

PENENTUAN CADANGAN PREMI MENGGUNAKAN METODE *PREMIUM SUFFICIENCY* PADA ASURANSI JIWA BERJANGKA

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika

oleh:

FENY ARIZA
11454201904



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENENTUAN CADANGAN PREMI MENGGUNAKAN METODE *PREMIUM SUFFICIENCY* PADA ASURANSI JIWA BERJANGKA

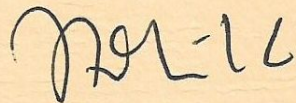
TUGAS AKHIR

Oleh :

FENY ARIZA
11454201904

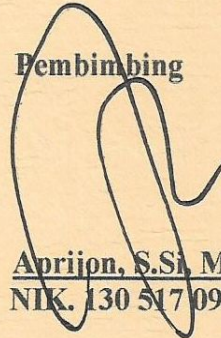
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 18 Desember 2019

Ketua Program Studi



Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing



Aprijon, S.Si, M.Ed.
NIK. 130 517 090

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN CADANGAN PREMI MENGGUNAKAN METODE *PREMIUM SUFFICIENCY* PADA ASURANSI JIWA BERJANGKA

TUGAS AKHIR

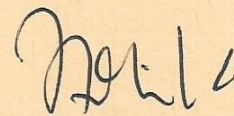
oleh:

FENY ARIZA
11454201904

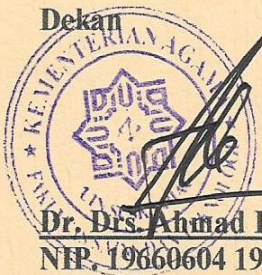
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 18 Desember 2018

Pekanbaru, 18 Desember 2018
Mengesahkan,

Ketua Program Studi



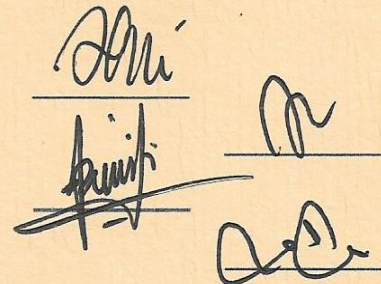
Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003



Dekan
Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Yuslenita Muda, M.Sc.
Sekretaris : Aprijon, S.Si, M.Ed.
Anggota I : Sri Basriati, M.Sc.
Anggota II : Nilwan Andiraja, M.Sc.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman, dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 18 Desember 2019
Yang membuat pernyataan,

FENY ARIZA
11454201904



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamiin. . .

Sujud syukur ku kusembahkan kepada-Mu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir Mu telah Kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagi ku untuk meraih cita-cita besarku. Lantunan Al-fatihah beriring shalawat dalam silah kumerintih menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira ,terima kasih ku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk mu Ayah ananda dan Ibunda tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Semoga tugas akhir ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluarga Terima kasih untuk semuanya, untuk jutaan tujuan yang harus dicapai, Untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah impian dan pengharapan yang harus diraih, agar hidup jauh lebih bermakna. Jika tak sekuat hujan Yang menyatukan langit dan bumi. Jadilah selembut doa Yang menyatukan harapan dan takdir Jangan menyerah atas impianmu, impian member mu tujuan hidup. Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaan lah kunci sukses. Semangat !

Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya.

Barang siapa yang mendapat hikmah itu,

Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak.

Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang- orang yang berakal.

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENENTUAN CADANGAN PREMI MENGGUNAKAN METODE *PREMIUM SUFFICIENCY* PADA ASURANSI JIWA BERJANGKA

FENY ARIZA
11454201904

Tanggal Sidang : 18 Desember 2019
Periode Wisuda :

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Asuransi jiwa merupakan perjanjian kesepakatan dari sejumlah orang untuk memikul kesulitan dari resiko keuangan bila terjadi musibah pada salah satu anggotanya. Salah satu jenis asuransi jiwa berdasarkan kebutuhannya yaitu asuransi jiwa berjangka. Asuransi jiwa berjangka merupakan perlindungan asuransi yang memberikan jaminan asuransi kepada pemegang polis asuransi selama jangka tertentu. Tentu saja untuk mendapatkan jaminan tersebut pemegang polis harus membayarkan premi kepada perusahaan asuransi. Sehingga dari premi yang dibayarkan, perusahaan bisa mencadangkan sebagian premi yang telah dibayarkan oleh pemegang polis. Cadangan premi diperlukan untuk menutupi klaim peserta asuransi yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Cadangan premi dapat dicari menggunakan metode *premium sufficiency*. Maka dengan menggunakan metode ini dapat diketahui jumlah cadangan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya sampai masa pertanggungan berakhir.

Kata kunci: Asuransi jiwa, asuransi jiwa berjangka, cadangan premi, *premium sufficiency*

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PREMIUM RESERVE DETERMINATION USING THE PREMIUM SUFFICIENCY METHOD ON TERM LIFE INSURANCE

FENY ARIZA
11454201904

Session date : 18 December 2019
Graduation date:

*Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Life insurance is an agreement agreement from a number of people to shoulder the difficulties of financial risk in the event of a disaster for one of its members. One type of life insurance based on their needs is term life insurance. Term life insurance is insurance protection that provides insurance coverage to insurance policy holders for a certain period. Of course, to get this guarantee the policyholder must pay a premium to the insurance company. So from the premium paid, the company can reserve a portion of the premium paid by the policyholder. Premium reserves are needed to cover insurance participant claims that can occur at any time. Premium reserves can be sought using the premium sufficiency method. Then using this method can be known the amount of reserves that must be issued by the company each year until the insurance period ends.

Keywords: *Life insurance, term life insurance, premium reserves, premium sufficiency.*

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah Swt. Atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan dengan baik penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode *Premium Sufficiency* pada Asuransi Jiwa Berjangka”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, yang telah membimbing manusia dari jalan kegelapan menuju jalan yang terang benderang yaitu agama Islam.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat saran, bimbingan, arahan, doa dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. KH. Ahmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Wartono, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan arahan, nasehat, motivasi kepada penulis.
5. Bapak Aprijon, S.Si., M.Ed., selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, nasehat, motivasi, dan berbagai pengalaman yang berharga kepada penulis.
6. Ibu Sri Basriati, M.Sc., selaku dosen Penguji I yang telah rela meluangkan waktunya dan sabar dalam menghadapi permasalahan penulis serta memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak Nilwan Andiraja, M.Sc., selaku dosen Penguji II yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan wawasan serta kritik dan saran dalam penulisan dan perbaikan Tugas Akhir penulis.
8. Pegawai serta staf Program Studi Matematika yang membantu dalam penyelesaian berkas-berkas yang dibutuhkan mulai dari pendaftaran hingga seminar proposal dan sidang Tugas Akhir penulis.
9. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Subir Salam, S.Hut dan Ibu Amrawani yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Saudara-saudara penulis Novita Wilda, Ema Trisia dan Desti Eka Nanda yang telah banyak membantu, mendoakan dan juga mengingatkan penulis.
11. Teman-teman terbaik penulis Yola Wilandari, S.Si., Syafrika Yuliarti, S.Si., Rahma Yulis, S.Si., Ikke Janita, S.Si., Salamah Fitriani, Rati Tresnowati, Zulfi Ariyanti, Lena Elverida, S.Si., dan Fitriani, S.Si., yang selalu mengingatkan untuk bimbingan dan selalu *men-support* penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
12. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses pembuatan Tugas Akhir ini, yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membantu dalam penyempurnaan penulisan Tugas Akhir ini. Kritik dan saran tersebut dapat disampaikan ke alamat email penulis fenyariza@gmail.com. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan selamat membaca.

Pekanbaru, 18 Desember 2019

Feny Ariza

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Masalah	I-2
1.4 Batasan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Asuransi Jiwa	II-1
2.2 Asuransi Jiwa Berjangka	II-2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

BAB IV PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP

2.3	Peluang Hidup dan Peluang Meninggal.....	II-4
2.4	Tingkat Bunga dan Faktor Diskon.....	II-6
2.5	Anuitas Hidup dan Fungsi Komutasi.....	II-7
2.6	Premi Tunggal dan Premi Tahunan.....	II-9
2.7	Premi Kotor (<i>Gross Premi</i>).....	II-12
2.8	Cadangan Premi.....	II-13
2.9	Metode <i>Premium Sufficiency</i>	II-14

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTAKA	xviii
-----------------------------	-------

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SIMBOL

x	: Usia peserta pemegang polis
n	: Lama masa pertanggungan
m	: Lama masa pembayaran premi
i	: Tingkat suku bunga
q_x	: Peluang meninggal seorang berusia x
p_x	: Peluang hidup seorang berusia x
l_x	: Jumlah seorang yang berusia x
d_x	: Banyaknya orang yang berusia x tahun yang meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$ tahun.
t	: Jangka waktu pertanggungan ($t = 1, 2, 3, \dots, n$)
v	: Faktor diskon
v^x	: Nilai tunai pembayaran yang berusia x tahun
D_x	: Nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang hidup di usia x
C_x	: Nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang meninggal diusia x
M_x	: Nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang meninggal diusia x sampai tak hingga
M_x	: Nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang hidup diusia x sampa tak hingga
$\ddot{a}_{\overline{n} }$: Anuitas hidup peserta asuransi yang berusia x tahun dengan jangka waktu n tahun
$\ddot{a}_{\overline{m} }$: Anuitas hidup peserta asuransi yang berusia x tahun dengan jangka masa pembayaran premi selama m tahun
$A_{x:\overline{n} }$: Premi tunggal peserta asuransi jiwa yang berusia x tahun
$P_{x:\overline{n} }^1$: Premi tahunan peserta asuransi jiwa berusia x tahun dengan jangka waktu n tahun

