UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Backtesting untuk Evaluasi Estimasi Cadangan Klaim dan Risk Adjustment IFRS 17 pada Metode Chain
Ladder dan Over-Dispersed Poisson di Industri Asuransi Umum**
Nathanael Yosefen, Dr. Nanang Susyanto, 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 . . . . . **xii**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xiv**
DAFTAR LAMBANG . . . . . **xv**
INTISARI . . . . . **xix**
ABSTRACT . . . . . **xx**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang dan Perumusan Masalah 1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian 6
1.2.1. Tujuan Penelitian 6
1.2.2. Manfaat Penelitian 6
1.3. Tinjauan Pustaka 7
1.4. Metodologi Penelitian 9
1.5. Sistematika Penulisan 13
II DASAR TEORI **15**
2.1. Asuransi Umum, Liabilitas Klaim, dan Segitiga Klaim 15
2.1.1. Asuransi Umum dan Karakteristik Klaim 15
2.1.2. Liabilitas Klaim dan Komponen Cadangan 16
2.1.3. *Paid Claims* dan *Incurred Claims* 17
2.1.4. Segitiga Klaim (*Run-off Triangle*) 18
2.1.5. Klaim Kumulatif dan Klaim Inkremental 20
2.2. Metode *Classic Chain Ladder* 21
2.2.1. Konsep Dasar Metode *Classic Chain Ladder* 21
2.2.2. Asumsi Dasar Metode *Classic Chain Ladder* 22
2.2.3. Faktor Perkembangan (*Age-to-Age Factor*) 23
2.2.4. Faktor Perkembangan Kumulatif 24
2.2.5. Estimasi *Ultimate Claim* 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Backtesting untuk Evaluasi Estimasi Cadangan Klaim dan Risk Adjustment IFRS 17 pada Metode Chain Ladder dan Over-Dispersed Poisson di Industri Asuransi Umum
Nathanael Yosefen, Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc., M.Act.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.6. Estimasi Cadangan Klaim 25
2.2.7. Sifat Rekursif dan Implikasi Metode 25
2.2.8. Kelebihan dan Keterbatasan Metode *Classic Chain Ladder* . 26
2.3. Model *Over-Dispersed Poisson* (ODP) dalam Kerangka *Generalized Linear Model* (GLM) 26
2.3.1. Keluarga Eksponensial dan *Generalized Linear Model* . . . 26
2.3.2. Distribusi *Tweedie* dan ODP 27
2.3.3. Konsep Dasar Model ODP 28
2.3.4. Spesifikasi Mean, Fungsi Link, dan Parameter Model 29
2.3.5. Estimasi Parameter dan Parameter Dispersi 29
2.3.6. Estimasi Cadangan Klaim dengan ODP 30
2.3.7. Hubungan ODP dengan Chain Ladder 30
2.3.8. *Bootstrap* pada Model ODP 31
2.3.9. Kelebihan dan Keterbatasan Model ODP 34
2.4. *Backtesting* dan *Claims Development Result* (CDR) pada Model *Reserving* 35
2.4.1. Definisi dan Tujuan *Backtesting* 35
2.4.2. *Claims Development Result* sebagai Kerangka Pengukuran *One-Year* 36
2.4.3. Konsep *Rolling Backtesting* Berbasis CDR 37
2.4.4. Kesetaraan Informasi dalam Perbandingan *Classic Chain Ladder* dan ODP 38
2.4.5. Visualisasi dan Komponen CDR pada *Run-off Triangle* . . . 39
2.4.6. Ukuran Evaluasi Berbasis CDR 40
2.4.7. CDR *loss* sebagai Validasi Empiris dan Penguatan melalui *Bootstrap* 45
2.4.8. Keterbatasan Interpretasi *Backtesting* Berbasis CDR 46
2.5. IFRS 17 dan *Risk Adjustment* 46
2.5.1. IFRS 17 sebagai Kerangka Pengukuran Liabilitas Berbasis Risiko 46
2.5.2. *Fulfilment Cash Flows*, LIC, dan Posisi *Risk Adjustment* . . 47
