

**ANALISIS REGRESI *BAYESIAN HURDLE POISSON* UNTUK
MENGIDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
JUMLAH KASUS DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)
DI KOTA MEDAN**

**LAPORAN PENELITIAN TUGAS AKHIR
ARTIKEL JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL**

FATHARANI SYAHFITRI

NIM. 0703202018



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
MEDAN
2024**

**ANALISIS REGRESI *BAYESIAN HURDLE POISSON* UNTUK
MENGIDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
JUMLAH KASUS DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)
DI KOTA MEDAN**

**LAPORAN PENELITIAN TUGAS AKHIR
ARTIKEL JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)
Pada Fakultas Sains dan Teknologi*

FATHARANI SYAHFITRI

NIM. 0703202018



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
MEDAN**

2024

PERSETUJUAN JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL

Hal : Persetujuan Artikel Jurnal
Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa Artikel Jurnal saudara:

Nama : Fatharani Syahfitri
Nomor Induk Mahasiswa : 0703202018
Program Studi : Matematika
Judul : Analisis Regresi *Bayesian Hurdle Poisson* untuk Mengidentifikasi Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Medan

Dapat disetujui untuk segera di *kolokium*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih

Medan, 09 Agustus 2024

Komisi Pembimbing,

Pembimbing I,

Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si
NIP. 198407132009122002

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Matematika
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dr. Ismail Husein, M.Si
NIP. 199104222019031015



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec.Pancur Batu, Kab. Deli Serdang
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683
Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL

Nomor: B.701/ST/ST.V2/PP.01.1/11/2024

Judul : Analisis Regresi *Bayesian Hurdle Poisson* untuk Mengidentifikasi Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Medan.

Nama : Fatharani Syahfitri

NIM : 0703202018

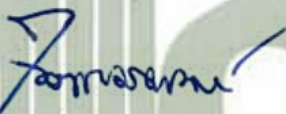
Program Studi : Matematika

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Jurnal Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Pada hari/tanggal : Jum'at, 09 Agustus 2024


Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Kolokium,
Ketua,

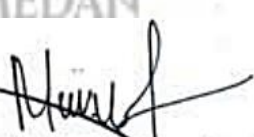

Dr. Ismail Husein, M.Si
NIP. 199104222019031015

Dewan Penguji,

Penguji I,


Dr. Riri Syahfitri Lubis, S.Pd., M.Si
NIP. 198407132009122002

Penguji II,


R. Maisaroh Rezyekiyah Siregar, M.Pd
NIP. 1989022820122011




SURAT PERNYATAAN KEASLIAN JURNAL TERAKREDITASI
NASIONAL

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :FatharaniSyahfitri
NomorIndukMahasiswa :0703202018
ProgramStudi :Matematika
Judul :AnalisisRegresiBayesianHurdlePoissonuntuk
Mengidentifikasi Faktor yang Mempengaruhi
Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD)
di Kota Medan

Menyatakan benar bahwa artikel jurnal ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan dan masing-masing di sebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam artikel jurnal ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Medan, 09 Agustus 2024


Fatharani Syahfitri
NIM. 0703202018

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kasus penyakit DBD dengan metode Regresi *Bayesian Hurdle Poisson*, dan variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap kasus DBD di Kota Medan tahun 2022. Metode yang digunakan adalah Regresi *Bayesian Hurdle Poisson*. Data penelitian dianalisis menggunakan aplikasi *software SPSS 25* dan *software R studio 4.4.1*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Regresi *Bayesian Hurdle Poisson* pada model logit mempunyai pengaruh paling signifikan terhadap jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Medan tahun 2022 adalah kepadatan penduduk (X_1) sebesar 0,00003418937, ketinggian wilayah (X_2) sebesar 0,003666452, dan sarana kesehatan (X_4) sebesar 0,004586823. Peningkatan satu unit pada variabel ini setara dengan penggandaan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di atas rata-rata awal, dengan asumsi variabel lain tetap konstan. Simpulan, Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan menggunakan Regresi *Bayesian Hurdle Poisson* menunjukkan bahwa variabel kepadatan penduduk, ketinggian wilayah dan jumlah sarana kesehatan sangat mempengaruhi dalam kesehatan masyarakat di Kota Medan tahun 2022.