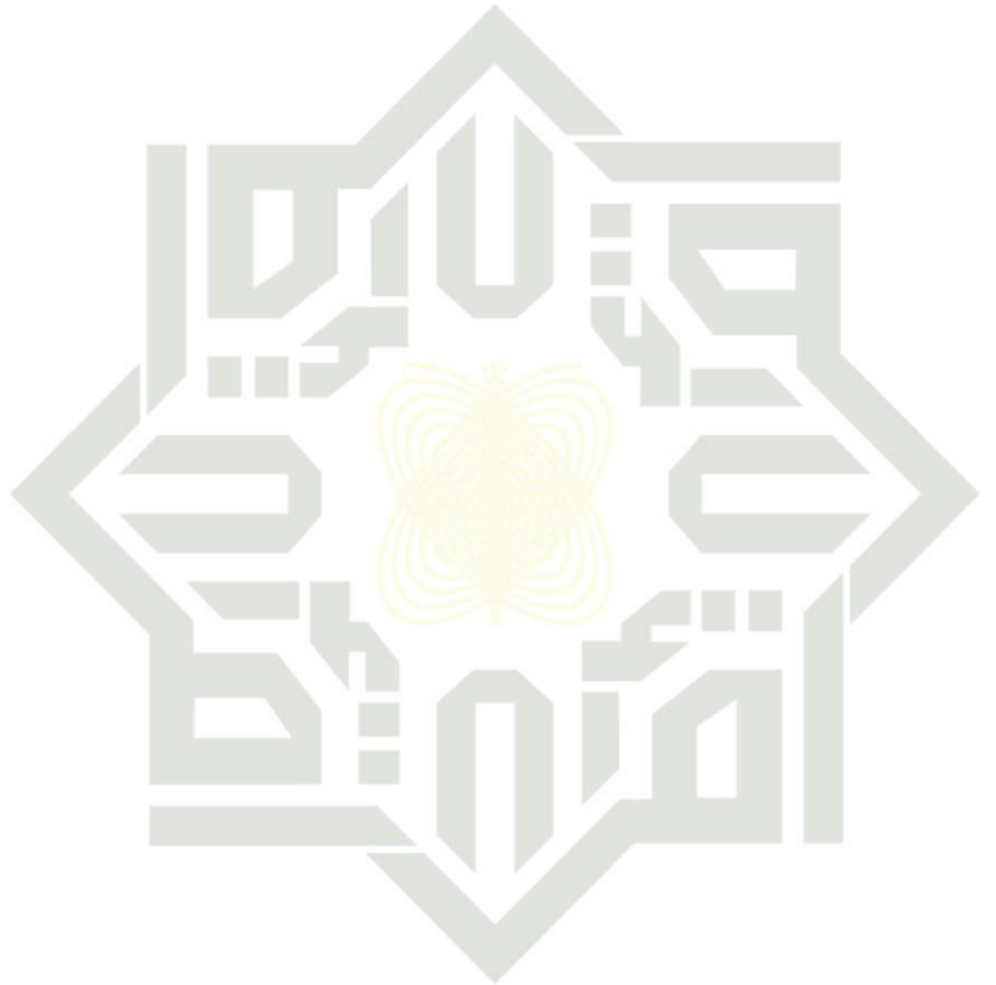
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- $P_{x:\overline{m}|}^1$: Premi tahunan peserta asuransi jiwa berusia x tahun dengan jangka waktu pembayaran premi selama m tahun
- α : Biaya penutupan baru polis asuransi untuk uang pertanggungan 1 satuan
- β : Biaya pengumpulan premi sepanjang jangka waktu pertanggungan premi untuk uang pertanggungan 1 satuan
- γ : Biaya pemeliharaan dalam masa pembayaran premi untuk uang pertanggungan 1 satuan
- γ : Biaya pemeliharaan setelah masa pembayaran premi untuk uang pertanggungan 1 satuan.
- ${}_mP_{x:n}^1$: Premi kotor (*gross premi*) peserta asuransi jiwa yang berusia x tahun
- $\ddot{a}_{x+t:\overline{n-t}|}$: Anuitas hidup peserta asuransi jiwa yang berusia $x + t$ tahun $n - t$
- $A^1_{x+t:\overline{n-t}|}$: Premi tunggal peserta asuransi jiwa yang berusia $x + t$ tahun $n - t$
- ${}_m^iV_{x:n}$: Cadangan prospektif premi asuransi jiwa berjangka
- ${}_m^iV_{x:n}^{(A)}$: Cadangan premi asuransi jiwa berjangka dengan metode *premium sufficiency*

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4 Data Peserta Asuransi Jiwa	IV-2
4 Cadangan Premi dengan Metode <i>Premium Sufficiency</i>	IV-50



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Saat ini masyarakat sudah banyak yang menyadari akan pentingnya asuransi jiwa yaitu suatu upaya yang dilakukan manusia untuk mengurangi dampak kerugian finansial akibat terjadinya peristiwa yang tidak diinginkan seperti halnya meninggal dunia, kecelakaan, bencana, dan lain-lain. Pada dasarnya meninggalnya seseorang tidak dapat diketahui kapan akan terjadinya. Dalam asuransi jiwa, waktu meninggalnya seseorang ini merupakan suatu peubah acak.. Asuransi jiwa bisa dibeli dengan sejumlah pembayaran premi, misalnya premi tahunan dengan besar pembayarannya yang sama setiap tahun. Premi ini akan dibayarkan oleh peserta asuransi secara berkala sesuai dengan jenis kontraknya dan akan berhenti apabila ia meninggal dunia atau karena kontrak asuransi sudah selesai.

Berdasarkan polis/kontrak asuransi jiwa dibagi menjadi empat jenis asuransi yaitu asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa berjangka, asuransi jiwa dwiguna murni, dan asuransi jiwa dwiguna. Diantara jenis-jenis asuransi jiwa tersebut, kebanyakan peserta asuransi memilih asuransi jiwa berjangka karena premi asuransi jiwa berjangka paling rendah/murah dibandingkan dengan asuransi jiwa lainnya. Namun, nilai uang tunai pertanggungannya cukup tinggi dan durasi perlindungan bisa sesuai dengan kebutuhan.

(Futami, 1993) menyatakan bahwa premi adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan peserta kepada perusahaan sesuai dengan kontrak yang telah disepakati. Perhitungan premi dibedakan menjadi dua yaitu perhitungan premi kotor dan perhitungan premi bersih. Perhitungan premi bersih adalah perhitungan premi yang mengabaikan tingkat biaya yang dikeluarkan perusahaan, sedangkan perhitungan premi kotor adalah perhitungan premi yang melibatkan tingkat biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Salah satu manfaat pembayaran premi adalah sebagai persiapan pembayaran uang pertanggungan. Untuk itu, perusahaan perlu menyiapkan dana cadangan yang disebut dengan cadangan premi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Cadangan premi adalah sejumlah uang yang dihimpun perusahaan sebagai persiapan klaim yang tidak terduga. Cadangan premi tersebut berasal dari selisih nilai tunai premi dan uang nilai tunai pertanggungannya. Maksudnya, cadangan premi adalah dana yang jika ditambahkan dengan nilai tunai premi dimasa yang akan datang akan sama dengan nilai tunai uang pertanggungannya dimasa yang akan datang. Pada kenyataannya perusahaan asuransi membutuhkan biaya manajemen agar dapat beroperasi. Oleh karena itu, perhitungan cadangan premi perlu mengikutsertakan biaya operasional perusahaan dalam perhitungannya. Menghitung cadangan premi dapat digunakan metode perhitungan cadangan dengan perhitungan premi kotor. Salah satu metode perhitungan premi kotor adalah metode *premium sufficiency* (G. Hockner dalam Futami, 1994).

Penelitian sebelumnya Ni Putu Mirah Permatasari (2016), telah melakukan perhitungan cadangan premi pada asuransi jiwa seumur hidup *joint life* dengan menggunakan metode *premium sufficiency*. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh siregar (2014), asuransi dwiguna *joint life* status *last survivor* dengan metode *premium sufficiency* pada asuransi jiwa seumur hidup *joint life*. Sementara itu, penulis tertarik untuk meneliti tentang perhitungan cadangan premi tahunan pada asuransi jiwa berjangka menggunakan metode *premium sufficiency*. Oleh karenanya, dalam penelitian ini dibahas **”Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode *Premium Sufficiency* pada Asuransi Jiwa berjangka”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana cara menentukan cadangan premi pada asuransi jiwa berjangka dengan menggunakan metode *premium sufficiency*?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya cadangan premi asuransi jiwa berjangka dengan menggunakan metode *premium sufficiency*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini maka diperlukan batasan-batasan masalah agar tidak menyimpang dari hasil yang telah direncanakan. Maka batasan-batasan masalah pada penelitian ini yaitu

1. Data yang digunakan adalah data asuransi jiwa berjangka
2. Data asuransi yang digunakan yaitu data asuransi jiwa berjangka dengan masa pertanggungan selama 10 tahun.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh dari bangku perkuliahan dengan melakukan praktek yang sebenarnya.
2. Sebagai bahan informasi bagi peserta asuransi jiwa khususnya bagi peserta asuransi jiwa berjangka dan dapat mengetahui mana yang lebih menguntungkan.
3. Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa yang ingin melakukan penelitian pada asuransi jiwa berjangka.

Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penelitian ini terdapat 5 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran secara garis besar mengenai permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan proposal ini seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang pembahasan teori-teori dasar sebagai acuan yang digunakan dalam masalah dan yang mendukung masalah yang dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

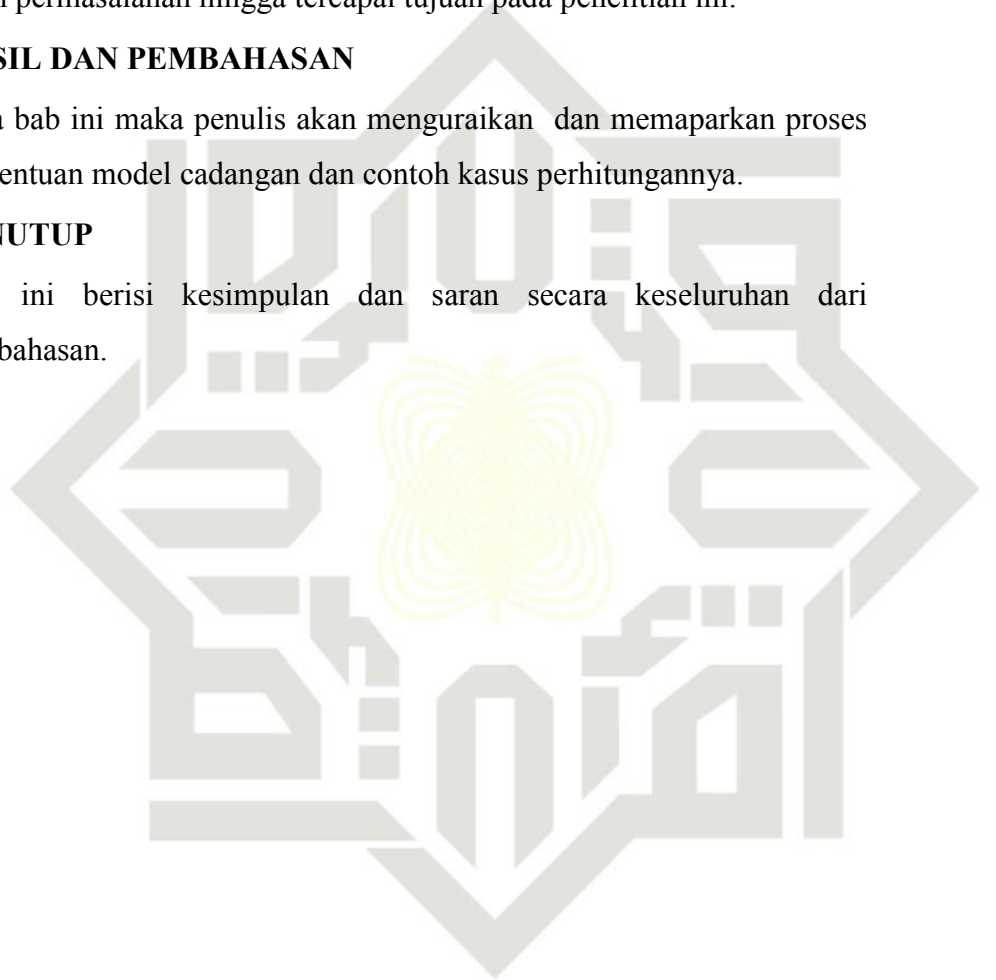
Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan hingga tercapai tujuan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini maka penulis akan menguraikan dan memaparkan proses pe-nentuan model cadangan dan contoh kasus perhitungannya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari pembahasan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

Adapun landasan teori yang penulis gunakan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

2.1 Asuransi Jiwa

Menurut (Sembiring, 1986), asuransi merupakan istilah yang sering didengar dalam bidang ekonomi. Asuransi berasal dari kata *assurance* atau *insurance* yang berarti pertanggungan atau jaminan. Dilihat dari sudut pandang matematika, asuransi merupakan aplikasi matematika dalam memperhitungkan biaya dan faedah pertanggungan resiko. Bidang usaha asuransi meliputi bidang usaha asuransi atas orang dan bidang usaha asuransi atas harta. Bidang usaha atas orang (*personal insurance*) merupakan bidang usaha asuransi yang berkaitan langsung dengan individu. Beberapa resiko yang dipertimbangkan dalam hal ini adalah kematian, kecelakaan dan sakit, pengangguran serta karena umur tua (Trisnawati, 2014). Sedangkan bidang usaha asuransi atas harta merupakan bidang usaha asuransi yang ditujukan pada beberapa resiko yang dapat menghancurkan atau mengancam properti atau harta kekayaan. Properti yang dimaksud dapat berupa barang-barang berharga seperti rumah, kendaraan, perusahaan dan lain-lain.

