

**STUDI KOMPARASI METODE *HYPERPARAMETER TUNING*
UNTUK OPTIMASI *SUPPORT VECTOR REGRESSION*
DALAM PREDIKSI HARGA RUMAH DI BANDUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ANISA ULFA RAHMAWATI

22.11.5044

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**STUDI KOMPARASI METODE *HYPERPARAMETER TUNING*
UNTUK OPTIMASI *SUPPORT VECTOR REGRESSION*
DALAM PREDIKSI HARGA RUMAH DI BANDUNG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ANISA ULFA RAHMAWATI

22.11.5044

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**STUDI KOMPARASI METODE *HYPERPARAMETER TUNING* UNTUK
OPTIMASI *SUPPORT VECTOR REGRESSION* DALAM PREDIKSI
HARGA RUMAH DI BANDUNG**

yang disusun dan diajukan oleh

Anisa Ulfa Rahmawati

22.11.5044

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Anna Bafta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
STUDI KOMPARASI METODE *HYPERPARAMETER TUNING* UNTUK
OPTIMASI *SUPPORT VECTOR REGRESSION* DALAM PREDIKSI
HARGA RUMAH DI BANDUNG

yang disusun dan diajukan oleh

Anisa Ulfa Rahmawati

22.11.5044

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Afrig Aminuddin, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302351



Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302375



Anna Baita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anisa Ulfa Rahmawati
NIM : 22.11.5044

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Studi Komparasi Metode *Hyperparameter Tuning* untuk Optimasi *Support Vector Regression* dalam Prediksi Harga Rumah di Bandung

Dosen Pembimbing : Anna Baita, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Anisa Ulfa Rahmawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, lancar, dan tepat pada waktunya serta hasil yang memuaskan. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai bukti semangat, usaha, serta cinta dan kasih sayang penulis kepada orang-orang yang terkait dalam hidup penulis sebagai ucapan terima kasih atas segala inspirasi dan dukungan yang telah diberikan. Naskah skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, atas doa yang senantiasa dipanjatkan, kasih sayang yang tidak pernah berkurang, serta dukungan yang terus mengiringi setiap langkah penulis. Terima kasih atas nasihat, pengorbanan, dan kepercayaan yang diberikan sejak awal hingga penulis dapat mencapai pada tahap ini. Segala keteguhan dan keikhlasan yang diberikan menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam melewati setiap proses akademik.
2. Dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabaran dalam memberikan masukan yang sangat berarti. Setiap koreksi, diskusi, dan waktu yang diberikan telah menjadi bagian penting dalam membentuk skripsi ini, yang membantu penulis memahami, memperbaiki, serta menyempurnakan bagian skripsi.
3. Teman-teman yang telah mendukung, atas kebersamaan, motivasi, serta dorongan positif yang diberikan sepanjang perjalanan akademik ini. Terima kasih atas ruang diskusi, semangat yang dibagi serta kehadiran yang membantu penulis tetap bertahan dan berproses dengan tenang. Setiap bentuk dukungan telah menjadi bagian penting yang menguatkan penulis dalam menyelesaikan karya ini.
4. Diri penulis sendiri, sebagai pengingat bahwa ketekunan, komitmen, dan usaha yang dijaga dengan sungguh-sungguh akhirnya membuahkan hasil. Terima kasih atas kemampuan untuk tetap bertahan, belajar dari setiap proses, dan menyelesaikan tanggung jawab ini dengan penuh kesungguhan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Komparasi Metode *Hyperparameter Tuning* untuk Optimasi *Support Vector Regression* dalam Prediksi Harga Rumah di Bandung” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program Sarjana pada Program Studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Anna Baita, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Afrig Aminuddin, S.Kom., M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan, serta saran dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan, serta saran dalam penyusunan skripsi.

