

PREDIKSI IHSG MENGGUNAKAN *VISIBILITY GRAPH* DENGAN INTERPOLASI LINEAR DAN KUADRATIK

KHANSA MAGHFIRA AZZAHRA



**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Prediksi IHSG Menggunakan *Visibility Graph* dengan Interpolasi Linear dan Kuadratik” 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 2026

Khansa Maghfira Azzahra
G5402221004

ABSTRAK

KHANSA MAGHFIRA AZZAHRA. Prediksi IHSG Menggunakan *Visibility Graph* dengan Interpolasi Linear dan Kuadratik. Dibimbing oleh FENDY SEPTYANTO dan RUHIYAT.

Penelitian ini menggunakan metode *visibility graph* untuk memprediksi pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Penelitian mencakup pembentukan jaringan kompleks menggunakan *visibility graph*, pengukuran kemiripan dengan metode *similarity* berbasis *random walk* dan *relative entropy*, perhitungan nilai prediksi menggunakan interpolasi linear dan kuadratik, perbandingan kinerja dengan metode *autoregressive integrated moving average* (ARIMA), serta evaluasi hasil prediksi menggunakan *mean absolute percentage error* (MAPE). Metode *similarity* digunakan untuk menentukan *node* yang memiliki tingkat kemiripan terbesar terhadap *node* terakhir, kemudian *node* tersebut digunakan dalam proses interpolasi untuk memprediksi nilai periode berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *visibility graph* mampu memodelkan data IHSG dengan tingkat keakuratan yang sangat baik karena seluruh kombinasi metode menghasilkan nilai MAPE kurang dari 10%. Kombinasi *similarity* berbasis *relative entropy* dan interpolasi linear menghasilkan performa terbaik dengan nilai MAPE sebesar 3.15%. Selain itu, hasil prediksi mampu mengikuti pola pergerakan data aktual IHSG.

Kata kunci: IHSG, interpolasi kuadratik, interpolasi linear, MAPE, *visibility graph*.

ABSTRACT

KHANSA MAGHFIRA AZZAHRA. Prediction of the IHSG Using Visibility Graph with Linear and Quadratic Interpolation. Supervised by FENDY SEPTYANTO and RUHIYAT.

This study applies the visibility graph method to predict the movement of the Composite Stock Price Index (IHSG). The research includes the construction of a complex network using visibility graph, similarity measurement using similarity random walk and relative entropy methods, prediction using linear and quadratic interpolation, comparing the forecasting performance with the autoregressive integrated moving average (ARIMA) method, and evaluation of prediction results using mean absolute percentage error (MAPE). The similarity methods are used to determine the nodes with the highest similarity to the last node, which are then utilized in the interpolation process to predict the next period value. The results show that the visibility graph method is capable of modeling IHSG data with very good accuracy, as all method combinations produce MAPE values below 10%. The combination of relative entropy similarity and linear interpolation provides the best performance with a MAPE value of 3.15%. In addition, the prediction results are able to follow the movement pattern of the actual IHSG data.

Keywords: IHSG, linear interpolation, MAPE, quadratic interpolation, visibility graph.



@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.

PREDIKSI IHSG MENGGUNAKAN *VISIBILITY GRAPH* DENGAN INTERPOLASI LINEAR DAN KUADRATIK

KHANSA MAGHFIRA AZZAHRA

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
2026**



@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:
Dra. Farida Hanum, M.Si.



@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 : Prediksi IHSG Menggunakan *Visibility Graph* dengan Interpolasi Linear dan Kuadratik

Nama : Khansa Maghfira Azzahra
NIM : G5402221004

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Fendy Septyanto, M.Si.

Pembimbing 2:
Ruhayat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA.
NIP. 196512181990021001

Tanggal Ujian: 1 Juli 2026

Tanggal Lulus:



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 September 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah model prediksi, dengan judul “Prediksi IHSG Menggunakan *Visibility Graph* dengan Interpolasi Linear dan Kuadratik”.

Penyusunan karya ilmiah ini tidak lepas dari peranan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Fendy Septyanto, M.Si., dan Bapak Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran berharga serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Ibu, Papah, dan kedua kakak selaku keluarga penulis atas dukungan moral dan materi agar penulis dapat melanjutkan dan menyelesaikan perkuliahan ini.
3. Teman-teman terdekat penulis, Aura Dwi, Rajwa Marshenda, Davina Adinda, dan Satria Yudistira yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat, serta menemani penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman yang ada di grup bff, warintil, semgal, pulu-pulu, hayday, sba *new born*, dan kkn ciasmara yang telah memberikan dukungan, hiburan, serta banyak pengalaman dan kenangan selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman Aktuaria 59 yang telah bersama-sama melewati proses perkuliahan serta perjalanan akademik maupun non-akademik, dan selalu memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis selama masa studi.
6. Khansa Maghfira Azzahra, yaitu diri penulis sendiri, atas segala perjuangan yang mungkin tidak banyak orang ketahui dan atas segala mimpi yang terus diperjuangkan. Terima kasih telah bertahan untuk menyelesaikan apa yang telah dipilih sejak awal, meskipun perjalanan yang dilalui tidak selalu mudah. *I'm so proud of you*, Khansa.

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

Bogor, Juli 2026

Khansa Maghfira Azzahra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pasar Modal	3
2.2 Indeks Harga Saham Gabungan	3
2.3 Deret Waktu	4
2.4 Graf	4
2.5 <i>Visibility Graph</i>	5
2.6 <i>Local Random Walk</i>	6
2.7 <i>Relative Entropy</i>	8
2.8 Interpolasi	8
2.9 <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>	10
2.10 <i>Mean Absolute Percentage Error</i>	10
III METODE	11
3.1 Data dan Alat Analisis	11
3.2 Tahapan Penelitian	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Deskripsi Data	13
4.2 <i>Visibility Graph</i>	14
4.3 Matriks Peluang Transisi	16
4.4 <i>Similarity</i> berdasarkan <i>Random Walk</i>	17
4.5 <i>Similarity</i> berdasarkan <i>Relative Entropy</i>	18
4.6 Prediksi Data dengan Interpolasi Linear	18
4.7 Prediksi Data dengan Interpolasi Kuadratik	20
4.8 Prediksi Harga Saham Selanjutnya	23
4.9 Perbandingan Kinerja Metode	24
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1	Skema <i>rolling window</i> untuk prediksi IHSG	11
2	Harga mingguan IHSG periode 1 Januari 2025 - 28 Februari 2026	13
3	Ringkasan data	14
4	Prediksi harga saham delapan minggu ke depan (dalam rupiah)	23
5	Perbandingan kinerja model	24

DAFTAR GAMBAR

1	Graf $G = (V, E)$	4
2	Visualisasi <i>visibility graph</i>	5
3	Grafik harga mingguan penutupan IHSG	14
4	Grafik visibilitas data <i>training</i> pertama	15
5	<i>Visibility graph</i> harga IHSG	16
6	<i>Random walk</i> interpolasi linear	19
7	<i>Relative entropy</i> interpolasi linear	20
8	<i>Random walk</i> interpolasi kuadratik	21
9	<i>Relative entropy</i> interpolasi kuadratik	22
10	Visualisasi hasil prediksi terhadap data asli	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Daftar harga mingguan IHSG periode 1 Januari 2025 hingga 28 Februari 2026	28
2	Penurunan persamaan <i>visibility graph</i>	29
3	Kode program prediksi IHSG dengan ARIMA menggunakan R	30