UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Model Geographically Weighted Lasso Teradaptasi (Ada-GWL) dengan Ukuran Jarak Berbasis Jaringan
untuk Mengukur Konektivitas Spasial**
FIQRI FERNANDO TIRAS, Prof. Dr.rer.nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc.
**Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... **ii**
**PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI** ..... **iii**
**HALAMAN PERSEMBAHAN** ..... **iv**
**PRAKATA** ..... **v**
**DAFTAR ISI** ..... **vii**
**DAFTAR TABEL** ..... **x**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xi**
**INTISARI** ..... **xii**
**ABSTRACT** ..... **xiii**
**BAB I** ..... **1**
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Tujuan Penelitian ..... 2
1.3 Batasan Masalah ..... 3
1.4 Tinjauan Pustaka ..... 3
1.5 Metode Penelitian ..... 4
1.6 Sistematika Penulisan ..... 4
**BAB II** ..... **6**
2.1 Matriks dan Vektor ..... 6
2.1.1 Pengertian matriks ..... 6
2.1.2 Operasi matriks ..... 7
2.1.3 Bentuk matriks dalam sistem linier ..... 10
2.1.4 Transpose matriks ..... 11
2.1.5 Inversi matriks ..... 12
2.1.6 Pengertian vektor ..... 14
2.2 Variabel Acak ..... 14
2.2.1 Variabel acak diskrit ..... 15
2.2.2 Variabel acak kontinu ..... 17
2.2.3 Ekspektasi ..... 19
2.2.4 Variansi ..... 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Model Geographically Weighted Lasso Teradaptasi (Ada-GWL) dengan Ukuran Jarak Berbasis Jaringan
untuk Mengukur Konektivitas Spasial**
FIQRI FERNANDO TIRAS, Prof. Dr.rer.nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc.
**Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

2.2.5 Korelasi ..... 21
2.3 Analisis Regresi ..... 22
2.3.1 Analisis regresi linier sederhana ..... 23
2.3.2 Analisis regresi linier berganda ..... 24
2.4 Metode Kuadrat Terkecil ..... 24
2.5 Data Spasial ..... 25
2.6 Efek Spasial ..... 28
2.6.1 Nonstasioneritas spasial ..... 28
2.6.2 Heterogenitas spasial ..... 29
2.7 Multikolinearitas ..... 29
2.8 Teori Graf ..... 31
2.8.1 Graf ..... 31
2.8.2 Jenis-jenis graf ..... 33
2.8.3 Matriks ketetanggaan ..... 35
2.9 Konsep analisis jaringan sosial ..... 35
2.10 Ukuran sentralitas ..... 37
2.10.1 *Degree centrality* ..... 37
2.10.2 *Betweenness centrality* ..... 38
2.11 Konektivitas Spasial ..... 40
2.12 *Scaling* Data ..... 40
2.13 Kriteria Kebaikan Model ..... 41
2.13.1 Koefisien determinasi ..... 41
2.13.2 *Root mean square error* ..... 42
**BAB III ..... 43**
3.1 *Geographically Weighted Regression* ..... 43
3.1.1 Model *Geographically Weighted Regression* ..... 43
3.1.2 Matriks Pembobot GWR ..... 44
3.1.3 *Bandwidth* ..... 46
3.1.4 Uji Signifikansi Parameter ..... 47
3.2 Geographically Weighted Lasso ..... 49
3.2.1 Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) ..... 49
3.2.2 Model *Geographically Weighted Lasso* ..... 50

Model Geographically Weighted Lasso Teradaptasi (Ada-GWL) dengan Ukuran Jarak Berbasis Jaringan
untuk Mengukur Konektivitas Spasial
FIQRI FERNANDO TIRAS, Prof. Dr.rer.nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Adapted Geographically Weighted Lasso (Ada-GWL) ..... 51
**BAB IV ..... 54**
4.1 Deskripsi Data ..... 54
4.2 *Scaling* Data ..... 58
4.3 Struktur Jaringan KRL Commuter ..... 60
4.4 Model Regresi Linier Berganda ..... 62
4.5 Uji Heterogenitas Spasial ..... 64
4.6 Model *Geographically Weighted Regression* ..... 65
4.7 Multikolinearitas Lokal ..... 69
4.8 Model Geographically Weighted Lasso ..... 70
4.9 Model *Adapted Geographically Weighted Lasso* ..... 76
4.10 Perbandingan Model Regresi Linier Berganda, GWR, GWL, dan Ada-GWL 81
4.11 Perbandingan Estimasi Ada-GWL dengan Data Asli ..... 82
**BAB V ..... 85**
5.1 Kesimpulan ..... 85
5.2 Saran ..... 85
**DAFTAR PUSTAKA ..... 87**
**LAMPIRAN ..... 89**