

MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

Buku ini merupakan salah satu referensi yang digunakan sebagai bahan ajar dalam mata kuliah "Statistika Spasial". Buku ini membantu pembaca dalam memahami konsep dasar dan komputasi dari model-model regresi spasial yang telah dimodifikasi. Model-model tersebut khususnya dimodifikasi untuk mengakomodasi adanya outlier sebagai upaya untuk perbaikan model. Buku ini akan membahas secara lebih detail tentang cara mendeteksi outlier dan model modifikasinya yang meliputi, estimasi parameter, inferensi model, deteksi outlier, modifikasi model, dan komputasinya menggunakan software R. Metode deteksi outlier pada buku ini menggunakan metode Mean-Shift Outlier Model (MSOM) dan Variance-Weight Outlier Model (VWOM). Sedangkan model regresi spasial yang dibahas dalam buku ini meliputi Model Spatial Cross Regressive (SCR), Spatial Autoregressive (SAR), dan Spatial Durbin Model (SDM), Spatial Error Model (SEM), Spatial Durbin Error Model (SDEM), dan Spatial Autoregressive Combined (SAC). Untuk mengurangi pengaruh adanya outlier dalam buku ini akan dibahas tentang model Modified Spatial Regression berdasarkan metode MSOM. Dalam penyajiannya, buku ini dilengkapi dengan aplikasi paket R-Shiny Web Application yang berbasis Graphical User Interface untuk mempermudah dalam analisis data spasial baik dalam deteksi outlier maupun dalam melakukan modifikasi model regresi spasial.

• [buatbuku.com](#) • [Perweb@Amd](#) • [Perweb@Amd](#) • [021-7054700](#) • [info@buatbuku.com](#)



MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

Hasbi Yasin | Budi Warsito | Arief Rachman Hakim

Hasbi Yasin
Budi Warsito
Arief Rachman Hakim

MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

**Hasbi Yasin
Budi Warsito
Arief Rachman Hakim**

**Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta:**

1. Setiap orang yang dengan atau tanpa hak melakukan pelanggaran terhadap hak ekonomi yang sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan ancaman pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000 (seratus juta rupiah)
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap orang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau Pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 1. 000. 000.000 (satu miliar rupiah).
4. Setiap orang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp.4.000.000.000 (empat miliar rupiah)

MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL

© Hasbi Yasin; Budi Warsito; Arief Rachman Hakim

Editor : Team WADE Publish

Layout : Team WADE Publish

Design Cover : Team WADE Publish

Sumber Gambar: <https://www.freepik.com/>

Diterbitkan oleh:



Jln. Pos Barat Km. 1 Melikan Ngimput Purwosari

Babadan Ponorogo Jawa Timur Indonesia 63491

Website : BuatBuku.com

Email : redaksi@buatbuku.com

Phone : 0821 3954 7339

Anggota IKAPI 182/JTI/2017

Cetakan Pertama, Agustus 2021

ISBN: 978-623-6243-09-1

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa seizin tertulis dari Penerbit.

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Viii+138 hlm; 15,5x23 cm

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT kami panjatkan, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan buku ini. Tak lupa semoga shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai uswatun hasanah, suri tauladan yang baik.

