

**PEMODELAN LAMA RAWAT INAP PASIEN DEMAM
BERDARAH *DENGUE* (DBD) MENGGUNAKAN REGRESI
KUANTIL BAYESIAN**

SKRIPSI



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
ANISA TAUFIQURAHMAH
2217010046**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

**PEMODELAN LAMA RAWAT INAP PASIEN DEMAM
BERDARAH *DENGUE* (DBD) MENGGUNAKAN REGRESI
KUANTIL BAYESIAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Oleh:

**ANISA TAUFIQURAHMAH
2217010046**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Padang, 23 Februari 2026

Yang membuat Pernyataan,



ANISA TAUFIQURAHMAH

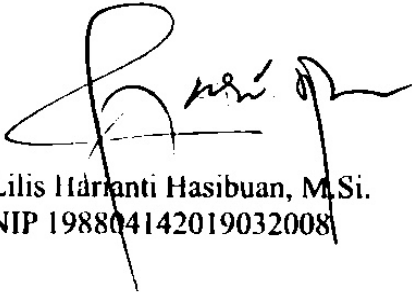
HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **Pemodelan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Menggunakan Regresi Kuantil Bayesian** yang disusun oleh **Anisa Taufiqurahmah NIM 2217010046**, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 5 Februari 2026

Menyetujui:

Pembimbing I



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Pembimbing II

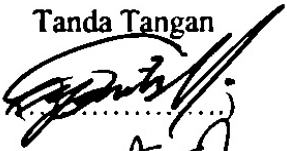
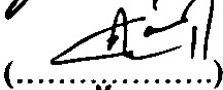
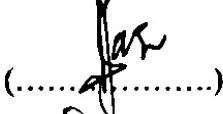
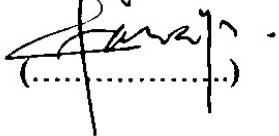


Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

HALAMAN PENGUJIAN

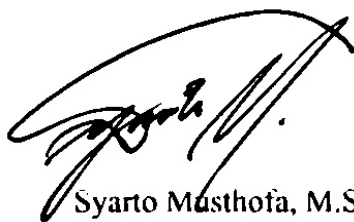
Skripsi dengan judul **Pemodelan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Menggunakan Regresi Kuantil Bayesian** yang disusun oleh **Anisa Taufiqurahmah NIM 2217010046**, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Kamis, tanggal 19 Februari 2026.

Tim Penguji:

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Syarto Musthofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Ketua)	
2	Ezhari Asfa'ani, M.Sc. NIP 199001062019032012	(Sekretaris)	
3	Darvi Mailisa Puti, M.Si. NIP 199006162019032021	(Anggota)	
4	Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Anggota)	

Mengetahui:

Ketua Program Studi Matematika



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

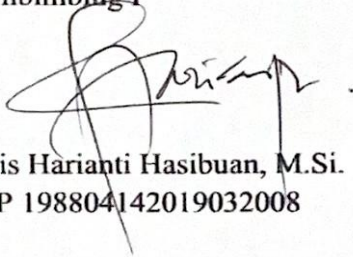
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pemodelan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Menggunakan Regresi Kuantil Bayesian** yang disusun oleh **Anisa Taufiqurahmah** NIM **2217010046** Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada tanggal 19 Februari 2026 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang
Tanggal : 23 Februari 2026

Menyetujui

Pembimbing I



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

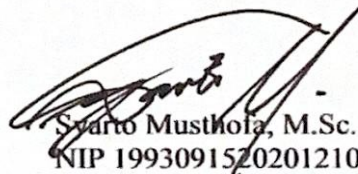
Pembimbing II



Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika



Syarto Musthola, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yulia, M.Pd.
NIP 198105052009012008

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi dengan judul **“Pemodelan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Menggunakan Regresi Kuantil Bayesian”** ini. Salawat serta salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam pelaksanaan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu, membimbing dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan ini ditujukan kepada:

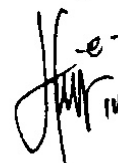
1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
3. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
4. Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Syarto Musthofa, M.Sc. selaku dosen penguji I yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.
7. Alm. Bapak M. Yusuf, ayahku tercinta dan yang selalu aku sayangi sepanjang hayat, yang meskipun telah berpulang, kasih sayang dan doa beliau senantiasa hidup dan mengiringi setiap langkah penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
8. Ibu Sri Mulyati, selaku ibu saya yang telah berjasa dalam hidup saya. Terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya, yang telah banyak mendukung, membina dan melimpahkan kasih sayang serta cinta dan

do'a yang tiada hentinya kepada saya. Terimakasih karena menjadi alasan dan motivasi terbesar saya untuk selalu semangat dalam mengerjakan skripsi ini.

