

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N.F, Yuniarti, D., & Hayati, M. N. (2018). Pemodelan *Mixed Geographically Weighted Regression (MGWR)*. *EKSPONENSIAL*, 9(1), 59-66.
- Anselin, L. 2009. *Spatial Econometrics*. Dallas: School of Social Science.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Sulawesi Selatan Menurut Lapangan Usaha*. Makassar : BPS Provinsi Sulawesi Selatan.
- Chasco, C., Garcia, I. dan Vicens, J. 2007. *Modelling Spatial Variations in Household Disposable Income with Geographically Weighted Regression*. Munich Personal RePEc Archive Paper No. 1682.
- Djuraidah, A. (2020). *Penerapan dan Pengembangan Regresi Spasial dengan Studi Kasus pada Kesehatan, Sosial, dan Ekonomi*. Kota Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Draper, N.R. dan Smith, H. 1992. *Applied Regression Analysis Third Edition*. Canada: A Wiley Interscience Publication
- Darsyah, M. Y., Wasono, R., & Agustina, M. F. (2015). Pemodelan MGWR Pada Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah. *Value Added: Majalah Ekonomi dan Bisnis*, 11(1).
- Fitriyaningsih, I., & Sutikno. (2015). *Geographically Weighted LASSO dan Principal Component Analysis Untuk Mengatasi Data Spasial Studi Kasus: Perumahan Pondok Indah Jakarta Selatan*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 171-181.
- Fotheringham, A.S., Brundson, C. dan Charlthor, M. 2002. *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships*. John Wiley and Sons, Ltd. UK.
- Friedman, J., Hastie, T., Höfling, H., & Tibshirani, R. (2007). *Pathwise coordinate optimization*.
- Gujarati N. D. 2004. *Basic Econometrics fourth edition*. McGraw-Hill

- Handayani, L.M.W. (2017). Penerapan Regresi Panel Terboboti Geografis pada Produk Domestik Regional Bruto di Jawa Tengah Tahun 2011-2015. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harahap, R.N. (2022). *Implementasi Geographically Weighted Regression (Gwr) Dan Mixed Geographically Weighted Regression (Mgwr) Dalam Perhitungan Jumlah Penduduk Miskin*. (Skripsi). Yogyakarta: Fakultas MIPA. UII.
- Hikmah, N. (2012). Pemodelan Tingkat Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Jawa Barat dengan Spasial Data Panel. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Januaviani, T. M. A., Gusriani, N., Joebaedi, K., Supian, S., & Subiyanto, S. (2019). *The best model of Lasso with the LARS (least angle regression and shrinkage) algorithm using Mallow's Cp*. World Scientific News, 116, 245-252.
- Kasyfurrahman, M. L. (2020). Penerapan Metode *Geographically Weighted Lasso* Pada Kasus Produk Domestik Regional Bruto Jawa Barat (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Lutfiani, N., Sugiman, S., & Mariani, S. (2019). Pemodelan *Geographically Weighted Regression (GWR)* dengan Fungsi Pembobot Kernel Gaussian dan Bi-Square. UNNES Journal of Mathematics, 8(1), 82-91.
- Lestari, S. S. S., Meimela, A., & Revildy, W. D. (2020). Analisis Faktor Tingkat Pengangguran Terbuka Dengan Metode *Geographically Weighted Lasso*. In Seminar Nasional Official Statistics (Vol. 2020, No. 1, pp. 1286-1293).
- Miranti, I. (2015). Pemodelan Prevalensi Malaria Di Indonesia Dengan Regresi Lasso Terboboti Geografis. (Tesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nakaya, T., Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. (2005). *Geographically weighted Poisson regression for disease association mapping*. Statistics in medicine, 24(17), 2695-2717.
- Putra, F. S. (2017). Analisis Spasial Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah. (Skripsi). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

