

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa: Muhammad Shofiyudin

NIM : 2520290033

Program Studi : Statistika Sains Data

Fakultas : FST

Universitas : Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Non Parametrik Dengan Estimator Polynomial Lokal" adalah hasil karya orisinal saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai skripsi atau tesis di lembaga pendidikan manapun. Seluruh isi skripsi ini adalah benar-benar karya saya, kecuali kutipan yang telah saya beri referensi dengan benar.

Saya juga menyatakan bahwa tidak ada bagian dari skripsi ini yang merupakan duplikasi dari karya orang lain tanpa mencantumkan sumber referensi yang tepat. Segala kontribusi dari pihak lain yang disebutkan dalam skripsi ini telah saya cantumkan dengan jelas dalam bagian pengakuan dan penghargaan.

Saya menyadari bahwa apabila pernyataan yang saya sampaikan dalam lembar pengesahan ini ternyata tidak benar, skripsi ini dapat ditarik kembali dan saya siap menanggung konsekuensi hukum yang mungkin timbul.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bojonegoro, 25 Agustus 2023
Penulis



Muhammad Shofiyudin
NIM. 2520190033

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhammad Shofiyudin

NIM : 2520190033

Judul : *Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Non
Parametrik Dengan Estimator Polynomial Lokal*

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat
untuk diajukan dalam Sidang Skripsi.

Bojonegoro, 05 Agustus 2023

Pembimbing I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.

NIDN:0721048606

Pembimbing II



Denny Nurdiansyah. S.Si., M.Si

NIDN:0726058702

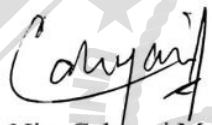
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Shofiyudin
NIM : 2520190033
Judul : *Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi*

Non Parametrik Dengan Estimator Polynomial Lokal

Dewan Penguji

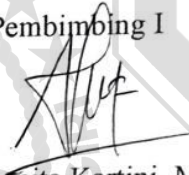
Penguji I



Nita Cahyani, M.Stat.
NIDN.0704038906

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.
NIDN.0721048606

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN. 2117056803

Pembimbing II



Denny Nurdiansyah, S.Si., M.Si.
NIDN. 0726058702

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
FST UNUGIRI 0709058902

Mengetahui,
Ketua Program Studi



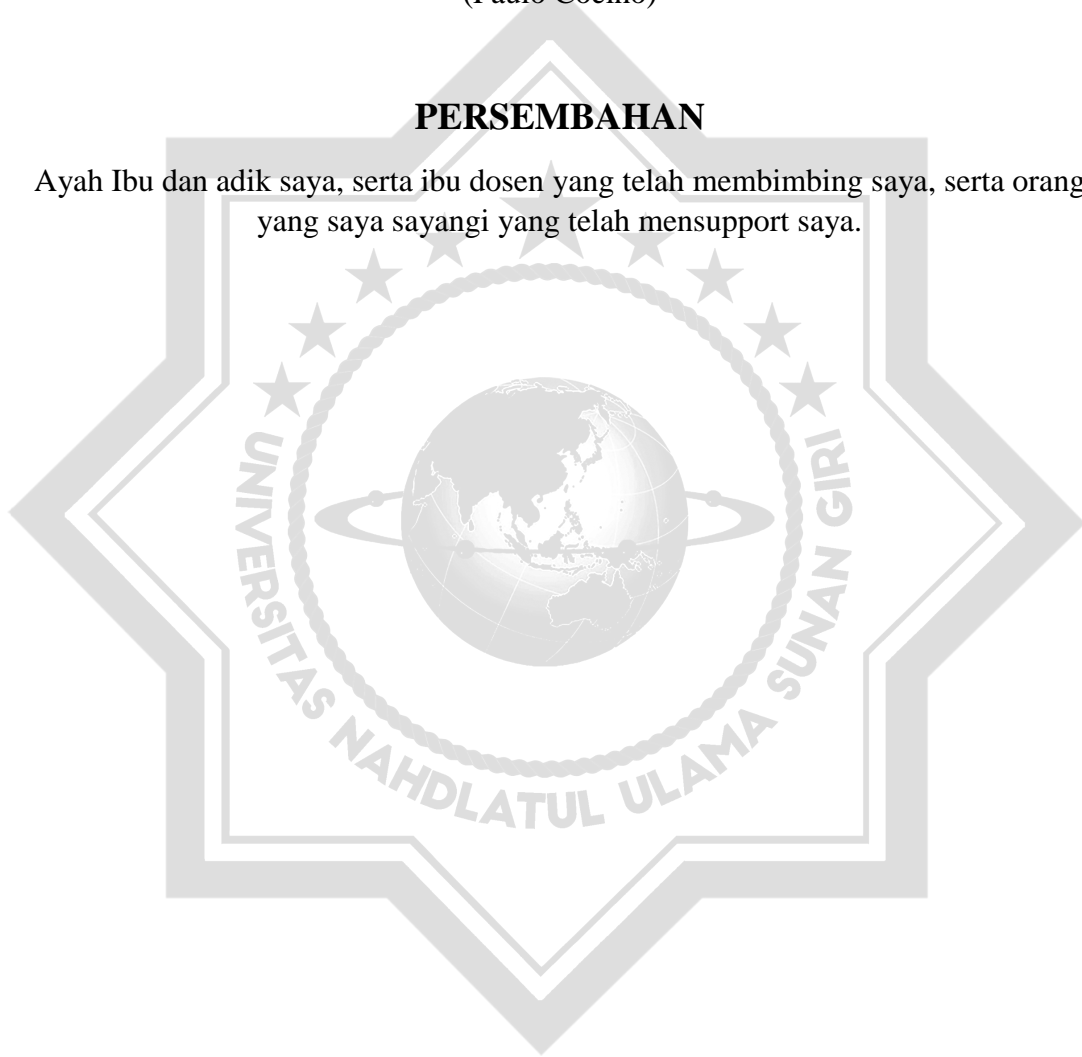
Nita Cahyani, M.Stat.
NIDN.0704038906
STATISTIKA
FST UNUGIRI
BOJONEGORO

