

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan nikmat-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini secara maksimal. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Oleh karena itu, dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Rudi Ruswandi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, dan ilmunya selama dalam penyelesaian skripsi
1. IbuWidiarti, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ide, saran, dan ilmunya kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi
2. Bapak Warsono, Ph.D., selaku Penguji Bukan Pembimbing yang telah memberikan ide, saran dan kritik kepada penulis
3. Bapak Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Lampung
4. Bapak Amanto, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Lampung
5. Bapak Prof. Suharso, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

6. Kedua orang tuaku (M. Sareh dan Suparmi), serta saudara-saudaraku (Nurkholis, Ahmad Bahromi, Aziz Munazar, Fida 'Alina, Fahad Almafakir, Masturoh, dan Saiful Rohman). Terima kasih atas do'a, motivasi dan bimbingannya yang telah diberikan
7. Rekan sekaligus sahabatku selama dalam masa bimbingan: Rohman, Roza, Sorta, dan Eva. Terimakasih atas kebersamaan dan bantuannya selama ini
8. Rekan sekaligus sahabatku di Animasi 07 : Ardi, Ibnu, Gayoh, Herdumi, Juanda, Tukino, Ales, Wayan, Henoh, Agung, Meli, Ning, Ana, Sela, Ayu, Ria, dan lainnya, terimakasih atas rasa kekeluargaan yang diberikan selama ini
9. Sahabat-sahabatku : Agung Nurmawan, Rani Sabtelasari, Mardiyah, dan Marlina (Presidium HIMATIKA Periode 2009-2010), dan Dwi Fitriani S, Nurtika, Ade H (Presidium dan Pimpinan BEM FMIPA Periode 2010-2011). Terimakasih atas ilmu dan kerja samanya
10. Keluarga TKM (Team Kreativitas Mahasiswa) DPM-U/MPM Periode 2011-2012 : Indra W, Eko A, Hariansyah, Usep, Agoes SH, Tommi, Cahyo, Janwar, Andro, Sujarwo Songha, Ali, Abdul, Desta, Yesi, Hesti, Eny, Serly, Shinta, Vina, dan Tanti. Terima kasih atas motivasi yang telah diberikan, semoga ukhuwah ini tetap dijaga oleh-Nya.
11. Para sesepuh : K Rahmadi, K Rochfi'i, K Adi, Mba Yuli, Mba Nuraini. Terima kasih atas nasehat dan ilmu-ilmunya

Semoga Allah senantiasa memberikan kebaikan dan balasan atas jasa dan budi yang telah diberikan. Aamiin.

Bandar Lampung, Desember 2012
Penulis

Mahfuz Hudori

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem pembayaran benefit/santunan pada asuransi jiwa berjangka	20
2. Sistem pembayaran benefit/santunan pada asuransi jiwa <i>endowment</i> murni	21
3. Sistem pembayaran benefit/santunan pada asuransi jiwa dwiguna	22
4. Sistem pembayaran benefit/santunan pada asuransi jiwa seumur hidup	23
5. Ilustrasi dana yang akan diperoleh dan dikeluarkan oleh perusahaan asuransi	35
6. Ilustrasi dari dana yang terkumpul dengan menggunakan metode retrospektif	36
7. Ilustrasi dari dana yang terkumpul dengan menggunakan metode prospektif	39
8. Diagram alir penelitian	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.3.1 Nilai total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan asuransi	57
4.3.2 Biaya yang dikeluarkan perusahaan asuransi pertahunnya (p)	57
4.3.3 Premi Zillmer dengan jenis asuransi jiwa yang digunakan	58
4.3.4 Premi Illinois untuk masing-masing asuransi jiwa yang digunakan	63
4.3.5 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran 10 kali dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 5\%$	67
4.3.6 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran 10 kali dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 12,557\%$	68
4.3.7 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran 10 kali dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 12,6\%$	69
4.3.8 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa berjangka 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 5\%$	70
4.3.9 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa <i>endowment</i> murni 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 5\%$	71

4.3.10 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa <i>endowment</i> murni 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 3,86512\%$	72
4.3.11 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa <i>endowment</i> murni 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 3,864\%$	73
4.3.12 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa dwiguna 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 5\%$	74
4.3.13 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa dwiguna 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 3,5885\%$	75
4.3.14 Nilai cadangan Zillmer dan Illinois asuransi jiwa dwiguna 10 tahun dengan usia $x = 25$ Tahun, benefit = 10.000, $i = 6\%$, $\delta = 0,0582689$, $m = 0,017444376$, $c = 1,059$, $B = 0,001$, dan $f = 3,587\%$	76