- Putri, A. P. (2011). Penggunaan Metode *Ridge Trace* dan *Variance Inflation Factors* (VIF) pada Regresi Ridge. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ramadhan, A. (2013). Perbandingan Metode *Geographically Weighted Lasso* (GWL)-Lokal dan Metode *Geographically Weighted Lasso* (GWL)-Global Dalam Mengatasi Kasus Multikolinearitas Lokal Pada Metode *Geographically Weighted Regression* (GWR). (Skripsi). Malang: Fakultas MIPA. UB.
- Robbani, M., Agustiani, F., & Herrhyanto, N. (2019). Regresi *least absolute shrinkage and selection operator* (Lasso) pada kasus inflasi di Indonesia tahun 2014-2017. *Jurnal EurekaMatika*, 7(2), 1-16.
- Rohmah, S. B. (2015). Pemodelan *Mixed Geographically Weighted Regression* Untuk Memetakan Potensi Produksi Sapi Potong Di Jawa Timur Tahun 2012 (Skripsi). Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim). Malang.
- Setiyorini, A., Suprijadi, J., & Handoko, B. (2017, March). *Implementations of geographically weighted lasso in spatial data with multicollinearity (Case study: Poverty modeling of Java Island)*. In AIP Conference Proceedings (Vol. 1827, No. 1, p. 020003). AIP Publishing LLC.
- Suritman. (2020). Pemodelan *Mixed Geographically Weighted Regression* Yang Mengandung Multikolinearitas Dengan *Regresi Ridge*. (Skripsi). Makassar: Fakultas MIPA. Unhas.
- Sumardi, Y. (2016). *Bayesian Model Averaging* (BMA) dalam Pemodelan Produk Domestik Regional Bruto ADHK di Indonesia tahun 2013. (Tesis). Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Tibshirani, R. (1996). *Regression shrinkage and selection via the lasso*. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 58(1), 267-288.
- Widayaka, P.G. (2016). Pendekatan *Mixed Geographically Weighted Regression* Untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Menurut Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah. (Skripsi). Fakultas Sains Dan Matematika. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Wheeler, David C & Antonio Paez. (2010). *Handbook Of Applied Spatial Analysis: Software Tools, Methods and Applications*. Berlin: Springer.
- Wuryanti, I. W. F., Purnami, S. W., & Purhadi, P. (2013). *Pemodelan Mixed Geographically Weighted Regression (MGWR) pada Angka Kematian Balita di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2011*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(1), D66-71.
- Wheeler, D. C. (2009). *Simultaneous Coefficient Penalization And Model Selection In Geographically Weighted Regression: The Geographically Weighted Lasso*. *Environment And Planning A*, 41(3), 722-742.
- Yulita, T. 2016. *Pemodelan Geographically Weighted Ridge Regression dan Geographically Weighted LASSO Pada Data Spasial Dengan Multikolinearitas*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor.
- Yasin, H. (2013). *Uji Hipotesis Model Mixed Geographically Weighted Regression dengan Metode Bootstrap*. In *Prosiding Seminar Nasional Statistika Universitas Diponegoro 2013* (pp. 527-536). Jurusan Statistika Undip.
- Yasin., H. 2011. *Model Mixed Geographically Weighted Regression Studi Kasus: Persentase Rumah Tangga Miskin Di Kabupaten Mojokerto Tahun 2008*. (Tesis). Jurusan Statistika FMIPA. ITS. Surabaya.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Titik Koordinat Kabupaten/Kota

<b>Kab/Kota</b>	<b>L</b>	<b>B</b>
Kepulauan Selayar	7.18	120.57
Bulukumba	5.25	120.14
Bantaeng	5.30	119.49
Jeneponto	5.29	119.34
Takalar	5.23	119.27
Gowa	5.10	119.40
Sinjai	5.10	120.80
Maros	4.58	119.36
Pangkep	4.46	119.33
Barru	4.30	119.41
Bone	4.32	120.19
Soppeng	4.23	119.53
Wajo	4.01	120.11
Sidrap	4.00	119.49
Pinrang	3.46	119.41
Enrekang	3.14	119.40
Luwu	3.30	121.43
Tana Toraja	3.00	119.47
Luwu Utara	2.37	121.43
Luwu Timur	3.03	121.47
Toraja Utara	2.58	119.53
Makassar	5.80	119.25
Parepare	4.20	119.39
Palopo	3.04	120.14

## Lampiran 2. Data Penelitian

Kab/Kota	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
Kepulauan Selayar	1.27	17.36	66.91	68.34	7.63	54.86	11.47	63.82
Bulukumba	2.81	30.49	68.28	67.69	7.43	49.42	26.61	91.38
Bantaeng	1.74	16.91	68.30	70.42	6.48	51.53	33.56	82.42
Jeneponto	2.00	54.05	64.00	66.24	6.48	53.71	18.54	78.70
Takalar	2.01	25.93	66.94	67.01	7.18	39.68	30.49	87.04
Gowa	4.14	57.99	69.66	70.37	7.97	48.86	40.18	92.03
Sinjai	2.17	22.27	67.05	67.17	7.48	48.73	34.21	79.70
Maros	4.49	34.85	69.50	68.98	7.46	45.40	16.65	85.39
Pangkep	5.14	47.07	68.29	66.49	7.60	51.83	16.55	83.79
Barru	1.44	14.92	70.60	68.91	7.96	45.86	28.97	88.88
Bone	7.13	76.25	65.67	66.88	6.98	48.48	54.74	90.10
Soppeng	2.16	16.45	68.26	69.43	7.74	47.71	49.41	91.01
Wajo	3.92	27.48	69.05	67.17	6.80	50.31	34.98	87.50
Sidrap	2.75	14.44	71.05	69.59	7.83	52.54	38.24	88.82
Pinrang	3.88	31.85	71.12	69.39	7.85	52.15	12.03	95.01
Enrekang	1.44	25.40	72.66	70.83	8.89	54.95	4.21	88.34
Luwu	3.10	46.18	70.39	70.19	8.15	50.70	10.04	83.78
Tana Toraja	1.48	28.87	68.25	73.15	8.02	52.09	0.71	80.40
Luwu Utara	2.58	42.48	69.46	68.31	7.78	50.75	4.71	86.36
Luwu Timur	4.15	20.83	72.80	70.38	8.54	46.16	2.78	83.96
Toraja Utara	1.90	28.64	69.23	73.35	7.92	51.74	0.24	86.91
Makassar	35.29	65.12	82.25	72.72	11.20	43.34	15.35	92.85
Parepare	1.43	7.62	77.62	71.18	10.30	47.61	21.81	92.95
Palopo	1.57	14.37	77.98	70.79	10.75	45.15	2.37	93.66

