UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN
TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . . **i**
HALAMAN PENGESAHAN . . . . . **ii**
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI . . . . . **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . . **iv**
HALAMAN MOTTO . . . . . **v**
PRAKATA . . . . . **vi**
DAFTAR ISI . . . . . **viii**
DAFTAR TABEL . . . . . **xi**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xiii**
DAFTAR LAMBANG . . . . . **xiv**
INTISARI . . . . . **xvi**
ABSTRACT . . . . . **xvii**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang dan Perumusan Masalah 1
1.2. Tujuan Penelitian 5
1.3. Batasan Penelitian 5
1.4. Metodologi Penelitian 6
1.5. Tinjauan Pustaka 7
1.6. Sistematika Penulisan 9
II DASAR TEORI **11**
2.1. Sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) 11
2.2. Mekanisme Pembiayaan Pelayanan Kesehatan dalam JKN 12
2.2.1. Sistem Kapitasi di FKTP 12
2.2.2. Sistem INA-CBGs di FKRTL 13
2.3. Sistem Rujukan Berjenjang dan *Gatekeeping* 14
2.4. Rujukan Non-Spesialistik dan *Avoidable Cost* 14
2.5. Pemanfaatan Layanan Kesehatan dan *Utilization Risk* 15
2.6. Penyakit ISPA dalam Pelayanan Kesehatan 16
2.7. *Cost-Minimization Analysis* 17
2.8. *Collective Risk Model* 18
2.9. Regresi Logistik Biner 20
2.10. *Generalized Linear Model* dengan Distribusi Gamma 22
2.10.1. Distribusi Gamma 22

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.10.2. Gamma GLM sebagai Model *Severity* 23
2.10.3. Pemilihan Distribusi dan Evaluasi Model 24
2.11. Pemetaan Risiko dan *Policy Matrix* 24
III METODOLOGI PENELITIAN DAN ANALISIS DATA 26
3.1. Desain dan Pendekatan Penelitian 26
3.2. Sumber dan Karakteristik Data 27
3.3. Identifikasi Kasus ISPA Non-Spesialistik 28
3.3.1. Identifikasi Jenis Pelayanan dan Tingkat Keparahan 28
3.3.2. Konstruksi Riwayat Komorbid 29
3.3.3. Kriteria Usia 29
3.4. Metode *Cost-Minimization Analysis* 29
3.5. Variabel Penelitian 30
3.6. Model Frekuensi: Regresi Logistik Biner 32
3.6.1. Spesifikasi Model 33
3.6.2. Komponen Frekuensi dalam CRM 34
3.7. Model *Severity*: Gamma GLM 34
3.7.1. Pemilihan Distribusi 35
3.7.2. Spesifikasi Model 35
3.7.3. Evaluasi Model *Severity* 37
3.8. Estimasi *Expected Loss* dalam Kerangka *Collective Risk Model* . . . 37
3.8.1. Ekspektasi Kerugian Agregat 38
3.8.2. Ekspektasi Kerugian Individu 38
3.8.3. Agregasi *Expected Loss* per Wilayah 39
3.9. Pemetaan Risiko Wilayah dan *Policy Matrix* 39
3.9.1. Perspektif Absolut: Total *Expected Loss* 40
3.9.2. Perspektif Intensitas: Frekuensi per 1.000 Kunjungan 40
3.9.3. Klasifikasi Kuadran Risiko 40
3.10. Alur Penelitian 41
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 44
4.1. Karakteristik dan Deskripsi Data 44
4.1.1. Data Klaim FKRTL 44
4.1.2. Data Kepesertaan 45
4.1.3. Statistik Deskriptif Klaim FKRTL 46
4.1.4. Data ISPA di FKRTL 47
4.2. *Avoidable Cost* pada Kasus ISPA Non-Spesialistik 50
4.3. Model Frekuensi: Regresi Logistik Biner 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN
TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.1. Pembentukan Variabel Prediktor 52
4.3.2. Analisi Deskriptid dan Proporsi Data Regresi 53
4.3.3. Spesifikasi Model dan Pengujian Prediktor Terbaik 54
4.3.4. Koreksi Independensi Model 56
4.3.5. Probabilitas Individu dalam Model Frekuensi di CRM . . . 59
4.4. Model *Severity*: Gamma GLM 60
4.4.1. Analisis Distribusi Empiris dan Sifat Rerata-Varians Data . 60
4.4.2. Pemilihan Distribusi Melalui Uji Kelayakan Model 62
4.4.3. Estimasi Parameter Model Gamma GLM 65
4.4.4. Evaluasi Diagnostik Model Severity 67
4.5. Estimasi *Expected Loss* dan Validasi Model 68
4.5.1. Distribusi Komponen *Expected Loss* pada *Scoring Data* . . 68
4.5.2. Perbandingan Agregat Aktual dan Ekspektasi Lintas Tahun . 69
4.5.3. Estimasi *Expected Loss* Agregat Tahun 2024 70
4.5.4. Analisis Standardisasi Intensitas Risiko Antar-Provinsi . . . 71
4.6. Evaluasi Risiko Wilayah Melalui Pendekatan *Policy Matrix* 73
4.6.1. Komparasi Perspektif Volume Absolut dan Intensitas Risiko 73
4.6.2. Keterbatasan *Policy Matrix* sebagai Dasar Rekomendasi Kebijakan 76
4.6.3. Dampak Ketersediaan Fasilitas Kesehatan Terhadap Profil Risiko Wilayah 76
4.6.4. Analisis Tren Pergerakan Risiko Tahun 2021–2024 77
V PENUTUP 79
5.1. Kesimpulan 79
5.2. Saran 80
DAFTAR PUSTAKA 82
A OUTPUT ESTIMASI PARAMETER REGRESI LOGISTIK BINER 88
B OUTPUT ESTIMASI PARAMETER GAMMA GLM 90
C ESTIMASI *AVOIDABLE COST* TIAP WILAYAH TAHUN 2024 . . . 92
D *POLICY MATRIX* PERSPEKTIF ABSOLUT TAHUN 95
E *POLICY MATRIX* PERSPEKTIF INTENSITAS 1000 KUNJUNGAN 97
F SINTAKSIS KOMPUTASI (R CODE) 99

