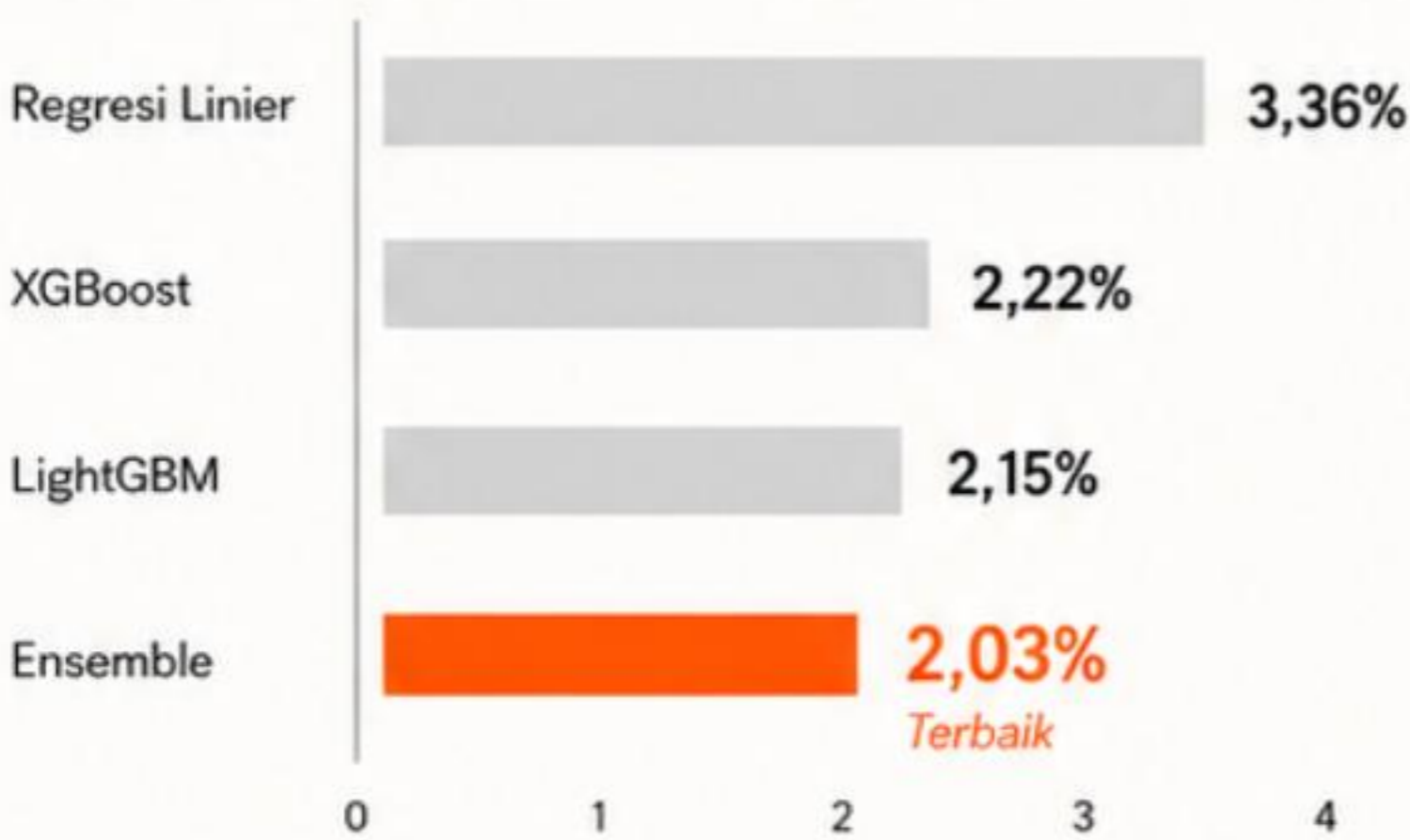
Rata-rata kesalahan prediksi hanya 2,03%.

RMSE 17,30 kWh | MAE 12,14 kWh | R² 0,9960 | MASE 0,0383

Model mampu menjelaskan sekitar 99,6% variasi konsumsi pada data pengujian.