Lampiran 3. Jarak *euclidean* ( $d_{ij}$ ) antar lokasi pengamatan

Kab/Kota	Kep. Selayar	Bulukumba	Bantaeng	Jeneponto	Takalar	Gowa	Sinjai
Kep. Selayar	0	1.98	2.17	2.25	2.34	2.39	2.09
Bulukumba	1.98	0	0.65	0.80	0.87	0.76	0.68
Bantaeng	2.17	0.65	0	0.15	0.23	0.22	1.33
Jeneponto	2.25	0.80	0.15	0	0.09	0.20	1.47
Takalar	2.34	0.87	0.23	0.09	0	0.18	1.54
Gowa	2.39	0.76	0.22	0.20	0.18	0	1.40
Sinjai	2.09	0.68	1.33	1.47	1.54	1.40	0
Maros	2.87	1.03	0.73	0.71	0.66	0.52	1.53
Pangkep	2.99	1.13	0.86	0.83	0.77	0.64	1.60
Barru	3.10	1.20	1.00	0.99	0.94	0.80	1.60
Bone	2.89	0.93	1.20	1.29	1.29	1.11	0.99
Soppeng	3.13	1.19	1.07	1.08	1.03	0.88	1.54
Wajo	3.20	1.24	1.43	1.49	1.48	1.30	1.29
Sidrap	3.36	1.41	1.30	1.30	1.25	1.10	1.71
Pinrang	3.90	1.93	1.84	1.83	1.78	1.64	2.15
Enrekang	4.21	2.24	2.16	2.15	2.09	1.96	2.41
Luwu	3.97	2.34	2.79	2.89	2.90	2.71	1.91
Tana Toraja	4.32	2.35	2.30	2.29	2.24	2.10	2.49
Luwu Utara	4.89	3.16	3.51	3.59	3.58	3.40	2.80
Luwu Timur	4.25	2.59	3.01	3.11	3.11	2.93	2.18
Toraja Utara	4.72	2.74	2.72	2.72	2.66	2.52	2.82
Makassar	1.91	1.05	0.55	0.52	0.57	0.72	1.70
Parepare	3.21	1.29	1.10	1.09	1.04	0.90	1.67
Palopo	4.16	2.21	2.35	2.39	2.36	2.19	2.16



**Lampiran 3.** Jarak *euclidean* ( $d_{ij}$ ) antar lokasi pengamatan (Lanjutan)

<b>Kab/Kota</b>	Maros	Pangkep	Barru	Bone	Soppeng	Wajo	Sidrap	Pinrang	Enrekang
Kep. Selayar	2.87	2.99	3.10	2.89	3.13	3.20	3.36	3.90	4.21
Bulukumba	1.03	1.13	1.20	0.93	1.19	1.24	1.41	1.93	2.24
Bantaeng	0.73	0.86	1.00	1.20	1.07	1.43	1.30	1.84	2.16
Jeneponto	0.71	0.83	0.99	1.29	1.08	1.49	1.30	1.83	2.15
Takalar	0.66	0.77	0.94	1.29	1.03	1.48	1.25	1.78	2.09
Gowa	0.52	0.64	0.80	1.11	0.88	1.30	1.10	1.64	1.96
Sinjai	1.53	1.60	1.60	0.99	1.54	1.29	1.71	2.15	2.41
Maros	0	0.12	0.28	0.87	0.39	0.94	0.59	1.12	1.44
Pangkep	0.12	0	0.18	0.87	0.30	0.90	0.49	1.00	1.32
Barru	0.28	0.18	0	0.78	0.14	0.76	0.31	0.84	1.16
Bone	0.87	0.87	0.78	0	0.67	0.32	0.77	1.16	1.42
Soppeng	0.39	0.30	0.14	0.67	0	0.62	0.23	0.78	1.10
Wajo	0.94	0.90	0.76	0.32	0.62	0	0.62	0.89	1.12
Sidrap	0.59	0.49	0.31	0.77	0.23	0.62	0	0.55	0.86
Pinrang	1.12	1.00	0.84	1.16	0.78	0.89	0.55	0	0.32
Enrekang	1.44	1.32	1.16	1.42	1.10	1.12	0.86	0.32	0
Luwu	2.43	2.40	2.25	1.61	2.12	1.50	2.06	2.03	2.04
Tana Toraja	1.58	1.47	1.30	1.50	1.23	1.20	1.00	0.46	0.16
Luwu Utara	3.03	2.96	2.79	2.31	2.66	2.11	2.53	2.30	2.17
Luwu Timur	2.62	2.57	2.42	1.82	2.28	1.68	2.20	2.10	2.07
Toraja Utara	2.01	1.89	1.72	1.86	1.65	1.54	1.42	0.89	0.57
Makassar	1.22	1.34	1.51	1.75	1.59	1.99	1.82	2.35	2.66
Parepare	0.38	0.27	0.10	0.81	0.14	0.74	0.22	0.74	1.06
Palopo	1.73	1.63	1.46	1.28	1.34	0.97	1.16	0.84	0.75