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

2.1 Struktur Penyusunan Kode INA-CBGs 13

3.1 Variabel Prediktor, Definisi, dan Justifikasi 32

4.1 Variabel Data Klaim FKRTL yang Digunakan 45
4.2 Variabel Data Kepesertaan yang Digunakan 45
4.3 Statistik Deskriptif Klaim FKRTL per Tahun 46
4.4 Proporsi Biaya Klaim ISPA terhadap Klaim di FKRTL 47
4.5 Volume Kasus dan Total *Avoidable Cost* ISPA Non-Spesialistik per Tahun 50
4.6 Perbandingan Biaya Klaim ISPA Rawat Jalan 51
4.7 Distribusi Observasi berdasarkan Variabel Prediktor pada Data Regresi 54
4.8 Perbandingan Metrik Kebaikan Suai (*Goodness-of-Fit*) Spesifikasi Model 55
4.9 Hasil Estimasi Model Regresi Logistik Biner (*Cluster-Robust SE*) . 57
4.10 Ringkasan Deskriptif Distribusi Probabilitas Individu (p_i) 59
4.11 Perbandingan Kebaikan Suai Distribusi Marginal Biaya Klaim . . . 62
4.12 Perbandingan Performa Prediktif Skala Kondisional 64
4.13 Hasil Estimasi Parameter Model Gamma GLM dengan *Cluster-Robust SE* 65
4.14 Ringkasan Deskriptif Komponen *Expected Loss* pada *Scoring Data* . 69
4.15 Perbandingan Aktual vs *Expected Loss* per Tahun (Validasi Internal) 70
4.16 Sepuluh Teratas Estimasi Kerugian Agregat Kasus ISPA Non-Spesialistik Tahun 2024 71
4.17 Sepuluh Teratas Estimasi Kerugian Wilayah dengan Intensitas Risiko per 1.000 Kunjungan Tahun 2024 72

1.1 Estimasi Koefisien Regresi Logistik Biner 88

2.1 Estimasi Koefisien Gamma GLM 90

3.1 *Aggregate Expected Loss* ISPA Non-Spesialistik per Provinsi Tahun 2024 92
3.1 *Aggregate Expected Loss* ISPA Non-Spesialistik per Provinsi Tahun 2024 93

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN
TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM**
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2 Intensitas *Expected Loss* Wilayah per 1.000 Kunjungan Tahun 2024 93
3.2 Intensitas *Expected Loss* Wilayah per 1.000 Kunjungan Tahun 2024 94

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS UTILIZATION RISK DAN PEMETAAN RISIKO PEMBIAYAAN ISPA NON-SPESIALISTIK DI FKRTL MENGGUNAKAN
TWO-PART COLLECTIVE RISK MODEL BERBASIS REGRESI LOGISTIK DAN GAMMA GLM
Alfia Sabrina Oktavia, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

1.1 Pertumbuhan Pendapatan dan Beban BPJS Kesehatan 2020–2024 . 2

3.1 Diagram Alur Penelitian 43

4.1 Tren Total Biaya Klaim ISPA di FKRTL 2015–2024 48
4.2 Tren Kunjungan ISPA di FKRTL 2015–2024 49
4.3 Distribusi Tingkat Keparahan Kasus ISPA di FKRTL 49
4.4 Distribusi Biaya Klaim ISPA Non-spesialistik di FKRTL 61
4.5 Analisis Mean Variance Biaya Klaim Avoidable tiap Wilayah 61
4.6 Perbandinga Kurva Densitas Distribusi Teorits dan Empiris 63
4.7 Perbandingan Q-Q Plot Distribusi Teoritis dan Empiris 63
4.8 Plot Diagnostik *deviance residuals* terhadap *fitted values* 67
4.9 Q-Q Plot *deviance residuals* Model Gamma GLM 68
4.10 *Policy Matrix* Tahun 2024 dalam Perspektif Absolut 74
4.11 *Policy Matrix* Tahun 2024 dalam Perspektif Intensitas 74

4.1 *Policy Matrix* Tahun 2021 dalam Perspektif Absolut 95
4.2 *Policy Matrix* Tahun 2022 dalam Perspektif Absolut 95
4.3 *Policy Matrix* Tahun 2023 dalam Perspektif Absolut 96

5.1 *Policy Matrix* Tahun 2021 dalam Perspektif Intensitas 97
5.2 *Policy Matrix* Tahun 2022 dalam Perspektif Intensitas 97
5.3 *Policy Matrix* Tahun 2023 dalam Perspektif Intensitas 98