

**PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI)  
MENGUNAKAN METODE REGRESI NONPARAMETRIK *B-SPLINE*  
(STUDI KASUS: INFLASI, TINGKAT SUKU BUNGA, DAN NILAI TUKAR  
MATA UANG (KURS) TERHADAP ISSI PERIODE JANUARI 2016  
HINGGA AGUSTUS 2019)**

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh  
**SITI MUNAWAROH**  
**H72216044**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA**

**2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SITI MUNAWAROH

NIM : H72216044

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul " PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI) MENGGUNAKAN METODE REGRESI NONPARAMETRIK *B-SPLINE* (STUDI KASUS: INFLASI, TINGKAT SUKU BUNGA, DAN NILAI TUKAR MATA UANG (KURS) TERHADAP ISSI PERIODE JANUARI 2016 HINGGA AGUSTUS 2019) ". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 27 Juli 2020

Yang menyatakan,



SITI MUNAWAROH

NIM. H72216044

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : SITI MUNAWAROH  
NIM : H72216044  
Judul Skripsi : PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE REGRESI  
NONPARAMETRIK *B-SPLINE*

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 27 Juli 2020

Pembimbing



Putroue Keumala Intan, M.Si  
NIP. 198805282018012001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : SITI MUNAWAROH  
NIM : H72216044  
Judul Skripsi : PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE REGRESI  
NONPARAMETRIK *B-SPLINE*

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 30 Juli 2020

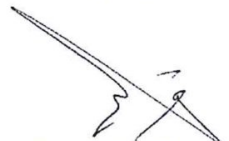
Mengesahkan,  
Tim Penguji

Penguji I



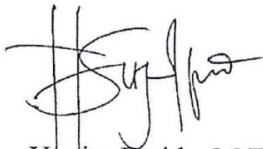
Putroue Keumala Intan, M.Si  
NIP. 198805282018012001

Penguji II



Dr. Moh. Hafiyusholeh, MSi  
NIP. 198002042014031001

Penguji III



Yuniar Farida, M.T  
NIP. 197905272014032002

Penguji IV



Aris Fanani, M.Kom  
NIP. 198701272014031002

Mengetahui,

Ph. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Siti Fatmatur Rusydiyah, M.Ag  
NIP. 197312272005012003



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

---

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : SITI MUNAWAROH  
NIM : H72216044  
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/MATEMATIKA  
E-mail address : sitimunawarohokt@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :  
 Skripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI) MENGGUNAKAN  
METODE REGRESI NONPARAMETRIK B-SPLINE

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 September 2020

Penulis

(Siti Munawaroh)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	ii
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b>	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b>	v
<b>MOTTO</b>	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiv
<b>ABSTRAK</b>	xv
<b>ABSTRACT</b>	xvi
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Batasan Masalah	7
1.6. Sistematika Penulisan	8
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	10
2.1. Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)	10
2.2. Inflasi	12
2.3. Nilai Tukar Mata Uang (KURS)	14
2.4. Tingkat Suku Bunga	18
2.5. Prediksi	20
2.6. Regresi nonparametrik	20
2.7. Model Regresi Nonparametrik <i>B-Spline</i>	21

