

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA HARAPAN HIDUP DAN PREDIKSI NILAINYA MENGGUNAKAN MODEL SVR

TEAM SAM ALTMAN'S SON



Tantut Wahyu Setyoko

Mentor



Ines Rinera

Facilitator

BUSINESS UNDERSTANDING

AHH



Angka Harapan Hidup mencerminkan kualitas kesehatan dan kesejahteraan suatu negara yang dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Problem



Memahami faktor-faktor yang mempengaruhi AHH secara akurat sering kali menjadi tantangan, sehingga menyulitkan penentuan kebijakan yang tepat.

Goals



Menentukan faktor-faktor utama yang mempengaruhi AHH dan memprediksi nilainya secara akurat.

Solution



Menggunakan model Support Vector Regression (SVR) untuk menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh, dan memprediksi angka harapan hidup secara akurat pada 7 negara.

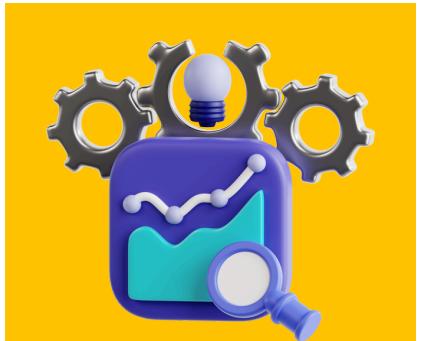


SPECIFIC GOALS



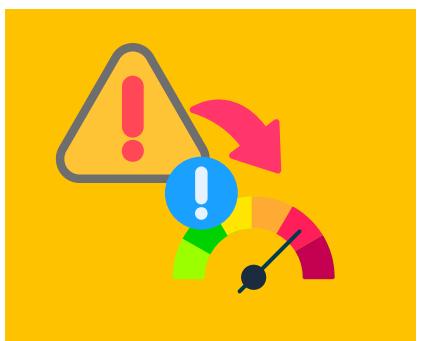
Mengidentifikasi Faktor Utama

Menentukan dan menganalisis faktor-faktor utama yang mempengaruhi angka harapan hidup, seperti kondisi ekonomi, polusi, nutrisi, pendidikan, angka kelahiran, dan stunting.



Membangun Model Prediksi

Mengembangkan model Support Vector Regression (SVR) untuk memprediksi angka harapan hidup dengan akurasi yang tinggi menggunakan data faktor yang relevan.

