

**PENENTUAN CADANGAN PREMI TAHUNAN PROSPEKTIF PADA  
ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP KASUS *JOINT LIFE* (DUA ORANG  
TERTANGGUNG) DENGAN METODE *NEW JERSEY***

**SKRIPSI**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**ZULFADRI  
2012/1201293**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

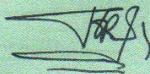
PENENTUAN CADANGAN PREMI TAHUNAN PROSPEKTIF PADA  
ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP KASUS *JOINT LIFE* (DUA ORANG  
TERTANGGUNG) DENGAN METODE *NEW JERSEY*

Nama : Zulfadri  
NIM : 1201293  
Program Studi : Matematika (S-1)  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Juli 2016

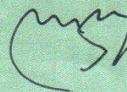
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dra. Amellis, M.Si  
NIP. 19680830 199903 2 002

Pembimbing II



M. Subhan, M.Si  
NIP. 19701126 199903 1 002

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama :Zulfadri  
NIM :1201293  
Program Studi :Matematika (S-1)  
Jurusan :Matematika  
Fakultas :Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul:

**PENENTUAN CADANGAN PREMI TAHUNAN PROSPEKTIF PADA  
ASURANSI JIWA SEUMUR HIDUP KASUS *JOINT LIFE* (DUA ORANG  
TERTANGGUNG) DENGAN METODE *NEW JERSEY***

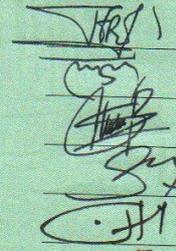
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan  
Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Juli 2016

Tim Penguji

Nama	
Ketua	: Dra. Amellis, M.Si.
Sekretaris	: M. Subhan, M.Si.
Anggota	: Dra. Media Rosha, M.Si
Anggota	: Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si,Ph.D
Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si

Tanda tangan



## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zulfadri  
NIM/TM : 1201293/2012  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Penentuan Cadangan Premi Tahunan Prospektif pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Kasus *Joint Life* (Dua Orang Tertanggung) dengan Metode *New Jersey*”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 18 Juli 2016

Diketahui oleh,

 Ketua Jurusan Matematika,



Muhammad Subhan, S.Si, M.Si  
NIP. 19701126 199903 1 002

Saya yang menyatakan,



Zulfadri  
NIM. 1201293/2012

## ABSTRAK

### **ZULFADRI : Penentuan Cadangan Premi Tahunan Prospektif pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Kasus *Joint Life* (Dua Orang Bertanggung) dengan Metode *New Jersey*.**

Tidak sedikit perusahaan asuransi jiwa yang mengalami kerugian dikarenakan tidak mampu membayar santunan kepada peserta asuransi. Keadaan seperti ini dapat diantisipasi jika perusahaan asuransi jiwa memiliki nilai cadangan yang telah dipersiapkan dan diperhitungkan secara tepat. Salah satu jenis perhitungan nilai cadangan adalah dengan cara Prospektif. Dalam pembukaan polis peserta asuransi dapat memilih produk asuransi single life atau joint life (dua orang atau lebih) yang ditawarkan perusahaan. Sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana formulasi cadangan premi tahunan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus joint life dengan metode *New Jersey* ?.

Perhitungan nilai cadangan menggunakan metode *New Jersey* dimulai dengan menentukan peluang gabungan dua orang bertanggung, menentukan nilai tunai anuitas hidup gabungan awal seumur hidup, menghitung premi bersih tahunan pada asuransi jiwa seumur hidup *joint life*, dilanjutkan dengan menghitung cadangan premi tahunan prospektif dengan metode *New Jersey*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh formulasi cadangan premi tahunan prospektif akhir tahun ke- $t$  pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode *New Jersey* untuk pria berusia ( $x$ ) dan wanita berusia ( $y$ ) adalah selisih premi bersih tunggal asuransi jiwa seumur hidup *joint life* pada usia  $x + t, y + t$  tahun ( $A_{x+t,y+t}$ ) dengan hasil perkalian nilai tunai premi bersih lanjutan yang disesuaikan dengan anuitas awalnya ( $\beta^t \ddot{a}_{x+t,y+t}$ ).