Yogyakarta, 22 Januari 2026

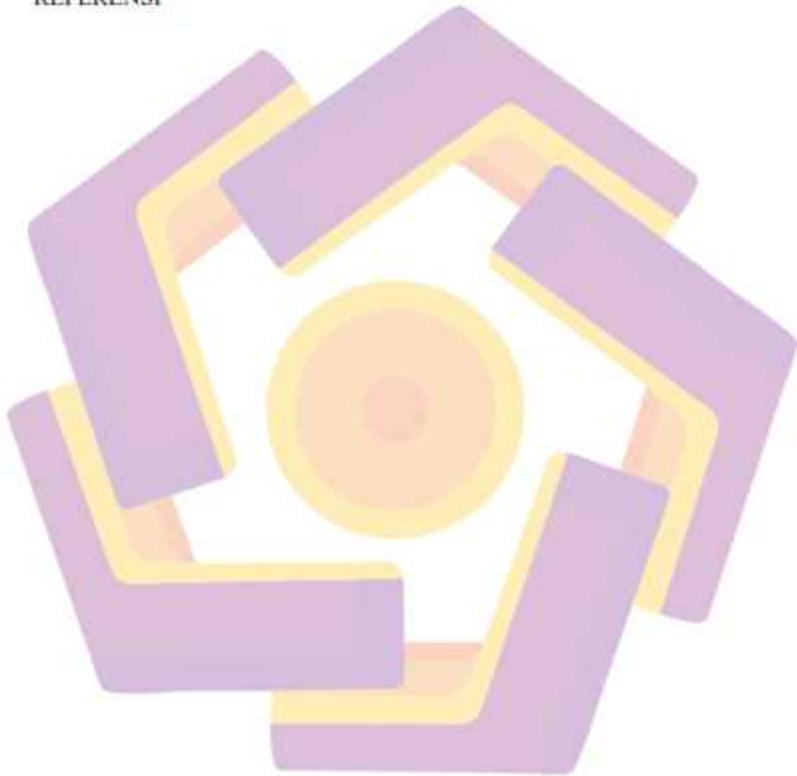
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Prediksi Harga Rumah	11
2.2.2 <i>Machine Learning</i>	11
2.2.3 <i>Data Preprocessing</i>	13
2.2.4 <i>Exploratory Data Analysis</i>	18
2.2.5 <i>Feature Selection</i>	19
2.2.6 <i>Data Split</i>	20
2.2.7 <i>Support Vector Regression</i>	21
2.2.8 <i>Hyperparameter Tuning</i>	25

2.2.9	Evaluasi Model	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Objek Penelitian	29
3.2	Alur Penelitian	29
3.2.1	Identifikasi Masalah dan Tujuan Penelitian	31
3.2.2	Studi Literatur	31
3.2.3	<i>Data Acquisition</i>	31
3.2.4	<i>Data Pre-processing</i>	32
3.2.5	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	33
3.2.6	<i>Feature Selection</i>	33
3.2.7	<i>Data Split</i>	33
3.2.8	<i>Baseline Model Support Vector Regression</i>	33
3.2.9	Evaluasi <i>Baseline SVR</i>	33
3.2.10	<i>Hyperparameter Tuning</i>	34
3.2.11	Komparasi Metode <i>Hyperparameter Tuning</i>	34
3.2.12	<i>Deployment</i>	34
3.2.13	Analisis dan Interpretasi Hasil	34
3.2.14	Kesimpulan dan Saran	34
3.3	Alat dan Bahan	35
3.3.1	Data Penelitian	35
3.3.2	Alat dan Instrumen	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	<i>Data Acquisition</i>	38
4.2	<i>Data Preprocessing</i>	39
4.3	<i>Exploratory Data Analysis</i>	45
4.4	<i>Feature Selection</i>	52
4.5	<i>Data Split</i>	56
4.6	<i>Modelling</i>	57
4.7	Evaluasi <i>Baseline</i>	59
4.8	<i>Hyperparameter Tuning</i>	61
4.9	Evaluasi Data Eksternal	81

4.10	Komparasi Model	85
4.11	<i>Deployment</i>	91
BAB V PENUTUP		93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran	93
REFERENSI		95