**Lampiran 3.** Jarak *euclidean* ( $d_{ij}$ ) antar lokasi pengamatan (Lanjutan)

<b>Kab/Kota</b>	Luwu	Tana Toraja	Luwu Utara	Luwu Timur	Toraja Utara	Makassar	Parepare	Palopo
Kep. Selayar	3.97	4.32	4.89	4.25	4.72	1.91	3.21	4.16
Bulukumba	2.34	2.35	3.16	2.59	2.74	1.05	1.29	2.21
Bantaeng	2.79	2.30	3.51	3.01	2.72	0.55	1.10	2.35
Jeneponto	2.89	2.29	3.59	3.11	2.72	0.52	1.09	2.39
Takalar	2.90	2.24	3.58	3.11	2.66	0.57	1.04	2.36
Gowa	2.71	2.10	3.40	2.93	2.52	0.72	0.90	2.19
Sinjai	1.91	2.49	2.80	2.18	2.82	1.70	1.67	2.16
Maros	2.43	1.58	3.03	2.62	2.01	1.22	0.38	1.73
Pangkep	2.40	1.47	2.96	2.57	1.89	1.34	0.27	1.63
Barru	2.25	1.30	2.79	2.42	1.72	1.51	0.10	1.46
Bone	1.61	1.50	2.31	1.82	1.86	1.75	0.81	1.28
Soppeng	2.12	1.23	2.66	2.28	1.65	1.59	0.14	1.34
Wajo	1.50	1.20	2.11	1.68	1.54	1.99	0.74	0.97
Sidrap	2.06	1.00	2.53	2.20	1.42	1.82	0.22	1.16
Pinrang	2.03	0.46	2.30	2.10	0.89	2.35	0.74	0.84
Enrekang	2.04	0.16	2.17	2.07	0.57	2.66	1.06	0.75
Luwu	0	1.98	0.93	0.27	2.03	3.32	2.23	1.32
Tana Toraja	1.98	0	2.06	2.00	0.42	2.81	1.20	0.67
Luwu Utara	0.93	2.06	0	0.66	1.91	4.06	2.74	1.45
Luwu Timur	0.27	2.00	0.66	0	1.99	3.55	2.39	1.33
Toraja Utara	2.03	0.42	1.91	1.99	0	3.23	1.63	0.76
Makassar	3.32	2.81	4.06	3.55	3.23	0	1.61	2.90
Parepare	2.23	1.20	2.74	2.39	1.63	1.61	0	1.38
Palopo	1.32	0.67	1.45	1.33	0.76	2.90	1.38	0

**Lampiran 4.** Output *Bandwith Optimum* Dengan CV Minimum

```

##bandwith Optimum
> GWRBandwith<-
gwr.sel(pers,data=data1,coords=Coords,adapt=TRUE,gweight=g
wr.Gauss)
Adaptive q: 0.381966 CV score: 996.5758
Adaptive q: 0.618034 CV score: 1030.699
Adaptive q: 0.236068 CV score: 916.5842
Adaptive q: 0.145898 CV score: 934.5346
Adaptive q: 0.2224243 CV score: 886.285
Adaptive q: 0.1941308 CV score: 868.476
Adaptive q: 0.1999834 CV score: 870.4719
Adaptive q: 0.183789 CV score: 864.6277
Adaptive q: 0.1693159 CV score: 857.0303
Adaptive q: 0.1603711 CV score: 873.0007
Adaptive q: 0.1748441 CV score: 860.2536
Adaptive q: 0.1658993 CV score: 857.2617
Adaptive q: 0.1680731 CV score: 856.2578
Adaptive q: 0.1677144 CV score: 856.0318
Adaptive q: 0.1670211 CV score: 855.5909
Adaptive q: 0.1665926 CV score: 855.5437
Adaptive q: 0.1666893 CV score: 855.3781
Adaptive q: 0.1667968 CV score: 855.4472
Adaptive q: 0.16673 CV score: 855.4043
Adaptive q: 0.1666486 CV score: 855.4075
Adaptive q: 0.1666893 CV score: 855.3781
> ##estimasi Parameter dengan bandwith
> gwr.model<-gwr(pers, data=Data.spdf,adapt = GWRBandwith,
hatmatrix = TRUE,se.fit = TRUE)
bandwith.optimum=gwr.model[["bandwidth"]]#BandwithGWR
> bandwith.optimum
 [1] 2.1681800 0.8010370 0.5546698 0.5179848 0.5703974
0.5216026 1.3252199 0.3891734 0.3048940
 [10] 0.2844434 0.7802719 0.3048408 0.7446547 0.4870638
0.7402914 0.7467903 1.4988909 0.6713716
 [19] 1.9116500 1.6763820 0.8884333 0.7160704 0.2668954
0.8422692

```

Lampiran 5. Nilai pembobot  $w_j(u_i, v_i)$  dengan fungsi *adaptive gaussian kernel*

