

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**PEMODELAN *GENERALIZED ADDITIVE MIXED MODEL***
PADA DATA JUMLAH KASUS KUSTA DI SULAWESI TENGAH"

Oleh

SITI AZIZAH KARIM
NIM. 413420006

Program Studi Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

Hari, tanggal : Rabu, 14 Januari 2026

Waktu : 14.00-15.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika 2, Lt.3, Kampus 4 UNG

A. Pembimbing

1. **Dra. Lailany Yahya, M.Si**
NIP. 196812191994032001

Pembimbing I

Tanda Tangan

2. **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**
NIP. 199107152020121010

Pembimbing II

(.....)

B. Dewan Penguji

3. **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si**
NIP. 198906122019031018

Penguji I

Tanda Tangan

4. **Siti Nurmardia Abdussamad, S.Stat., M.Stat**
NIP. 199503042024212001

Penguji II

(.....)

Mengetahui,

Dean, Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Fitryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001

ABSTRAK

Siti Azizah Karim, 2026. *PEMODELAN GENERALIZED ADDITIVE MIXED MODEL PADA DATA JUMLAH KASUS KUSTA DI SULAWESI TENGAH.* **SKRIPSI.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Dra. Lailany Yahya, M.Si, (2) La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**

Kusta adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Leprae* dan masih menjadi perhatian di Indonesia, terutama di Provinsi Sulawesi Tengah yang tergolong daerah *high endemic*. Secara nasional, pada tahun 2022 Sulawesi Tengah berada di peringkat ke-8 dalam hal kasus baru kusta. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan jumlah kasus kusta dan mengetahui faktor-faktor yang signifikan menggunakan metode *Generalized Additive Mixed Model* (GAMM). Data yang digunakan ialah data jumlah kasus kusta tahun 2021–2023 di Provinsi Sulawesi Tengah. Variabel independen yang digunakan mencakup kepadatan penduduk, persentase penduduk miskin, akses sanitasi layak, keluhan kesehatan, jumlah tenaga medis, jumlah penduduk laki-laki, pelayanan kesehatan lansia, dan rumah tangga memiliki akses sumber air minum layak. Model GAMM diterapkan dengan fungsi penghalus *P-spline* dan estimasi parameter menggunakan *Restricted Maximum Likelihood* (REML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel jumlah penduduk laki-laki berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus kusta. Selain itu, efek acak waktu juga signifikan, menunjukkan adanya variasi kasus antar kabupaten/kota.

Kata Kunci: *Kusta, Generalized Additive Mixed Model, P-Spline, Restricted Maximum Likelihood (REML), Distribusi Binomial Negatif*

ABSTRACT

Siti Azizah Karim. 2026. GENERALIZED ADDITIVE MIXED MODEL MODELING OF LEPROSY CASE COUNTS IN CENTRAL SULAWESI. **UNDERGRADUATE THESIS.** Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors: (1) **Dra. Lailany Yahya, M.Si.,** (2) **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc.**

Leprosy is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium leprae* and remains a significant public health concern in Indonesia, particularly in Central Sulawesi Province, which is classified as a high-endemic area. Nationally, Central Sulawesi ranked eighth for new leprosy cases in 2022. This research aimed to model leprosy case counts and identify significant contributing factors using the Generalized Additive Mixed Model (GAMM) approach. The data used consisted of leprosy case counts in Central Sulawesi Province from 2021 to 2023. The independent variables included population density, percentage of the poor population, access to improved sanitation, health complaints, number of medical personnel, male population size, healthcare services for older adults, and the percentage of households with access to improved drinking water sources. The GAMM was implemented using a P-spline smoothing function, with parameter estimation performed through the Restricted Maximum Likelihood (REML) method. The results revealed that the male population size had a statistically significant effect on the number of leprosy cases. Furthermore, the regional random effect in the model was also significant, indicating substantial variation in leprosy incidence across districts and municipalities. These findings demonstrate the suitability of the GAMM approach in capturing both nonlinear relationships and regional heterogeneity in leprosy case data.

Keywords: Leprosy, Generalized Additive Mixed Model, P-spline, Restricted Maximum Likelihood (REML), Negative Binomial Distribution.

