

PREDIKSI DINAMIKA HARGA INDEKS SAHAM MENGUNAKAN SVM (SUPPORT VECTOR MACHINE) DENGAN PENDEKATAN TIME SERIES MOVING AVERAGE

DIFA LEROY GLADION



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS ILMU MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Judul Karya Ilmiah Tugas Akhir” 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, Oktober 2024

Difa Leroy Gladion
G74190080



ABSTRAK

Difa Leroy Gladion. Prediksi Dinamika Harga Indeks Saham Menggunakan SVM (Support Vector Machine) Dengan Pendekatan Time Series Moving Avarage. Dibimbing oleh HENDRADI HARDHIENATA dan TONY IBNU SUMARYADA.

Penelitian ini mengevaluasi prediksi harga indeks saham, khususnya Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan LQ45, menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dengan variasi moving average: *Simple Moving Average* (SMA), *Exponential Moving Average* (EMA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan teknik shifting. Indeks saham mencerminkan pergerakan harga yang dipengaruhi oleh faktor ekonomi, kebijakan, dan kondisi global. Hasil menunjukkan bahwa pada prediksi IHSG, model SVM-EMA memiliki akurasi tertinggi sebesar 98.08% dan MAPE terendah sebesar 2.85%, menunjukkan kemampuan dalam menangkap perubahan harga dengan baik. Pada prediksi LQ45, model SVM-WMA mencatat akurasi tertinggi sebesar 96.01%, sedangkan teknik shifting menunjukkan akurasi terendah untuk IHSG (75.13%) dan LQ45 (85.87%), dengan MAPE masing-masing sebesar 3.01% dan 3.87%. Hasil ini menegaskan keunggulan moving average dalam memprediksi harga saham dan pemodelan.

Kata kunci: EMA, IHSG, LQ45, *Moving Average*, SVM.

ABSTRACT

Difa Leroy Gladion. Prediction of Stock Index Price Dynamics Using SVM (Support Vector Machine) with a Time Series Moving Average Approach.. Supervised by HENDRADI HARDHIENATA and TONY IBNU SUMARYADA.

This research evaluates the prediction of stock index prices, specifically the Jakarta Composite Index (IHSG) and LQ45, using Support Vector Machine (SVM) with variations of moving averages: Simple Moving Average (SMA), Exponential Moving Average (EMA), Weighted Moving Average (WMA), and the shifting technique. Stock indices reflect price movements influenced by economic factors, government policies, and global conditions. The results show that for IHSG predictions, the SVM-EMA model achieved the highest accuracy of 98.08% and the lowest MAPE of 2.85%, demonstrating its ability to capture recent price changes effectively. In LQ45 predictions, the SVM-WMA model recorded the highest accuracy of 96.01%, while the shifting technique showed the lowest accuracy for both IHSG (75.13%) and LQ45 (85.87%), with MAPE values of 3.01% and 3.87%, respectively. These findings highlight the superiority of the moving average approach in stock price prediction and modeling.

Keywords: EMA, IHSG, LQ45, Moving Average, SVM.



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.



PREDIKSI DINAMIKA HARGA INDEKS SAHAM MENGUNAKAN SVM (SUPPORT VECTOR MACHINE) DENGAN PENDEKATAN TIME SERIES MOVING AVERAGE

DIFA LEROY GLADION

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

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS ILMU MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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.

Tim Penguji pada ujian Skripsi:

1. Abd. Djamil Husin, S.Si., M.Si.
2. Ardian Arif Setiawan, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Prediksi Dinamika Harga Indeks Saham Menggunakan SVM
(Support Vector Machine) Dengan Pendekatan Time Series
Moving Average

Nama : Difa Leroy Gladion

NIM : G74190080

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr.rer.nat. Hendradi Hardhienata, S.Si., M.Si.

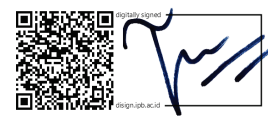
NIP. 19830114 200812 1 001



Pembimbing 2:

Prof. Dr. R. Tony Ibnu Sumaryada Wijaya Puspita, M.Si.

NIP. 19720519 199702 1 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Fisika:

Prof. Dr. R. Tony Ibnu Sumaryada Wijaya Puspita, M.Si.

NIP. 19720519 199702 1 001



Tanggal Ujian: 22 Oktober

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2023 sampai bulan Desember

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr.rer.nat. Hendradi Hardhienata, S.Si., M.Si. dan Bapak Prof. Dr. R. Tony Ibnu Sumaryada Wijaya Puspita, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya, kepercayaannya dan seterusnya.

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

Bogor, Oktober 2024

Difa Leroy Gladion



@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.

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pasar Modal dan Saham	4
2.2 Indeks Saham	4
2.3 Time Series	5
2.4 <i>Moving Avarage</i> (Rata-rata bergerak)	5
2.5 Machine Learning	6
III METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Contoh data mentah input harga LQ45	14
2	Data nilai setiap akurasi model IHSG	17
3	Data nilai dari setiap akurasi model LQ45	17
4	Nilai MAPE prediksi setiap model	17

DAFTAR GAMBAR

1	Margin Hyperplane (Aristantya, Santoso, & Zahra, 2018)	7
2	Skema algoritma <i>Machine learning</i> SVM	12
3	Contoh perbandingan harga close dan SMA pada indeks LQ45	15
4	Contoh hasil pemisahan data latih dan data uji menggunakan SVM	15
5	Perbandingan harga aktual dan harga prediksi LQ45	18
6	Perbandingan harga aktual dan harga prediksi IHSG	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data latih IHSG periode Januari 2022 sampai 2023 Januari	27
2	Data latih LQ45 periode Januari 2022 sampai 2023 Januari	33
3	Data prediksi IHSG periode Januari 2023 sampai Maret 2023	39
4	Data prediksi LQ45 periode Januari 2023 sampai Maret 2023	41
5	Visualisasi data prediksi IHSG dari setiap pendekatan MA	43
6	Visualisasi data prediksi LQ45 dari setiap pendekatan MA	45