Kab/Kota	Kep. Selayar	Bulukumba	Bantaeng	Jeneponto	Takalar	Gowa	Sinjai
Kep. Selayar	1	0.66	0.61	0.58	0.56	0.55	0.63
Bulukumba	0.05	1	0.72	0.61	0.55	0.64	0.70
Bantaeng	0.00	0.50	1	0.96	0.92	0.92	0.06
Jeneponto	0.00	0.30	0.96	1	0.98	0.93	0.02
Takalar	0.00	0.31	0.92	0.99	1	0.95	0.03
Gowa	0.00	0.35	0.92	0.93	0.94	1	0.03
Sinjai	0.29	0.88	0.61	0.54	0.51	0.57	1
Maros	0.00	0.03	0.17	0.19	0.24	0.41	0.00
Pangkep	0.00	0.00	0.02	0.02	0.04	0.11	0.00
Barru	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Bone	0.00	0.49	0.30	0.26	0.25	0.36	0.45
Soppeng	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Wajo	0.00	0.25	0.16	0.13	0.14	0.22	0.22
Sidrap	0.00	0.02	0.03	0.03	0.04	0.08	0.00
Pinrang	0.00	0.03	0.05	0.05	0.06	0.09	0.01
Enrekang	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01
Luwu	0.03	0.30	0.18	0.16	0.15	0.19	0.45
Tana Toraja	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Luwu Utara	0.04	0.26	0.18	0.17	0.17	0.21	0.34
Luwu Timur	0.04	0.30	0.20	0.18	0.18	0.22	0.43
Toraja Utara	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
Makassar	0.03	0.34	0.74	0.77	0.73	0.61	0.06
Parepare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Palopo	0.00	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04

**Lampiran 5.** Nilai pembobot  $w_j(u_i, v_i)$  dengan fungsi *adaptive gaussian kernel*  
(Lanjutan)

<b>Kab/Kota</b>	Maros	Pangkep	Barru	Bone	Soppeng	Wajo	Sidrap	Pinrang
Kep. Selayar	0.42	0.39	0.36	0.41	0.35	0.34	0.30	0.20
Bulukumba	0.44	0.37	0.33	0.51	0.33	0.30	0.21	0.05
Bantaeng	0.42	0.30	0.19	0.09	0.16	0.04	0.06	0.00
Jenepono	0.39	0.28	0.16	0.05	0.12	0.02	0.04	0.00
Takalar	0.52	0.40	0.26	0.08	0.19	0.03	0.09	0.01
Gowa	0.61	0.47	0.31	0.10	0.24	0.04	0.11	0.01
Sinjai	0.51	0.48	0.48	0.76	0.51	0.62	0.43	0.27
Maros	1	0.95	0.77	0.08	0.61	0.05	0.31	0.02
Pangkep	0.92	1	0.84	0.02	0.61	0.01	0.28	0.00
Barru	0.61	0.82	1	0.02	0.89	0.03	0.55	0.01
Bone	0.54	0.54	0.61	1	0.69	0.92	0.61	0.33
Soppeng	0.44	0.61	0.90	0.09	1	0.13	0.75	0.04
Wajo	0.45	0.48	0.60	0.91	0.71	1	0.71	0.49
Sidrap	0.47	0.61	0.82	0.29	0.89	0.44	1	0.53
Pinrang	0.32	0.40	0.53	0.29	0.57	0.49	0.76	1
Enrekang	0.16	0.21	0.30	0.16	0.34	0.32	0.51	0.91
Luwu	0.27	0.28	0.32	0.56	0.37	0.61	0.39	0.40
Tana Toraja	0.06	0.09	0.15	0.08	0.19	0.20	0.33	0.79
Luwu Utara	0.29	0.30	0.34	0.48	0.38	0.55	0.42	0.49
Luwu Timur	0.30	0.31	0.35	0.56	0.40	0.61	0.42	0.45
Toraja Utara	0.08	0.10	0.15	0.11	0.18	0.22	0.28	0.61
Makassar	0.23	0.17	0.11	0.05	0.08	0.02	0.04	0.00
Parepare	0.36	0.61	0.93	0.01	0.87	0.02	0.70	0.02
Palopo	0.12	0.15	0.22	0.31	0.28	0.51	0.39	0.61

**Lampiran 5.** Nilai pembobot  $w_j(u_i, v_i)$  dengan fungsi *adaptive gaussian kernel* (Lanjutan)

<b>Kab/Kota</b>	Luwu	Tana Toraja	Luwu Utara	Luwu Timur	Toraja Utara	Makassar	Pare Pare	Palopo
Kep. Selayar	0.19	0.14	0.08	0.15	0.09	0.68	0.34	0.16
Bulukumba	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.43	0.27	0.02
Bantaeng	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.14	0.00
Jeneponto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.11	0.00
Takalar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.19	0.00
Gowa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.23	0.00
Sinjai	0.36	0.17	0.11	0.26	0.10	0.44	0.45	0.26
Maros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.62	0.00
Pangkep	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00
Barru	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
Bone	0.12	0.16	0.01	0.07	0.06	0.08	0.58	0.26
Soppeng	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00
Wajo	0.13	0.28	0.02	0.08	0.12	0.03	0.61	0.43
Sidrap	0.00	0.12	0.00	0.00	0.01	0.00	0.90	0.06
Pinrang	0.02	0.82	0.01	0.02	0.49	0.01	0.61	0.52
Enrekang	0.02	0.98	0.01	0.02	0.74	0.00	0.37	0.61
Luwu	1	0.42	0.82	0.98	0.40	0.09	0.33	0.68
Tana Toraja	0.01	1	0.01	0.01	0.82	0.00	0.20	0.61
Luwu Utara	0.89	0.56	1	0.94	0.61	0.10	0.36	0.75
Luwu Timur	0.99	0.49	0.93	1	0.49	0.11	0.36	0.73
Toraja Utara	0.07	0.89	0.10	0.08	1	0.00	0.19	0.69
Makassar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.08	0.00
Parepare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
Palopo	0.30	0.73	0.23	0.29	0.66	0.00	0.26	1