MOTTO

“There is only one thing that makes a dream impossible to achieve,
The fear of failure”
(Paulo Coelho)

PERSEMBAHAN

Ayah Ibu dan adik saya, serta ibu dosen yang telah membimbing saya, serta orang yang saya sayangi yang telah mensupport saya.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. atas ridhanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Non Parametrik Dengan Estimator Polinomial Lokal”.

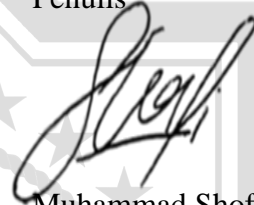
Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir di Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak H. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu Nita Cahyani, M.Stat., selaku ketua program studi Statistika.
4. Ibu Alif Yuanita Kartini, S.Si., M.Si., selaku DPA dan dosen pembimbing satu.
5. Bapak Denny Nurdiansyah. S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing dua.
6. Kedua Orang tua dan keluarga atas dukungannya baik secara moral maupun materi.
7. Seluruh Dosen Progran Studi Statistika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang sudah memberikan serta mengajarkan banyak ilmu selama empat tahun.
8. Teman satu angkatan statistik 2019, Teman CV Kawan Tani, Srawungiyah yang telah memberikan dukungan dan penyelesaian penelitian ini. Terima kasih telah menjadi teman permisuhan dan persambatan dunia, juga telah menjadi transportasi dalam acara apapun hihhi.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bojonegoro, 28 Desember 2022

Penulis



Muhammad Shofiyudin



UNUGIRI

ABSTRACT

Shofiyudin, Muhammad. 2023. Modeling of the Composite Stock Price Index Using Non-Parametric Regression With Local Polynomial Estimators. Thesis, Department of Statistics, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Alif Yuanita Kartini, M.Sc. and Counselor Denny Nurdiansyah, M.Sc. Currently, investment in Indonesia is experiencing growth. Investment is an investment activity within a certain period of time with the hope of obtaining profits in the future. This study discusses nonparametric regression models based on local polynomial estimators on joint stock prices. The local polynomial estimator is obtained by minimizing the Weighted Least Square (WLS). Determination of optimal bandwidth is obtained by using the Generalized Cross Validation (GCV) method. Furthermore, this procedure is applied to a nonparametric regression model based on a local polynomial estimator in the case of the composite stock price index in Indonesia. Modeling the composite stock price index in Indonesia uses local polynomial regression with degree one degree two degree three and degree four testing with the Gaussian kernel function resulting in an optimal bandwidth of 4. The model produces a minimum GCV value of 1.46×10^{-2} with the optimum local polynomial order is degree 1. The model compatibility test used is the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value obtained by a MAPE value of 0.69%. This means that the Composite Stock Price Index model using local polynomial nonparametric regression degree 1 has very good forecasting ability.