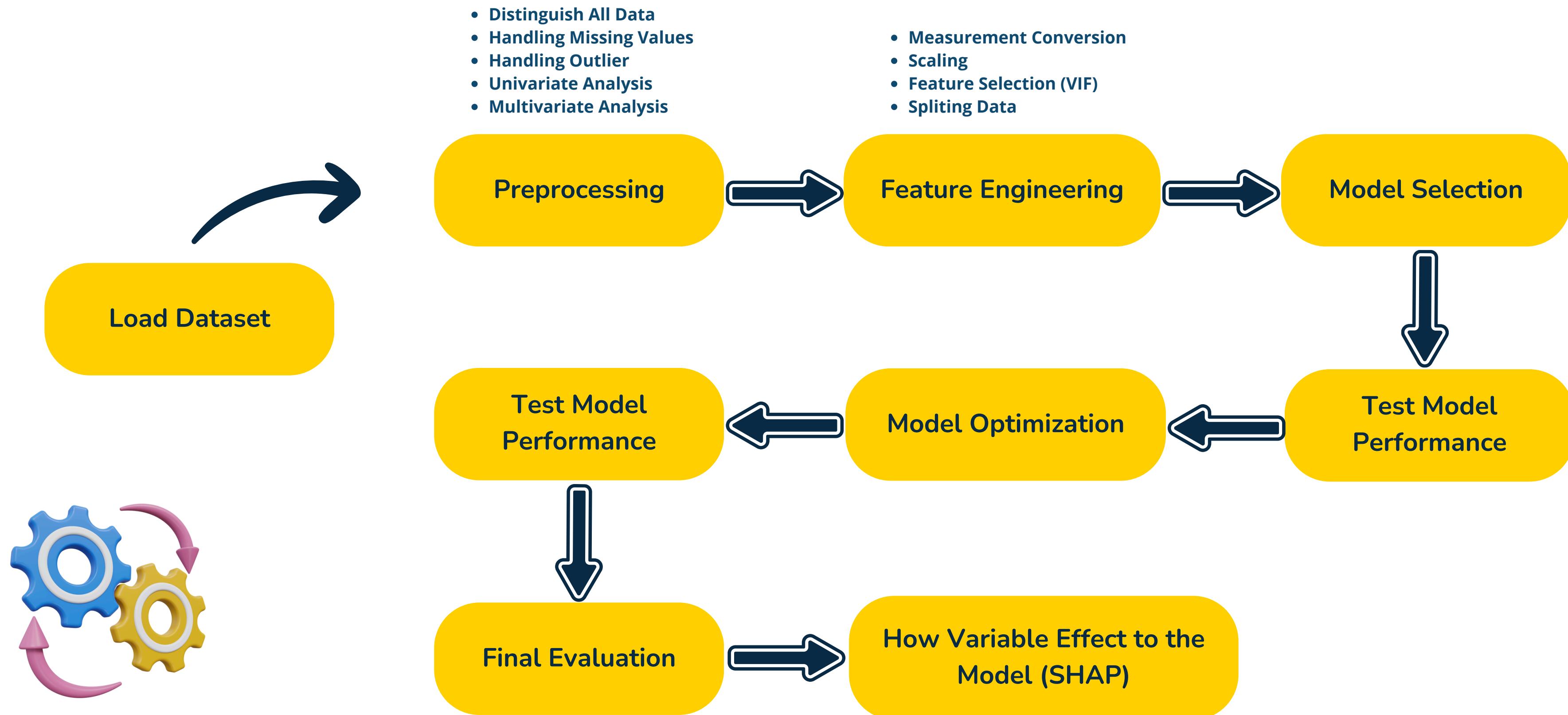


Evaluasi Faktor yang Paling Berpengaruh

Mengidentifikasi faktor-faktor yang memiliki dampak terbesar terhadap angka harapan hidup, untuk memberikan wawasan yang berguna bagi kebijakan publik.



WORK FLOW



FEATURE SELECTION

Menggunakan teknik Variance Inflation Factor (VIF) untuk mendeteksi multikolinearitas dengan nilai di atas 5.0