**Lampiran 6.** Estimasi parameter model *Geographically Weighted Regression*

Kab/Kota	Intersep ( $\beta_0$ )	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$	$\beta_7$
Kep. Selayar	-83.02	0.26	2.59	-0.26	-3.23	-0.39	0.08	-0.48
Bulukumba	-55.05	0.22	2.72	-0.89	-2.91	-0.34	0.07	-0.45
Bantaeng	-39.15	0.25	4.08	-2.13	-5.43	-0.30	0.15	-0.57
Jeneponto	-27.75	0.26	4.42	-2.46	-5.90	-0.31	0.21	-0.69
Takalar	-30.01	0.26	4.05	-2.03	-5.09	-0.37	0.21	-0.74
Gowa	-30.19	0.25	3.79	-1.86	-4.68	-0.36	0.20	-0.71
Sinjai	-77.00	0.23	2.33	-0.20	-2.93	-0.34	0.09	-0.44
Maros	-7.16	0.11	1.01	-0.51	-1.75	-0.09	0.06	-0.13
Pangkep	-8.67	0.08	0.04	0.26	-0.18	0.06	-0.01	-0.14
Barru	-29.02	0.10	-0.06	0.62	-0.02	0.12	0.00	-0.17
Bone	-56.93	0.17	1.41	0.03	-2.23	-0.19	0.05	-0.23
Soppeng	-28.09	0.10	0.09	0.43	-0.42	0.11	0.00	-0.11
Wajo	-44.53	0.13	0.95	0.08	-1.92	-0.10	0.04	-0.11
Sidrap	-9.64	0.09	0.39	-0.14	-0.98	0.02	0.02	-0.01
Pinrang	-31.28	0.11	0.66	0.04	-1.69	-0.07	0.02	-0.02
Enrekang	-22.50	0.10	0.54	0.01	-1.54	-0.08	0.02	0.00
Luwu	-83.07	0.17	1.54	0.35	-2.89	-0.22	0.08	-0.22
Tana Toraja	-14.25	0.09	0.44	-0.03	-1.40	-0.10	0.01	0.02
Luwu Utara	-96.31	0.18	1.66	0.46	-3.17	-0.22	0.08	-0.23
Luwu Timur	-90.09	0.18	1.62	0.39	-3.02	-0.22	0.08	-0.23
Toraja Utara	-28.17	0.10	0.62	0.07	-1.76	-0.11	0.02	-0.01
Makassar	-39.74	0.25	4.24	-2.23	-5.68	-0.29	0.14	-0.58
Parepare	-38.78	0.12	-0.04	0.70	-0.12	0.13	0.00	-0.13
Palopo	-30.79	0.10	0.65	0.10	-1.85	-0.12	0.02	-0.01

**Lampiran 7.** Nilai VIF Lokal Untuk Setiap Lokasi Pengamatan

<b>Kab/Kota</b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>3</sub></b>	<b>X<sub>4</sub></b>	<b>X<sub>5</sub></b>	<b>X<sub>6</sub></b>	<b>X<sub>7</sub></b>
Kepulauan Selayar	1.09	11.82	2.07	10.35	1.50	1.69	1.99
Bulukumba	1.09	11.36	2.05	10.09	1.42	1.70	1.91
Bantaeng	1.08	11.47	2.04	10.31	1.42	1.70	1.90
Jenepono	1.08	11.46	2.03	10.34	1.42	1.70	1.89
Takalar	1.08	11.43	2.02	10.34	1.42	1.70	1.89
Gowa	1.08	11.35	2.02	10.28	1.41	1.70	1.88
Sinjai	1.10	11.14	2.05	9.81	1.42	1.73	1.91
Maros	1.09	11.00	1.96	10.16	1.38	1.74	1.86
Pangkep	1.09	10.92	1.95	10.15	1.38	1.74	1.85
Barru	1.10	10.78	1.93	10.08	1.36	1.76	1.85
Bone	1.13	10.39	1.96	9.59	1.34	1.80	1.85
Soppeng	1.10	10.67	1.93	10.00	1.35	1.77	1.85
Wajo	1.14	10.30	1.91	9.67	1.34	1.84	1.85
Sidrap	1.11	10.51	1.90	9.97	1.34	1.80	1.85
Pinrang	1.14	10.38	1.86	9.97	1.34	1.86	1.85
Enrekang	1.15	10.37	1.85	9.98	1.35	1.88	1.85
Luwu	1.15	10.40	1.88	9.59	1.37	1.84	1.83
Tana Toraja	1.15	10.37	1.85	9.97	1.35	1.89	1.85
Luwu Utara	1.14	10.47	1.86	9.74	1.38	1.83	1.82
Luwu Timur	1.14	10.42	1.87	9.64	1.37	1.84	1.82
Toraja Utara	1.15	10.40	1.84	9.97	1.36	1.88	1.84
Makassar	1.08	11.67	2.05	10.43	1.45	1.69	1.92
Parepare	1.10	10.71	1.92	10.06	1.36	1.77	1.85
Palopo	1.17	10.28	1.85	9.80	1.35	1.91	1.84