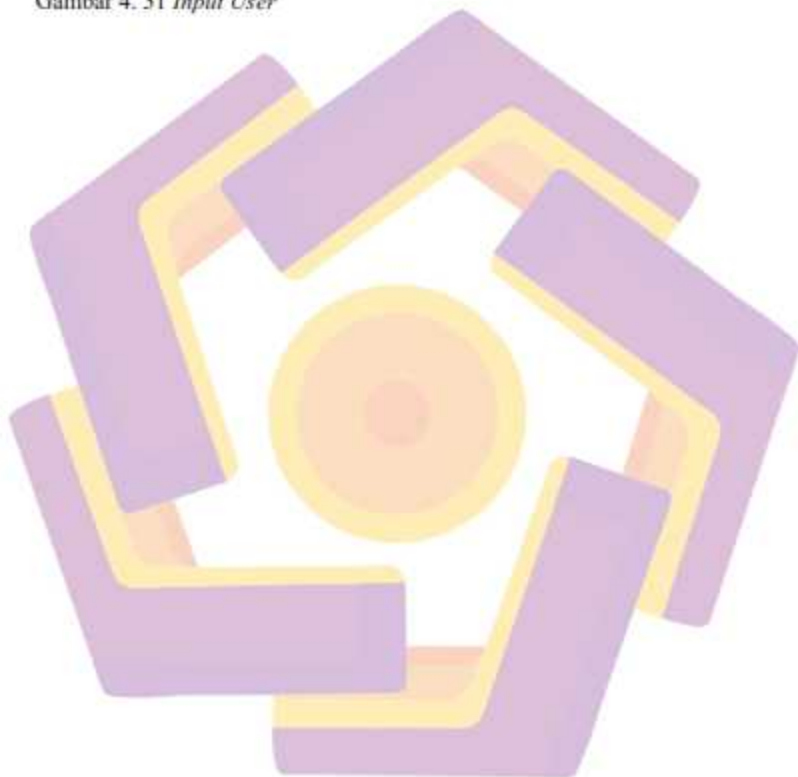
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3. 1 Alat dan Instrumen	36
Tabel 4. 1 Deskripsi Data pada Dataset	38
Tabel 4. 2 Jumlah <i>Missing Value</i>	40
Tabel 4. 3 Jumlah <i>Outlier</i> sebelum Penanganan	42
Tabel 4. 4 Hasil <i>Feature Engineering</i>	43
Tabel 4. 5 Hasil <i>Encoding</i>	44
Tabel 4. 6 Hasil <i>Korelasi Pearson</i>	53
Tabel 4. 7 Hasil <i>SelectKBest</i>	55
Tabel 4. 8 Hasil <i>Data Split</i>	57
Tabel 4. 9 Hasil <i>Baseline Model</i>	59
Tabel 4. 10 <i>Search Space</i>	62
Tabel 4. 11 Hasil <i>Grid Search</i>	63
Tabel 4. 12 Hasil <i>Random Search</i>	69
Tabel 4. 13 Hasil <i>Bayesian Optimization</i>	76
Tabel 4. 14 Deskripsi Data Eksternal	82
Tabel 4. 15 <i>Sample Data Uji Eksternal</i>	83
Tabel 4. 16 Hasil Evaluasi Data Eksternal	84
Tabel 4. 17 Komparasi Model Data Latih terhadap <i>Baseline</i>	86
Tabel 4. 18 Komparasi Model Data Uji Internal terhadap <i>Baseline</i>	87
Tabel 4. 19 Komparasi Model Data Uji Eksternal	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	30
Gambar 4. 1 Visualisasi <i>Boxplot</i> Outliers	41
Gambar 4. 2 <i>Histogram</i> Kamar Tidur, Kamar Mandi, Carport, Luas Bangunan, Luas Tanah, dan Harga Rumah	46
Gambar 4. 3 <i>Histogram</i> total rooms, luas ratio, kepadatan kamar, sisa lahan, bangunan log, dan harga per meter persegi	47
Gambar 4. 4 <i>Histogram</i> Wilayah <i>Encoded</i>	47
Gambar 4. 5 <i>Heatmap</i> Korelasi Fitur	48
Gambar 4. 6 <i>Scatter Plot</i> Kamar Tidur, Kamar Mandi, Carport, Luas Bangunan, Luas Tanah, dan Total Rooms	50
Gambar 4. 7 <i>Scatter Plot</i> Bangunan Log dan Harga per Meter Persegi	50
Gambar 4. 8 <i>Count Plot</i> Jumlah Rumah per Wilayah	51
Gambar 4. 9 Korelasi Fitur Terhadap Harga	52
Gambar 4. 10 Skor Fitur Berdasarkan <i>SelectKBest</i>	55
Gambar 4. 11 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Baseline</i>	60
Gambar 4. 12 <i>Residual Plot</i> <i>Baseline</i>	60
Gambar 4. 13 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Grid Search</i> CV 3	64
Gambar 4. 14 <i>Residual Plot</i> <i>Grid Search</i> CV 3	65
Gambar 4. 15 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Grid Search</i> CV 5	66
Gambar 4. 16 <i>Residual Plot</i> <i>Grid Search</i> CV 5	66
Gambar 4. 17 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Grid Search</i> CV 10	67
Gambar 4. 18 <i>Residual Plot</i> <i>Grid Search</i> CV 10	68
Gambar 4. 19 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Random Search</i> CV 3	71
Gambar 4. 20 <i>Residual Plot</i> <i>Random Search</i> CV 3	72
Gambar 4. 21 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Random Search</i> CV 5	73
Gambar 4. 22 <i>Residual Plot</i> <i>Random Search</i> CV 5	73
Gambar 4. 23 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Random Search</i> CV 10	74
Gambar 4. 24 <i>Residual Plot</i> <i>Random Search</i> CV 10	75
Gambar 4. 25 <i>Plot</i> Aktual vs Prediksi <i>Bayesian Optimization</i> CV 3	78