Kata kunci: Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Kota Medan, Regresi *Bayesian Hurdle Poisson*



ABSTRACT

This research aims to determine cases of dengue fever using the Bayesian Hurdle Poisson regression method, and the variables that have a significant influence on dengue cases in Medan City in 2022. The method used the Bayesian Hurdle Poisson regression. Research data was analyzed using the SPSS 25 software application and Rstudio 4.4.1 software. The result show that Bayesian Hurdle Poisson regression in the logit model has the most significant influence on the number of cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Medan City in 2022, namely population density (X1) of 0,00003418937, area height (X2) of 0,003666452, and health facilities (X4) of 0,004586823. A one unit increase in this variable is equivalent to doubling the number of cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) above the initial average, assuming other variables remain constant. Conclusion, Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) using Bayesian Hurdle Poisson regression shows that the variables of population density, the height of area and the number of health facilities greatly influence public health in Medan City in 2022.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Medan City, Bayesian Hurdle Poisson Regression



KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dengan melimpahkan segala Rahmat dan Karunia-Nya serta Sholawat dan Salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisis Regresi *Bayesian Hurdle Poisson* untuk Mengidentifikasi Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Medan”. Laporan jurnal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada Strata-1 di Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Selama proses penyusunan jurnal ini penulis memperoleh bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nurhayati, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I., M.Hum. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Dr. Ismail Husein, M.Si., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Dr. Hendra Cipta, M.Si., selaku Sekertaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si., selaku dosen Penasehat Akademik dan Pembimbing jurnal penulis yang telah meluangkan waktu memberikan arahan, motivasi dan bimbingan selama proses penyelesaian jurnal.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang sudah membesarkan, mendidik, membimbing, melindungi, memberikan motivasi untuk terus berkarya, do'a yang tidak pernah putus. Juga kepada adik-adik tersayang yang selalu memberikan semangat dan support sehingga penulis mampu menyelesaikan jurnal ini dengan baik.

7. Seluruh Dosen Jurusan Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Kepada teman-teman kelas Matematika 2 Stambuk 2020 yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam segala hal terkhusus Bobby Wiratama Damanik, Diva Mawaddah, Aulia Mumtazah Pasya dan Dinda Chairani.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan pada teknis penulisan ataupun dalam materi. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan kepada seluruh pembaca. Akhir kata penulis meluangkan waktu, pikiran dan tenaga sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 09 Agustus 2024

Penulis,

Fatharani Syahfitri

NIM. 0703202018



DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL	i
PENGESAHAN JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN JURNAL TERAKREDITASI NASIONAL	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Demam Berdarah <i>Dengue</i>	5
2.1.1 Definisi Demam Berdarah <i>Dengue</i>	5
2.1.2 Tanda dan Gejala Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i>	5
2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i>	6
2.2 Analisis Statistik Deskriptif	8
2.3 Analisis Regresi	8
2.4 Distribusi <i>Poisson</i>	8

2.5 Uji Multikolinieritas	9
2.6 Model Regresi <i>Poisson</i>	10
2.7 <i>Overdispersi</i>	10
2.8 Model Regresi <i>Hurdle Poisson</i>	11
2.9 Metode Bayesian	12
2.10 Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	12
2.11 Uji Konvergensi Model <i>Bayesian</i>	13
2.12 Penelitian Terdahulu	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis dan Sumber Data	17
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	17
3.5 Metode Analisis Data	18
3.6 Prosedur Penelitian	19
3.7 Tahapan Penelitian	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1 Analisis Deskriptif	21
4.1.2 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	25
4.1.3 Uji Multikolinearitas	25
4.1.4 Analisis Regresi <i>Poisson</i>	26
4.1.5 Overdispersi	29
4.1.6 Uji Konvergensi Model <i>Bayesian</i>	29
4.1.7 Estimasi Parameter Model Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	32

4.2 Pembahasan	35
BAB 5 PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Alur Penelitian	20
4.1	Jumlah Penderita DBD Kota Medan Tahun 2022	22
4.2	Jumlah Kepadatan Penduduk berdasarkan Kecamatan di Kota Medan tahun 2022	22
4.3	Jumlah Ketinggian Wilayah berdasarkan Kecamatan di Kota Medan tahun 2022	23
4.4	Jumlah Tenaga Kesehatan berdasarkan Kecamatan di Kota Medan tahun 2022	23
4.5	Jumlah Sarana Kesehatan berdasarkan Kecamatan di Kota Medan tahun 2022	24
4.6	Jumlah angka Bebas Jentik (ABJ) berdasarkan Kecamatan di Kota Medan tahun 2022	24
4.7	<i>Trace Plot</i> Parameter Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	30
4.8	<i>Autocorrelation Plot</i> Parameter Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	31
4.9	<i>Ergodic Mean Plot</i> Parameter Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	31

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Definisi Operasional Variabel	18
4.1	Statistika Deskriptif	21
4.2	<i>One Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	25
4.3	Hasil Uji Multikolinearitas	25
4.4	Tabel Keputusan Uji Multikolinearitas	26
4.5	Hasil Estimasi Parameter Model Regresi <i>Poisson</i>	27
4.6	Hasil Uji Overdispersi	29
4.7	<i>MC Error</i> Parameter Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	32
4.8	Estimasi Parameter dari Regresi <i>Bayesian Hurdle Poisson</i>	33

