

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir berjudul "ESTIMASI CADANGAN KLAIM BERSIH PADA SUATU ASURANSI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE CHAIN LADDER" ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh Sarjana Sains Strata Satu Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, ada banyak pihak yang membantu serta mendukung penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada.

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Ibu Sunie Rahardja, M.S.C.E., selaku *Acting Vice Dean* Fakultas Sains dan Teknologi, dan Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bapak Kie Van Ivanky Saputra, Ph.D., sebagai Ketua Program Studi Matematika Universitas Pelita Harapan yang telah banyak membimbing dan mengajari banyak hal selama masa perkuliahan penulis.
3. Ibu Dr. Helena Margaretha, M.Sc., sebagai Dosen Pembimbing Utama serta Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan masukan, mengajarkan banyak hal dan membimbing penulis hingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat selesai.
4. Ibu Giovani Gracianti, S.Si., S.Inf., M.Sc., M.Act.Sc., sebagai Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan masukan,

mengajarkan banyak hal dan membimbing penulis hingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat selesai.

5. Semua dosen yang telah mengajar penulis selama perkuliahan di Universitas Pelita Harapan.
6. Semua staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu berlangsungnya perkuliahan di Universitas Pelita Harapan selama penulis perkuliahan.
7. Bapak Tjetjep Iwantoko, Bapak Ronald Sajuti, Bapak Sena Putra Perdana dan Ibu Fransisca Stefani Yudi Ningtias, yang telah memberikan waktu dan kesempatan dalam membantu dan membimbing di lapangan sehingga akhirnya Tugas akhir ini dapat selesai.
8. Kakak-kakak kelas 2013 khususnya Stephen dan Evan Kurnia Alim yang telah banyak membantu penulis hingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
9. Bapak, Ibu, serta kakak dan adik yang selalu mendoakan dan mendukung penulis sampai akhir.
10. Teman-teman seperjuangan Matematika 2014 khususnya jurusan aktuaria: Adrian Haryanto, Calvin Utomo, Benedictus Jason, Sylviani Chandra, Felicia Sofyan, Gratia Cerestela, Ade Olivia Ananda, Joana dan Jessica Ester yang telah menemani, mendukung serta memberikan masukan maupun kritik kepada penulis selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 28 Mei 2018

(Baini Sulhi)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
	Halaman
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Klaim	8
2.2 Cadangan Klaim	9
2.3 Metode <i>Chain Ladder</i>	12
2.3.1 <i>Run-off Triangle</i>	12
2.3.2 Model <i>Chain Ladder</i>	12
2.3.3 Metode <i>Loss ratio</i> dan Bornhuetter-Fergusson	15
2.3.4 Asumsi dari model-model <i>Chain Ladder</i> (model Mack)	16
2.4 Verifikasi Data	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Pengumpulan data mentah klaim asuransi <i>Automobile</i>	21
3.2 Pengelompokkan data dan pembentukan observasi segi tiga klaim <i>paid</i> dan <i>outstanding</i>	21
3.3 Verifikasi Data	21
3.4 Penghitungan dan pembentukan observasi segi tiga <i>cumulative</i> <i>incurred claim</i>	22
3.5 Penghitungan dan membentuk observasi segi tiga <i>development factor</i>	22
3.6 Penghitungan <i>average development factor</i> , <i>cumulative</i> , dan <i>persen</i> <i>cummulative development factor</i>	22

3.7	Penghitungan estimasi <i>ultimate incurred claim</i> dengan metode chain ladder (ICD)	24
3.8	Penghitungan estimasi <i>ultimate incurred claim</i> dengan metode <i>loss ratio</i> (ELR)	24
3.9	Penghitungan estimasi <i>ultimate incurred claim</i> dengan metode Bornhuetter-Fergusson	25
3.10	Penghitungan <i>Claim Reserve</i> dan klaim IBNR	25
3.11	Penghitungan gap estimasi IBNR dengan klaim aktual	27
BAB IV	ANALISIS DATA, PEMBAHASAN DAN PERBANDINGAN	29
4.1	Data	29
4.2	<i>Run-off Triangle</i>	30
4.2.1	<i>Cumulative Paid Claim</i>	30
4.2.2	<i>Cumulative Outstanding Claim</i>	31
4.2.3	<i>Cummulative Incurred Claim</i>	31
4.3	<i>Earned premium</i>	31
4.4	Hasil Perhitungan dan Analisis	32
4.4.1	<i>Cumulative Claim to Date</i>	32
4.4.2	<i>Incurred Claim Development Factor</i>	33
4.4.3	<i>Incurred Claim Average Development Factor</i>	34
4.4.3.1	<i>Simple Average Development Factor</i>	34
4.4.3.2	<i>Weighted Average Development Factor</i>	35
4.4.3.3	<i>Cumulative average development factor</i>	35
4.4.4	Hasil Estimasi Cadangan klaim metode <i>Chain Ladder</i>	37
4.4.5	Metode <i>Loss Ratio</i>	40
4.4.6	Metode Bornhuetter-Fergusson	43
4.5	Perbandingan Estimasi IBNR dengan Klaim aktual	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Run-off triangle Incremental</i>	13
Gambar 3.1	Flow Chart	20



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Simbol dan Penamaan	28
Tabel 4.1	<i>Earned Premium</i> tiap <i>Accident quarter</i>	32
Tabel 4.2	<i>Total Cumulative Claim</i> (dalam rupiah)	33
Tabel 4.3	<i>Simple average dev. factor 1 to 2</i>	34
Tabel 4.4	<i>Incurred Development factor simple average</i>	36
Tabel 4.5	Estimasi Cadangan Klaim dengan <i>Simple average Chain Ladder</i>	38
Tabel 4.6	Estimasi Cadangan Klaim dengan <i>weighted average Chain Ladder</i>	39
Tabel 4.7	<i>Loss ratio to ultimate claim</i> dan <i>ELR simple average</i> dan <i>weighted average dev. factor</i>	42
Tabel 4.8	Estimasi <i>ultimate claim IBF</i> dengan <i>simple average dev. factor</i>	43
Tabel 4.9	Estimasi <i>ultimate claim IBF weighted average dev. factor</i>	44
Tabel 4.10	Estimasi <i>Claim reserve</i> dan IBNR dengan <i>IBF simple average dev. factor</i> (dalam rupiah)	45
Tabel 4.11	Estimasi <i>Claim reserve</i> dan IBNR dengan <i>IBF weighted average dev. factor</i> (dalam rupiah)	46
Tabel 4.12	Perbandingan estimasi IBNR dengan IBNR aktual	47
Tabel 1	<i>Run-off Triangle Nett Paid Claim Partial loss Automobile Insurance (IDR)</i>	54
Tabel 2	lanjutan Tabel 1	55
Tabel 3	<i>Run-off Triangle Nett Outstanding Claim Partial Loss Automobile Insurance (IDR)</i>	56
Tabel 4	Lanjutan tabel 3	57
Tabel 5	<i>Run-off Triangle Nett Incured Claim Partial loss Automobile Insurance (IDR)</i>	58
Tabel 6	Lanjutan tabel 5	59
Tabel 7	<i>Loss Development factor Quarter to Quarter</i>	60