Gambar 4. 26 <i>Residual Plot Bayesian Optimization CV 3</i>	78
Gambar 4. 27 <i>Plot Aktual vs Prediksi Bayesian Optimization CV 5</i>	79
Gambar 4. 28 <i>Residual Plot Bayesian Optimization CV 5</i>	80
Gambar 4. 29 <i>Plot Aktual vs Prediksi Bayesian Optimization CV 10</i>	80
Gambar 4. 30 <i>Residual Plot Bayesian Optimization CV 10</i>	81
Gambar 4. 31 <i>Input User</i>	92



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



SVR	Support Vector Regression
ML	Machine Learning
GS	Grid Search
RS	Random Search
BO	Bayesian Optimization
IQR	Interquartile Range
$Q1$	Kuartil Pertama
$Q3$	Kuartil Ketiga
x	Vektor Data Masukan (input)
y	Nilai Keluaran Aktual
w	Vektor Bobot pada Hyperplane
b	Bias atau Intersep Hyperplane
$f(x)$	Fungsi Hasil Prediksi
ϵ	Batas Toleransi Kesalahan (Epsilon-tube)
ξ_i	Variabel Slack Pelanggaran Batas Atas
ξ_i^*	Variabel Slack Pelanggaran Batas Bawah
C	Parameter Regularisasi SVR
$K(X_i, X_j)$	Fungsi Kernel
μ	Nilai Rata-Rata
n	Jumlah Data