Dataset awal yang digunakan sebanyak **30 Fitur**

Dataset setelah eliminasi fitur dengan VIF sebanyak **8 Fitur**



O3_MOR

POPDEN

BRTH_RT

PPP

LBR_RATE

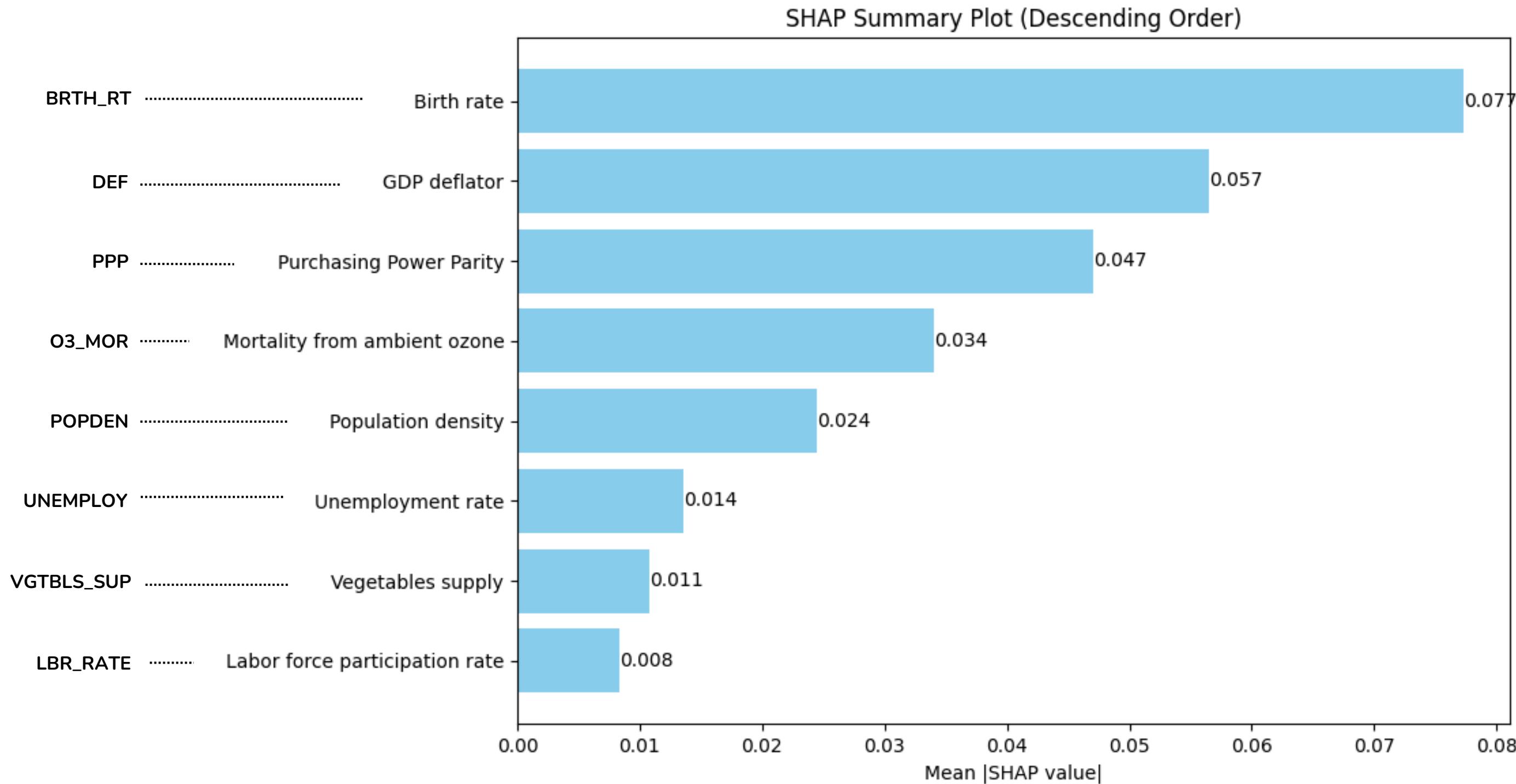
VGTBLS_SUP

DEF

UNEMPLOY



FITUR IMPORTANCE



Visulaisasi Summary plot menunjukkan rata- rata kontribusi atau pengaruh fitur terhadap prediksi untuk seluruh dataset. Fitur dengan nilai SHAP yang lebih besar berarti yang memiliki peran atau pengaruh lebih besar dalam prediksi model