9. Lutfi Nur Hikmah, S.Pd dan Ifi Nur Azizah, selaku kedua kakak kandung saya. Terimakasih karena menjadi salah satu alasan dan motivasi bagi saya dalam pengerjaan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi kekuatan dan alasan terbesar saya untuk menjadi adik yang bisa dibanggakan.
10. Zakira Afiqatul Munifah, Zahara Khairani, Faddila Hayati dan Yola Sriwida Yenti Putri selaku sahabat perkuliahan saya. Terimakasih atas tenaga dan waktu yang telah diberikan kepada saya. Terimakasih karena tidak pernah membiarkan saya merasa sendiri selama awal kuliah hingga tahap akhir penyusunan skripsi ini. Saya berharap persahabatan ini bukan hanya diperkuliahan semata, tetapi abadi hingga tua.
11. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan yang telah membantu, memotivasi, mendukung dan mendoakan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang statistika dengan menggunakan regresi kuantil Bayesian.

Padang, 23 Februari 2026



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Taufiqurahmah
NIM : 2217010046
Program Studi : Matematika
Judul Skripsi : Pemodelan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Menggunakan Regresi Kuantil Bayesian

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasikannya karya ilmiah (skripsi) saya oleh pihak UIN Imam Bonjol Padang untuk kepentingan akademis.

Padang, 23 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Anisa Taufiqurahmah

ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dengan angka rawat inap yang relatif tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan lama rawat inap pasien demam berdarah *dengue* menggunakan metode regresi kuantil Bayesian. Data yang digunakan berupa data sekunder rekam medis pasien DBD rawat inap di RSUP M. Djamil Padang periode 2020-2022, dengan sampel sebanyak 150 pasien. Variabel independen yang digunakan meliputi jenis kelamin, usia, leukosit, trombosit, hematokrit, hemoglobin, tekanan darah sistolik, denyut nadi dan suhu tubuh. Metode *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC) dengan algoritma *Gibbs Sampling* digunakan untuk mengestimasi parameter model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh variabel independen terhadap lama rawat inap berbeda pada setiap kuantil. Model terbaik diperoleh pada kuantil 0,50 dan regresi kuantil Bayesian menghasilkan *Mean Squared Error* (MSE) lebih rendah dibanding regresi kuantil yaitu sebesar 10,45048.

Kata Kunci: Demam Berdarah *Dengue*, Lama Rawat Inap, Regresi Kuantil Bayesian, MCMC, *Gibbs Sampling*.

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease that remains a public health problem in Indonesia with a relatively high hospitalization rate. This study aims to model the length of hospitalization of dengue hemorrhagic fever patients using the Bayesian quantile regression method. The data used were secondary data from the medical records of DHF inpatients at M. Djamil General Hospital in Padang from 2020 to 2022, with a sample of 150 patients. The independent variables used included gender, age, leukocytes, platelets, hematocrit, hemoglobin, systolic blood pressure, pulse rate, and body temperature. The Markov Chain Monte Carlo (MCMC) method with the Gibbs Sampling algorithm was used to estimate the model parameters. The results showed that the effect of independent variables on the length of hospitalization differed at each quantile. The best model was obtained at the 0.50 quantile, and Bayesian quantile regression produced a lower Mean Squared Error (MSE) than quantile regression, which was 10.45048.