σ	Standar Deviasi
$\langle w, x \rangle$	Dot Product antara W dan X
$\Phi(x)$	Fungsi Pemetaan dari Ruang Input ke Ruang Fitur Berdimensi Tinggi
(x_i, x_j)	Vektor Input Data
γ	Parameter Kernel yang Mengontrol Pengaruh Satu
r	Koefisien Beba
d	Derajat Polinomial untuk Kernel Polynomial
$\hat{y}$	Nilai Data Prediksi
y	Nilai Aktual
$\bar{y}_i$	Nilai Rata-Rata Aktual
MSE	Mean Squared Error
RMSE	Root Mean Squared Error
R^2	Koefisien Determinasi
CV	Cross Validation
EDA	Exploratory Data Analysis
IDE	Integrated Development Environment
AVG	Average
CSV	Comma Separated Values

DAFTAR ISTILAH

Prediksi	Proses memperkirakan nilai berdasarkan data historis
Harga Rumah	Nilai jual properti yang dipengaruhi berbagai faktor
<i>Machine Learning</i>	Metode pembelajaran mesin berbasis data
<i>Algoritma</i>	Prosedur komputasional untuk menyelesaikan masalah
<i>Support Vector</i>	Algoritma pembelajaran mesin berbasis margin
<i>Machine</i>	
<i>Support Vector</i>	Metode regresi berbasis SVM untuk prediksi numerik
<i>Regression</i>	
<i>Hyperplane</i>	Garis/bidang regresi optimal dalam SVR
<i>Margin</i>	Jarak antara hyperplane dan support vector
<i>Epsilon-tube</i>	Area toleransi kesalahan dalam SVR
<i>Support Vector</i>	Titik data yang menentukan posisi hyperplane
<i>Kernel</i>	Fungsi untuk memetakan data ke dimensi lebih tinggi
<i>Feature Space</i>	Ruang hasil transformasi fitur
<i>Parameter</i>	Parameter pengontrol kompleksitas model
<i>Regularisasi</i>	
<i>Data</i>	Tahapan persiapan data sebelum pemodelan
<i>Preprocessing</i>	
<i>Data Cleaning</i>	Proses pembersihan data dari inkonsistensi
<i>Missing Value</i>	Nilai data yang hilang
<i>Outlier</i>	Data dengan nilai ekstrem yang menyimpang
<i>Residual</i>	Selisih antara nilai aktual dan nilai hasil prediksi model
<i>Interquartile Range</i>	Rentang antara Q1 dan Q3 untuk mendeteksi outlier
<i>Winsorization</i>	Teknik penanganan outlier dengan membatasi nilai ekstrem pada batas persentil tertentu
<i>Exploratory Data</i>	Analisis eksploratif untuk memahami karakteristik data
<i>Analysis</i>	
Distribusi Data	Pola penyebaran nilai dalam dataset



<i>Feature Engineering</i>	Proses pembuatan atau transformasi fitur
<i>Feature Selection</i>	Pemilihan fitur yang relevan
<i>Encoding</i>	Transformasi data kategorikal menjadi numerik
Standarisasi	Transformasi fitur agar memiliki mean 0 dan standar deviasi 1
Normalisasi	Proses penskalaan nilai fitur ke rentang tertentu
<i>Data Split</i>	Pembagian dataset menjadi data latih dan data uji
Data Latih	Data untuk melatih model
Data Uji	Data untuk evaluasi model
Data Eksternal	Dataset tambahan untuk pengujian independen
<i>Hyperparameter</i>	Parameter yang ditentukan sebelum pelatihan model
<i>Hyperparameter Tuning</i>	Proses optimasi hyperparameter
<i>Grid Search</i>	Metode tuning dengan pencarian menyeluruh
<i>Random Search</i>	Metode tuning dengan pencarian acak
<i>Bayesian Optimization</i>	Metode tuning berbasis pendekatan probabilistik
<i>Search Space</i>	Rentang kombinasi nilai hyperparameter yang diuji dalam proses tuning
<i>Cross Validation</i>	Teknik validasi silang
<i>K-Fold Cross Validation</i>	Metode pembagian data menjadi K bagian untuk validasi
<i>Baseline Model</i>	Model awal sebelum dilakukan optimasi
<i>Overfitting</i>	Kondisi model terlalu menyesuaikan data latih
<i>Underfitting</i>	Kondisi model gagal menangkap pola data
Generalisasi Model	Kemampuan model bekerja pada data baru
<i>Pipeline</i>	Rangkaian proses preprocessing dan modelling dalam satu alur

