

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERBANDINGAN SVR, *BAGGING*, DAN *ADABOOST* DALAM MEMPREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN PARADIGMA PENCILAN SEL

BIELZA ANGELINA AGATA SAROINSONG



**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan SVR, *Bagging*, dan *Adaboost* dalam Memprediksi Harga Saham dengan Paradigma Pencilan Sel” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Bielza Angelina Agata Saroinsong

G5402211034

ABSTRAK

BIELZA ANGELINA AGATA SAROINSONG. Perbandingan SVR, *Bagging*, dan *Adaboost* Dalam Memprediksi Harga Saham dengan Paradigma Pencilan Sel. Dibimbing oleh NGAKAN KOMANG KUTHA ARDANA dan I WAYAN MANGKU.

Prediksi harga saham merupakan tantangan utama dalam dunia keuangan karena sifatnya yang dinamis dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Penelitian ini membandingkan kinerja tiga model *machine learning* yaitu *Support Vector Regression* (SVR), *bagging*, dan *adaboost* dalam memprediksi harga saham harian PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM), menggunakan data harga penutupan saham periode 27 Juni 2019 hingga 28 Februari 2025. Selain itu, penelitian ini mengkaji pengaruh pencilan sel terhadap akurasi prediksi dengan menerapkan metode *Detect Deviating Cells* (DDC). Hasil menunjukkan bahwa seluruh model mengalami peningkatan performa setelah penanganan pencilan sel. Berdasarkan metrik evaluasi, SVR kernel linear menghasilkan nilai R^2 tertinggi sebesar 0.9887 dan MAPE terendah sebesar 1.30%. Namun, hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara SVR linear, SVR RBF, *bagging*, dan *adaboost*, sehingga keempat model tersebut memiliki performa yang relatif setara secara statistik.

Kata kunci: *adaboost*, *bagging*, prediksi, saham, *support vector regression*

ABSTRACT

BIELZA ANGELINA AGATA SAROINSONG. Comparison of SVR, Bagging, and Adaboost in Predicting Stock Prices Using the Cellwise Outlier Paradigm. Supervisors: NGAKAN KOMANG KUTHA ARDANA and I WAYAN MANGKU.

Stock price prediction is a primary challenges in the financial sector due to its dynamic nature and the influence of various factors. This study compares the performance of three machine learning models Support Vector Regression (SVR), bagging, and adaboost in predicting the daily stock closing price of PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM), using data from June 27, 2019, to February 28, 2025. In addition, this research examines the impact of cell-wise outliers on prediction accuracy by applying the Detect Deviating Cells (DDC) method as an outlier handling approach. The results show that all models experienced performance improvements after outlier treatment. Based on evaluation metrics, the SVR linear kernel achieved the highest R^2 value of 0.9887 and the lowest MAPE of 1.30%. However, statistical significance testing indicated no significant differences among SVR linear, SVR RBF, bagging, and adaboost, suggesting that the four models have statistically comparable performance.

Keywords: *adaboost*, *bagging*, prediction, stocks, *support vector regression*

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERBANDINGAN SVR, *BAGGING* DAN *ADABOOST* DALAM MEMPREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN PARADIGMA PENCILAN SEL

BIELZA ANGELINA AGATA SAROINSONG

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Aktuaria

**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Perbandingan SVR, *Bagging*, dan *Adaboost* dalam Memprediksi Harga Saham dengan Paradigma Penciran Sel

Nama : Bielza Angelina Agata Saroinsong

NIM : G5402211034

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Ir. Ngakan Komang Kutha Ardana, M.Sc.



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. I Wayan Mangku, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Aktuaria

Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba D.E.A.

NIP. 196512181990021001



Tanggal Ujian:
8 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan April 2025 ini ialah harga saham, dengan judul “Perbandingan SVR, *Bagging*, dan *Adaboost* dalam Memprediksi Harga Saham dengan Paradigma Pencilan Sel”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Ir. Ngakan Komang Kutha Ardana, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. I Wayan Mangku, M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik dan moderator seminar. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, seluruh keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Bielza Angelina Agata Saroinsong

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Saham	3
2.2 Deret Waktu	3
2.3 <i>Machine Learning</i>	3
2.4 <i>Support Vector Regression</i>	4
2.5 Pohon Keputusan	9
2.6 <i>Ensemble Learning</i>	10
2.7 <i>Bootstrap Aggregating</i>	10
2.8 <i>Adaptive Boosting</i>	12
2.9 Pencilan sel	13
2.10 <i>Detect Deviating Cells</i>	14
III METODE	15
3.1 Pengumpulan Data	16
3.2 Prapemrosesan Data	16
3.3 Analisis Deskriptif	16
3.4 Pembentukan Model	16
3.5 <i>Tuning Parameter</i>	17
3.6 Evaluasi Model	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Prapemrosesan Data	19
4.2 Analisis Deskriptif	21
4.3 <i>Tuning Parameter</i>	25
4.4 Pembentukan Model	31
4.5 Evaluasi Model	38
V SIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Simpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	76