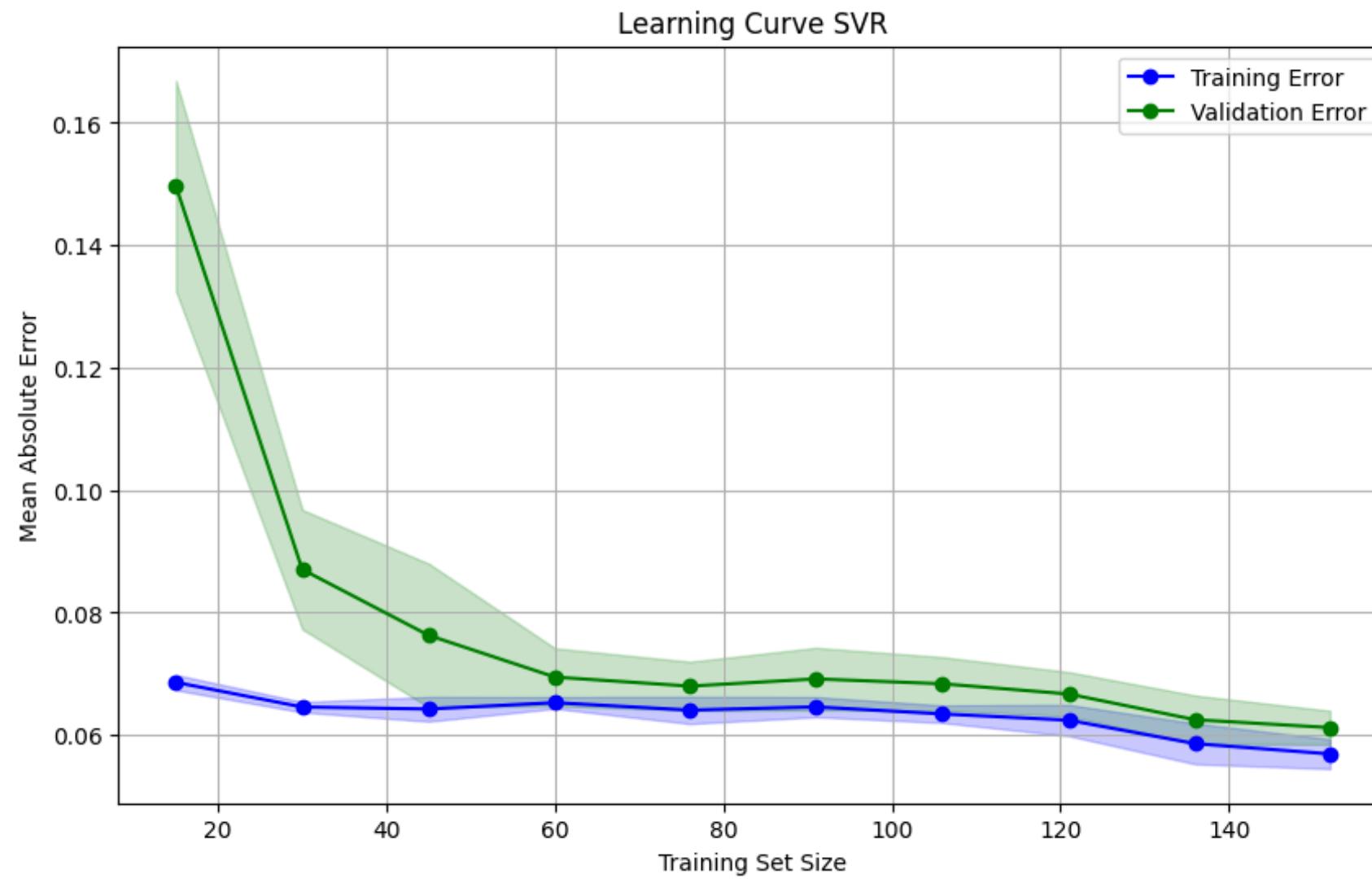
MODEL SELECTION

Model	Mean MAE	Mean MSE	Mean Rmse	Mean R2	KS-Statistic	P- Value
SVR	0.061	0.005	0.072	88.9%	0.153	0.770
LinearRegression	0.064	0.007	0.084	84.5%	0.158	0.737
Ridge	0.064	0.007	0.086	84.3%	0.142	0.814
Lasso	0.176	0.049	0.220	-1.0%	0.558	0.000
ElasticNet	0.176	0.049	0.220	-1.0%	0.558	0.000