INTISARI

Pertumbuhan penduduk dan pembangunan infrastruktur di Kota Bandung menyebabkan meningkatnya kebutuhan hunian serta menyebabkan variasi harga rumah yang signifikan antar wilayah. Harga rumah dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lokasi, luas tanah, luas bangunan, dan jumlah kamar, sehingga penentuan harga secara manual sering bersifat subjektif, tidak konsisten, dan kurang efisien. Kondisi ini berdampak pada kesulitan masyarakat, pengembang, maupun agen properti dalam memperoleh estimasi harga rumah yang akurat dan objektif.

Penelitian ini menerapkan algoritma *Support Vector Regression (SVR)* untuk memprediksi harga rumah di Kota Bandung dengan membandingkan tiga metode *hyperparameter tuning* yaitu *Grid Search*, *Random Search*, dan *Bayesian Optimization* berdasarkan akurasi dan efisiensi komputasi. Proses penelitian meliputi pengumpulan dan pemrosesan data, pembagian data latih dan data uji, penerapan validasi silang, serta evaluasi performa model menggunakan metrik *Mean Squared Error (MSE)*, *Root Mean Squared Error (RMSE)*, dan *R Squared (R^2)* serta waktu komputasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *hyperparameter tuning* meningkatkan performa *SVR* dibandingkan model *baseline*. Pada data latih, *Grid Search* menghasilkan nilai R^2 tertinggi 0.7635, namun dengan waktu komputasi paling lama yaitu 5 menit 7 detik, *Random Search* memberikan nilai yang hampir sama yaitu 0.7631 dengan waktu komputasi lebih singkat 2 menit 17 detik, dan *Bayesian Optimization* menghasilkan nilai R^2 0.7615 dengan waktu 2 menit 23 detik. Pada data uji eksternal, *Random Search* menunjukkan performa terbaik dengan nilai R^2 0.4458, lebih baik dibandingkan *Grid Search* dan *Bayesian Optimization*. Secara keseluruhan, *Random Search* memberikan hasil terbaik antara prediksi dan efisiensi komputasi untuk prediksi harga rumah di Kota Bandung.

Kata kunci: *Support Vector Regression, Hyperparameter Tuning, Grid Search, Random Search, Bayesian Optimization*

ABSTRACT

Rapid population growth and infrastructure development in Bandung City have increased housing demand and resulted in significant variations in house prices across regions. House prices are influenced by various factors, including location, land area, building size, and number of rooms, making manual price estimation subjective, inconsistent, and inefficient. This condition creates difficulties for the public, developers, and property agents in obtaining accurate and objective house price estimates.

This study applies the Support Vector Regression (SVR) algorithm to predict house prices in Bandung by comparing three hyperparameter tuning methods: Grid Search, Random Search, and Bayesian Optimization based on prediction accuracy and computational efficiency. The research process includes data acquisition and preprocessing, splitting the dataset into training and testing sets, applying cross-validation, and evaluating model performance using Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), R-Squared (R^2), and computation time.

The results indicate that all hyperparameter tuning methods improve the performance of SVR compared to the baseline model. On the training data, Grid Search achieves the highest R^2 value of 0.7635 but requires the longest computation time of 5 minutes 7 seconds. Random Search and Bayesian Optimization produce comparable R^2 values of 0.7631 and 0.7615 with shorter computation times of 2 minutes 17 seconds and 2 minutes 23 seconds, respectively. On the external test data, Random Search demonstrates the best performance with an R^2 value of 0.4458, outperforming Grid Search and Bayesian Optimization. Overall, Random Search provides the best balance between prediction accuracy and computational efficiency for house price prediction in Bandung City.

Keyword: Support Vector Regression, Hyperparameter Tuning, Grid Search, Random Search, Bayesian Optimization.