UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Model Asuransi Penyakit Menular Berbasis Dinamika Model Epidemiologi SID
Tanaya Prihastuti, Dr. Noorma Yulia Megawati, S.Si., M.Sc., M.Act.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . . **i**
HALAMAN PENGESAHAN . . . . . **ii**
HALAMAN PERNYATAAN . . . . . **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . . **iv**
HALAMAN MOTTO . . . . . **v**
PRAKATA . . . . . **vi**
DAFTAR ISI . . . . . **viii**
DAFTAR TABEL . . . . . **x**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xi**
DAFTAR LAMBANG . . . . . **xiii**
INTISARI . . . . . **xv**
ABSTRACT . . . . . **xvi**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian 4
1.4. Tinjauan Pustaka 4
1.5. Metodologi Penelitian 6
1.6. Sistematika Penulisan 7
II DASAR TEORI **9**
2.1. Model Epidemiologi 9
2.1.1. Model SIR Kermack–McKendrick 10
2.1.2. Bilangan Reproduksi Dasar pada Model SIR 12
2.2. Eksistensi dan Ketunggalan Solusi Persamaan Diferensial 14
2.3. Himpunan Invarian 19
2.4. Teori Probabilistik 21
2.5. Variabel Acak 26
2.5.1. Variabel Acak Kontinu 26
2.5.2. Nilai Harapan 28
2.6. Proses Stokastik 29
2.7. Rantai Markov 30
2.7.1. Probabilitas Transisi 31
2.7.2. Intensitas Transisi 32

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Model Asuransi Penyakit Menular Berbasis Dinamika Model Epidemiologi SID
Tanaya Prihastuti, Dr. Noorma Yulia Megawati, S.Si., M.Sc., M.Act.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.8. *Multiple State Model* 34
2.9. Bunga Kontinu dan *Force of Interest* 35
2.10. *Actuarial Present Value* (APV) 36
2.11. Premi Asuransi 37
III INTEGRASI MODEL EPIDEMIOLOGI SID DAN MODEL ASURANSI *MULTIPLE-STATE* 39
3.1. Model Epidemik SID 39
3.1.1. Bentuk Implisit $s(t)$ dan $i(t)$ 44
3.2. Skema Asuransi 46
3.3. Penggunaan Model Epidemik sebagai *Multiple-State Model* 47
3.4. Konstruksi Proses Markov 48
3.5. Intensitas Transisi 50
3.6. Persamaan Diferensial Probabilitas Transisi 51
3.7. Persamaan Diferensial Probabilitas *In-State* 53
3.8. Nilai Kini Aktuaria Pembayaran Anuitas 59
3.8.1. APV Anuitas Pembayaran Premi 59
3.8.2. APV Anuitas Manfaat Perawatan 61
3.8.3. Penentuan Premi Bersih untuk Skema Manfaat Anuitas . . . 63
3.9. Nilai Kini Aktuaria Pembayaran *Lump-Sum* 64
3.9.1. APV Manfaat *Lump-Sum* untuk Perawatan 65
3.9.2. APV Manfaat Kematian 67
3.9.3. Penentuan Premi Bersih untuk Skema Manfaat *Lump-Sum* . 70
3.10. Analisis Sensitivitas 73
3.10.1. Indeks Sensitivitas terhadap Parameter β 74
3.10.2. Indeks Sensitivitas terhadap Parameter α 75
IV SIMULASI NUMERIK MODEL ASURANSI 76
4.1. Simulasi Penetapan Premi 76
4.2. Simulasi Sensitivitas Parameter Epidemi 82
4.2.1. Sensitivitas Nilai Kini Aktuaria terhadap Parameter β 82
4.2.2. Sensitivitas Nilai Kini Aktuaria terhadap Parameter α 87
V PENUTUP 94
5.1. Kesimpulan 94
5.2. Saran 95
DAFTAR PUSTAKA 96
A Lampiran Skrip Program 99