

**ANALISIS REGRESI SPASIAL PANEL UNTUK PEMODELAN INDEKS  
PEMBANGUNAN MANUSIA PROVINSI JAWA BARAT  
TAHUN 2019 – 2021**

**SKRIPSI**



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON  
2022 M / 1443 H**

ANALISIS REGRESI SPASIAL PANEL UNTUK PEMODELAN INDEKS  
PEMBANGUNAN MANUSIA PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2019 – 2021

SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON  
2022 M / 1443 H

## ABSTRAK

### ANALISIS REGRESI SPASIAL PANEL UNTUK PEMODELAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2019 – 2021

Standar keberhasilan suatu negara dapat dilihat salah satunya dengan melihat kondisi masyarakatnya. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas hidup manusia. Nilai IPM Jawa Barat semakin meningkat setiap tahun, tetapi masih termasuk rendah jika dibandingkan dengan provinsi lain. Kondisi rendahnya IPM Jawa Barat terjadi akibat adanya ketidakmerataan pembangunan antar Kabupaten/Kota. Sehingga, Jawa Barat dihadapkan pada tantangan untuk pemeratakan pembangunan manusia sampai ke seluruh Kabupaten/Kota. Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai pemodelan IPM dengan analisis regresi spasial panel penting dilakukan bertujuan untuk memodelkan nilai IPM beserta indikator yang diduga mempengaruhi untuk dapat melihat model terbaik dan cocok sehingga dari model tersebut diperoleh informasi mengenai faktor yang berpengaruh dan dapat dikaji sebagai bahan referensi upaya yang akan dilakukan pemerintah selanjutnya dalam pemeratakan pembangunan manusia. Meningkatnya IPM dari tahun ke tahun mengindikasikan bahwa waktu berpengaruh terhadap IPM sehingga waktu (tahun) diperhitungkan dalam pemodelan. IPM suatu wilayah mempunyai keterkaitan dengan IPM di wilayah sekitarnya. Penelitian ini dibantu dengan software ArcGis dan R. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder mengenai indikator-indikator yang berpengaruh terhadap IPM di setiap Kabupaten/Kota di Jawa Barat yang diperoleh dari website Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Barat. Dari hasil penelitian model terbaik adalah *Spatial Autoregressive Fixed Effect Model* dengan persamaan regresi 
$$\text{Indeks Pembangunan Manusia}_{it} = 0,236687 \sum_{j=1}^{27} w_{ij} Y_{jt} + 0,446577 AHH + 0,675882 RLS - 0,002455 PPM + \mu_t.$$
 Variabel yang berpengaruh positif adalah angka harapan hidup dan rata-rata lama sekolah, sedangkan yang berpengaruh negatif adalah persentase penduduk miskin.

**Kata kunci:** Regresi Spasial Panel, SAR, Indeks Pembangunan Manusia, Jawa Barat

## ABSTRACT

### PANEL SPATIAL REGRESSION ANALYSIS FOR MODELING THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX OF WEST JAVA PROVINCE IN 2019 – 2021

One of the standards of success of a country can be seen by looking at the condition of its people. The Human Development Index (HDI) is one way that can be used to measure the quality of human life. The value of the HDI of West Java is increasing every year, but is still low when compared to other provinces. The condition of the low HDI in West Java occurs due to the inequality of development between regencies/cities. Thus, West Java is faced with the challenge of evenly distributing human development to all districts/cities. Based on this, research on the modeling of the HDI using panel spatial regression analysis is important to do to model the value of the HDI and the indicators that are thought to influence it in order to be able to see the best and most suitable model so that information about the influencing factors can be obtained from the model and can be studied as material. reference to the efforts that will be made by the next government in equalizing human development. The increase in HDI from year to year indicates that time has an effect on HDI so time (years) is taken into account in modeling. The HDI of a region has a relationship with the Human Development Index in the surrounding area. This research was assisted by ArcGIS and R software. The data in this study is secondary data regarding indicators that affect the HDI in each Regency/City in West Java obtained from the website of the Central Statistics Agency (BPS) of West Java. From the research results, the best model is the *Spatial Autoregressive Fixed Effect Model* with the regression equation  $Indeks\ Pembangunan\ Manusia_{it} = 0,236687 \sum_{j=1}^{27} w_{ij} Y_{jt} + 0,446577 AHH + 0,675882 RLS - 0,002455 PPM + \mu_t$ . The variables that have a positive effect are life expectancy and the average length of schooling, while those that have a negative effect are the percentage of the poor.