**Lampiran 8.** Estimasi Parameter Variabel Lokal MGWR

<b>Kab/Kota</b>	<b>Intersep (<math>\beta_0</math>)</b>	<b><math>\beta_1</math></b>	<b><math>\beta_2</math></b>
Kepulauan Selayar	-89.13	0.06	2.17
Bulukumba	-82.58	0.17	2.02
Bantaeng	-93.61	0.16	2.19
Jeneponto	-94.48	0.16	2.20
Takalar	-93.82	0.16	2.19
Gowa	-89.46	0.16	2.12
Sinjai	-35.80	0.14	1.34
Maros	-51.58	0.18	1.54
Pangkep	-37.51	0.18	1.34
Barru	-18.01	0.15	1.07
Bone	-13.54	0.14	1.01
Soppeng	-10.48	0.14	0.97
Wajo	4.81	0.11	0.76
Sidrap	2.77	0.11	0.79
Pinrang	21.44	0.08	0.54
Enrekang	28.02	0.06	0.46
Luwu	14.70	0.06	0.64
Tana Toraja	30.05	0.05	0.43
Luwu Utara	17.89	0.02	0.61
Luwu Timur	15.30	0.05	0.63
Toraja Utara	35.65	0.02	0.37
Makassar	-100.18	0.15	2.29
Parepare	-10.17	0.14	0.97
Palopo	26.26	0.06	0.48

**Lampiran 9.** Estimasi Parameter Variabel Lokal MGWR dengan Metode Lasso

<b>Kab/Kota</b>	<b>Intersep (<math>\beta_0</math>)</b>	<b><math>\beta_1</math></b>	<b><math>\beta_2</math></b>
Kepulauan Selayar	2.74	0.29	0.57
Bulukumba	12.12	0.00	0.51
Bantaeng	15.95	0.00	0.48
Jeneponto	15.62	0.00	0.47
Takalar	15.41	0.20	0.61
Gowa	16.52	0.16	0.62
Sinjai	8.64	0.10	0.62
Maros	19.51	0.12	0.61
Pangkep	20.22	0.12	0.61
Barru	21.54	0.12	0.61
Bone	13.75	0.12	0.62
Soppeng	21.38	0.12	0.62
Wajo	14.69	0.12	0.61
Sidrap	18.92	0.12	0.62
Pinrang	14.15	0.13	0.61
Enrekang	13.36	0.00	0.53
Luwu	7.99	0.03	0.65
Tana Toraja	13.20	0.00	0.53
Luwu Utara	6.47	0.01	0.65
Luwu Timur	7.59	0.00	0.64
Toraja Utara	10.93	0.15	0.60
Makassar	11.26	0.46	0.55
Parepare	20.89	0.12	0.61
Palopo	13.22	0.00	0.54

**Lampiran 10.** Variabel lokal yang berpengaruh signifikan pada model MGWR

<b>Kab/Kota</b>	<b>Variabel Signifikan</b>
Kepulauan Selayar	$X_2$
Bulukumba	$X_1, X_2$
Bantaeng	$X_1, X_2$
Jeneponto	$X_1, X_2$
Takalar	$X_1, X_2$
Gowa	$X_1, X_2$
Sinjai	$X_1, X_2$
Maros	$X_1, X_2$
Pangkep	$X_1, X_2$
Barru	$X_1, X_2$
Bone	$X_1, X_2$
Soppeng	$X_1$
Wajo	$X_1$
Sidrap	$X_1$
Pinrang	-
Enrekang	-
Luwu	-
Tana Toraja	-
Luwu Utara	-
Luwu Timur	-
Toraja Utara	-
Makassar	$X_1, X_2$
Parepare	$X_1$
Palopo	-

