

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul "PERBANDINGAN MATRIKS PEMBOBOT  
*QUEEN* DAN *BISHOP CONTIGUITY* DALAM ANALISIS  
*SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL* DAN *SPATIAL  
ERROR MODEL* "

(Studi Kasus: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan  
Manusia di Pulau Sulawesi Tahun 2022)

Oleh

**SAHRULLAH GALLA**  
**NIM. 413419038**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198903302019032018

Pembimbing II,



Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.  
NIP. 199012112019031009

Mengetahui,

Plh. Ketua Program Studi Statistika



Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si  
NIP.199012112019031009

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN MATRIKS PEMBOBOT *QUEEN* DAN *BISHOP* CONTIGUITY DALAM ANALISIS SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL DAN SPATIAL ERROR MODEL”**

(Studi Kasus : Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Pulau Sulawesi Tahun 2022)

Oleh

**SAHRULLAH GALLA**  
**413419038**

Program Studi Statistika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan pembimbing dan dewan penguji

**Hari, tanggal** : **Jum’at, 25 Oktober 2024**  
**Waktu** : **09.00-10.00 WITA**  
**Tempat** : **Ruang Sidang Matematika**

### A. Pembimbing

1. **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198903302019032018
2. **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**  
NIP. 199012112019031009

Pembimbing I

Pembimbing II

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

### B. Dewan Penguji

1. **Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198912152018031003
2. **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**  
NIP. 199107152020121010
3. **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si**  
NIP. 199107152020121010

Penguji Utama

Anggota

Anggota

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)



Mengetahui  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA

**Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si**  
NIP. 196912091993032001

## ABSTRAK

**Sahrullah Galla, 2024.** *PERBANDINGAN MATRIKS PEMBOBOT QUEEN DAN BISHOP CONTIGUITY DALAM ANALISIS SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL DAN SPATIAL ERROR MODEL . SKRIPSI.* Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**(2) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi kemajuan dan kualitas hidup manusia di suatu negara. IPM mencerminkan perkembangan pembangunan suatu wilayah berdasarkan tiga aspek utama, yaitu pendidikan, harapan hidup, dan kelayakan hidup. Dalam penelitian IPM termasuk kategori data spasial yang dalam penentuannya tidak terlepas dari matriks pembobot spasial. Matriks pembobot spasial sangat penting dalam memberikan gambaran hubungan anatara satu lokasi dengan lokasi lainnya dalam analisis regresi spasial. Dalam penelitian ini penulis membandingkan matriks pembobot *bishop contiguity* dalam model SAR dan *queen contiguity* dalam model SEM pada data IPM di pulau Sulawesi. Variabel yang digunakan yakni IPM, AHH, HLS dan pengeluaran perkapita. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui model terbaik yang digunakan dalam pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi IPM di pulau Sulawesi serta memberikan literatur bahwa pemilihan matriks pembobot dalam analisis spasial sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai AIC model SEM dengan menggunakan pembobot *queen contiguity* sebesar 194,7679 sedangkan nilai AIC model SAR dengan menggunakan pembobot *bishop contiguity* sebesar 211,0294. Berdasarkan nilai AIC tersebut dapat disimpulkan pemodelan terbaik yang didapatkan adalah SEM dengan pembobot *queen contiguity*.

**Kata Kunci:** *Indeks Pembangunan Manusia, SAR, SEM, queen dan bishop contiguity*



## ABSTRACT

**Sahrullah Galla, 2024. COMPARISON OF QUEEN AND BISHOP CONTIGUITY WEIGHT MATRICES IN SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL AND SPATIAL ERROR MODEL ANALYSIS. UNDERGRADUATE THESIS.** Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo

The Supervisors: (1) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.** (2) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.**

The Human Development Index (HDI) is a key metric to evaluate human progress and quality of life in a region. It reflects regional development based on three primary aspects: education, life expectancy, and standard of living. In HDI research, data is classified as spatial data, meaning that its determination is closely linked to spatial weight matrices, which play a crucial role in representing the relationship between locations in spatial regression analysis. This study compares the bishop contiguity weight matrix in the Spatial Autoregressive Model (SAR) and the queen contiguity weight matrix in the Spatial Error Model (SEM) for HDI data in Sulawesi Island. The variables analyzed include HDI, life expectancy (AHH), expected years of schooling (HLS), and per capita expenditure. This study aims to identify the optimal model for analyzing the factors influencing HDI in Sulawesi and emphasize the significance of selecting an appropriate spatial weight matrix in spatial analysis. The results indicate that the Akaike Information Criterion (AIC) value for the SEM model using the queen contiguity weight matrix is 194.7679, whereas the AIC value for the SAR model using the bishop contiguity weight matrix is 211.0294. Based on these AIC values, it can be concluded that the SEM model with the queen contiguity weight matrix is the optimal modeling approach.

**Keywords:** *Human Development Index, Spatial Autoregressive Model (SAR), Spatial Error Model (SEM), Queen and Bishop Contiguity*