**Keywords:** Panel Spatial Regression, SAR, Human Development Index, West Java

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISIS REGRESI SPASIAL PANEL UNTUK PEMODELAN INDEKS  
PEMBANGUNAN MANUSIA PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2019 – 2021**



**Hadi Kusmanto, M.Si**  
NIP. 19790109 201101 1 006

**Herani Tri Lestiana, M.Sc**  
NIP. 19880325 201801 2 003

## NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Trisna Ayu Ramadhani

NIM : 1808105170

Judul : Analisis Regresi Spasial Panel Untuk Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Barat Tahun 2019 – 2021

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing I

Cirebon, Juli 2022

Pembimbing II



**Hadi Kusmanto, M.Si**  
NIP. 19790109 201101 1 006



**Herani Tri Lestiana, M.Sc**  
NIP. 19880325 201801 2 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Trisna Ayu Ramadhani

NIM : 1808105170

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Analisis Regresi Spasial Panel Untuk Pemodelan Indeks  
Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Barat Tahun 2019 –  
2021

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, 07 Juni 2022

Pembuat Pernyataan,


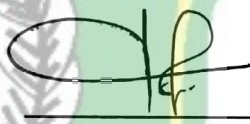
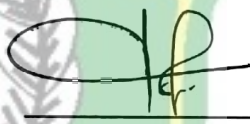
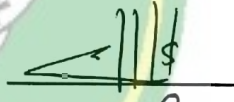




**Trisna Ayu Ramadhani**  
NIM. 1808105170

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Analisis Regresi Spasial Panel Untuk Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Barat Tahun 2019 – 2021**” oleh Trisna Ayu Ramadhani NIM. 1808105170 telah di-*munaqosah*-kan pada tanggal 23 Juni 2022 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim <i>Munaqosah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
<b>Ketua Jurusan</b> Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP 19811030 201101 1 004	01 - 08 - 2022	
<b>Sekretaris Jurusan</b> Hendri Raharjo, M.Kom. NIP 19741212 200604 1 003	29 - 07 - 2022	
<b>Penguji I</b> Yandi Heryandi, M.Pd. NIP 19820616 201701 3 101	05 - 07 - 2022	
<b>Penguji II</b> Nurma Izzati, M.Pd. NIP 19841223 201101 2 011	06 - 07 - 2022	
<b>Pembimbing I</b> Hadi Kusmanto, M.Si. NIP 19790109 201101 1 006	14 - 07 - 2022	
<b>Pembimbing II</b> Herani Tri Lestiana, M.Sc. NIP 19880325 201801 2 003	13 - 07 - 2022	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farhin, M.Pd.  
NIP 19610805 199003 1 004



## RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Trisna Ayu Ramadhani  
Tempat/ Tanggal Lahir : Brebes/ 15 Desember 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Bapak : Risto  
Nama Ibu : Daryuni, S.Pd  
Telp./ HP : 085799592412  
e-mail : triayura157@gmail.com

Alamat Lengkap : Jalan Walisongo RT 02 RW 04 No. 36, Desa  
Cikandang, Kecamatan Kersana, Kabupaten Brebes,  
52264

