

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU

Judul Buku : Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)
 Jumlah Penulis : 3 Orang Penulis ke: 1
 Penulis Buku : **Hasbi Yasin**, Budi Warsito, Arief Rachman Hakim

Identitas Buku : a. ISBN : 978-623-7548-64-5
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun terbit : 2020
 d. Penerbit : WADE Group, Ponorogo
 Anggota IKAPI 182/JTI/2017
 e. Jumlah halaman : 120 hlm

Kategori Publikasi Karya Ilmiah : Buku Referensi
 Buku (beri ✓ pada kategori yang Buku Monograf
 tepat)

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi buku (20%)	7	7	7
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	8	9	8,5
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	9	9	9
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%)	8	8	8
Total = (100%)	32	33	32,5

Reviewer 2



Dr. Rukun Santoso, M.Si.
 NIP. 19650225 199201 1 001

Unit kerja :
 Departemen Statistika Undip

Semarang, 20 November 2020

Reviewer 1



Prof. Drs. Mustafid, M.Eng., Ph.D.
 NIP. 19550528 198003 1 002

Unit kerja :
 Departemen Statistika Undip

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU

Judul Buku : Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)
 Jumlah Penulis : 3 Orang Penulis ke: 1
 Penulis Buku : **Hasbi Yasin**, Budi Warsito, Arief Rachman Hakim

Identitas Buku : a. ISBN : 978-623-7548-64-5
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun terbit : 2020
 d. Penerbit : WADE Group, Ponorogo
 Anggota IKAPI 182/JTI/2017
 e. Jumlah halaman : 120 hlm

Kategori Publikasi Karya Ilmiah : Buku Referensi
 Buku (beri ✓ pada kategori yang Buku Monograf
 tepat)

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Buku		Nilai Yang Diperoleh
	Referensi 40	Monograf 20	
a. Kelengkapan unsur isi buku (20%)	8		7
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	12		8
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	12		9
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%)	8		8
Total = (100%)	40		32
Kontribusi Pengusul (Penulis Utama) = 60% x 32 = 19,2			

Komentar Peer Review:

- Kelengkapan dan kesesuaian unsur: Baik, sesuai dengan sistematika penulisan buku.
- Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan: Cukup, dengan materi buku berhubungan dengan penerapan statistika (regresi). Kedalaman pembahasan secara scientific lebih focus pembahasan pada aspek komputasi.
- Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi: Cukup baik, namun isi materi dan hasil penelitian belum focus pada kemutakhiran dalam teori atau metodologi. Isi artikel menggunakan metode yang sudah ada.
- Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit: Baik, buku diterbitkan oleh WADE Group tahun 2020.
- Indikasi Plagiasi: tidak ada.
- Kesesuaian bidang ilmu: Isi buku sesuai dengan bidang ilmu Statistika.

Semarang, 2 November 2020
 Reviewer 1



Prof. Drs. Mustafid, M.Eng., Ph.D.
 NIP. 19550528 198003 1 002

Unit kerja:
 Departemen Statistika Undip
 Jabatan Fungsional:
 Guru Besar

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU**

Judul Buku : Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)
 Jumlah Penulis : 3 Orang Penulis ke: 1
 Penulis Buku : **Hasbi Yasin**, Budi Warsito, Arief Rachman Hakim

Identitas Buku : a. ISBN : 978-623-7548-64-5
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun terbit : 2020
 d. Penerbit : WADE Group, Ponorogo
 Anggota IKAPI 182/JTI/2017
 e. Jumlah halaman : 120 hlm

Kategori Publikasi Karya Ilmiah : Buku Referensi
 Buku (beri \checkmark pada kategori yang tepat) Buku Monograf

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Buku		Nilai Yang Diperoleh
	Referensi 40	Monograf 20	
a. Kelengkapan unsur isi buku (20%)	8		7
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	12		9
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	12		9
d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%)	8		8
Total = (100%)	40		33
Kontribusi Pengusul (Penulis Utama) = 60% x 33 = 19,8			

Komentar Peer Review:

- a. Kelengkapan dan kesesuaian unsur: Baik, buku ditulis sesuai dengan pedoman penulisan buku.
- b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan: Cukup baik, materi buku membahas teori dan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman R.
- c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi: Cukup baik, isi materi didukung dengan hasil penelitian yang relevan.
- d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit: Baik, buku diterbitkan oleh WADE Group (Anggota IKAPI).
- e. Indikasi Plagiasi: tidak ada indikasi plagiarisme.
- f. Kesesuaian bidang ilmu: Sangat sesuai dengan bidang ilmu Statistika Spasial.

