

## ABSTRAK

**Friskanajihan Kai, 2021.** *PEMODELAN MENGGUNAKAN REGRESI POISSON INVERSE GAUSSIAN (PIG) PADA KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE DI KABUPATEN BONE BOLANGO.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

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

Data *count* (data cacahan) merupakan data yang menggambarkan jumlah kejadian pada kurun waktu tertentu dan hanya dapat bernilai positif, sehingga dalam pemodelannya dapat menggunakan regresi poisson. Terdapat asumsi yang harus dipenuhi jika menggunakan regresi poisson yaitu mean dan varians harus sama, sedangkan pada kasus data cacahan asumsi ini sering tidak terpenuhi. Hal ini terjadi karena adanya kasus overdispersi, yaitu varians lebih besar dari mean. Jumlah kasus demam berdarah *dengue* merupakan salah satu data cacahan yang berpotensi terjadi overdispersi. Analisis yang cocok untuk memodelkan data cacahan yang mengalami overdispersi yaitu Regresi Poisson *Inverse Gaussian* (PIG), yang merupakan salah satu bentuk regresi dari *mixed poisson* yang dirancang untuk data cacahan dengan kasus overdispersi dan menceng kanan. Jumlah kasus demam berdarah dengue yang terjadi di Kabupaten Bone Bolango tahun 2018 dapat menggunakan regresi PIG. Dari hasil penelitian didapatkan 3 model, dimana dari ketiga model tersebut dicari model terbaiknya. Pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan kriteria AIC dengan menggunakan metode *forward selection* yang menghasilkan bahwa model ketiga yang memuat 3 variabel yaitu  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  merupakan model terbaik karena memiliki nilai AIC paling kecil, serta menunjukkan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD yaitu Persentase Kepadatan Penduduk ( $X_1$ ) dan Jumlah Sarana Kesehatan ( $X_3$ ).

**Kata Kunci:** *Overdispersi, Regresi Poisson Inverse Gaussian, DBD*

## ABSTRACT

**Friskanajihan Kai, 2021.** *POISSON INVERSE GAUSSIAN MODELING IN DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) CASES IN BONE BOLANGO DISTRICT.* **Undergraduate Thesis.** Gorontalo. Study Programs of Statistics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Science. State University of Gorontalo. The Principal Supervisor is **Novianita Achmad, S.Si., M.Si.** and the Co Supervisor is **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**

Count data is data that describe the number of events for a certain period and take only a positive value, thus, Poisson regression modeling is implemented. Some assumptions that need to be taken into account when using Poisson regression are that the mean and variance have to be equal, which in the case of count data, this assumption is occasionally to be fulfilled. This is due to the overdispersion, whereby the variance is greater than the mean. Furthermore, the number of DHF cases is one of the count data that potentially overdispersed. The analysis that is most suitable for modeling the overdispersion of count data is the Poisson Inverse Gaussian (PIG) regression, which is a form of mixed Poisson regression designed for count data with overdispersion cases and skew to the right. PIG regression can be used to model the number of DHF cases that occurred in Bone Bolango Regency in 2018. Findings reveal that there are 3 models which will be selected to obtain the best one. The selection of the best model is based on the AIC criteria using the forward selection method containing 3 variables, namely  $X_1$ ,  $X_2$ , and  $X_3$ , because the best model is the one with the AIC lowest criteria. In addition, the variables, the population density ( $X_1$ ) and number of health facilities ( $X_3$ ), have to affect the number of DHF cases significantly.

**Keywords:** Overdispersion, Poisson Inverse Gaussian Regression, DHF



## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "**PEMODELAN MENGGUNAKAN REGRESI POISSON  
INVERSE GAUSSIAN (PIG) PADA KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE  
DI KABUPATEN BONE BOLANGO**"

Oleh

**FRISKANAJIHAN KAI**  
**NIM. 413417035**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Novianita Achmad, S.Si., M.Si

NIP. 19741117 199903 2 003

Pembimbing II,

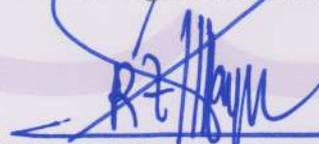


Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si

NIP. 19890330 201903 2 018

Mengetahui,

Ketua Program Studi Statistika



Muhammad Rezky Priesta Payu, M.Si

NIP.19891215 201803 1 003

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **"PEMODELAN MENGGUNAKAN REGRESI POISSON  
INVERSE GAUSSIAN (PIG) PADA KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE  
DI KABUPATEN BONE BOLANGO"**

Oleh

**FRISKANAJIHAN KAI**  
**NIM. 413417035**

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

Hari, tanggal : Kamis, 09 September 2021

Waktu : 13.00-14.30 WITA

Mekanisme Ujian : DARING

### A. Pembimbing

1. **Novianita Achmad, S.Si., M.Si** Pembimbing I  
NIP. 19741117 199903 2 003
2. **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si** Pembimbing II  
NIP. 19890330 201903 2 018

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

### B. Dewan Penguji

1. **Nurwan, S.Pd., M.Si** Penguji Utama  
NIP. 19810510 200604 1 002
2. **Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si** Anggota  
NIP. 19891215 201803 1 003
3. **Amanda Adityaningrum, S.Si., M.Si** Anggota  
NIP. 19920527 202012 2 009

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA



**Prof. Dr. Asnin Lukum, M.Si**  
NIP. 19630327 198803 2 002