### Riwayat Pendidikan:

1. SD Negeri Cikandang 03, lulus tahun 2012
2. SMP Negeri 1 Kersana, lulus tahun 2015
3. SMA Negeri 1 Tanjung, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

### Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Anggota UKM Hay'atu Tahfidzil Quran IAIN Syekh Nurjati Cirebon, periode 2019 – 2020.
2. Anggota ORDA Keluarga Pelajar Mahasiswa Daerah Brebes (KPMDB), periode 2019 – 2020.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Salawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW., keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “Analisis Regresi Spasial Panel Untuk Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Barat Tahun 2019 – 2021” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Hadi Kusmanto, M.Si., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Herani Tri Lestiana, M.Sc., Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
8. Keluarga tercinta yang telah memberi dukungan, doa, materi, kesabaran, dan pengertian yang tiada batas.

9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang telah berkenan berbagi suka dan duka selama perkuliahan.
10. Seluruh civitas akademika dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini. Selain itu penulis juga memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kekhilafan yang dilakukan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Cirebon, 11 Agustus 2022  
Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang .....	1
1. 2. Identifikasi Masalah .....	6
1. 3. Pembatasan Masalah .....	6
1. 4. Rumusan Masalah .....	7
1. 5. Tujuan Penelitian .....	7
1. 6. Manfaat Penelitian .....	7
Bab II Telaah Pustaka .....	9
2. 1. Kajian Teori .....	9
2.1.1. Statistika Deskriptif .....	9
2.1.2. <i>Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA)</i> .....	9
2.1.3. Uji <i>Moran's I</i> .....	10
2.1.4. Uji Spasial Dependensi .....	11
2.1.5. Model Spasial Data Panel .....	12
2.1.6. Estimasi Model Spasial Data Panel .....	15
2.1.7. Pengujian Signifikansi Parameter Spasial Data Panel ...	17
2.1.8. Kriteria Keباikan Model ( <i>Goodness of Fit</i> ) .....	19
2.1.9. Pemilihan Pembobot Spasial.....	20
2.1.10. Pengujian Asumsi Model .....	21
2.1.11. Pembangunan Manusia .....	23
2.1.12. Indeks Pembangunan Manusia .....	24
2. 2. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	30

2. 3.	Kerangka Berfikir.....	31
2. 4.	Hipotesis Penelitian.....	32
Bab III	Metode Penelitian .....	34
3. 1.	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	34
3. 2.	Waktu Penelitian .....	35
3. 3.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	35
3. 4.	Variabel Penelitian .....	36
3. 5.	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3. 6.	Sumber Data.....	38
3. 7.	Teknik Analisis Data.....	39
Bab IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	41
4. 1.	Karakteristik Indeks Pembangunan Manusia menurut Kabupaten/Kota di Jawa Barat dan Indikator yang Mempengaruhi .....	41
4.1.1.	Karakteristik Indeks Pembangunan Manusia (IPM).....	42
4.1.2.	Karakteristik Angka Harapan Hidup .....	44
4.1.3.	Karakteristik Rata-Rata Lama Sekolah.....	47
4.1.4.	Karakteristik Persentase Penduduk Miskin .....	49
4. 2.	Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Barat.....	52
4.2.1.	Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA).....	52
4.2.2.	Uji Multikolinearitas.....	53
4.2.3.	Uji Spasial Dependensi .....	55
4.2.4.	Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia dengan Model Spasial Data Panel.....	56
4.2.5.	Uji Signifikansi Parameter .....	58
4.2.6.	Model Indeks Pembangunan Manusia Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Barat.....	58
4.2.7.	Uji Asumsi Klasik.....	59
4. 3.	Interpretasi Model .....	61
Bab V	Penutup .....	63
5. 1.	Simpulan .....	63
5. 2.	Implikasi.....	64