Asuransi jiwa merupakan perjanjian kesepakatan dari sejumlah orang untuk memikul kesulitan dari resiko keuangan bila terjadi musibah pada salah satu anggotanya. Setiap orang yang mengansuransikan jiwanya pada suatu perusahaan asuransi berarti telah sepakat pada perjanjian tertulis antara dirinya dengan perusahaan asuransi. Asuransi jiwa juga merupakan suatu asuransi yang memberikan pembayaran sejumlah uang tertentu atas kematian tertanggung kepada ahli waris sesuai dengan ketentuan dalam polis asuransi, sejumlah uang yang dibayarkan kepada tertanggung berupa uang pertanggungan (Bowers, 1997).

Merupakan asuransi dengan objek pertanggungan berupa jiwa atau kehidupan seseorang. Selain jiwa, jaminan dapat diperluas dengan kesehatan serta



kecelakaan. Asuransi jiwa bertujuan memberikan perlindungan dengan menanggung kerugian finansial tak terduga dikarenakan meninggalnya seseorang terlalu cepat atau hidupnya terlalu lama. Jaminan ini bisa diberikan apabila seseorang meninggal sebelum waktunya atau secara tiba-tiba. Dengan adanya jaminan tersebut, kehidupan keluarga yang ditinggalkan tetap terjaga. Jaminan ini juga bisa diberikan apabila seseorang telah mencapai masa pensiunnya dan tidak lagi mampu mencari nafkah atau membiayai hidup dan sekolah anak-anaknya.

Asuransi jiwa dapat diperluas dengan beberapa manfaat tambahan dengan penambahan nilai premi, penambahan itu antara lain: mendapatkan penggantian karena kecelakaan, mendapatkan penggantian karena perawatan/ pengobatan, mendapatkan perlindungan keuangan ketika terserang penyakit kritis sesuai dengan ketentuan pada polis, mendapatkan santunan bulanan, dan kebebasan membayar premi sesuai dengan ketentuan polis saat bertanggung meninggal dunia atau mengalami cacat tetap.

Asuransi ini tidak menjamin risiko yang disebabkan oleh bunuh diri, hukuman mati pengadilan, melakukan perbuatan yang melanggar hukum, kegiatan olah raga/ hobi ekstrem dan berbagai sebab lainnya sesuai dengan ketentuan polis yang berlaku.

Asuransi jiwa menurut kebutuhannya dibagi menjadi tiga macam yaitu asuransi jiwa Dwiguna, asuransi jiwa berjangka, dan asuransi seumur hidup. Asuransi jiwa (*Endowment*) adalah suatu jenis dari asuransi jiwa yang memberikan 2 keuntungan sekaligus, Asuransi Jiwa Berjangka (*Term Life Insurance*) adalah produk asuransi yang memberikan jaminan terhadap pemegang polis dalam jangka waktu tertentu, sedangkan Asuransi Jiwa Seumur Hidup (*Whole Life Insurance*) adalah satu jenis dasar Asuransi Jiwa Permanen yang memberikan proteksi asuransi seumur hidup untuk seseorang.

2.2 Asuransi Jiwa Berjangka

Asuransi jiwa berjangka (*Term Life Insurance*) merupakan perlindungan asuransi yang memberikan jaminan asuransi kepada pemegang polis asuransi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

selama jangka waktu tertentu, apabila terjadi resiko kematian selama kontrak asuransi berlansung, maka pihak asuransi akan membayarkan sejumlah uang pertanggungan

Produk asuransi jiwa berjangka memberikan pertanggungan selama satu jangka waktu tertentu yang disebut jangka waktu polis (*policy term*). Manfaat polis dapat dibayarkan hanya apabila tertanggung meninggal dalam jangka waktu polis, dan polis masih berlaku (*inforce*) ketika tertanggung meninggal dunia. Jika tertanggung masih hidup sampai berakhirnya polis, polis tersebut memberikan hak kepada pemegang polis untuk melanjutkan pertanggungan asuransi jiwa. Jika pemegang polis tidak melanjutkan pertanggungan itu, maka polis berakhir dan perusahaan asuransi tidak berkewajiban untuk memberikan pertanggungan selanjutnya.

Lamanya jangka waktu pertanggungan berbeda antara satu polis dengan polis yang lain. Jangka waktu dapat sesingkat waktu yang diperlukan untuk melakukan perjalanan dengan pesawat udara atau selama usia tertanggung pada akhir jangka waktu polis. Misalnya, polis asuransi jiwa berjangka yang memberikan pertanggungan hingga usia 65 tahun disebut “jangka waktu hingga usia 65 tahun” (*term to age 65*).

Jenis-jenis Pertanggungan Asuransi Jiwa Berjangka

1. Asuransi Jiwa Berjangka dengan Uang Pertanggungan Tetap (*Level Term Life Insurance*).
2. Asuransi Jiwa Berjangka dengan Uang Pertanggungan Menurun (*Decreasing Term Life Insurance*)
 - a. Asuransi Ganti Rugi Hipotek (*Mortgage Redemption Insurance*) yang dirancang untuk memberikan manfaat jika tertanggung meninggal dunia, dengan nilai sesuai dengan jumlah menurun yang terutang atas pinjaman hipotek atau Kredit Pemilikan Rumah – KPR (*mortgage loan*).
 - b. Asuransi Jiwa Kredit (*Credit Life Insurance*) yang dirancang untuk membayar sisa pinjaman yang jatuh tempo jika pihak peminjam meninggal dunia sebelum pinjaman tersebut lunas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Pertanggungjawaban Penghasilan Keluarga (*Family Income Coverage*), yang dirancang untuk memberikan manfaat penghasilan bulanan yang telah ditetapkan kepada pasangan tertanggung yang masih hidup sampai akhir jangka waktu yang ditetapkan pada saat pertanggungjawaban polis tersebut dibeli, apabila tertanggung tersebut meninggal dunia selama jangka waktu pertanggungjawaban polis

3. Asuransi Jiwa Berjangka dengan Uang Pertanggungjawaban Meningkat (*Increasing Term Life Insurance*). Jenis pertanggungjawaban ini memberikan suatu manfaat kematian yang dimulai pada suatu nilai dan meningkat dengan nilai atau persentase tertentu pada interval yang telah ditetapkan selama jangka waktu polis. Premi untuk polis asuransi ini biasanya juga meningkat sejalan dengan meningkatnya nilai pertanggungjawaban.

2.3 Peluang Hidup dan Peluang Meninggal

Menurut (Dickson, 2009) fungsi survival merupakan dasar dalam menentukan peluang hidup dan peluang meninggal. Misalkan x merupakan usia seseorang yang masih hidup, dengan $x \geq 0$, dengan t merupakan tahun. Peluang hidup seseorang yang berusia x hingga t tahun dapat dapat dinotasikan dengan ${}_t p_x$. Sehingga untuk persamaan peluang hidup seseorang yang berusia x hingga t tahun dapat dinyatakan:

$${}_t p_x = 1 - {}_t q_x \tag{2.1}$$

Diketahui ${}_t q_x$ merupakan peluang meninggal seseorang yang berusia x hingga t tahun. Sehingga peluang meninggal dapat dinyatakan:

$${}_t q_x = 1 - {}_t p_x \tag{2.2}$$

Tabel mortalita merupakan tabel yang disusun berdasarkan data dari sekelompok orang yang menjadi peserta asuransi dengan kondisi yang sama berisik riwayat kehidupan dari sekelompok orang tersebut. Nilai dari peluang hidup dan peluang meninggal ini dapat ditentukan dengan menggunakan data yang ada pada tabel mortalita.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peluang hidup seseorang berusia x hingga t tahun dapat ditentukan dengan mengetahui jumlah orang yang berumur x yang hidup, dinotasikan l_x dan l_{x+1} merupakan jumlah dari orang yang hidup berusia x hingga t tahun, maka peluang hidup peserta asuransi jiwa yang berusia x bertahan hidup hingga t tahun ini dinyatakan oleh (Futami, 1993) dengan:

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \quad (2.3)$$

$${}_t q_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x} \quad (2.4)$$

Jika seseorang yang berusia x tahun bertahan hidup mencapai usia $x + t + 1$ dengan jumlahnya l_{x+t+1} sehingga peluang hidupnya yaitu:

$${}_{t+1} p_x = \frac{l_{x+t+1}}{l_x} \quad (2.5)$$

Sehingga jumlah orang yang mati dari orang yang berusia x hingga t tahun dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$d_x = l_x - l_{x+t}$$

Peserta asuransi jiwa yang berusia x tahun masih tetap bertahan hidup hingga $x + 1$ tahun, namun meninggal dalam 1 tahun berikutnya atau sebelum mencapai usia $x + t + 1$ tahun, dalam aktuarial hal demikian dinamakan meninggal tertunda.