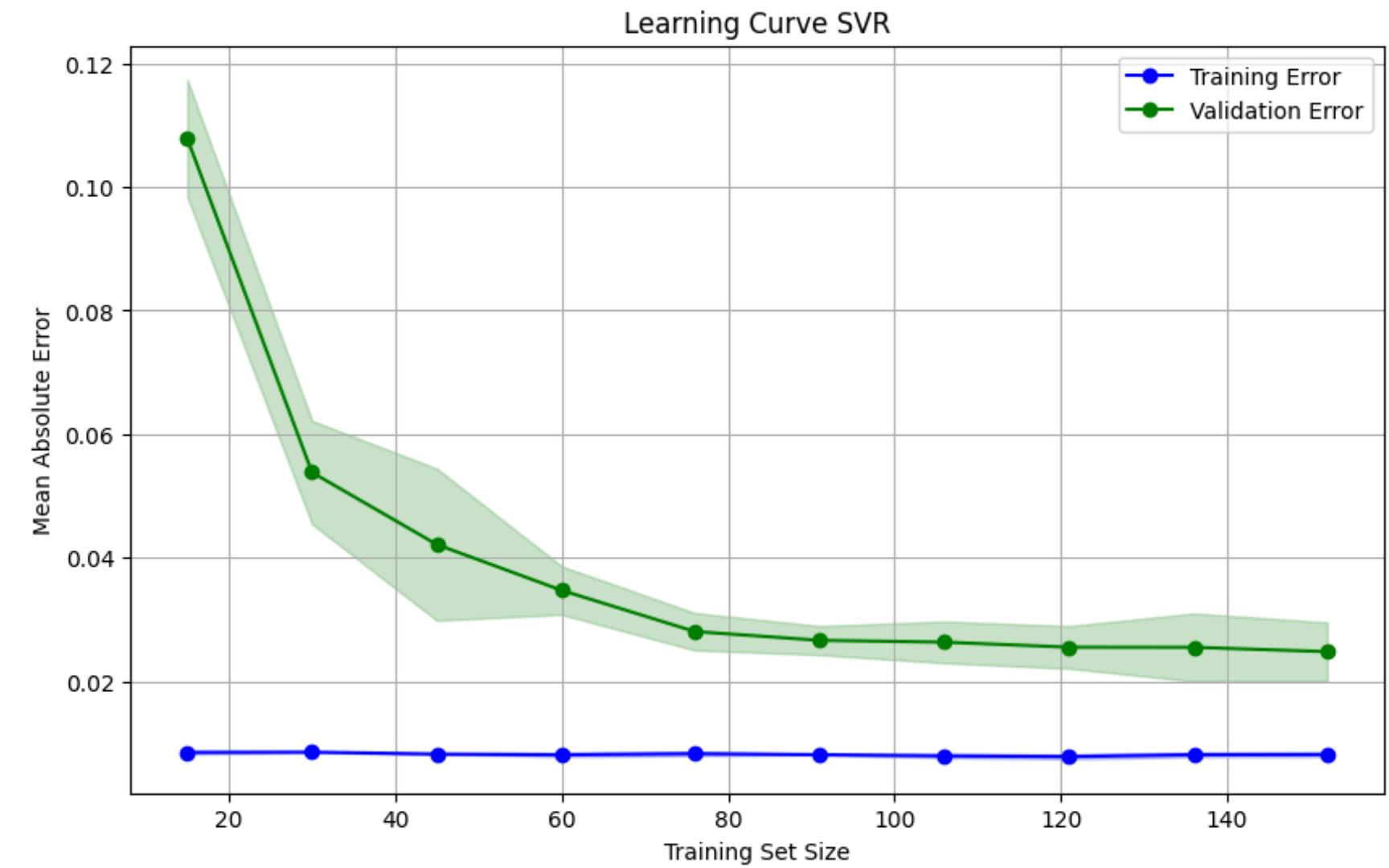


LEARNING CURVE

Non Hyperparameter Tuning

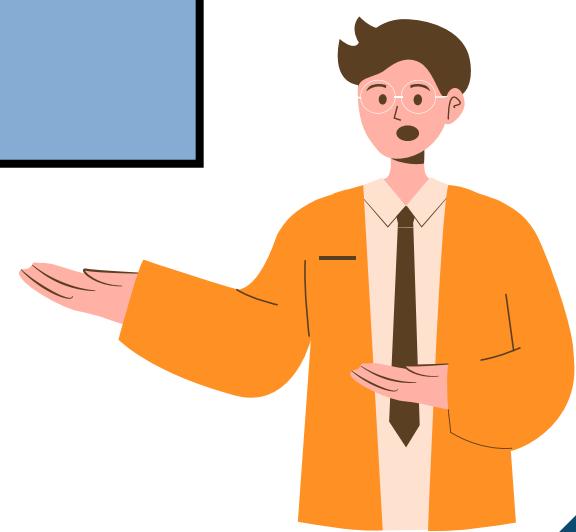
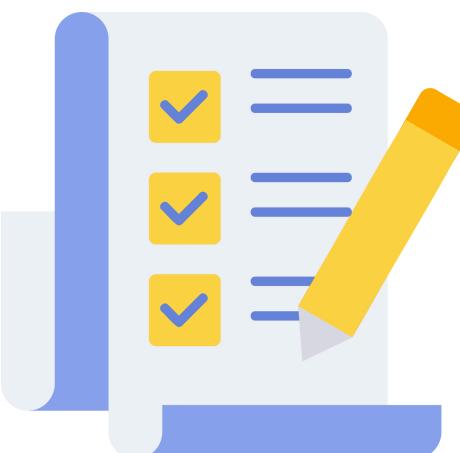


Hyperparameter Tuning



METRIC EVALUATION

Metrics	SVR Standard	SVR Tuned
MAE	0.059	0.024
MSE	0.005	0.002
RMSE	0.070	0.040
R ²	87.2%	95.8%
KS Statistic	0.125	0.063
KS P-Value	0.853	0.999

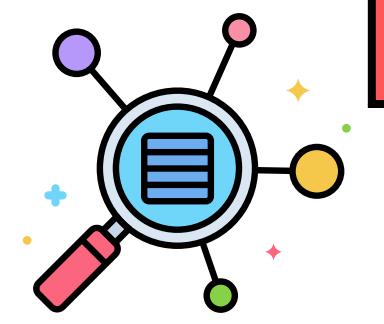


FINAL MODEL

Data Aktual vs Data Prediksi

	SVR	1	2
SVR(C=10, degree=2, epsilon=0.01)			

Nilai Target (Scaled)	Prediksi Model (Scaled)	Nilai Target (Unscaled)	Prediksi Model (Unscaled)	Selisih Error (Scaled)	Selisih Error (Unscaled)
0.327532	0.312942	62.83	62.509318	0.014591	0.320682
0.449468	0.458545	65.51	65.709506	-0.009077	-0.199506
0.757493	0.746814	72.28	72.045282	0.010679	0.234718
0.443098	0.461249	65.37	65.768917	-0.018150	-0.398917
0.150543	0.143551	58.94	58.786312	0.006993	0.153688



Insight Final Modeling



Tabel hanya menunjukkan data head (beberapa baris pertama) tetapi cukup mewakili pola dan tren yang ditemukan di seluruh dataset.

Model mampu memprediksi nilai target dengan error yang sangat kecil, baik pada data yang telah dinormalisasi (scaled) maupun pada skala asli (unscaled).



SOLUSI



Jangka Pendek

Pemerataan Gizi Sayuran

Memastikan ketersediaan sayuran yang merata.

Tingkatkan Kesehatan Lingkungan

Mengurangi angka kematian akibat polusi udara



Jangka Panjang

Perhatikan Faktor Kependudukan

Mengelola angka kelahiran dan kepadatan penduduk untuk menyeimbangkan jumlah penduduk dengan ketersediaan sumber daya publik.



Jangka Menengah

Perkuat Ketenagakerjaan

Meningkatkan tingkat partisipasi angkatan kerja dan menurunkan tingkat pengangguran untuk mendorong kesejahteraan masyarakat.



Optimalkan Perekonomian

Menstabilkan tingkat kenaikan harga barang/jasa dan meningkatkan daya beli masyarakat untuk memperluas akses ke layanan kesehatan dan gizi.

THANK YOU

Presented By ***Team Sam Altman's son***