2.8. Titik Knot Optimal . . . . .	22
2.9. Macam-macam Basis <i>B-Spline</i> . . . . .	23
2.10. Penaksir Parameter <i>B-Spline</i> Linier . . . . .	23
2.11. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) . . . . .	27
2.12. Nilai MAPE . . . . .	28
<b>III METODE PENELITIAN</b> . . . . .	<b>29</b>
3.1. Jenis Penelitian . . . . .	29
3.2. Data . . . . .	29
3.3. Teknik Analisis Data . . . . .	29
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> . . . . .	<b>32</b>
4.1. Karakteristik ISSI dan Faktor-faktor yang Diduga Mempengaruhinya . . . . .	32
4.2. Pola Hubungan Antara ISSI dengan Variabel yang Diduga Berpengaruh . . . . .	35
4.3. Pemodelan ISSI dengan Regresi Nonparametrik <i>B-Spline</i> . . . . .	38
4.3.1. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Linier dengan Satu Titik Knot . . . . .	39
4.3.2. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Linier dengan Dua Titik Knot . . . . .	40
4.3.3. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Linier dengan Tiga Titik Knot . . . . .	41
4.3.4. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Satu Titik Knot . . . . .	43
4.3.5. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Dua Titik Knot . . . . .	44
4.3.6. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Tiga Titik Knot . . . . .	45
4.3.7. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kubik dengan Satu Titik Knot . . . . .	47
4.3.8. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kubik dengan Dua Titik Knot . . . . .	48
4.3.9. Pemilihan Titik Knot <i>B-Spline</i> Kubik dengan Tiga Titik Knot . . . . .	49
4.4. Pemilihan Model Terbaik . . . . .	51
<b>V PENUTUP</b> . . . . .	<b>55</b>
5.1. Simpulan . . . . .	55
5.2. Saran . . . . .	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> . . . . .	<b>57</b>

**A Data ISSI dan Faktor-Faktor yang diduga Berpengaruh** . . . . . 61

**B Data ISSI dan Faktor-Faktor yang diduga Berpengaruh (lanjutan)** . 62

**C SOURCE CODE** . . . . . 63



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



## DAFTAR TABEL

4.1	Statistika Deskriptif Variabel Penelitian	33
4.2	Nilai GCV dengan Satu Titik Knot	39
4.3	Nilai GCV dengan Dua Titik Knot	40
4.4	Nilai GCV dengan Tiga Titik Knot	42
4.5	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Satu Titik Knot	43
4.6	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Dua Titik Knot	44
4.7	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Tiga Titik Knot	46
4.8	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kuadratik dengan Satu Titik Knot	47
4.9	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kubik dengan Dua Titik Knot	48
4.10	Nilai GCV <i>B-Spline</i> Kubik dengan Tiga Titik Knot	50
4.11	Nilai GCV, $R^2$ (Koefisien Determinasi) dan MSE ( <i>Means Square Error</i> ) dari masing-masing model	51
4.12	Estimasi Basis untuk Penaksiran Parameter Model	53
4.13	Estimasi Basis untuk Penaksiran Parameter Model Prediksi Nilai ISSI 6 Bulan Kedepan	54

## DAFTAR GAMBAR

1.1 Surah Al-Baqarah:275	3
3.1 Diagram Proses Penelitian	31
4.1 Grafik Perkembangan ISSI	33
4.2 Boxplot Variabel Penelitian	34
4.3 (a) Scatterplot antara Inflasi(X1) terhadap ISSI(Y), (b) Scatterplot antara Inflasi(X1) terhadap ISSI(Y) dengan garis regresi linier	35
4.4 (a) Scatterplot antara Kurs(X2) terhadap ISSI(Y), (b) Scatterplot antara Kurs(X2) terhadap ISSI(Y) dengan garis regresi linier	36
4.5 (a) Scatterplot antara Suku Bunga (X3) terhadap ISSI (Y), (b) Scatterplot antara Suku Bunga (X3) terhadap ISSI (Y) dengan garis regresi linier	37
4.6 Grafik Nilai ISSI	52

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## ABSTRAK

**PREDIKSI INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA (ISSI)  
MENGUNAKAN METODE REGRESI NONPARAMETRIK *B-SPLINE*  
(STUDI KASUS: INFLASI, TINGKAT SUKU BUNGA, DAN NILAI TUKAR  
MATA UANG (KURS) TERHADAP ISSI PERIODE JANUARI 2016  
HINGGA AGUSTUS 2019)**