${}_t p_x$ menyatakan peluang peserta asuransi jiwa berusia x tahun masih tetap bertahan hidup hingga t tahun yang akan datang, ${}_{t+1} p_x$ menyatakan peluang peserta asuransi jiwa berusia x tahun masih hidup dalam $x + t + 1$ tahun. Peluang meninggal tertunda ${}_t | q_x$ adalah:

$${}_t | q_x = {}_t p_x - {}_{t+1} p_x \quad (2.6)$$

Dari Persamaan (2.3) diperoleh:

$${}_{t+1} p_x = \frac{l_{x+t+1}}{l_x} \quad (2.7)$$

Selanjutnya dengan mensubstitusikan Persamaan (2.3) dan Persamaan (2.7) ke persamaan (2.6) maka diperoleh:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$${}_tq_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} - \frac{l_{x+t+1}}{l_x} \quad (2.8)$$

Karena

$$l_{x+t} - l_{x+t+1} = d_{x+t} \quad (2.9)$$

Berdasarkan Persamaan (2.9), Persamaan (2.8) dapat dinyatakan dengan:

$${}_tq_x = \frac{d_{x+t}}{l_x} \quad (2.10)$$

Persamaan (2.10) juga dapat ditulis dalam bentuk:

$${}_tq_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \cdot \frac{d_{x+t}}{l_{x+t}},$$

Sehingga peluang meninggal tertunda juga dapat dinyatakan dengan menggunakan persamaan

$${}_tq_x = {}_tP_x \cdot q_{x+t} \quad (2.11)$$

2.4 Tingkat Bunga dan Faktor Diskon

Tingkat bunga sangat berpengaruh menentukan premi asuransi. Bunga merupakan bagian dari keuntungan perusahaan, karena dipembayaran premi pun unsur bunga ikut juga dihitung. Menentukan premi tunggal asuransi jiwa dan menentukan anuitas hidup, konsep bunga juga sangat diperlukan. Tingkat bunga merupakan perbandingan antara yang diperoleh terhadap model yang diinvestasikan, yang disimbolkan dengan i .

Cara perhitungan bunga yang hanya berdasarkan pada perbandingan pokok dan jangka investasinya dinamakan dengan bunga sederhana atau bunga tunggal, sedangkan yang dimaksud dengan bunga majemuk adalah suatu perhitungan bunga dimana besar pokok jangka selanjutnya adalah besar pokok sebelumnya ditambah dengan besar bunga yang diperoleh. Dan tingkat bunga yang digunakan adalah tingkat bunga majemuk.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Futami) (1993) mendefinisikan bunga majemuk fungsi v atau disebut juga dengan faktor diskon sebagai berikut:

$$v = \frac{1}{1+i} \quad (2.12)$$

2. Anuitas Hidup dan Fungsi Komutasi

Anuitas adalah rentetan pembayaran yang dibayarkan pada interval-interval waktu yang sama (Badrudin, 1997). Anuitas yang dibayarkan diawal jangka waktu pembayaran anuitas disebut anuitas awal sedangkan bila diakhir jangka waktu disebut anuitas akhir. Sedangkan menurut (Futami, 1993) anuitas adalah suatu pembayaran dalam jumlah tertentu, yang dilakukan setiap selang waktu dan lama tertentu secara berkelanjutan. Dalam anuitas hidup ada dua macam yaitu anuitas pasti dan anuitas hidup. Anuitas yang pasti dilakukan selama dalam jangka pembayaran disebut anuitas pasti. Dan sedangkan pembayaran yang dilakukan tergantung hidup matinya seseorang disebut anuitas hidup (Futami, 1993).

Anuitas hidup sendiri terbagi menjadi dua yaitu anuitas seumur hidup dan anuitas berjangka. Anuitas seumur hidup adalah suatu anuitas yang pembayarannya dilakukan selama bertanggung masih hidup, sedangkan anuitas berjangka adalah suatu anuitas dimana pembayarannya yang dilakukan pada suatu jangka tertentu.

Dalam aktuaria dikenal suatu fungsi komutasi dalam melakukan perhitungan-perhitungan aktuaria seperti perhitungan anuitas, premi dan cadangan. Fungsi komutasi adalah nilai-nilai yang dibuat untuk menyederhakan perhitungan pada table mortalita. Simbol-simbol yang ada dalam fungsi komutasi disebut dengan symbol komutasi. Simbol yang akan digunakan adalah D , N , C dan M . Bila x menyatakan usia peserta asuransi jiwa berusia x , v menyatakan faktor diskon, l_x menyatakan banyaknya peserta asuransi jiwa yang berusia x , d_x menyatakan jumlah orang yang meninggal pada usia x sampai $x+1$ tahun, D_x menyatakan nilai sekarang dari pembayaran uang pertanggungan sebesar 1, dan C_x menyatakan besarnya nilai sekarang dari uang pertanggungan yang dibayar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada tahun polis pertama dengan jumlah yang meninggal sebanyak d_x , fungsi komutasi dinyatakan dengan:

$$1. \quad D_x = v^x l_x \tag{2.13}$$

$$2. \quad N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{\omega-1} \tag{2.14}$$

$$3. \quad C_x = v^{x+1} d_x \tag{2.15}$$

$$4. \quad M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots \tag{2.16}$$

Anuitas hidup awal berjangka pembayaran dimulai pada awal periode, maka pembayaran dilakukan setiap tahun hingga $(n - 1)$ tahun dan akan berhenti apabila tertanggung meninggal dunia sebelum tahun ke- $(n - 1)$. Diketahui ${}_t p_x$ menyatakan peluang hidup peserta asuransi jiwa yang berusia x tahun bertahan hidup hingga t tahun, v menyatakan faktor diskon dari 1 satuan pembayaran. Nilai tunai anuitas hidup awal berjangka perorangan dinyatakan dengan:

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} v^t {}_t p_x \tag{2.17}$$

Berdasarkan Persamaan (2.17), maka diperoleh:

$$a_{x:\overline{n}|} = 1 + v p_x + v^2 {}_2 p_x + v^3 {}_3 p_x + \dots + v^{n-1} {}_{n-1} p_x \tag{2.18}$$

Dari Perasamaan (2.3), Persamaan (2.18) menjadi:

$$\begin{aligned} a_{x:\overline{n}|} &= 1 + v \frac{l_{x+1}}{l_x} + v^2 \frac{l_{x+2}}{l_x} + v^3 \frac{l_{x+3}}{l_x} + \dots + v^{n-1} \frac{l_{x+n-1}}{l_x} \\ &= \frac{1}{v^x l_x} (v^x l_x + v^{x+1} l_{x+1} + v^{x+2} l_{x+2} + v^{x+3} l_{x+3} + \dots + v^{x+n-1} l_{x+n-1}) \\ a_{x:\overline{n}|} &= \frac{1}{D_x} (D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{x+n-1}) \end{aligned} \tag{2.19}$$

Persamaan (2.19) juga dapat dinyatakan ke dalam bentuk:

$$a_{x:\overline{n}|} = \frac{(D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots) - (D_{x+n} + D_{x+n+1} + D_{x+n+2} + \dots)}{D_x}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sehingga berdasarkan Persamaan (2.13) dan Persamaan (2.14) anuitas hidup awal berjangka menjadi:

$$a_{x:\overline{n}|} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} \quad (2.20)$$

Untuk jangka pertanggungan $n - t$ tahun dan usia peserta asuransi jiwa $x + t$ tahun, maka nilai tunai anuitas hidup awal berjangka adalah:

$$a_{x+t:n-t|} = \frac{N_{x+t} - N_{x+n}}{D_{x+t}} \quad (2.21)$$

2.6 Premi Tunggal dan Premi Tahunan

Premi adalah sejumlah uang yang dibayarkan setiap bulannya sebagai kewajiban dari tertanggung atas keikutsertaannya di asuransi. Besarnya premi atas keikutsertaan di asuransi yang harus dibayarkan telah ditetapkan oleh perusahaan asuransi dengan memperhatikan keadaan-keadaan dari tertanggung.

Premi sendiri bisa dibedakan menjadi dua yaitu premi bersih (*Premi Netto*) dan premi kotor (*Gross Premi*). Premi bersih adalah premi yang perhitungannya tidak ditambah dengan biaya manajemen perusahaan. Maksudnya perhitungan premi bersih ini yang dipergunakan adalah perkiraan tingkat mortalita dan perkiraan tingkat bunga, sedangkan tingkat biaya tidak dipergunakan. Jika premi premi yang dibayarkan oleh pemegang polis telah ditambahkan dengan biaya manajemen perusahaan maka premi ini disebut dengan premi kotor.

Premi tunggal asuransi berjangka adalah suatu asuransi apabila pemegang polis mulai dari disetujuinya kontrak sampai dengan jangka waktu tertentu, meninggal, maka akan dibayarkan uang pertanggungan. Premi tunggal dari asuransi berjangka untuk usia x , jangka pertanggungan n tahun, uang pertanggungan 1 dapat dinotasi-kan dengan $A_{x:\overline{n}|}^1$

Menurut (Bowers), misalkan v menyatakan faktor diskon, n jangka waktu pertanggungan, ${}_t p_x$ menyatakan peluang hidup peserta asuransi jiwa yang berusia

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

x tahun bertahan hidup hingga t tahun, dan ${}_t|q_x$ menyatakan peluang meninggal terunda, maka premi tunggal asuransi jiwa berjangka adalah:

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_t|q_x \tag{2.22}$$

Dari persamaan (2.22) diperoleh

$$A^1_{x:\overline{n}|} = vq_x + v^2 {}_1|q_x + v^3 {}_2|q_x + \dots + v^n {}_{n-1}|q_x \tag{2.23}$$

Persamaan (2.23) dapat juga dinyatakan dengan fungsi komutasi yaitu dengan mensubstitusikan Persamaan (2.10) ke Persamaan (2.23)

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \left(v \frac{d_x}{l_x} + v^2 \frac{d_{x+1}}{l_x} + \dots + v^n \frac{d_{x+n-1}}{l_x} \right)$$

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \frac{v^{x+1} d_x + v^{x+2} d_{x+1} + v^{x+2} d_{x+1} + \dots + v^{x+n} d_{x+n-1}}{v^x l_x} \tag{2.24}$$

Fungsi komutasi perorangan selama jangka waktu ke $-n$ tahun berikutnya dinyatakan dengan

$$C_{x+n} = v^{x+n+1} d_{x+n} \tag{2.25}$$

$$M_{x+n} = C_{x+n} + C_{x+n+1} + C_{x+n+2} + \dots \tag{2.26}$$

Berdasarkan Persamaan (2.25) maka Persamaan (2.26) dapat dinyatakan menjadi

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{x+n-1}}{D_x} \tag{2.27}$$

Persamaan (2.27) juga dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan

$$A^1_{x:\overline{n}|} = (C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots) - (C_{x+n} + C_{x+n+1} + C_{x+n+2} + \dots)$$

Sehingga berdasarkan Persamaan (2.16) dan (2.27), premi tunggal asuransi jiwa berjangka dinyatakan dalam bentuk:

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \tag{2.28}$$

Sama halnya dengan anuitas, untuk jangka pertanggungans selama $n - t$ tahun, dan usia peserta asuransi jiwa yaitu $x + t$ tahun, dengan $0 \leq t \leq n$, maka premi tunggal asuransi jiwa bejangka dapat ditulis:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$A^1_{x+t:n-t|} = \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} \quad (2.29)$$

Premi tunggal asuransi jiwa berjangka pada Persamaan (2.28) berlaku untuk uang pertanggungan sebesar 1 satuan. Apabila uang pertanggungan yang diinginkan peserta asuransi sebesar R dibayarkan diakhir tahun polis, maka besarnya premi tunggal asuransi jiwa berjangka menjadi $RA^1_{x:n|}$.

