UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Generalized Linear Model Berdistribusi Poisson-Gamma dengan Tweedie Compound Poisson-Gamma dalam Penghitungan Prediksi Premi Murni
Farah Armelya Chaerunnisa, Drs. Danardono, MPH., 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 . . . . . **xv**
INTISARI . . . . . **xvi**
ABSTRACT . . . . . **xvii**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang dan Perumusan Masalah 1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian 5
1.3. Tinjauan Pustaka 6
1.4. Metodologi Penelitian 8
1.5. Sistematika Penulisan 9
II DASAR TEORI **11**
2.1. Statistika Deskriptif 11
2.2. Variabel Acak 12
2.2.1. Variabel Acak Diskret 12
2.2.2. Variabel Acak Kontinu 13
2.3. Distribusi Probabilitas 14
2.3.1. Model Dispersi Eksponensial 14
2.3.2. Distribusi Tweedie 15
2.3.3. Distribusi Poisson 16
2.3.4. Distribusi Gamma 18
2.3.5. Distribusi Compound Poisson-Gamma 20
2.4. Generalized Linear Model 21
2.5. Generalized Additive Model 22
2.6. Fungsi Spline 23
2.7. Asuransi Kendaraan Bermotor 23

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Generalized Linear Model Berdistribusi Poisson-Gamma dengan Tweedie Compound Poisson-Gamma dalam Penghitungan Prediksi Premi Murni
Farah Armelya Chaerunnisa, Drs. Danardono, MPH., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.7.1. Premi Murni 24
2.7.2. Frekuensi Klaim dan *Severity* Klaim 24
2.7.3. Exposure 25
2.8. Kriteria Pemilihan Model 25
2.8.1. AIC dan BIC 25
2.8.2. Likelihood Ratio Test 26
2.9. Tweedie Deviance 27
2.10. Indeks Gini Terbobot 28
2.11. Overdispersi 29
2.12. Quasi-Likelihood 30
III METODOLOGI PENELITIAN 31
3.1. Pemodelan Frekuensi Klaim 31
3.1.1. Model Regresi Poisson 32
3.1.2. Deteksi Efek Non-linear dengan GAM 33
3.1.3. Pemeriksaan Multikolinearitas 34
3.1.4. Pemilihan Model melalui Uji Rasio Likelihood 34
3.1.5. Pemeriksaan Overdispersi 35
3.2. Pemodelan *Severity* Klaim 35
3.2.1. Model Regresi Gamma 36
3.2.2. Pemeriksaan Efek Non-linear, Multikolinearitas, dan Pemilihan Model 37
3.3. Perhitungan Premi Murni Metode Dua Tahap 37
3.4. Pemodelan Premi Murni Tweedie 37
3.4.1. Estimasi Parameter p Tweedie 38
3.4.2. Model Regresi Tweedie Compound Poisson-Gamma 38
3.4.3. Pemeriksaan Efek Non-linear, Multikolinearitas, dan Pemilihan Model 39
3.5. Evaluasi dan Perbandingan Model 39
IV STUDI KASUS 41
4.1. Deskripsi Data 41
4.2. Eksplorasi Data 42
4.2.1. Pembersihan Data 42
4.2.2. Pengelompokan Variabel Kategorik 43
4.2.3. Penanganan Nilai Ekstrem dan Transformasi 45
4.3. Pemodelan Frekuensi Klaim 45
4.3.1. Deteksi Efek Non-linear dan Penentuan Knot 45

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Generalized Linear Model Berdistribusi Poisson-Gamma dengan Tweedie Compound Poisson-Gamma dalam Penghitungan Prediksi Premi Murni
Farah Armelya Chaerunnisa, Drs. Danardono, MPH., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.2. Model Regresi Poisson 46
4.3.3. Pemeriksaan Overdispersi 49
4.3.4. Evaluasi Model Akhir 52
4.4. Pemodelan *Severity* Klaim 52
4.4.1. Eksplorasi Data *Severity* 52
4.4.2. Penentuan Ambang Pemotongan dan Uji Kesesuaian Gamma 53
4.4.3. Deteksi Efek Non-linear dan Penentuan Knot 54
4.4.4. Model Regresi Gamma 55
4.4.5. Evaluasi Model Akhir 64
4.5. Pemodelan Premi Murni Tweedie 65
4.5.1. Konstruksi Data dan Estimasi Parameter p 65
4.5.2. Estimasi dan Model Akhir 67
4.6. Pengujian pada Data Sample dan Implementasi 70
4.6.1. Prediksi Premi Murni 70
4.6.2. Implementasi Model 72
4.6.3. Evaluasi Perbandingan Prediksi Model 73
4.7. Pengujian Asumsi Independensi Frekuensi-Severity 76
V PENUTUP 78
5.1. Kesimpulan 78
5.2. Saran 79
DAFTAR PUSTAKA 81
A Kode Pemrograman 83