**Kata Kunci :** *Asuransi, Cadangan Prospektif, Asuransi jiwa seumur hidup, Asuransi Joint life, Metode New Jersey.*

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Penentuan Cadangan Premi Tahunan Prospektif pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Kasus Joint Life (Dua Orang Tertanggung) Dengan Metode New Jersey*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program sarjana S1 Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat sumbangan pemikiran, bimbingan, serta saran dan petunjuk dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Arnellis, M.Si, Pembimbing sekaligus Penasehat Akademis.
2. Bapak M.Subhan, M.Si, Pembimbing sekaligus Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Penguji sekaligus Ketua Prodi Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si,Ph.D, Penguji sekaligus Wakil Dekan II FMIPA Universitas Negeri Padang .
5. Ibu Dra. Hj. Helma, M. Si, Penguji.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

7. Seluruh Staf Administrasi dan Staf Labor Komputer Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
8. Orang tua dan saudara yang selalu memberikan dorongan dan do'a yang tulus untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Matematika 2012, dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu dan mendukung penulis.

Semoga semua bimbingan, bantuan dan kerjasamanya dapat dibalas oleh Allah SWT sebagai amal ibadah.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik, namun penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya. Amin

Padang, Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
G. Metodologi Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Peluang .....	8
B. Konsep Bunga.....	9
1. Bunga Tunggal .....	10
2. Bunga Majemuk .....	11
C. Tabel Mortalitas .....	13
D. Anuitas Hidup .....	17
1. Anuitas Seumur Hidup.....	19
2. Anuitas Berjangka.....	20
E. Asuransi Jiwa.....	21
1. Asuransi Jiwa Tunggal.....	23
2. Asuransi Jiwa Kumpulan .....	24
F. Asuransi Jiwa Seumur Hidup .....	24

G. Premi Asuransi Jiwa .....	26
1. Premi Bersih.....	26
2. Premi Kotor.....	29
H. Cadangan Premi Bersih .....	29
1. Cadangan Retrospektif .....	30
2. Cadangan Prospektif .....	31
I. Metode New Jersey.....	32
<b>BAB III PEMBAHASAN</b>	
A. Peluang Gabungan Untuk Dua Orang Tertanggung .....	35
B. Perhitungan Anuitas Hidup Gabungan Awal Seumur Hidup .....	37
1. Menentukan Simbol-Simbol Komutasi Gabungan .....	38
2. Pembentukan Anuitas Awal Gabungan Seumur Hidup .....	39
C. Perhitungan Premi Tahunan Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup <i>Joint Life</i> .....	42
D. Cadangan Premi Tahunan Prospektif Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Kasus <i>Joint Life</i> Dengan Metode <i>New Jersey</i> .....	45
E. Contoh Kasus Penerapan .....	50
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Tabel Mortalitas Indonesia Laki – laki 2011.....	14
2. Tabel Mortalitas Indonesia Perempuan 2011 .....	14
3. Nilai Sekarang Dari Anuitas Awal Gabungan .....	40
4. Nilai Cadangan Premi Tahunan Prosepektif <i>New Jersey</i> dengan Tingkat Bunga ( <i>i</i> ) 5% .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Tabel Mortalitas Indonesia III (TMI 2011) Laki-Laki.....	58
2. Tabel Mortalitas Indonesia III (TMI 2011) Perempuan.....	61
3. Tabel Komutasi 5% (Laki-Laki) .....	64
4. Tabel Komutasi 6% (Laki-Laki) .....	67
5. Tabel Komutasi 5% (Perempuan) .....	70
6. Tabel Komutasi 6% (Perempuan) .....	73
7. Tabel Komutasi Gabungan 5% untuk Dua Orang yang Berusia 25 dan 20 Tahun .....	76

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Setiap manusia dalam kehidupan ini tidak dapat dipisahkan dari hal-hal yang tidak terduga seperti bencana alam (banjir, angin topan, gempa bumi, dll) dan kecelakaan baik kecelakaan di darat, di perairan maupun di udara, yang mengakibatkan adanya risiko kerugian yang berdampak pada keselamatan, baik keselamatan jiwa maupun non-jiwa. Oleh karena itu, untuk menangani risiko-risiko yang mungkin terjadi yang disebabkan ketidakpastian tersebut maka diperlukan suatu produk jaminan salah satunya dinamakan asuransi. Salah satu jenis asuransi yang dikenal sekarang ini adalah asuransi jiwa. Salim (2000:25) mendefinisikan “asuransi jiwa sebagai asuransi yang bertujuan menanggung orang terhadap kerugian finansial yang tak terduga disebabkan karena meninggalnya terlalu cepat atau hidupnya terlalu lama.