Selain dapat dibayarkan sekaligus, premi asuransi jiwa juga dapat dibayar secara angsuran setiap periode tertentu. Premi tahunan adalah premi yang pembayarannya dilakukan disetiap awal tahun yang besarnya bisa sama ataupun berubah-ubah (Futami) (1993). Misalkan peserta asuransi jiwa berusia x tahun, dengan jangka pertanggungan selama n tahun, premi tahunan asuransi jiwa berjangka dinotasikan dengan $P^1_{x:n|}$. Sehingga premi tahunan asuransi jiwa berjangka dapat dihitung dengan persamaan:

$$P^1_{x:n|} = \frac{A^1_{x:n|}}{a_{x:n|}} \quad (2.30)$$

Persamaan (2.28) berlaku jika pembayaran premi dilakukan sampai dengan akhir masa kontrak (selama n tahun). Sedangkan premi tahunan asuransi jiwa berjangka untuk peserta asuransi berusia x dan tahun yang dibayarkan selama m tahun, dengan $m < n$, sehingga besarnya premi asuransi jiwa berjangka ditentukan dengan persamaan berikut:

$${}_m P^1_{x:n|} = \frac{A^1_{x:n|}}{a_{x:m|}} \quad (2.31)$$

Berdasarkan persamaan (2.20), $a_{x:m|}$ dapat dinyatakan menjadi:

$$a_{x:m|} = \frac{N_x - N_{x+m}}{D_x} \quad (2.32)$$

Sehingga dengan mensubstitusikan Persamaan (2.28) dan Persamaan (2.32) ke persamaan (2.31), diperoleh premi tahunan asuransi jiwa berjangka yang dinyatakan dengan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 {}_m P_{x:\overline{n}|}^1 &= \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{a_{x:\overline{n}|}} \\
 {}_m P_{x:\overline{n}|}^1 &= \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}
 \end{aligned}
 \tag{2.33}$$

Persamaan (2.33) berlaku untuk premi tahunan dengan uang pertanggungan sebesar 1 satuan. Apabila uang pertanggungan yang diinginkan peserta asuransi sebesar R yang dibayarkan diakhir tahun polis, maka besarnya premi tahunan asuransi jiwa berjangka menjadi $R {}_m P_{x:\overline{n}|}^1$

2. Premi Kotor (*Gross Premi*)

Premi yang dibayarkan oleh peserta asuransi jiwa kepada perusahaan asuransi merupakan premi kotor. Sama halnya dengan premi bersih, premi kotor juga merupakan anuitas, Namun premi kotor memiliki nilai yang lebih besar dari premi bersih. Hal ini dikarenakan penetapan premi kotor ini dipengaruhi oleh unsur biaya (*loading*).

Premi kotor merupakan premi bersih ditambahkan biaya *loading* yaitu biaya penutupan baru polis asuransi (α), biaya pengumpulan premi (β) dan biaya pemeliharaan premi (γ dan γ'), sehingga premi kotor memiliki nilai yang lebih besar dari pada premi bersih.

Pada (Futami, 1993), Misalkan $A_{x:\overline{n}|}^1$ merupakan premi tunggal asuransi jiwa berjangka $\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$ dan $\ddot{a}_{x:\overline{m}|}$ masing-masing menyatakan anuitas hidup awal berjangka dan ${}_m P_{x:\overline{n}|}^1$ menyatakan premi bersih tahunan asuransi jiwa berjangka. Premi kotor asuransi jiwa berjangka n tahun untuk peserta asuransi berusia x tahun, dengan premi tahunan selama m tahun yang dibayarkan diawal untuk uang pertanggungan sebesar 1 dinotasikan dengan ${}_m \overline{P}_{x:\overline{n}|}^1$, sehingga dapat dinyatakan dengan:

$${}_m \overline{P}_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{1}{1-\beta} \left\{ {}_m P_{x:\overline{n}|}^1 + \frac{\alpha}{a_{x:\overline{m}|}} + \gamma + \gamma' \frac{a_{x:\overline{n}|} - a_{x:\overline{m}|}}{a_{x:\overline{m}|}} \right\}
 \tag{2.34}$$

dengan :

- α = Biaya penutupan baru polis asuransi untuk uang pertanggungan 1 satuan
- β = Biaya pengumpulan premi sepanjang jangka waktu pertanggungan premi untuk uang pertanggungan 1 satuan
- γ = Biaya pemeliharaan dalam masa pembayaran premi untuk uang pertanggungan 1 satuan.
- γ' = Biaya pemeliharaan setelah masa pembayaran premi untuk uang pertanggungan 1 satuan.

2.2. Cadangan Premi

Cadangan premi merupakan besarnya uang yang ada pada perusahaan asuransi selama jangka waktu pertanggungan. Pada asuransi jiwa terdapat suatu perjanjian tertulis (polis asuransi) antara pihak peserta asuransi dan perusahaan asuransi. Dari polis asuransi tersebut terdapat kontrak yang menyatakan bahwa peserta asuransi akan melakukan sejumlah pembayaran tertentu secara teratur kepada pihak perusahaan asuransi. Kemudian perusahaan akan membayar uang pertanggungan yang telah disepakati dalam polis asuransi jika yang menjadi peserta asuransi tersebut meninggal dunia.

Menurut (Futami, 1993), premi tahunan dalam jangka waktu tertentu akan menghasilkan pendapatan yang diperoleh dari bunga, dan waktu itu pula dilakukan berbagai macam pembayaran asuransi. Selisih nilai tunai dan pendapatan inilah yang menghasilkan cadangan bagi perusahaan. Kelebihan dana tersebut akan disimpan oleh perusahaan asuransi untuk persiapan pembayaran uang pertanggungan dimasa yang akan datang.

Menurut (Futami, 1993) cadangan premi merupakan sejumlah uang yang dihimpun oleh perusahaan asuransi yang diperoleh dari selisih antara nilai tunai pendapatan dan pengeluaran. Perhitungan cadangan premi dapat diperoleh dengan menggunakan asumsi premi bersih, artinya premi tersebut tidak mengandung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

unsur biaya seperti biaya manajemen perusahaan. Perhitungan cadangan yang demikian disebut dengan cadangan premi bersih.

Terdapat 2 cara perhitungan cadangan premi berdasarkan waktu yang telah lalu dan waktu yang akan datang. Cadangan restropektif adalah perhitungan cadangan dengan berdasarkan jumlah total pendapatan diwaktu yang lalu sampai saat dilakukan perhitungan cadangan dikurangi dengan jumlah pengeluaran diwaktu yang lampau. Sedangkan cadangan prospektif adalah cadangan yang berorientasi pada pengeluaran diwaktu yang akan datang atau dengan pengertian lain yaitu perhitungan cadangan dengan berdasarkan nilai sekarang dari semua pengeluaran yang akan datang dikurangi dengan nilai sekarang total pendapatan diwaktu yang akan datang.

Pada (Futami, 1993), misalkan ${}_m P_{x:n}^1$ menyatakan premi bersih tahunan asuransi jiwa berjangka n tahun dengan masa pembayaran premi selama m tahun, dan t menyatakan waktu perhitunga cadangan. Cadangan prospektif untuk premi bersih tahunan dengan uang pertanggungan dibayarkan pada akhir tahun polis dinyatakan dengan

$${}_t V_{x:n} = A_{x+t:n-t}^1 - {}_m P_{x:n}^1 - a_{x+t:m-t} \quad (2.35)$$

2.9 Metode Cadangan Premium Sufficiency

Selanjutnya dibahas mengenai metode *premium sufficiency* yang merupakan metode perhitungan cadangan premi asuransi berdasarkan asumsi premi kotor. Perhitungan cadangan tersebut dilakukan dengan dasar pengeluaran diwaktu yang akan datang ditambah dengan biaya manajemen perusahaan asuransi, namun dari segi pendapatan premi yang digunakan bukanlah premi bersih, melainkan premi kotor. Cadangan *premium sufficiency* dinotasikan ${}_m V_{x:n}^{(A)}$, dengan m merupakan lama pembayaran premi dan t adalah waktu perhitungan cadangan.

Menurut (Futami, 1994) misalkan n menyatakan jangka waktu pertanggungan asuransi, dan ${}_m \bar{P}_{x:n}^1$ merupakan premi kotor asuransi jiwa berjangka dengan masa pembayaran premi selama m tahun. Cadangan *premium*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sufficiency asuransi jiwa berjangka yang dihitung pada tahun ke- t , dengan $0 < t \leq n$ dinyatakan dengan:

$${}^m_tV_{x:n}^{(A)} = A^1_{x+t:n-t} - (1-\beta)_m \bar{P}_{x:n}^{-1} a_{x+t:m-t} + \gamma a_{x+t:m-t} + \gamma'(a_{x+t:n-t} - a_{x+t:m-t}) \quad (2.36)$$

Kemudian dengan mensubsitusikan Persamaan (2.34) ke Persamaan (2.36) diperoleh cadangan *premium sufficiency* asuransi jiwa berjangka yang dihitung pada tahun ke- t , dengan $t < m$:

$$\begin{aligned} {}^m_tV_{x:n}^{(A)} &= A^1_{x+t:n-t} - \frac{(1-\beta)}{(1-\beta)} \left\{ {}_mP^1_{x:n} + \frac{\alpha}{a_{x:m}} + \gamma + \gamma' \frac{a_{x:n} - a_{x:m}}{a_{x:m}} \right\} \\ &\quad a_{x+t:m-t} + \gamma a_{x+t:m-t} \gamma'(a_{x+t:n-t} - a_{x+t:m-t}) \\ &= A^1_{x+t:n-t} - \left({}_mP^1_{x:n} + \frac{\alpha}{a_{x:m}} \right) a_{x+t:m-t} \\ &\quad + \gamma'(a_{x+t:n-t} - \frac{a_{x:n}}{a_{x:m}} a_{x+t:m-t}) \end{aligned} \quad (2.37)$$

Berdasarkan persamaan (2.21) maka diperoleh:

$$a_{x+t:m-t} = \frac{N_{x+t} - N_{m+t}}{D_{x+t}} \quad (2.38)$$

Selanjutnya dalam bentuk komutasi, maka subsitusikan Persamaan (2.20), (2.21), (2.28), (2.33), dan (2.38) ke Persamaan (2.37) diperoleh

$$\begin{aligned} {}^m_tV_{x:n}^{(A)} &= \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} - \\ &\quad \left(\frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}} + \frac{a}{\frac{N_x - N_{x+m}}{D_x}} \right) \frac{N_{x+t} - N_{x+m}}{D_{x+t}} + \gamma' \left(\frac{N_{x+t} - N_{x+n}}{D_{x+t}} - \frac{\frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} N_{x+t} - N_{x+m}}{\frac{N_x - N_{x+m}}{D_x} D_{x+t}} \right) \\ {}^m_tV_{x:n}^{(A)} &= \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} - \left(\frac{M_x - M_{x+n} + \alpha D_x}{D_{x+t}} \right) \left(\frac{N_{x+t} - N_{x+m}}{N_x - N_{x+m}} \right) \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$+ \left(\left(\frac{N_{x+m} - N_{x+n}}{D_{x+t}} \right) \left(\frac{N_x - N_{x+t}}{N_x - N_{x+m}} \right) \right) \quad (2.39)$$

Persamaan (2.37) berlaku untuk uang pertanggung sebesar 1 satuan. Jika uang pertanggung yang diinginkan peserta asuransi sebesar R , maka cadangan premi dengan metode *premium sufficiency* adalah $R {}^m V_{x:n}^{(A)}$.