DAFTAR SIMBOL

Notasi	Keterangan
X	Waktu sisa hidup nasabah
x	Usia nasabah pada saat polis asuransi ditanda tangani
ω	Perkiraan batas maksimal usia nasabah akan tetap hidup, yaitu 110 tahun
T(x)	Peubah acak waktu sisa hidup nasabah
F(t)	Fungsi distribusi dari T(x)
f(t)	Fungsi densitas dari T(x)
s(x)	Fungsi <i>survival</i> yang menyatakan peluang bayi yang baru lahir dapat hidup mencapai usia x tahun
tq_x	Peluang orang yang berusia x tahun akan meninggal sebelum usia x+t tahun
tp_x	Peluang orang yang berusia x tahun akan tetap hidup sampai usia x+t tahun
$\mu(x+t)$	<i>Force of mortality</i> (laju tingkat kematian), yang menyatakan probabilitas (peluang) sisa umur hidup seseorang yang berusia x tahun antara t dan t + Δt tahun dengan syarat ia masih hidup pada usia x sampai x + t tahun
l_x	Jumlah orang yang diharapkan masih hidup sampai usia x tahun dari sekelompok orang yang jumlahnya l_0 ketika baru lahir
d_x	Banyaknya orang yang berusia x tahun akan meninggal sebelum mencapai usia x+1 tahun
i	<i>Rate of interest annually</i> , tingkat suku bunga
b_t	Besarnya santunan (benefit)
v	Nilai tunai (<i>present value</i>)
δ	Laju tingkat suku bunga (<i>force of interest</i>)
Z	Fungsi peubah acak (<i>Actuarial Present Value</i>) pembayaran benefit pada saat polis asuransi dikeluarkan
$\bar{A}'_{x:\overline{n} }$	Premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka n tahun untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{A}'_{x:\overline{n} }$	Premi tunggal bersih asuransi jiwa <i>endowment</i> murni n tahun untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{A}_{x:\overline{n} }$	Premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna n tahun untuk nasabah yang berusia x tahun

\bar{A}_x	Premi tunggal bersih asuransi jiwa seumur hidup untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{a}_{x:\overline{n} }$	Anuitas hidup berjangka n tahun untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{P}(\bar{A}'_{x:\overline{n} })$	Premi bersih datar dari asuransi jiwa berjangka n tahun yang dibayarkan setiap awal periode untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{P}(\bar{A}'_{x:\overline{n} })$	Premi bersih datar dari asuransi jiwa <i>endowment</i> murni n tahun yang dibayarkan setiap awal periode untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{P}(\bar{A}_{x:\overline{n} })$	Premi bersih datar dari asuransi jiwa dwiguna n tahun yang dibayarkan setiap awal periode untuk nasabah yang berusia x tahun
$\bar{P}(\bar{A}_x)$	Premi bersih datar dari asuransi jiwa seumur hidup yang dibayarkan setiap awal periode untuk nasabah yang berusia x tahun
${}_t\bar{V}_x$	Cadangan asuransi jiwa akhir tahun ke- t untuk nasabah yang berusia x tahun
\bar{P}^z	Premi untuk perhitungan cadangan asuransi jiwa dengan metode Zillmer
p	Besarnya biaya yang dikeluarkan perusahaan asuransi setiap tahunnya
f	Biaya permulaan yang dinyatakan dalam persentase dari santunan atau premi tunggal asuransi jiwa
${}_t\bar{V}^z(\bar{A}_x)$	Cadangan asuransi jiwa seumur hidup akhir tahun ke- t dengan metode Zillmer untuk nasabah yang berusia x tahun
k	$k = \min(n, 20)$, yaitu batas maksimal pembayaran premi dengan metode Illinois
α_I	Premi untuk tahun pertama pada metode Illinois
β_I	Premi untuk tahun kedua sampai dengan k tahun pada metode Illinois
${}_t\bar{V}^I(\bar{A}_x)$	Cadangan asuransi jiwa seumur hidup akhir tahun ke- t dengan metode Illinois untuk nasabah yang berusia x tahun