Keyword: Nonparametric regression, local polynomial estimator, Weighted Least Square, Generalized Cross Validation, Mean Absolute Percentage Error.

UNUGIRI

ABSTRAK

Shofiyudin, Muhammad. 2023. *Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Non Parametrik Dengan Estimator Polinomial Lokal*. Skripsi, Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Alif Yuanita Kartini, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Denny Nurdiansyah, M.Si.. Saat ini investasi di Indonesia sedang mengalami perkembangan. Investasi merupakan kegiatan penanaman modal dalam jangka waktu tertentu dengan harapan memperoleh keuntungan pada masa depan. penelitian ini membahas tentang model regresi nonparametrik berdasarkan estimator polinomial lokal pada harga saham gabungan. Estimator polinomial lokal diperoleh dengan meminimumkan Weighted Least Square (WLS). Penentuan bandwidth optimal diperoleh dengan menggunakan metode Generalized Cross Validation (GCV). Selanjutnya prosedur ini diterapkan pada model regresi nonparametrik berdasarkan estimator polinomial lokal pada kasus indeks harga saham gabungan di Indonesia. Pemodelan indeks harga saham gabungan di Indonesia menggunakan regresi polinomial lokal dengan pengujian derajat satu derajat dua derajat tiga dan derajat empat dengan fungsi kernel Gaussian sehingga menghasilkan bandwidth optimal sebesar 4. Model tersebut menghasilkan nilai GCV minimum sebesar $1,46 \times 10^{-2}$ dengan orde optimum polinomial lokalnya adalah derajat 1. Uji kecocokan model yang digunakan adalah nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) didapatkan nilai MAPE sebesar 0,69%. Hal ini berarti bahwa model Indeks Harga Saham Gabungan menggunakan regresi nonparametrik polinomial lokal derajat 1 memiliki kemampuan peramalan yang sangat baik.

Kata Kunci: Regresi nonparametrik, estimator polinomial lokal, Weighted Least Square, Generalized Cross Validation, Mean Absolute Percentage Error.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	1
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	4
KATA PENGANTAR.....	5
ABSTRACT BAHASA INGGRIS.....	7
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR TABEL	13
LAMPIRAN.....	14
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.

2.2.1 Statistik Deskriptif	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Analisis Regresi	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Estimasi Model Regresi Polynomial Lokal	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Pemilihan Model Polinomial Lokal Terbaik	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Evaluasi model.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG).....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.2 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Langkah Analisis	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Statistika Deskriptif dari Indeks Harga Saham Gabungan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal Derajat 1	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal Derajat 2	Error! Bookmark not defined.

4.2.3 Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal Derajat 3 **Error! Bookmark not defined.**

4.2.4 Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal Derajat 4 **Error! Bookmark not defined.**

4.2.5 Model Polinomial Lokal Terbaik..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Hasil Validasi Model Indeks Harga Saham Gabungan Menggunakan Regresi Nonparametrik dengan Estimator Polinomial Lokal **Error! Bookmark not defined.**

BAB V..... Error! Bookmark not defined.

KESIMPULAN DAN SARAN Error! Bookmark not defined.

5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA Error! Bookmark not defined.

