

SKRIPSI

**PERHITUNGAN PREMI ASURANSI JIWA BERJANGKA
MENGUNAKAN MODEL MULTI STATUS RANTAI MARKOV UNTUK
PASIEN COVID-19**

***TERM LIFE INSURANCE PREMIUM CALCULATION USING MARKOV
CHAIN MULTI-STATUS MODEL FOR COVID-19 PATIENTS***



NIRMALITO FATEHAH NITINEGARI
24010120130110

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

SKRIPSI

PERHITUNGAN PREMI ASURANSI JIWA BERJANGKA MENGUNAKAN MODEL MULTI STATUS RANTAI MARKOV UNTUK PASIEN COVID-19

TERM LIFE INSURANCE PREMIUM CALCULATION USING MARKOV CHAIN MULTI-STATUS MODEL FOR COVID-19 PATIENTS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



NIRMALITO FATEHAH NITINEGARI
24010120130110

**Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro
Semarang
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERHITUNGAN PREMI ASURANSI JIWA BERJANGKA
MENGUNAKAN MODEL MULTI STATUS RANTAI MARKOV UNTUK
PASIEN COVID-19**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

NIRMALITO FATEHAH NITINEGARI

24010120130110

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 25 September 2024

Susunan Tim Penguji

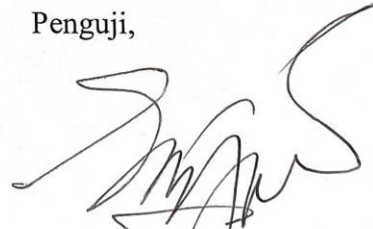
Pembimbing II/Penguji,



Solikhin S.Si., M.Sc.

NIP.198506302012121001

Penguji,



Zani Anjani R. HSM. S.Si., M.Sc.

NIP. .H.7.199403062022102001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Hariyanto S.Si., M.Si.

NIP.197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Anindita Herindya P. S.Si., M.Mat.

NIP.199305232019032021

ABSTRAK

PERHITUNGAN PREMI ASURANSI JIWA BERJANGKA MENGUNAKAN MODEL MULTI STATUS RANTAI MARKOV UNTUK PASIEN COVID-19

Oleh

Nirmalito Fatehah Nitinegari

24010120130110

Status kondisi seseorang pada saat perawatan setiap waktu bisa mengalami perubahan, dapat berada pada kondisi membaik, tetap atau memburuk. Perpindahan status dapat dimodelkan dengan perhitungan stokastik rantai Markov dengan bentuk multi status. Model aktuarial dapat dikonstruksi melalui model multi status melalui rantai Markov. Model multi status merupakan model yang menggambarkan peluang pergerakan random dari individu terhadap status-status yang diamati. Model ini digunakan untuk menghitung premi asuransi pada pasien COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*) dengan menggunakan 4 status keadaan pasien yaitu gejala ringan, gejala parah, sembuh, dan meninggal. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data pasien COVID-19 dengan indikator kondisi awal pasien dan sesudah dirawat. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh model matriks probabilitas transisi 4×4 , matriks laju transisi, fungsi peluang transisi dan fungsi densitas untuk menetapkan sebuah premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka lima tahun.

Kata kunci: Model Multi Status, Markov *Chain*, Matriks Probabilitas Transisi, Matriks Laju Transisi, Premi Asuransi.

ABSTRACT

TERM LIFE INSURANCE PREMIUM CALCULATION USING MARKOV CHAIN MULTI-STATUS MODEL FOR COVID-19 PATIENTS

By

Nirmalito Fatehah Nitinegari

24010120130110

The status of a person's condition during treatment can change at any time, it can be in an improved, fixed or deteriorating condition. The status transfer can be modelled by stochastic calculation of Markov chain with multi-status form. Actuarial models can be constructed through multi-status models through Markov chains. The multi-status model is a model that describes the chances of random movement of individuals towards the observed statuses. This model is used to calculate insurance premiums for COVID-19 (Coronavirus disease 2019) patients using 4 patient statuses, namely mild symptoms, severe symptoms, recovery, and death. The data used in this study is data on COVID-19 patients with indicators of the patient's initial condition and after treatment. Based on the results of research and discussion, a 4×4 transition probability matrix model, transition rate matrix, transition probability function and density function are obtained to determine a single net premium for five-year term life insurance.

Keywords: Multi State Model, Markov Chain, Transition Probability Matrix,
Transition Rate Matrix, Insurance Premium.