ISSI merupakan cerminan pergerakan harga saham syariah secara keseluruhan. Prediksi harga saham syariah dapat membantu investor dalam menentukan keputusan bahwa saham tersebut harus dijual, dibeli, atau dipertahankan. Dalam penelitian ini untuk memprediksi ISSI menggunakan regresi nonparametrik *B-Spline*. *B-Spline* adalah model polinomial tersegmen pada suatu titik fokus yang disebut knot sehingga memberikan sifat fleksibilitas yang baik. Secara rekursif metode yang digunakan untuk menaksir parameter *B-Spline* adalah Metode Kuadrat Terkecil (*Ordinary Least Square*). Penelitian ini bertujuan mengetahui model regresi nonparametrik *B-Spline* terbaik yang digunakan untuk memprediksi ISSI dalam kurun waktu Januari 2016 hingga Agustus 2019. Berdasarkan hasil analisis diperoleh model regresi nonparametrik *B-Spline* terbaik untuk memprediksi ISSI yaitu model regresi dengan dua titik knot dengan orde  $m=2$  dan nilai GCV minimum yaitu 23,9148,  $R^2$  sebesar 80,569%, dan nilai MAPE sebesar 6,53%.

**Kata kunci:** regresi nonparametrik, *B-Spline*, metode kuadrat terkecil,  $R^2$ , MAPE

## ABSTRACT

### **INDONESIAN SHARIAH STOCK INDEX PREDICTION (ISSI) USING *B-SPLINE* NONPARAMETRIC REGRESSION METHOD(CASE STUDY: INFLATION, INTEREST RATE, AND CURRENCY EXCHANGE RATE ON THE CONTENTS OF JANUARY 2016 PERIOD TO AUGUST 2019)**

SSI is a reflection of the overall movement of sharia stock prices. Prediction of sharia stock prices can help investors in determining the decision that the shares must be sold, bought, or maintained. In this study to predict ISSI using nonparametric *B-Spline* regression. *B-Spline* is a segmented polynomial model at a focal point called a knot so that it gives good flexibility. Recursively the method used to estimate the *B-Spline* parameter is the Smallest Square Method (*Ordinary Least Square*). This study aims to determine the best nonparametric *B-Spline* regression model used to predict ISSI in the period January 2016 to August 2019. Based on the analysis results obtained the best nonparametric *B-Spline* regression model to predict ISSI is the regression model with two knots with order  $m = 2$  and a minimum GCV value of 23.9148,  $R^2$  of 80.569%, and a MAPE value of 6.53%.  
Keywords: Nonparametric regression, *B-Spline*, least squares method,  $R^2$ , MAPE

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwarman, K. (2008). *Ekonomi Makro Islami Edisi Kedua*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2008.
- Apriani, M. S. (2015). *Estimator Nadaraya-watson Dengan Kernel Orde Berhingga dan Tak Hingga*. Jurnal Penelitian Volume 18 No.2, hal 157-164.
- Ardana, Y. (2016). *Variabel Makroekonomi Terhadap Indeks Saham Syariah Indonesia (Periode Mei 2011-September 2015 Dengan Model Ecm)*. Media Trend, 11(2), 117.
- Atmadja, A. (1999). *Inflasi Indonesia: Sumber Sumber Penyebab dan Pengendaliannya* Jurnal Akuntansi dan Keuangan. Vol. 1, No.1, Mei 1999. Universitas Kristen Petra.
- Budiantara, I. N. et.al. (2006). *Pemodelan B-Spline dan Mars Pada Nilai Ujian Masuk Terhadap IPK Mahasiswa Jurusan Disain Komunikasi Visual UK. Petra Surabaya, Jurnal UKM Petra*. Surabaya.
- Boediono. (1993). *Ekonomi Makro Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 2*. BPFE : Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat. (2010). *Statistik Indonesia Tahun 2010*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Darmadji, T. (2006). *Pasar Modal di Indonesia. Edisi kedua*. Penerbit: Salemba Barat.

