Data 70/30

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Algoritma | Nilai Parameter Kernel | MAE | RMSE | MAPE | R^2 | Waktu Pelatihan |
| LightGMB |  | 0.01380 | 0.02272 | 1.21 | 0.727 | 1.376 |
| SVR Linear | kernel='linear', C=1.0 | 0.05489 | 0.06845 | 4.88 | -1.477 | 0.004 |

A graph with green lines and numbers

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 1.1 Grafik perbandingan Nilai Sebenarnya dengan Prediksi LightGMB

A graph showing the growth of the stock market

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 1.2 Grafik perbandingan Nilai Sebenarnya dengan Prediksi LightGMB (C=1.0)

Data 80/20

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Algoritma | Nilai Parameter Kernel | MAE | RMSE | MAPE | R^2 | Waktu Pelatihan |
| LightGMB |  | 0.01651 | 0.02477 | 1.44 | 0.762 | 0.034 |
| SVR Linear | kernel='linear', C=1.0 | 0.05816 | 0.07491 | 5.12 | -1.180 | 0.002 |

A graph showing a line graph

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 1.3 Grafik perbandingan Nilai Sebenarnya dengan Prediksi LightGMB

A graph with lines and a purple line

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 1.4 Grafik perbandingan Nilai Sebenarnya dengan Prediksi SVR Linear (C=1.0)

Berdasarkan kedua tabel hasil di atas, LightGBM menunjukkan kinerja yang jauh lebih superior dibandingkan SVR Linear secara mutlak.

* Dari Segi Akurasi (Metrik Evaluasi):
  + Error (MAE, RMSE, MAPE): Nilai error LightGBM (MAE sekitar 0.013 - 0.016) adalah 3 hingga 4 kali lebih rendah dibandingkan SVR Linear (MAE sekitar 0.054 - 0.058). Ini menunjukkan bahwa prediksi LightGBM secara signifikan lebih dekat ke nilai sebenarnya.
  + Koefisien Determinasi (R²): LightGBM memiliki skor R² yang positif dan tinggi (sekitar 0.72 - 0.76), yang berarti model ini mampu menjelaskan sekitar 72% hingga 76% variasi pada data. Sebaliknya, skor R² SVR Linear bernilai negatif, yang merupakan indikator terkuat bahwa model tersebut gagal total. Performa SVR Linear bahkan lebih buruk daripada sekadar membuat prediksi konstan berdasarkan nilai rata-rata data.
* Dari Segi Visual (Grafik Perbandingan):
  + LightGBM: Grafik menunjukkan bahwa model LightGBM mampu mengikuti pola fluktuasi data aktual dengan cukup baik. Namun, terlihat kelemahannya yaitu tidak bisa melakukan ekstrapolasi; prediksinya menjadi datar ketika harga aktual bergerak naik melampaui rentang nilai yang ada di data latih.
  + SVR Linear: Grafik SVR Linear hanya menghasilkan sebuah garis lurus yang datar. Ini secara visual membuktikan bahwa model dengan kernel linear sama sekali tidak mampu menangkap pola non-linier dan dinamika kompleks dari data time-series harga.

Perbandingan antara skenario pembagian 70/30 dan 80/20 menunjukkan bahwa pemilihan algoritma jauh lebih berpengaruh daripada perubahan kecil pada rasio data.

* Pada LightGBM: Performa sedikit menurun saat data latih ditambah menjadi 80%. Ini kemungkinan disebabkan karena sisa 20% data uji memiliki tren kenaikan yang lebih tajam dan ekstrem, sehingga menjadi lebih sulit untuk diprediksi oleh model yang tidak dapat melakukan ekstrapolasi.
* Pada SVR Linear: Performa tetap sangat buruk di kedua skenario. Perubahan rasio data tidak memberikan dampak yang berarti karena modelnya secara fundamental memang tidak cocok untuk tugas peramalan ini.