

**REGRESI KUANTIL BINER BAYESIAN
UNTUK PEMODELAN STATUS HEPATITIS**

SKRIPSI



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
ALYA NABILA
2117010027**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2025**

**REGRESI KUANTIL BINER BAYESIAN
UNTUK PEMODELAN STATUS HEPATITIS**

SKRIPSI

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



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
ALYA NABILA
2117010027**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Padang, 6 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan,



ALYA NABILA

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi penelitian dengan judul **Regresi Kuantil Biner Bayesian Untuk Pemodelan Status Hepatitis** yang disusun oleh **Alya Nabila NIM 2117010027**, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 10 Februari 2025

Menyetujui:

Pembimbing I



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Pembimbing II

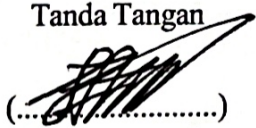
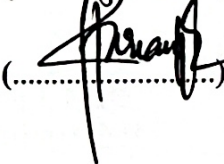


Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

HALAMAN PENGUJIAN

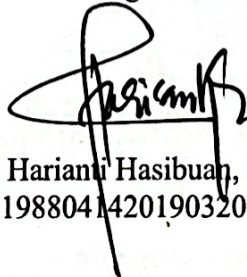
Skripsi dengan judul **Regresi Kuantil Biner Bayesian Untuk Pemodelan Status Hepatitis** yang disusun oleh **Alya Nabila NIM 2117010027**, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Senin, tanggal 17 Februari 2025.

Tim Penguji:

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

Mengetahui:

Ketua Program Studi



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

HALAMAN PENGESAHAN

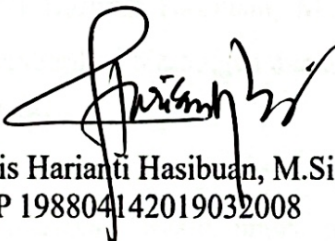
Skripsi dengan judul **Regresi Kuantil Biner Bayesian Untuk Pemodelan Status Hepatitis** yang disusun oleh **Alya Nabila NIM 2117010027** Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada tanggal 14 Maret 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang
Tanggal : 6 Maret 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

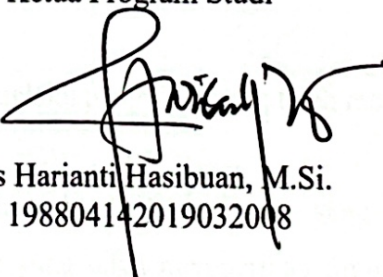
Pembimbing II


Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008


Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



H. M. Nur Shalihin., M.Si., Ph.D.
NIP 196911192003121001

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan Rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi dengan judul "Regresi Kuantil Biner Bayesian Untuk Pemodelan Status Hepatitis". Shalawat dan 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 terima kasih 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 dan arahan dalam penulisan skripsi hingga selesai.
4. Darvi Mailisa, M.Si selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi hingga selesai
5. Syarto Musthofa, M.Sc. selaku penguji I yang telah menguji saya pada sidang skripsi.
6. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku penguji II yang telah menguji saya pada sidang skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Matematika yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu, arahan dan motivasi dari awal perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
8. Cinta pertama, Super heroku, Abahku tersayang, panutanku. Ayahanda Tarmizi, S.Ag. Trimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, memberikan fasilitas terbaik, mendidik, kasih sayang yang tak ada batasnya, do'a yang tak pernah henti diberikan kepada penulis. Semoga abah sehat selalu, bahagia yang tak hingga

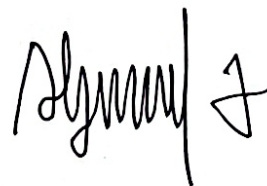
serta panjang umur.