Salah satu jenis asuransi jiwa adalah asuransi seumur hidup, dimana asuransi seumur hidup adalah asuransi yang memberikan perlindungan selama seumur hidup. Keuntungan dari asuransi jiwa ini adalah jangka waktu yang lebih panjang sehingga memungkinkan proteksi hingga 99% masa hidup. Pada asuransi jiwa seumur hidup, peserta akan mendapatkan sejumlah uang berkisar 4% (tergantung kebijakan masing-masing perusahaan) dari total premi yang harus dibayarkan kepada perusahaan asuransi jiwa, dan dari segi waktu, asuransi jiwa seumur hidup lebih baik dari jenis asuransi lainnya.

Perusahaan asuransi jiwa merupakan perusahaan yang memberikan jasa dalam penanggulangan risiko yang dikaitkan dengan hidup atau meninggalnya seseorang yang dipertanggungjawabkan. Suatu perusahaan asuransi jiwa tidak menutup kemungkinan untuk menawarkan produk asuransi kepada peserta yang ingin melakukan asuransi jiwa secara perorangan atau secara kelompok (asuransi *joint life*). Asuransi *joint life* adalah suatu keadaan di mana aturan hidup dan matinya merupakan gabungan dari dua orang atau lebih, misalnya suami-istri, orang tua-anak, suami-istri-anak, dan lain sebagainya. Kelebihan asuransi *joint life* dibandingkan dengan asuransi tunggal adalah pada pembayaran preminya, dimana pada asuransi *joint life* pembayaran preminya lebih murah, dikarenakan peserta yang mengikuti asuransi *joint life* (dua orang tertanggung) hanya membayar 1 buah premi untuk kedua tertanggung tersebut, sedangkan jika dua orang tertanggung tersebut mengikuti asuransi tunggal, maka masing-masing dari mereka wajib membayar 1 buah premi, oleh karena itu, asuransi *jointlife* lebih menguntungkan bagi masyarakat ekonomi menengah kebawah..

Peserta yang mengikuti asuransi *joint life* wajib membayar suatu kewajiban (premi) setiap tahunnya sesuai dengan kontrak. Premi yang dibayarkan peserta asuransi berupa premi kotor (premi bersih ditambah biaya). Premi yang dibayarkan oleh peserta asuransi akan dialokasikan oleh perusahaan asuransi untuk santunan (manfaat yang akan dikembalikan kepada peserta asuransi), operasional perusahaan dan untuk nilai cadangan. Dalam membayar premi peserta asuransi dapat memilih antara premi tunggal dan premi tahunan, dimana premi tunggal

yaitu premi yang pembayarannya dilakukan sekali saja semenjak terbentuknya polis dan selanjutnya tidak ada pembayaran, sedangkan Premi yang dibayarkan pada setiap awal permulaan tahun yang besarnya bisa sama maupun berubah-ubah setiap tahunnya disebut premi tahunan. Pada kenyataannya premi tunggal jarang sekali digunakan dalam praktek, dikarenakan pembayaran hanya sekali saja dan biayanya cukup besar sehingga peserta asuransi cukup kesulitan dalam membayar preminya, oleh karena itu premi tahunan sering dipilih oleh peserta asuransi.

Salah satu syarat berdirinya sebuah perusahaan asuransi adalah harus memiliki nilai cadangan premi, dimana cadangan premi ini nantinya akan digunakan untuk membayar uang pertanggungan apabila terjadi klaim dan premi tidak mencukupi untuk membayar uang pertanggungannya tersebut (Sembiring : 1986). Ada dua cara mendasar dalam perhitungan cadangan premi bersih yaitu retrospektif dan prospektif, meskipun secara prinsip berbeda, namun secara keuangan kedua metode ini bernilai sama.