Semarang, 20 November 2020
 Reviewer 2



Dr. Rukun Santoso, M.Si.
 NIP. 19650225 199201 1 001

Unit kerja:
 Departemen Statistika Undip
 Jabatan Fungsional:
 Lektor Kepala

REGRESI SPASIAL

(Aplikasi dengan R)

REGRESI SPASIAL (Aplikasi dengan R)

Hasbi Yasin, Arief Rachman Hakim, Budi Warsito

Hasbi Yasin
Arief Rachman Hakim
Budi Warsito



REGRESI SPASIAL

(Aplikasi dengan R)

Hasbi Yasin
Budi Warsito
Arief Rachman Hakim

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014
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).

REGRESI SPASIAL

(Aplikasi dengan R)

REGRESI SPASIAL (Aplikasi dengan R)

© 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:



Anggota IKAPI 182/JTI/2017

Cetakan Pertama, September 2020

ISBN: 978-623-7548-64-5

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+120 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, kepada keluarganya, sahabatnya, para tabi'in, tabiut tabiahum, kepada kita semua, serta kepada seluruh umatnya hingga akhir zaman yang menjadikan sebagai uswatun hasanah, suri tauladan yang baik.

Buku ini secara spesifik akan mengulas metode statistika spasial khususnya metode regresi spasial. Seperti diketahui bahwa regresi spasial adalah metode regresi yang diaplikasikan pada data spasial. Buku ini secara khusus membahas teori tentang regresi spasial dengan pendekatan pembobotan area (persinggungan antar wilayah) meliputi model-model SCR, SAR, SDM, SEM, SDEM dan beberapa model regresi spasial robust untuk menangani adanya outlier. Untuk memperjelas langkah komputasi dan pengolahan datanya, penulis menggunakan Bahasa pemrograman R disertai dengan contoh sintaks dan outputnya. 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 terselesaikannya 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 Riset

dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas bantuan pendanaan melalui skema hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) dengan Nomor:225-92/UN7.6.1/PP/2020.

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, 17 September 2020



Hasbi Yasin

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 REGRESI SPASIAL	1
1.1. Konsep Dasar Regresi Spasial	1
1.2. Matriks Pembobot Spasial	2
1.3. Uji Dependensi Spasial	4
1.4. Aplikasi Uji Dependensi Spasial dengan R.....	6
BAB 2 SPATIAL CROSS REGRESSIVE	13
2.1. Konsep Dasar Model SCR.....	13
2.2. Aplikasi SCR dengan R.....	15
BAB 3 SPATIAL AUTOREGRESSIVE.....	21
3.1. Konsep Dasar Model SAR	21
3.2. Aplikasi Model SAR dengan R	25
BAB 4 SPATIAL DURBIN MODEL.....	31
4.1. Konsep Dasar Model SDM	31
4.2. Aplikasi Model SDM dengan R	37
BAB 5 SPATIAL ERROR MODEL	45
5.1. Konsep Dasar Model SDM	45
5.2. Aplikasi Model SEM dengan R.....	48
BAB 6 SPATIAL DURBIN ERROR MODEL	55
6.1. Konsep Dasar Model SDEM.....	55
6.2. Aplikasi Model SDEM dengan R.....	59
BAB 7 ROBUST SPATIAL REGRESSION MODEL	67
7.1. Konsep Dasar Regresi Robust	67
7.2. Robust Spatial Cross Regressive (RSCR)	71
7.3. Robust Spatial Autoregressive (RSAR).....	77
7.4. Robust Spatial Durbin Model (RSDM)	82
7.5. Aplikasi Regresi Spasial Robust dengan R.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	113
BIOGRAFI PENULIS.....	119