Buku ini secara spesifik akan mengulas metode statistika spasial khususnya pengembangan metode regresi spasial dalam mengakomodasi adanya outlier. Seperti diketahui bahwa regresi spasial adalah metode regresi yang diaplikasikan pada data spasial. Buku ini secara khusus membahas teori tentang deteksi outlier dengan menggunakan metode *Mean-Shift Outlier Model* (MSOM) dan *Variance-Weight Outlier Model* (VWOM) pada regresi spasial dengan pendekatan pembobotan area (persinggungan antar wilayah) meliputi model-model SCR, SAR, SDM, SEM, SDEM dan SAC. Kemudian untuk memperbaiki model yang terindikasi mengandung outlier dalam buku ini dibahas regresi spasial bagaimana cara modifikasi model regresi spasial dengan pendekatan MSOM. Untuk memperjelas langkah komputasi dan pengolahan datanya, penulis menggunakan Bahasa pemrograman R disertai dengan contoh sintaks dan outputnya. Buku ini juga disertai dengan pembahasan tentang pembuatan *R-Shiny Web Application* untuk membantu pengolahan data berbasis aplikasi antar muka yang *user friendly*. Pembaca bisa mempelajari secara rinci pada bab yang telah tersedia agar mudah digunakan pada analisis data spasial lainnya. Buku ini merupakan salah satu buku ajar untuk mata kuliah "Statistika Spasial".

Atas terselesainya buku ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada mereka yang selalu memberikan support dan juga do'a:

1. Istriku tercinta, Ulfa Mazidah, dan anak-anakku tersayang: Ilmi, Fakhri dan Khaila yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan,
2. Segenap Pimpinan dan Staff Pengajar di Departemen Statistika Undip atas inspirasi, motivasi dan kerja samanya,
3. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas bantuan pendanaan melalui skema hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) Tahun Anggaran 2021, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Nomor: 225-92/UN7.6.1/PP/2021.

Masukan dan umpan balik dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan isi buku ini. Semua korespondensi dapat dilakukan dengan email hasbiyasin@live.undip.ac.id. Semoga buku ini bermanfaat khususnya bagi perkembangan aplikasi statistika spasial dan para pembaca pada umumnya.

Pekalongan, 22 Juli 2021



Hasbi Yasin

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 MEAN SHIFT OUTLIER MODEL (MSOM)	1
1.1. Konsep Dasar MSOM	1
1.2. MSOM pada Model Spatial Cross Regressive (SCR)	8
1.3. MSOM pada Model Spatial Autoregressive (SAR)	13
1.4. MSOM pada Model Spatial Error Model (SEM)	18
1.5. MSOM pada Model Spatial Autoregressive Combined (SAC)	23
1.6. Aplikasi MSOM Pada Data Spasial	27
BAB 2 VARIANCE WEIGHT OUTLIER MODEL (VSOM)	35
2.1. Konsep Dasar VWOM	35
2.2. VWOM pada Model Spatial Cross Regressive (SCR)	38
2.3. VWOM pada Model Spatial Autoregressive (SAR)	41
2.4. VWOM pada Model Spatial Error Model (SEM)	45
2.5. VWOM pada Model Spatial Autoregressive Combined (SAC)	50
2.6. Aplikasi VSOM Pada Data Spasial	55
BAB 3 MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL	63
3.1. Modifikasi Model Regresi Spasial dengan Metode Mean Shift Outlier Model (MSOM)	63
3.1.1. Modifikasi Model SCR	64
3.1.2. Modifikasi Model SAR	65
3.1.3. Modifikasi Model SDM	66
3.1.4. Modifikasi Model SEM	67
3.1.5. Modifikasi Model SDEM	68
3.1.6. Modifikasi Model SAC	69
3.2. Aplikasi R Modifikasi Regresi Spasial dengan Metode MSOM	70
BAB 4 APLIKASI R-SHINY MODIFIKASI MODEL REGRESI SPASIAL	81
4.1. Pengantar R-Shiny Web Application	81
4.2. R-Shiny untuk Modifikasi Model Regresi Spasial	84
4.3. Petunjuk Penggunaan Aplikasi R-Shiny Modified Spatial Regression Model	117
1. Home	117

2. Input Data	117
3. Input Weight	118
4. Description.....	120
5. Identification	121
6. Outlier Detection.....	122
7. Modified Model	123
8. References	126
4.4. Aplikasi R-Shiny Modified Spatial Regression Model pada Data AHH Jawa Tengah.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	131
LAMPIRAN	133
BIOGRAFI PENULIS.....	135