Cadangan *premium sufficiency* asuransi jiwa pada tahun ke- t dengan $t \geq m$ dinyatakan dengan

$${}^m V_{x:n}^{(A)} = A_{x+t:n-t}^1 + \gamma' (a_{x+t:n-t}) \quad (2.40)$$

Persamaan (2.39) dalam bentuk fungsi komutasi dapat dinyatakan dengan mensubstitusikan Persamaan (2.28) dan Persamaan (2.21) sehingga diperoleh:

$${}^m V_{xy:n}^{(A)} = \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} + \gamma' \left(\frac{N_{x+t} - N_{x+n}}{D_{x+t}} \right) \quad (2.41)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengambil objek mengenai data peserta suransi jiwa berjangka yaitu berupa data tahun lahir peserta asuransi, tahun masuk, jenis kelamin, masa pertanggungan, tingkat bunga, dan uang pertanggungan, biaya penutupan dan biaya pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan data sekunder, dimana data yang digunakan hanya sebagai contoh aplikasi dari teori yang dikembangkan dari teori ini. Pengembangan data dilakukan dengan menguji keberhasilan metode yang digunakan untuk menghitung besar cadangan premi tahunan asuransi jiwa berjangka dengan menggunakan metode *premium sufficiency*.

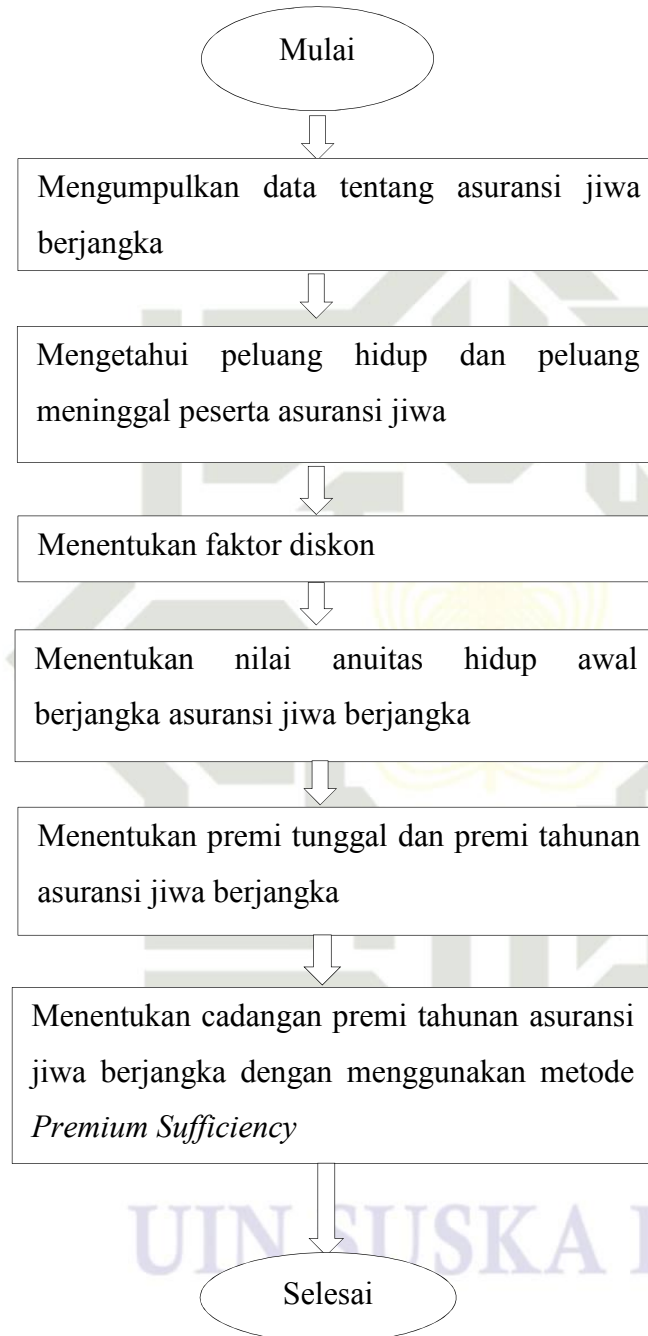
Adapun langkah-langkah menghitung cadangan premi tahunan asuransi berjangka adalah:

1. Mengumpulkan data tentang asuransi jiwa berjangka
2. Mengetahui peluang hidup dan peluang meninggal peserta asuransi jiwa berjangka
3. Menentukan faktor diskon
4. Menentukan nilai anuitas hidup awal berjangka asuransi jiwa berjangka
5. Menentukan premi tunggal dan premi tahunan asuransi jiwa berjangka
6. Menentukan cadangan premi tahunan asuransi jiwa berjangka dengan menggunakan metode *Premium Sufficiency*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah diatas juga dapat dibuat dalam flowchart sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart Metodologi Penelitian*

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan maka diperoleh kesimpulan, bahwa untuk mencari besarnya nilai cadangan premi dengan menggunakan metode *premium sufficiency* dapat diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Pada saat $t < m$ maka:

$${}_mV_{x:\overline{n}|}^{(A)} = \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} \left(\frac{M_x - M_{x+n} + \alpha D_x}{D_{x+t}} \right) \left(\frac{N_{x+t} - N_{x+m}}{N_x - N_{x+m}} \right) + \gamma' \left(\frac{N_{x+m} - N_{x+n}}{D_{x+t}} \right) \left(\frac{N_x - N_{x+t}}{N_x - N_{x+m}} \right)$$

2. Pada saat $t \geq m$ maka:

$${}_mV_{x:\overline{n}|}^{(A)} = \frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} + \gamma' \left(\frac{N_{x+t} - N_{x+n}}{D_{x+t}} \right)$$

Sehingga berdasarkan contoh kasus penerapan dapat juga disimpulkan bahwa cadangan premi dengan metode *premium sufficiency* pada saat $t = 1$ akan sampai $t = 8$ nilai cadangan proposional dengan peningkatan tahun, tetapi setelah $t = 8$ peningkatan nilai cadangan mulai melambat hingga pada masa pertanggungans selesai nilai cadangan premi akan bernilai 0.

5.2 Saran

Sesuai dengan hasil penelitian penelitian ini hanya terbatas kepada perhitungan cadangan premi asuransi jiwa berjangka menggunakan metode *premium sufficiency* sehingga bagi peneliti yang tertarik untuk mengkaji tentang cadangan premi dapat menggunakan jenis asuransi lain seperti asuransi jiwa semur hidup, asuransi jiwa dwiguna murni, atau bisa juga dengan menggunakan asuransi jiwa status gabungan. Selain itu dapat pula menggunakan metode yang lain seperti metode *fackler*, metode *new jersey*, metode *canadian*, metode *illinois* serta dapat juga menggunakan metode *full preliminary*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Bowers, N. L., H.U. Gerber, D. A. Jones, dan C. J. Nesbitt. “*Actuarial Mathematics Second Edition.*” Illinois: The Society of Actuaries. 1997.
- Dest, Wahyuni. “*Premi Tahunan Asuransi Jiwa Berjangka dengan Asumsi Seragam Untuk Status Gabungan.*” 2014.
- Dewi, Lasta. Neva Satyahadewi, Evi Sulistianingsih. “Penentuan Cadangan Premi pada Asuransi Jiwa Dwi Guna dengan Metode Zillmer.” *Jurnal Matematika* Vol. 02 No. 3, Maret 2013. ISSN:1693-1394, 2013
- Dickson, D. C. M., et al. “*Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks.*” Cambridge University Pres, New York. 2009.
- Futami, T. “*Matematika Asuransi Jiwa Bagian I.*” Terjemahan Gatot Herlianto. Penerbit Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center, Japan. 1993.
- Futami, T. “*Matematika Asuransi Jiwa Bagian II.*” Terjemahan Gatot Herlianto. Penerbit Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center, Japan. 1993.
- Margaretta, Tiolina Siregar. “Premi Tahunan Asuransi Jiwa Seumur Hidup dengan Hukum De Moivre.” *Skripsi SI Jurusan Matematika FMIPA Universitas Riau.* Pekanbaru. 2016.
- Permatasari, Ni Putu Mirah. Nyoman Widana, Kartika Sari. “Penentuan Cadangan Premi dengan Metode Premium Sufficiency Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Joint Life.” *Jurnal Matematika* Vol. 5 No. 3, Agustus 2016. ISSN:2303-1751, 2016.
- Roskiana. “Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Tahunan Metode Illinois.” *Skripsi SI jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin.* Makassar. 2018.
- Saim, Abbas. MA. “*Asuransi dan Manajemen Resiko.*” PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 1993.
- Sembiring, R. K. “*Buku Materi Pokok Asuransi I.*” Jakarta: Universitas Terbuka, Depdikbud. 1986.
- Siregar, M T. “Cadangan Asuransi Dwiguna Last Survivor dengan Metode Premium Sufficiency.” *Skripsi SI jurusan Matematika FMIPA Universitas Riau.* Pekanbaru. 2014.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN (1)

TABEL MORTALITA INDONESIA (TMI) 1999
PRIA

x	l_x	d_x	p_x	q_x
0	100000	321	0.99679	0.00321
1	99679	82	0.99918	0.00082
2	99597	75	0.99925	0.00075
3	99522	75	0.99925	0.00075
4	99447	73	0.99927	0.00073
5	99374	68	0.99932	0.00068
6	99306	66	0.99934	0.00066
7	99240	61	0.99939	0.00061
8	99179	58	0.99942	0.00058
9	99121	56	0.99944	0.00056
10	99065	56	0.99943	0.00067
11	99009	58	0.99941	0.00059
12	98951	65	0.99934	0.00066
13	98886	75	0.99924	0.00076
14	98811	87	0.99912	0.00088
15	98724	100	0.99899	0.00101
16	98624	115	0.99883	0.00117
17	98509	126	0.99872	0.00128
18	98383	135	0.99863	0.00137
19	98248	140	0.99858	0.00142
20	98108	143	0.99854	0.00146
21	97965	144	0.99853	0.00147
22	97821	142	0.99855	0.00145
23	97679	140	0.99857	0.00143
24	97539	135	0.99862	0.00138
25	97404	134	0.99862	0.00138
26	97270	132	0.99864	0.00136
27	97138	131	0.99865	0.00135
28	97007	132	0.99864	0.00136
29	96875	133	0.99863	0.00137
30	96742	133	0.99863	0.00137
31	96609	134	0.99861	0.00139
32	96475	137	0.99858	0.00142
33	96338	141	0.99854	0.00146
34	96197	150	0.99844	0.00156
35	96047	157	0.99837	0.00163