2.5.3. Definisi, Fungsi, dan Batasan *Risk Adjustment* 48
2.5.4. Pendekatan Kuantitatif terhadap *Risk Adjustment* 49
2.5.5. Kaitan antara *Reserve Uncertainty*, CDR, dan *Risk Adjustment* 50
2.5.6. Cakupan Waktu CDR dan Pembatasan Pengukuran *Risk Adjustment* 52
2.5.7. *Disclosure* Tingkat Kepercayaan dan Konsekuensi Pelaporan 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Backtesting untuk Evaluasi Estimasi Cadangan Klaim dan Risk Adjustment IFRS 17 pada Metode Chain
Ladder dan Over-Dispersed Poisson di Industri Asuransi Umum**
Nathanael Yosefen, Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc., M.Act.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.5.8. Implikasi Penelitian terhadap Prinsip-Prinsip IFRS 17 . . . 54
III METODOLOGI PENELITIAN 56
3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian 56
3.2. Kerangka Pemikiran Penelitian 57
3.3. Data dan Sumber Data Penelitian 59
3.4. Tahapan Pengolahan Data 62
3.5. Pembentukan *Cut-off* Historis untuk *Rolling One-Year Backtesting* . 63
3.6. Estimasi Cadangan dengan Metode *Classic Chain Ladder* 65
3.6.1. Estimasi Cadangan pada Suatu *Cut-off* 65
3.6.2. *Opening Reserve* dan *Closing Reserve* dengan *Classic Chain Ladder* 66
3.7. Estimasi Cadangan dengan Model ODP 66
3.7.1. Estimasi Cadangan pada Suatu *Cut-off* 66
3.7.2. *Opening Reserve* dan *Closing Reserve* dengan ODP 67
3.8. Prosedur *Rolling One-Year Backtesting* Berbasis CDR 67
3.8.1. *Actual Subsequent Development* 67
3.8.2. Perhitungan CDR 67
3.8.3. Alur Operasional CDR pada Setiap *Cut-off* 68
3.9. Ukuran Evaluasi Berbasis CDR 69
3.10. Estimasi Titik Cadangan pada Tanggal Valuasi Akhir 72
3.11. Prosedur *Bootstrap* pada Model ODP 73
3.12. Prosedur Analisis *Risk Adjustment* 76
3.13. Teknik Interpretasi Hasil 80
3.14. Perangkat Lunak Penelitian 81
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 82
4.1. Deskripsi Data 82
4.1.1. *Upper Run-off Triangle* Kumulatif 84
4.1.2. *Upper Run-off Triangle* Inkremental 85
4.1.3. Statistik Deskriptif per *Development Period* 86
4.1.4. Visualisasi Pola Data 87
4.2. Estimasi Cadangan Klaim dengan *Classic Chain Ladder* 89
4.3. Estimasi Cadangan Klaim dengan ODP 91
4.4. Perbandingan Estimasi Titik *Classic Chain Ladder* dan ODP 95
4.5. Diagnostik *Residual* Model ODP 97
4.6. *Rolling One-Year Backtesting* Berbasis CDR 99
4.7. Evaluasi Performa CDR 106

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Backtesting untuk Evaluasi Estimasi Cadangan Klaim dan Risk Adjustment IFRS 17 pada Metode Chain Ladder dan Over-Dispersed Poisson di Industri Asuransi Umum
Nathanael Yosefen, Dr. Nanang Susyanto, S.Si., M.Sc., M.Act.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.8. *Bootstrap* ODP dan Distribusi Prediktif Cadangan 110
4.8.1. Evaluasi *Prediction Interval* Satu Tahun 113
4.9. Distribusi Prediktif Cadangan dan *Risk Adjustment* 115
4.10. *Liability for Incurred Claims* 119
4.11. Pembahasan Akhir 121
V PENUTUP 125
5.1. Kesimpulan 125
5.2. Keterbatasan Penelitian 127
5.3. Saran 128
DAFTAR PUSTAKA 130
A RINGKASAN HASIL 133
B PROGRAM R 136