DAFTAR ISI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERNYATAN ORISINALITAS ..... **iii**

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **iv**

RIWAYAT HIDUP ..... **v**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

KATA PENGANTAR ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR TABEL ..... **xv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Batasan Masalah 5

1.6 Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

2.1 Analisis Regresi 7

2.1.1 Regresi Parametrik 7

2.1.2 Regresi Nonparametrik 10

2.2 Estimator Polinomial Lokal 11

2.2.1 Fungsi Densitas Kernel 14

2.2.2 Pemilihan *Bandwidth* 15

2.3 Interval Kepercayaan Klasik 17

2.4 Metode *Bootstrap* 18
2.4.1 Jumlah Replikasi *Bootstrap* 19
2.4.2 Bias *Bootstrap* 19
2.4.3 Standard Error *Bootstrap* 19
2.4.4 Interval Kepercayaan *Bootstrap* 20
2.5 Keakuratan Model 21
2.5.1 *Mean Squared Error* (MSE) 21
2.5.2 Koefisien Determinasi (R^2)..... 22
2.6 Ekspor Migas Indonesia 23
2.7 Google Colab 25
BAB III METODE PENELITIAN 26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 26
3.2 Populasi dan Sampel 26
3.3 Desain dan Variabel Penelitian 26
3.4 Asumsi dan Keterbatasan Data 27
3.5 Definisi Operasional 27
3.6 Teknik Pengumpulan Data 28
3.7 Prosedur Penelitian 29
3.8 Tahapdan Penelitian 29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1 Analisis Deskriptif 33
4.2 Penentuan Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal Berdasarkan Nilai *Cross Validation* (CV) 34
4.2.1 Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal pada Kernel Epanechnikov 34
4.2.2 Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal pada Kernel Gaussian 36
4.2.3 Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal pada Kernel Uniform 37

4.2.4 Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal pada Kernel Triweight 38
4.3 Estimator Polinomial Lokal 40
4.3.1 Estimasi Polinomial Lokal Menggunakan Kernel Epanechnikov 40
4.3.2 Estimasi Polinomial Lokal Menggunakan Kernel Gaussian 41
4.3.3 Estimasi Polinomial Lokal Menggunakan Kernel Uniform 42
4.3.4 Estimasi Polinomial Lokal Menggunakan Kernel Triweight 43
4.4 Mengevaluasi Keakuratan Model Regresi Polinomial Lokal 44
4.5 Interval Kepercayaan Klasik 45
4.6 Interval Kepercayaan *Bootstrap* 47
4.7 Perbandingan Interval Kepercayaan Klasik dan *Bootstrap* 49
BAB V KESIMPULAN 51
5.1 Kesimpulan 51
5.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 53
LAMPIRAN 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Data Ekspor Migas Indonesia Periode 2009-Agustus 2025 25

Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian 31

Gambar 4.1 Hubungan *cross validation* dengan *bandwidth* pada kernel Epanechnikov 35

Gambar 4.2 Hubungan *cross validation* dengan *bandwidth* pada kernel Gaussian 36

Gambar 4.3 Hubungan *cross validation* dengan *bandwidth* pada kernel Uniform 38

Gambar 4.4 Hubungan *cross validation* dengan *bandwidth* pada kernel Triweight 39

Gambar 4.5 Hasil estimasi Polinomial Lokal Menggunakan kernel Epanechnikov 40

Gambar 4.6 Hasil estimasi Polinomial Lokal Menggunakan kernel Gaussian 41

Gambar 4.7 Hasil estimasi Polinomial Lokal d Menggunakan kernel Uniform 42

Gambar 4.8 Hasil estimasi Polinomial Lokal Menggunakan kernel Triweight 43

Gambar 4.9 Perbandingan Interval Kepercayaan Klasik dan *Bootstrap* 49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Variabel Penelitian	27
Tabel 4.1	Statistik Deskriptif Ekspor Migas Indonesia	33
Tabel 4.2	Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal Berdasarkan Nilai *Cross Validation* (CV) pada Kernel Epanechnikov	34
Tabel 4.3	Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal Berdasarkan Nilai *Cross Validation* (CV) pada Kernel Gaussian	36
Tabel 4.4	Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal Berdasarkan Nilai *Cross Validation* (CV) pada Kernel Uniform	37
Tabel 4.5	Kombinasi *Bandwidth* dan Orde Polinomial Lokal yang Optimal Berdasarkan Nilai *Cross Validation* (CV) pada Kernel Triweight	38
Tabel 4.6	Keakuratan Model Regresi Polinomial Lokal Berdasarkan nilai *Cross Validation* (CV) terkecil, *Mean Squared Error* (MSE) terkecil, dan R^2 terbesar	44
Tabel 4.7	Interval Kepercayaan Klasik	45
Tabel 4.8	Interval Kepercayaan *Bootstrap*	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kombinasi bandwidth, CV, MSE, dan R^2 pada setiap fungsi Kernel 58
Lampiran 2. Standard Eror dan Interval Kepercayaan Metode *Bootstrap* dan Klasik 81
Lampiran 3. Coding Colab 88
Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian 97
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian 98