## Lampiran 11. Model MGWR Untuk Setiap Lokasi

Kab/Kota	Model MGWR
Kepulauan Selayar	$y = -89.1336 + 2.174263X_2 - 0.49066096X_3$
Bulukumba	$y = -82.5845 + 0.166464X_1 + 2.017321X_2 - 0.49066096X_3$
Bantaeng	$y = -93.6117 + 0.15748X_1 + 2.18513X_2 - 0.49066096X_3$
Jeneponto	$y = -94.4764 + 0.156611X_1 + 2.198445X_2 - 0.49066096X_3$
Takalar	$y = -93.8164 + 0.157566X_1 + 2.187262X_2 - 0.49066096X_3$
Gowa	$y = -89.4572 + 0.162625X_1 + 2.117397X_2 - 0.49066096X_3$
Sinjai	$y = -35.7975 + 0.141152X_1 + 1.339436X_2 - 0.49066096X_3$
Maros	$y = -51.5823 + 0.183967X_1 + 1.542642X_2 - 0.49066096X_3$
Pangkep	$y = -37.511 + 0.176444X_1 + 1.341869X_2 - 0.49066096X_3$
Barru	$y = -18.0078 + 0.152042X_1 + 1.07261X_2 - 0.49066096X_3$
Bone	$y = -13.5367 + 0.136967X_1 + 1.012455X_2 - 0.49066096X_3$
Soppeng	$y = -10.4752 + 0.137636X_1 - 0.49066096X_3$
Wajo	$y = 4.814311 + 0.110837X_1 - 0.49066096X_3$
Sidrap	$y = 2.772274 + 0.113862X_1 - 0.49066096X_3$
Pinrang	$y = 21.43602 - 0.49066096X_3$
Enrekang	$y = 28.02239 - 0.49066096X_3$
Luwu	$y = 14.69642 - 0.49066096X_3$
Tana Toraja	$y = 30.05349 - 0.49066096X_3$
Luwu Utara	$y = 17.88763 - 0.49066096X_3$
Luwu Timur	$y = 15.30445 - 0.49066096X_3$
Toraja Utara	$y = 35.64928 - 0.49066096X_3$
Makassar	$y = -100.175 + 0.151225X_1 + 2.292926X_2 - 0.49066096X_3$
Parepare	$y = -10.1735 + 0.140049X_1 - 0.49066096X_3$
Palopo	$y = 26.25666 - 0.49066096X_3$

**Lampiran 12.** Variabel lokal yang berpengaruh signifikan pada model MGWR Lasso

<b>Kab/Kota</b>	<b>Variabel Signifikan</b>
Kepulauan Selayar	$X_1, X_2$
Bulukumba	$X_2$
Bantaeng	$X_2$
Jeneponto	$X_2$
Takalar	$X_1, X_2$
Gowa	$X_1, X_2$
Sinjai	$X_1, X_2$
Maros	$X_1, X_2$
Pangkep	$X_1, X_2$
Barru	$X_1, X_2$
Bone	$X_1, X_2$
Soppeng	$X_1, X_2$
Wajo	$X_1, X_2$
Sidrap	$X_1, X_2$
Pinrang	$X_1, X_2$
Enrekang	$X_2$
Luwu	$X_1, X_2$
Tana Toraja	$X_2$
Luwu Utara	$X_1, X_2$
Luwu Timur	$X_2$
Toraja Utara	$X_1, X_2$
Makassar	$X_1, X_2$
Parepare	$X_1, X_2$
Palopo	$X_2$

**Lampiran 13.** Model MGWR dengan Metode Lasso untuk setiap lokasi

Kepulauan Selayar:

$$y = 2.736041 + 0.294201X_1 + 0.569348X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Bulukumba:

$$y = 12.115 + 0.510496X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Bantaeng:

$$y = 15.954 + 0.476109X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Jeneponto:

$$y = 15.624 + 0.469422X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Takalar:

$$y = 15.406 + 0.196185X_1 + 0.610797X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Gowa:

$$y = 16.520 + 0.157674X_1 + 0.617594X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Sinjai:

$$y = 8.635 + 0.103783X_1 + 0.622101X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Maros:

$$y = 19.512 + 0.117669X_1 + 0.612409X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Pangkep:

$$y = 20.223 + 0.116625X_1 + 0.611438X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

**Lampiran 13.** Model MGWR dengan Metode Lasso untuk setiap lokasi (Lanjutan)

Barru:

$$y = 21.543 + 0.117914X_1 + 0.61421X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Bone:

$$y = 13.746 + 0.116774X_1 + 0.616111X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Soppeng:

$$y = 21.379 + 0.117848X_1 + 0.620692X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Wajo:

$$y = 14.693 + 0.119165X_1 + 0.612395X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Sidrap:

$$y = 18.922 + 0.116304X_1 + 0.621637X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Pinrang:

$$y = 14.147 + 0.129748X_1 + 0.607076X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Enrekang:

$$y = 13.362 + 0.530343X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Luwu:

$$y = 7.988 + 0.030989X_1 + 0.645465X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Tana Toraja:

$$y = 13.203 + 0.527308X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Luwu Utara:

$$y = 6.470 + 0.012632X_1 + 0.65376X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

**Lampiran 13.** Model MGWR dengan Metode Lasso untuk setiap lokasi (Lanjutan)

Luwu Timur:

$$y = 7.588 + 0.635713X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Toraja Utara:

$$y = 10.930 + 0.147065X_1 + 0.602477X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Kota Makassar:

$$y = 11.255 + 0.46263X_1 + 0.550169X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Kota Parepare:

$$y = 20.887 + 0.120564X_1 + 0.614084X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$

Kota Palopo:

$$y = 13.224 + 0.5381X_2 - 0.54488X_3 - 0.23801X_4 - 0.01014X_6 - 0.04365X_7$$