9. Pintu surgaku, pelindungku, motivator terbaik yang pernah ada, Umiku tersayang Hj. Fatma Bayetri. Trimakasih atas semua yang umi berikan. Do'a yang tak pernah lupa, pengorbanan, limpahan kasih sayang yang tak berhingga, perhatian, lalu dukungan penuh kepada penulis sehingga menyelesaikan studinya hingga meraih gelar sarjana. Semoga umi sehat selalu, bahagia yang tak hingga serta panjang umur.
10. Adik-adik ku Alfian dan Shezan yang kakak sayangi, serta keluarga dengan segala kekuatan dan keterbatasannya mendukung penulis dari awal hingga akhir.
11. Besti tersayangku, Anya Fidela Arista yang selalu menemani, mengarahkan, mengikuti perjalanan suka dan duka selama masa perkuliahan, mendengarkan keluh dan kesah hingga memberikan tenaganya dalam membantu penulis selama menyelesaikan studi. Semoga kesuksesan menanti kita.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangannya, oleh karena itu saran dan kritik membangun akan diterima dengan lapang dada. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat menjadi sebuah sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Padang, 6 Maret 2025

Penulis



Alya Nabila

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alya Nabila

NIM : 2117010027

Program Studi : Matematika

Judul Skripsi : Regresi Kuantil Biner Bayesian Untuk Pemodelan Status Hepatitis

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

Padang, 6 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Alya Nabila

ABSTRAK

Penyakit hepatitis merupakan peradangan pada jaringan hati yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk virus, bakteri, obat-obatan, dan gaya hidup. Indonesia memiliki angka kejadian hepatitis yang tinggi, menjadikannya salah satu masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan status hepatitis menggunakan metode Regresi Kuantil Biner Bayesian, merupakan pendekatan statistik yang mampu menangani data yang tidak simetris serta memberikan estimasi parameter yang lebih akurat dengan mempertimbangkan distribusi prior dan distribusi posterior. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode 2018–2024, dengan sampel sebanyak 350 pasien. Variabel independen yang digunakan meliputi usia, jenis kelamin, nyeri perut, status demam, dan peradangan hati. Metode Markov Chain Monte Carlo (MCMC) dengan algoritma Gibbs Sampling digunakan untuk mengestimasi parameter model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel nyeri perut, status demam, dan peradangan hati memiliki pengaruh signifikan terhadap status hepatitis pada beberapa kuantil. Model terbaik diperoleh pada kuantil 0,5, dengan nilai Mean Squared Error (MSE) yang paling kecil, menunjukkan bahwa metode Regresi Kuantil Biner Bayesian memberikan hasil yang optimal dalam pemodelan status hepatitis.

Kata kunci: Hepatitis, Regresi Kuantil Biner Bayesian, MCMC, Gibb Sampling, Pemodelan Statistik.

ABSTRACT

Hepatitis is an inflammation of liver tissue that can be caused by various factors, including viruses, bacteria, medications, and lifestyle choices. Indonesia has a high prevalence of hepatitis, making it a significant public health concern. This study aims to model hepatitis status using the Bayesian Binary Quantile Regression method, a statistical approach capable of handling asymmetric data and providing more accurate parameter estimation by incorporating prior and posterior distributions. The data used in this study is secondary data from RSUP Dr. M. Djamil Padang for the period 2018–2024, with a sample size of 350 patients. The independent variables include age, gender, abdominal pain, fever status, and liver inflammation. The Markov Chain Monte Carlo (MCMC) method with the Gibbs Sampling algorithm was used to estimate the model parameters. The results indicate that the variables abdominal pain, fever status, and liver inflammation significantly affect hepatitis status at certain quantiles. The best model was obtained at the 0.5 quantile, with the lowest Mean Squared Error (MSE), demonstrating that the Bayesian Binary Quantile Regression method provides optimal results in modeling hepatitis status. This study is expected to provide new insights into the application of statistical methods in healthcare and serve as a reference for further research on the modeling of other infectious diseases.

Keywords: Hepatitis, Bayesian Binary Quantile Regression, MCMC, Gibbs Sampling, Statistical Modeling.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGUJIAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Hepatitis	5
2.2 Analisis Regresi.....	13
2.3 Analisis Regresi Kuantil.....	13
2.4 Regresi Kuantil Biner	15
2.5 Metode Bayes	15
2.6 Uji Kekonvergenan Metode Bayes	19
2.7 Analisis Regresi Kuantil Biner Bayesian	20
2.8 <i>Markov Chain Monte Carlo</i> (MCMC).....	22
2.9 Selang Kepercayaan	23
2.10 Indikator Kebaikan Model	24
2.11 Literatur <i>Review</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Sumber Data dan Waktu Penelitian	28
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Metode Analisis Data	30
3.5 Tahapan Penelitian	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Deskriptif Data Penelitian	31
4.2 Regresi Kuantil Biner Bayesian	32
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44