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

36	95890	168	0.99825	0.00175
37	95722	180	0.99812	0.00188
38	95542	192	0.99799	0.00201
39	95350	204	0.99786	0.00214
40	95146	216	0.99773	0.00227
41	94930	230	0.99758	0.00242
42	94700	245	0.99741	0.00259
43	94455	264	0.99721	0.00279
44	94191	288	0.99694	0.00306
45	93903	317	0.99662	0.00338
46	93586	355	0.99621	0.00379
47	93231	400	0.99571	0.00429
48	92831	450	0.99515	0.00485
49	92381	504	0.99454	0.00546
50	91877	560	0.9939	0.0061
51	91317	613	0.99329	0.00671
52	90704	663	0.99269	0.00731
53	90041	706	0.99216	0.00784
54	89335	751	0.99159	0.00841
55	88584	804	0.99092	0.00908
56	87780	872	0.99007	0.00993
57	86908	956	0.989	0.011
58	85952	1056	0.98771	0.01229
59	84896	1162	0.98631	0.01369
60	83734	1261	0.98494	0.01506
61	82473	1365	0.98345	0.01655
62	81108	1475	0.98181	0.01819
63	79633	1592	0.98001	0.01999
64	78041	1714	0.97804	0.02196
65	76327	1844	0.97584	0.02416
66	74483	1976	0.97347	0.02653
67	72507	2113	0.97086	0.2914
68	70394	2255	0.96797	0.03203
69	68139	2397	0.96482	0.03518
70	65742	2540	0.96136	0.03864
71	63202	2681	0.95758	0.04242
72	60521	2818	0.95344	0.4656
73	57703	2950	0.94888	0.05112
74	54753	3071	0.94391	0.05609
75	51682	3181	0.93845	0.06155
76	48501	3213	0.93375	0.06625

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

77	45288	3407	0.92477	0.07523
78	41881	3397	0.91889	0.08111
79	38484	3420	0.91113	0.08887
80	35064	3413	0.90266	0.09734
81	31651	3372	0.89346	0.10654
82	28279	3297	0.88341	0.11659
83	24982	3185	0.87251	0.12749
84	21797	3037	0.86067	0.13933
85	18760	2855	0.84781	0.15219
86	15905	2642	0.83389	0.16611
87	13263	2403	0.81882	0.18118
88	10860	2143	0.80267	0.19733
89	8717	1873	0.78513	0.21487
90	6844	1600	0.76622	0.23378
91	5244	1331	0.74619	0.25381
92	3913	1078	0.72451	0.27549
93	2835	846	0.70159	0.29841
94	1989	643	0.67672	0.32328
95	1346	470	0.65082	0.34918
96	876	329	0.62443	0.37557
97	547	222	0.59415	0.40585
98	325	141	0.56615	0.43385
99	184	86	0.53261	0.46739
100	98	98	0	1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL MORTALITA INDONESIA (TMI) 1999
WANITA**

x	l_x	d_x	p_x	q_x
0	100000	240	0.99760	0.0024
1	99760	72	0.99928	0.00072
2	99688	67	0.99933	0.00067
3	99621	64	0.99936	0.00064
4	99557	64	0.99936	0.00064
5	99493	63	0.99937	0.00063
6	99430	60	0.99940	0.0006
7	99370	60	0.99940	0.0006
8	99310	58	0.99942	0.00058
9	99252	56	0.99944	0.00056
10	99196	56	0.99944	0.00056
11	99140	56	0.99944	0.00056
12	99084	60	0.99939	0.00061
13	99024	61	0.99938	0.00062
14	98963	65	0.99934	0.00066
15	98898	70	0.99929	0.00071
16	98828	74	0.99925	0.00075
17	98754	78	0.99921	0.00079
18	98676	80	0.99919	0.00081
19	98596	84	0.99915	0.00085
20	98512	85	0.99914	0.00086
21	98427	88	0.99911	0.00089
22	98339	88	0.99911	0.00089
23	98251	91	0.99907	0.00093
24	98160	94	0.99904	0.00096
25	98066	98	0.99900	0.001
26	97698	100	0.99898	0.00102
27	97868	102	0.99896	0.00104
28	97766	101	0.99897	0.00103
29	97665	102	0.99896	0.00104
30	97563	101	0.99896	0.00104
31	97462	104	0.99893	0.00107
32	97358	106	0.99891	0.00109
33	97252	109	0.99888	0.00112
34	97143	112	0.99885	0.00115
35	97031	116	0.99880	0.0012
36	96915	121	0.99875	0.00125
37	96794	127	0.99869	0.00131

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



38	96667	134	0.99861	0.00139
39	96533	146	0.99849	0.00151
40	96387	158	0.99836	0.00164
41	96229	173	0.99820	0.0018
42	96056	189	0.99803	0.00197
43	95867	204	0.99787	0.00213
44	95663	219	0.99771	0.00229
45	95444	234	0.99755	0.00245
46	95210	250	0.99737	0.00263
47	94960	271	0.99715	0.00285
48	94689	296	0.99687	0.00313
49	94393	325	0.99656	0.00344
50	94068	356	0.99622	0.00378
51	93712	396	0.99577	0.00423
52	93316	440	0.99528	0.00372
53	92876	488	0.99475	0.00525
54	92388	533	0.99423	0.00577
55	91855	575	0.99374	0.00626
56	91280	615	0.99326	0.00674
57	90665	658	0.99274	0.00726
58	90007	707	0.99215	0.00785
59	89300	772	0.99135	0.00865
60	88528	853	0.99036	0.00964
61	87675	947	0.98920	0.0108
62	86728	1030	0.98812	0.01188
63	85698	1120	0.98693	0.01307
64	84278	1217	0.98561	0.01439
65	83361	1221	0.98415	0.01585
66	82040	1431	0.98256	0.01744
67	80609	1547	0.98081	0.01919
68	79062	1632	0.99789	0.02115
69	77390	1801	0.97673	0.02327
70	75589	1938	0.97436	0.02564
71	73651	2079	0.97177	0.02823
72	71572	2226	0.96890	0.0311
73	69346	2373	0.96578	0.03422
74	66973	2524	0.95231	0.03769
75	64449	2674	0.95851	0.04149
76	61775	2821	0.95433	0.04567
77	58956	2962	0.94976	0.05024
78	55992	3096	0.94471	0.05529

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



79	52896	3218	0.93916	0.06084
80	49678	3323	0.93311	0.06689
81	46355	3410	0.92644	0.07356
82	42945	3472	0.91915	0.08085
83	39473	3507	0.91115	0.08885
84	35966	3509	0.90244	0.09756
85	32457	3476	0.89290	0.10710
86	28981	3406	0.88247	0.11753
87	25575	3296	0.87112	0.12888
88	22279	3147	0.85875	0.14125
89	19132	2959	0.84534	0.15466
90	16173	2738	0.83071	0.16929
91	13435	2487	0.81489	0.18511
92	10948	2214	0.79777	0.20223
93	8734	1928	0.77925	0.22075
94	6806	1637	0.75948	0.24052
95	5169	1354	0.73805	0.26195
96	3815	1087	0.71507	0.28493
97	2728	844	0.69062	0.30938
98	1884	632	0.66454	0.33546
99	1252	454	0.63738	0.36262
100	798	313	0.60777	0.39223
101	485	205	0.57732	0.42268
102	280	127	0.54643	0.45357
103	153	153	0	1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN (2)

TABEL KOMUTASI (PRIA)

© Hak
i = 3%

	D_x	N_x	C_x	M_x
	100000	1999698.551	305.714285592	4776.258696
	94932.38091	1899698.551	74.376417174	4470.54441
	90337.41489	1804766.17	64.787819812	4396.167993
	85970.84538	1714428.756	61.702685511	4331.380173
	81815.29288	1628457.91	57.197410038	4269.677488
	77862.12911	1546642.617	50.742646850	4212.480078
	74103.666	1468780.488	46.904967657	4161.737431
	70528.015	1394676.822	41.287200952	4114.832463
	67128.25087	1324148.807	37.387317006	4073.545262
	63894.28015	1257020.556	34.379142061	4036.157945
	60817.31622	1193126.276	32.742040045	4001.778803
	57888.51148	1132308.96	32.296570099	3969.036763
12	55099.6191	1074420.448	34.470887613	3936.740193
13	52441.35681	1019320.829	37.880096263	3902.269306
14	49906.26922	966879.4726	41.848487283	3864.389209
15	47487.93171	916973.2033	45.811151906	3822.540722
16	45180.79046	869485.2716	50.174118734	3776.72957
17	42979.15011	824304.4812	52.355602136	3726.555451
18	40880.16829	781325.3311	53.424083791	3674.199849
19	38880.06951	740445.1628	52.764527180	3620.775765
20	36975.87309	701565.0933	51.328757712	3568.011238
21	35163.78846	664589.2202	49.226381003	3516.682481
22	33440.09595	629425.4317	46.231124998	3467.4561
23	31801.47929	595985.3358	43.409507023	3421.224975
24	30243.71361	564183.8565	39.865873781	3377.815467
25	28763.67089	533940.1429	37.686258091	3337.949594
26	27356.286	505176.472	35.355977726	3300.263336
27	26018.24973	477820.186	33.417266091	3264.907358
28	24745.86818	451801.9363	32.068914012	3231.490092
29	23535.42458	427056.0681	30.773200302	3199.421178
30	22383.91687	403520.6435	29.307809800	3168.647977
31	21288.70825	381136.7266	28.122065962	3139.340168
32	20246.83816	359848.0184	27.382537564	3111.218102
33	19255.32047	339601.1802	26.840026381	3083.835564
34	18311.56041	320345.8598	27.193542422	3056.995538
35	17412.38779	302034.2993	27.107213705	3029.801995

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

36	16556.11925	284621.9116	27.625185931	3002.694782
37	15740.10743	268065.7923	28.188965224	2975.069596
38	14962.38953	252325.6849	28.636409105	2946.880631
39	14221.25838	237363.2953	28.977318726	2918.244221
40	13515.07827	223142.037	29.220825594	2889.266903
41	12842.28229	209626.9587	29.633112363	2860.046077
42	12201.11192	196784.6764	30.062577748	2830.412965
43	11590.044	184583.5645	30.851391729	2800.350387
44	11007.28575	172993.5205	32.053393991	2769.498995
45	10451.07589	161986.2347	33.600945407	2737.445601
46	9919.804659	151535.1589	35.836970451	2703.844656
47	9411.596034	141615.3542	38.456842856	2668.007685
48	8924.967948	132203.7582	41.203760187	2629.550843
49	8458.765711	123278.7902	43.950677515	2588.347082
50	8012.016663	114820.0245	46.508653436	2544.396405
51	7583.983403	106808.0078	48.486062152	2497.887751
52	7174.355271	99224.02443	49.943694855	2449.401689
53	6782.775609	92049.66916	50.650360632	2399.457994
54	6409.135931	85266.89355	51.313126695	2348.807634
55	6052.625852	78857.75762	52.318500852	2297.494507
56	5712.087071	72805.13177	54.041379678	2245.176006
57	5386.041543	67093.0447	56.425905364	2191.134627
58	5073.137466	61707.00316	59.360187329	2134.708721
59	4772.199303	56633.86569	62.208277100	2075.348534
60	4482.743438	51861.66639	64.293613140	2013.140257
61	4204.98585	47378.92295	66.282075376	1948.846644
62	3938.466351	43173.9371	68.212845728	1882.564568
63	3682.707487	39235.47075	70.117740343	1814.351722
64	3437.222722	35552.76326	71.896271177	1744.233982
65	3201.649177	32115.54054	73.666013223	1672.337711
66	2975.523678	28913.89136	75.180271703	1598.671698
67	2758.651802	25938.36768	76.564446715	1523.491426
68	2550.722983	23179.71588	77.818866100	1446.926979
69	2351.441116	20628.9929	78.780201443	1369.108113
70	2160.687527	18277.55178	79.504822133	1290.327912
71	1978.292822	16116.86425	79.922170249	1210.82309
72	1804.166231	14138.57143	80.005923757	1130.900919
73	1638.247629	12334.4052	79.765275943	1050.894996
74	1480.470561	10696.15757	79.082861121	971.1297197
75	1330.889101	9215.687012	78.014786908	892.0468586
76	1189.498642	7884.797911	75.047232897	814.0320717