Keywords: *Dengue Hemorrhagic Fever, Length of Hospital Stay, Bayesian Quantile Regression, MCMC, Gibbs Sampling.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGUJIAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kerangka Teori	5
1. Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	5
a. Pengertian Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	5
b. Faktor yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	6
2. Analisis Regresi.....	11
a. Analisis Regresi Linear Sederhana.....	12
b. Analisis Regresi Linear Berganda	12
c. Analisis Regresi Kuantil.....	16
3. Metode Bayes	18
a. Fungsi <i>Likelihood</i>	20
b. Distribusi Prior	20

c. Distribusi Posterior	21
d. Uji Kekonvergenan Metode Bayes	22
4. Analisis Regresi Kuantil Bayesian	22
5. <i>Markov Chain Monte Carlo</i> (MCMC)	24
6. Selang Kepercayaan	26
7. Indikator Kebaikan Model	26
a. <i>Mean Absolute Deviation</i> (MAD)	26
b. <i>Mean Squared Error</i> (MSE)	27
c. <i>Root Mean Squared Error</i> (RMSE)	27
B. Literatur Review	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Sumber Data dan Waktu Penelitian	31
C. Variabel Penelitian	31
D. Metode Analisis Data	32
E. Tahapan Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Deskriptif Data Penelitian	34
B. Uji Asumsi Klasik Regresi Linear Berganda	39
C. Metode Regresi Kuantil	40
1. Estimasi Parameter Model	40
2. Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Kuantil	43
3. Uji Kebaikan Model pada Setiap Kuantil	44
D. Model Regresi Kuantil Bayesian	45
1. Menentukan Fungsi <i>Likelihood</i>	45
2. Menentukan Distribusi Prior	45
3. Menentukan Distribusi Posterior	46
4. Estimasi Parameter Model	46
5. Uji Signifikansi Parameter Model	49
6. Uji Kebaikan Model Pada Setiap Kuantil	50

E. Perbandingan Metode Regresi Kuantil dan Metode Regresi Kuantil Bayesian	54
BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1.	Variabel Penelitian.....	31
Tabel 3.2.	Variabel Dummy untuk Variabel Kategori	32
Tabel 4.1.	Deskripsi Data Berskala Pengukuran Kategori	34
Tabel 4.2.	Hasil Uji VIF Variabel Independen	40
Tabel 4.3.	Hasil Estimasi Parameter Model dengan Metode Regresi Kuantil	41
Tabel 4.4.	Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Kuantil.....	43
Tabel 4.5.	Hasil MAD, MSE dan RMSE Model Setiap Kuantil.....	45
Tabel 4.6.	Hasil Estimasi Model dengan Metode Regresi Kuantil Bayesian.....	46
Tabel 4.7.	Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Kuantil Bayesian	49
Tabel 4.8.	Hasil MAD, MSE dan RMSE Model Setiap Kuantil.....	50
Tabel 4.9.	Hasil Perbandingan Nilai Estimasi Indikator Kebaikan Model	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1.	Partisi Ruang Sampel S	19
Gambar 4.1.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Lama Rawat Inap	34
Gambar 4.2.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Usia	35
Gambar 4.3.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Leukosit.....	36
Gambar 4.4.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Trombosit	36
Gambar 4.5.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Hematokrit.....	37
Gambar 4.6.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Hemoglobin.....	37
Gambar 4.7.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik	38
Gambar 4.8.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Denyut Nadi	38
Gambar 4.9.	Deskripsi Data Numerik Berdasarkan Suhu Badan	39
Gambar 4.10.	Trace-Plot, Density-Plot $\tau=0,50$	52
Gambar 4.11.	Plot ACF $\tau=0,50$	53

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Output Uji Asumsi Klasik.....	63
Lampiran 2.	Syntax Regresi Kuantil dan Regresi Kuantil Bayesian	65
Lampiran 3.	Luaran Hasil Estimasi Parameter Model Regresi Kuantil	67
Lampiran 4.	Output Nilai Indikator Kebaikan Model Regresi Kuantil.....	69
Lampiran 5.	Luaran Hasil Estimasi Parameter Model Regresi Kuantil Bayesia	71
Lampiran 6.	Output Nilai Indikator Kebaikan Model Regresi Kuantil Bayesian	73
Lampiran 7.	Trace-Plot dan Density-Plot $\tau = 0,05$	75
Lampiran 8.	Trace-Plot dan Density-Plot $\tau = 0,25$	77
Lampiran 9.	Trace-Plot dan Density-Plot $\tau = 0,50$	79
Lampiran 10.	Trace-Plot dan Density-Plot $\tau = 0,95$	81
Lampiran 11.	Plot ACF $\tau = 0,05$	83
Lampiran 12.	Plot ACF $\tau = 0,25$	85
Lampiran 13.	Plot ACF $\tau = 0,50$	87
Lampiran 14.	Plot ACF $\tau = 0,95$	89