5. 3. Rekomendasi.....	65
Daftar Pustaka.....	67
Lampiran-lampiran.....	71



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1	Ukuran Kebaikan Model Untuk Model Spasial Data Panel.....19
Tabel II-2	Uji Hipotesis <i>Durbin Watson</i> .....23
Tabel II-3	Dimensi Pembentukan IPM .....25
Tabel II-4	Nilai Minimum-Maksimum Indikator Pembentuk IPM .....26
Tabel II-5	Batas Min Max Komponen Pembentuk IPM .....28
Tabel III-1	Waktu Penelitian .....35
Tabel III-2	Variabel Penelitian .....37
Tabel IV-1	Rata-Rata IPM dan Indikator yang Berpengaruh di Jawa Barat Tahun 2019-2021 (dalam persen) .....41
Tabel IV-2	Hasil perhitungan Moran's I Indeks Pembangunan Manusia pembobot Queen Contiguity .....53
Tabel IV-3	<i>Variance Inflation Factors</i> (VIF) .....54
Tabel IV-4	Korelasi <i>Pearson</i> antar Variabel .....54
Tabel IV-5	Hasil Uji Spasial Dependensi .....55
Tabel IV-6	Hasil Estimasi Parameter SAR dengan Pembobot Queen Contiguity .....57
Tabel IV-7	Hasil Estimasi Parameter SEM dengan Pembobot Queen Contiguity .....57
Tabel IV-8	Hasil Uji <i>Likelihood Ratio</i> (LR) .....58

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Kerangka Berfikir.....	32
Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian .....	40
Gambar IV-1 Persentase IPM Jawa Barat Tahun 2019 – 2021 .....	42
Gambar IV-2 Peta Sebaran IPM Jawa Barat Tahun 2019 .....	43
Gambar IV-3 Peta Sebaran IPM Jawa Barat Tahun 2020 .....	43
Gambar IV-4 Peta Sebaran IPM Jawa Barat Tahun 2021 .....	44
Gambar IV-5 Persentase AHH Jawa Barat Tahun 2019 – 2021 .....	45
Gambar IV-6 Peta Sebaran AHH Jawa Barat Tahun 2019 .....	45
Gambar IV-7 Peta Sebaran AHH Jawa Barat Tahun 2020 .....	46
Gambar IV-8 Peta Sebaran AHH Jawa Barat Tahun 2021 .....	46
Gambar IV-9 Persentase RLS Jawa Barat Tahun 2019 – 2021.....	47
Gambar IV-10 Peta Sebaran RLS Jawa Barat Tahun 2019.....	48
Gambar IV-11 Peta Sebaran RLS Jawa Barat 2020 .....	48
Gambar IV-12 Peta Sebaran RLS Jawa Barat Tahun 2021 .....	49
Gambar IV-13 Persentase Penduduk Miskin Jawa Barat Tahun 2019 – 2021.....	50
Gambar IV-14 Peta Sebaran PROMISK Jawa Barat Tahun 2019 .....	51
Gambar IV-15 Peta Sebaran PROMISK Jawa Barat Tahun 2020 .....	51
Gambar IV-16 Peta Sebaran PROMISK Jawa Barat Tahun 2021 .....	52
Gambar IV-17 <i>Scatter Plot Residual</i> dengan Fits .....	60
Gambar IV-18 <i>Probability Plot Residual</i> .....	60
Gambar IV-19 <i>Plot Autocorrelation Function Residual</i> .....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Literatur Review.....	71
Lampiran 2	Data pengamatan (Dalam Persen).....	75
Lampiran 3	Karakteristik Indeks Pembangunan Manusia (Dalam Persen).....	78
Lampiran 4	Karakteristik Angka Harapan Hidup (Dalam Persen).....	80
Lampiran 5	Karakteristik Rata-Rata Lama Sekolah (Dalam Persen).....	82
Lampiran 6	Karakteristik Persentase Penduduk Miskin (Dalam Persen).....	84
Lampiran 7	Uji Morans .....	86
Lampiran 8	Uji Dependency.....	88