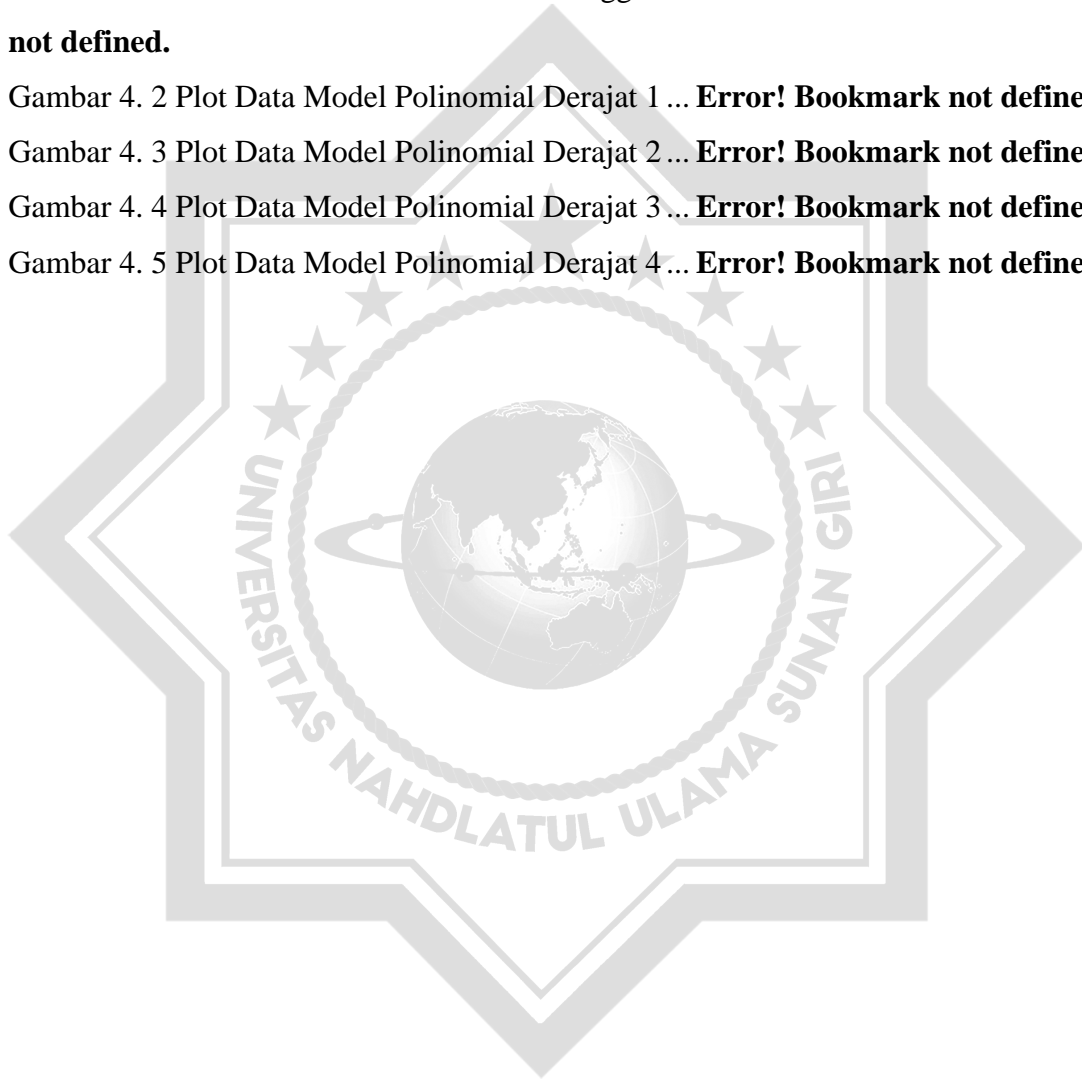
LAMPIRAN..... Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3. 1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 IHSG Periode 28 Maret 2022 hingga 27 Maret 2023 .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Plot Data Model Polinomial Derajat 1 ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Plot Data Model Polinomial Derajat 2 ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Plot Data Model Polinomial Derajat 3 ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Plot Data Model Polinomial Derajat 4 ...	Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Jenis - jenis kernel.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Statistik Deskriptif dari Indeks Harga Saham Gabungan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Nilai GCV pada Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal Derajat 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Estimasi Model Polinomial Lokal Derajat 1.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Nilai GCV pada Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal Derajat 2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Estimasi Model Polinomial Lokal Derajat 2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Nilai GCV pada Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal Derajat 3	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Estimasi Model Polinomial Lokal Derajat 3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Nilai GCV pada Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal Derajat 4	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Estimasi Model Polinomial Lokal Derajat 4.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Nilai GCV Minimum dan Bandwidth Optimum Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal derajat 1, 2, 3 dan 4.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Nilai MSE Model Regresi Nonparametrik Polinomial Lokal Terbaik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Perbandingan Data Aktual Out Sample dengan Data Estimasi Out Sample Model Polinomial Derajat 1	Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

Lampiran 1 Indeks Harga Saham Gabungan **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3 Program Sintax Regresi Non Parametric Polinomial Lokal **Error!
Bookmark not defined.**



UNUGIRI