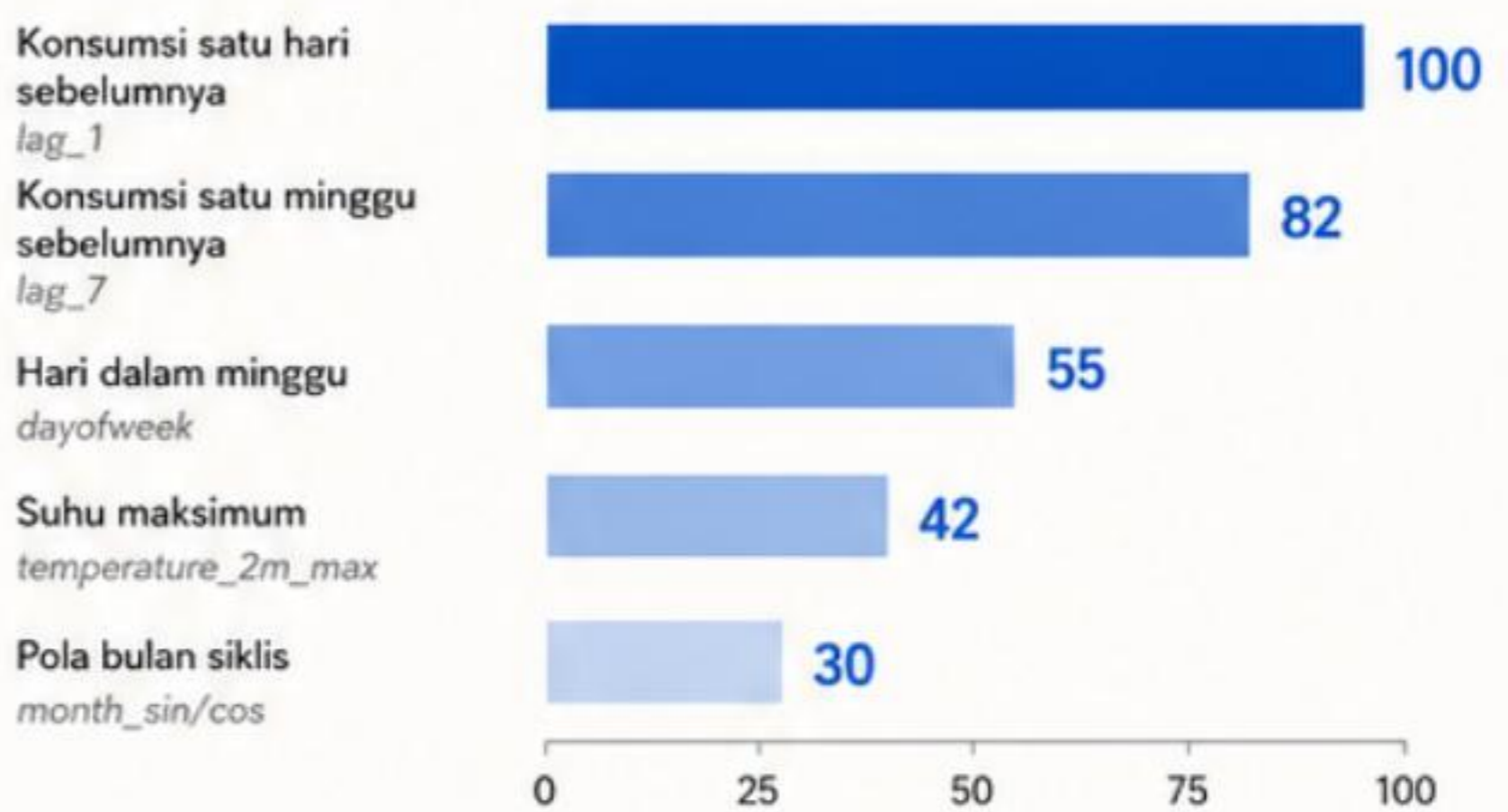
Model gabungan terbukti paling stabil

MAPE (%) — semakin rendah semakin baik



Konsumsi kemarin adalah sinyal terkuat

Pentingnya fitur (skor relatif)



KEBUTUHAN LISTRIK BUKAN PERISTIWA ACAK.

Konsumsi listrik hari ini sangat berkaitan dengan konsumsi kemarin, pola mingguan, dan suhu. Pola kebiasaan pelanggan menjadi sinyal utama bagi model.

Apa dampaknya?

Lebih efisien

Mengurangi kebutuhan cadangan pembangkit yang berlebihan.

Lebih stabil

Membantu operator mengantisipasi perubahan kebutuhan energi.

Lebih siap untuk energi terbarukan

Mempermudah penyeimbangan permintaan dengan pasokan surya dan angin yang berubah-ubah.