77	1057.808616	6695.299269	75.789107458	738.9848388
78	931.6476693	5637.490653	71.968244073	663.1957313
79	815.3152502	4705.842984	69.005255234	591.2274873
80	707.4854589	3890.527734	65.584777504	522.222232
81	608.2108974	3183.042275	61.711347273	456.6374545
82	517.5371262	2574.831377	57.465489431	394.9261072
83	435.4270115	2057.294251	52.869877021	337.4606178
84	361.8225147	1621.86724	48.012503984	284.5907408
85	296.5803671	1260.044725	42.985934998	236.5782368
86	239.4715573	963.464358	37.884693593	193.5923018
87	190.1834561	723.9928007	32.816740085	155.7076082
88	148.3103609	533.8093445	27.872411063	122.8908681
89	113.3755517	385.4989836	23.200687021	95.01845707
90	84.77602881	272.1234319	18.875295156	71.81777005
91	61.86377987	187.3474031	14.954177287	52.94247489
92	43.96370828	125.4836232	11.534902586	37.9882976
93	30.33529576	81.51991495	8.621369011	26.45339502
94	20.26938885	51.18461919	6.240617215	17.83202601
95	13.06356263	30.91523034	4.344353240	11.59140879
96	8.097134975	17.85166771	2.896235492	7.247055553
97	4.815321624	9.754532738	1.861236876	4.350820061
98	2.724783716	4.939211115	1.125844700	2.489583184
99	1.469187409	2.214427399	0.653986114	1.363738485
100	0.74523999	0.74523999	0.709752371	0.709752371

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL KOMUTASI WANITA

$i = 3\%$

	D_x	N_x	C_x	M_x
1	100000	2017802.03	228.5714285	3904.570055
2	95009.52377	1917802.03	65.3061224	3675.998626
3	90419.95458	1822792.507	57.87711903	3610.692504
4	86056.3653	1732372.552	52.6529583	3552.815385
5	81905.79015	1646316.187	50.14567455	3500.162427
6	77955.36872	1564410.397	47.01156988	3450.016752
7	74196.19671	1486455.028	42.64087969	3403.005182
8	70620.40358	1412258.831	40.61036159	3360.364302
9	67216.91683	1341638.428	37.38731701	3319.753941
10	63978.72392	1274421.511	34.37914206	3282.366624
11	60897.73885	1210442.787	32.74204004	3247.987482
12	57965.10446	1149545.048	31.18289527	3215.245442
13	55173.67848	1091579.943	31.81928087	3184.062546
14	52514.54115	1036406.265	30.80914496	3152.243266
15	49983.03955	983891.7238	31.26611119	3121.434121
16	47571.62868	933908.6843	32.06780633	3090.168009
17	45274.24521	886337.0556	32.28595466	3058.100203
18	43086.0428	841062.8104	32.41061085	3025.814248
19	41001.91584	797976.7676	31.65871632	2993.403638
20	39017.78493	756974.8518	31.65871631	2961.744921
21	37128.13644	717957.0668	30.51010074	2930.086205
22	35329.61983	680828.9304	30.08278839	2899.576104
23	33617.17418	645499.3106	28.65027465	2869.493316
24	31987.70607	611882.1364	28.21617956	2840.843041
25	30436.26578	579894.4303	27.75846026	2812.626862
26	28959.16132	549458.1645	27.56159174	2784.868401
27	27476.65704	520499.0032	26.78483161	2757.30681
28	26213.779	493022.3462	26.0195507	2730.521978
29	24939.48425	466808.5672	24.53757815	2704.502427
30	23727.35217	441869.0829	23.60049948	2679.964849
31	22573.87775	418141.7308	22.25630669	2656.36435
32	21476.67488	395567.853	21.82608105	2634.108043
33	20432.14998	374091.1781	21.18648892	2612.281962
34	19438.00396	353659.0281	20.74867288	2591.095473
35	18491.63605	334221.0242	20.30451168	2570.3468
36	17590.77743	315729.3881	20.02825981	2550.042289
37	16733.0931	298138.6107	19.8967113	2530.014029

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

37	15916.38242	281405.5176	19.88888102	2510.117317
38	15138.57056	265489.1352	19.98582719	2490.228436
39	14397.70042	250350.5646	20.73866928	2470.242609
40	13691.35696	235952.8642	21.3744928	2449.50394
41	13018.01308	222261.5072	22.28925408	2428.129447
42	12375.81844	209243.4942	23.19113141	2405.840193
43	11763.30262	196867.6757	23.83971179	2382.649062
44	11179.30563	185104.3731	24.37393501	2358.80935
45	10622.58381	173925.0675	24.80322153	2334.435415
46	10091.94326	163302.4837	25.23730313	2309.632193
47	9586.137223	153210.5404	26.05451104	2284.39489
48	9103.599983	143624.4032	27.10291781	2258.340379
49	8642.992301	134520.8032	28.3412107	2231.237461
50	8203.080025	125877.8109	29.5662154	2202.896251
51	7782.890948	117674.7309	31.32215434	2173.330035
52	7380.954936	109891.8399	33.14513686	2142.007881
53	6996.335752	102510.885	35.01044758	2108.862744
54	6628.166456	95514.54924	36.41797141	2073.852296
55	6276.121508	88886.38278	37.4168383	2037.434325
56	5939.841738	82610.26127	38.11404645	2000.017487
57	5618.878083	76670.41954	38.83707712	1961.90344
58	5312.475381	71051.54145	39.74209512	1923.066363
59	5019.758266	65739.06607	41.32942334	1883.324268
60	4739.392732	60719.30781	43.49123871	1841.994845
61	4470.216124	55979.91507	45.98470724	1798.503606
62	4211.36398	51509.69895	47.63337702	1752.518899
63	3963.18946	47298.33497	49.32906356	1704.885522
64	3711.923945	43335.14551	51.04886932	1655.556458
65	3496.700736	39623.22156	48.77776689	1604.507589
66	3277.418506	36126.52083	54.44482227	1555.729822
67	3066.906134	32849.10232	56.05546572	1501.285
68	2864.807518	29782.19619	56.31946318	1445.229534
69	2670.688269	26917.38867	59.19196612	1388.910071
70	2484.32067	24246.7004	60.66155327	1329.718105
71	2305.358132	21762.37973	61.97619991	1269.056551
72	2133.602972	19457.0216	63.19843374	1207.080352
73	1968.804396	17323.41863	64.16372875	1143.881918
74	1810.888077	15354.61423	64.9967898	1079.718189
75	1659.65852	13543.72615	65.58049047	1014.721399
76	1515.046671	11884.06763	65.89114348	949.1409088
77	1377.057162	10369.02096	65.8900312	883.2497653



78	1245.54849	8991.963799	65.59131105	817.3597341
79	1120.645345	7746.415309	64.92950624	751.768423
80	1002.351775	6625.769963	63.85532249	686.8389168
81	890.7654149	5623.418189	62.4067895	622.9835943
82	785.9412244	4732.652774	60.51567464	560.5768048
83	687.9997769	3946.711549	58.21496349	500.0611301
84	597.022919	3258.711773	55.47444072	441.8461667
85	513.1188152	2661.688854	52.33594047	386.3717259
86	436.3486452	2148.570038	48.83999484	334.0357855
87	366.7301433	1712.221393	45.01205798	285.1957906
88	304.254745	1345.49125	40.93069417	240.1837326
89	248.8357296	1041.236505	36.65287394	199.2530385
90	200.3335351	792.4007752	32.30034884	162.6001645
91	158.493494	592.0672401	27.942178	130.2998157
92	123.0040067	433.5737461	23.69042145	102.3576377
93	93.45625156	310.5697394	19.64775349	78.66721624
94	69.35820034	217.1134878	15.8878544	59.01946275
95	50.16757447	147.7552875	12.51543465	43.13160834
96	35.26320768	97.58771301	9.569021215	30.61617369
97	24.01498609	62.32450533	7.076053711	21.04715247
98	15.7953616	38.30951925	5.046339363	13.97109876
99	9.996862155	22.51415765	3.452438321	8.924759402
100	6.068382776	12.51729549	2.266862165	5.472321081
101	3.51255	6.448912717	1.413986745	3.205458916
102	1.931298968	2.936362717	0.834268602	1.791472171
103	1.005063748	1.005063748	0.95720357	0.95720357

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Feny ariza, dilahirkan di Desa Anak Talang, Kecamatan Batang Cenaku, Kabupaten Indragiri Hulu, 22 Desember 1995, putri dari Bapak Subir Salam dan Ibu Amrawani yang beralamat di Desa Anak Talang, Kecamatan Batang Cenaku, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 007 Anak Talang tahun 2002-2008, melanjutkan pendidikan ke MTs. Pondok Pesantren Khairul Ummah pada tahun 2008 dan kemudian penulis juga melanjutkan MA dipondok Pesantren Khairul Ummah dengan jurusan IPA dan lulus pada tahun 2014.

Setelah menamatkan pendidikan di Pondok Pesantren Khairul Ummah, penulis melanjutkan ke jenjang S1 pada tahun 2014 di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Pada Januari 2018 sampai Februari 2018 penulis melakukan Kerja Praktek di PT. Tasma Puja cabang Kecamatan Batang Cenaku dengan judul **“Analisis Produksi Kelapa Sawit pada Tahun 2016-2017 Di Pabrik Kelapa Sawit Pt. Tasma Puja Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda”** yang dibimbing oleh ibu Irma Suryani, M.Sc. Pada bulan Juli 2017 penulis mengikuti Kuliyah Kerja Nyata (KKN) di Desa Polak Pisang, Kec. Kelayang, Kab. Indragiri Hulu. Penulis dinyatakan lulus dengan judul Tugas Akhir **“Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode *Premium Sufficiency* pada Asuransi Jiwa Berjangka”** dengan dosen pembimbing bapak Aprijon, S.Si, M.Ed, hingga menyelesaikan studi pada Desember 2019. Jalin komunikasi dengan penulis di email: fenyariza22@gmail.com.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.