- Ditria, Y., Vivian, J., & Widjaja, I. (2008). *Pengaruh Tingkat Suku Bunga, Nilai Tukar Rupiah dan Jumlah Ekspor Terhadap Tingkat Kredit Perbankan*. *Journal of Applied Finance and Accounting*, Volume No.1. 166192.
- Eubank, Randall L. (1999). *Nonparametric Regression and Spline Smoothing Second Edition*. New York: Marcel Dekker.
- Gujarati, D. N . (2004). *Basic Econometrics Fourth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hidayat, T. (2011). *Buku Pintar Investasi Syariah*. Jakarta: Mediakita.
- Hidayah, F. N. (2019). *Analisis Regresi Nonparametrik Spline Linear*. Skripsi Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Kumar, K. K., & Sahu, B. (2017). *Dynamic Linkages Between Macroeconomic Factors and Islamic Stock Indices In A Non Islamic Country India*. *Journal of Developing Areas*, 51(1).
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi Dasar dan Penerapannya dengan R*. Kencana. Jakarta.
- Mishkin, F. S. (2017). *Ekonomi Keuangan, Perbankan, dan Pasar Keuangan*. Malang: Salemba Empat Edisi Sebelas.
- Nazir, A. (2016). *Pasar Modal Syariah di Indonesia*. *Hikamuna*, 1(2), 105120.
- Nopirin. (1990). *Ekonomi Moneter*. Yogyakarta: Buku dua. BPFE.
- Okky, D., & Setiawan. (2012). *Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Kurs, dan Harga Minyak Dunia dengan Pendekatan Vector Autoregressive*. *Jurnal Sains Dan Seni*, 1(1), 8792.

- Perdana, D. P. (2010). *Pengaruh Tingkat Suku Bunga SBI dan Kurs Rupiah Serta Inflasi Terhadap Harga Saham (Studi kasus pada PT Indosat Tbk.* UNRI : Pekanbaru.
- Permana, Y. (2009). *Pengaruh Fundamental Keuangan, Tingkat Bunga, dan Tingkat Inflasi Terhadap Pergerakan Harga Saham.* Jurnal Akuntansi Universitas Gunadarma, September.
- Putri, F. K. (2011). *Pengaruh Analisis Fundamental Terhadap Pergerakan Harga Saham (Studi Kasus pada Perbankan yang Masuk Index LQ45 Bursa Efek Indonesia).* UPN Veteran : Surabaya.
- Rachmawati, M., & Laila, N. (2015). *Faktor Makroekonomi Yang Mempengaruhi Pergerakan Harga Saham Pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) Di Bursa Efek Indonesia (BEI).* JESTT Vol. 2 No. 11 November 2015, 1(11), 928942.
- Saputra, D. I., Herlambang, L. (2014). *Pengaruh Kurs Rupiah terhadap Indeks Harga Saham (Studi pada Indeks Saham Syariah Indonesia tahun 2011-2013).* Jurnal JESTT (Sharia economic theory and applied journal). Volume 1 No.12.
- Suciningtyas, Aisyah, S., & Khoiroh, R. (2015). *Analisis Dampak Variabel Makro Ekonomi terhadap Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).* Jurnal 2 CBAM Volume 2 No.1. ISSN 2302 97791.
- Sukirno, S. 2011. *Makroekonomi Teori Pengantar. Edisi Ketiga.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sutawijaya, A. (2012). *Pengaruh Faktor-Faktor Ekonomi terhadap Inflasi di Indonesia.* Jurnal Organisasi Dan Manajemen. Vol. 8 No. 2, hal. 85101.

Sutedi, A. (2011). *Pasar Modal Syariah: Sarana Investasi Keuangan Berdasarkan Prinsip Syariah*. Jakarta: Sinar Grafika.

Sutedi, A. (2013). *Pasar Modal Mengenal Nasabah Sebagai Pencegahan Pencucian Uang*. Alfabeta. Bandung.

Wahba, G. G. (1990). *Spline Models for Observational Data*. SIAM. Pennsylvania.

Wijaya, T. (2015). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai IHSG Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia*. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* Volume 4 No.6, hal 1-15.

Yusuf, A. A., Wartoyo, & Rahmiyati. (2018). *Analisis Kausalitas Antara Harga Saham Konvensional Dengan Menggunakan Pendekatan Regresi Penalized Spline*. *Jurnal Ekonomi Islam*, 6. Vol. 6 No. 2. Juli-Desember.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A