Cadangan prospektif adalah besar cadangan yang berorientasi pada pengeluaran di waktu yang akan datang. Dengan pengertian lain perhitungan cadangan didasarkan pada nilai sekarang dari pengeluaran di waktu yang akan datang, untuk tiap pemegang polis. Definisi lain dari cadangan prospektif adalah nilai tunai santunan yang akan datang dikurangi dengan nilai tunai premi yang akan datang. Sedangkan cadangan retrospektif adalah perhitungan cadangan dengan berdasarkan jumlah total pendapatan di waktu yang lalu sampai saat dilakukan perhitungan cadangan dikurangi dengan jumlah pengeluaran di waktu

yang lampau, untuk tiap pemegang polis. Definisi lain dari cadangan retrospektif adalah nilai premi lalu (telah dibayarkan) yang dibungakan dikurangi nilai santunan yang lalu yang dibungakan. Kedua cara tersebut mempunyai keuntungan masing-masing, akan tetapi cara prospektif lebih sering digunakan dikarenakan dari segi kemudahan perhitungan nilai cadangan (Sembiring: 1986).

Perusahaan asuransi dalam menjalankan tugasnya membutuhkan biaya seperti biaya pemeriksaan kesehatan bagi orang yang akan diasuransikan, komisi agen, administrasi polis, waktu menyelesaikan tuntutan administrasi dan lain sebagainya. Biaya yang dibutuhkan pada permulaan tahun lebih besar dari pada biaya-biaya tahun selanjutnya. Biaya tersebut menjadi tanggungan pemegang polis yang dibayar bersama premi bersih. Akan tetapi, biaya yang dibayarkan oleh pemegang polis tersebut tidak cukup untuk tahun permulaan polis. Keadaan ini memaksa perusahaan mencari sumber dana tambahan untuk menutupi biaya tahun permulaan yang kemudian akan dibayar kembali dari premi kotor di tahun-tahun berikutnya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, cadangan premi perlu disesuaikan dan penyesuaian ini memungkinkan perusahaan mendapat sumber dana baru untuk menutupi biaya di tahun permulaan polis. Dana tersebut nantinya dapat dianggap berupa pinjaman yang akan dibayar kemudian dari pembayaran premi kotor di tahun-tahun mendatang.

Dalam cadangan tersebut terdapat cadangan yang disesuaikan dengan beberapa modifikasi. Pada cadangan yang disesuaikan terdapat premi kotor yang

ditentukan oleh perusahaan asuransi berdasarkan beberapa metode yaitu metode *Zillmer*, metode *Canada*, metode *Illinois*, dan metode *New Jersey*. Metode *New jersey* merupakan bagian dari perhitungan cadangan prospektif . Metode *New jersey* merupakan suatu metode yang diciptakan sebagai perbaikan dari metode *Illinois*, dimana pembayaran premi yang melebihi 20 kali pembayaran, pada metode *New jersey* menghasilkan nilai cadangan yang lebih efektif. Metode *New jersey* merupakan suatu metode yang menentukan bahwa nilai cadangan akhir tahun pertama adalah nol. Sehingga Dalam membiayai pemeriksaan kesehatan peserta asuransi, pembayaran komisi agen, administrasi polis dan lain sebagainya, perusahaan asuransi dapat menggunakan premi yang dibayarkan peserta asuransi di tahun pertama. Penelitian difokuskan pada produk asuransi jiwa seumur hidup dengan perhitungan nilai cadangan Prospektif, dan perhitungan hanya berdasarkan perhitungan premi bersih yang belum dijumlahkan dengan biaya operasional lainnya serta mengabaikan adanya klaim sebelum jatuh tempo. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Penentuan Cadangan Premi Tahunan Prospektif Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Kasus *Joint Life* (dua orang tertanggung) Dengan Metode *New Jersey*”**.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam penulisan Skripsi ini dibatasi asuransi yang akan dibahas adalah asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan dua orang tertanggung pria dan wanita. Benefit yang akan diterima peserta asuransi adalah benefit tunggal, dan

anuitas yang digunakan adalah anuitas awal, dengan premi yang akan digunakan dalam menghitung nilai cadangan premi adalah premi bersih.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana formulasi cadangan premi tahunan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode *New jersey*?”

### **D. Pendekatan Dan Pertanyaan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan adalah studi kepustakaan dengan menggunakan buku-buku yang relevan untuk penentuan cadangan premi tahunan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode *New jersey*.

Adapun pertanyaan penelitian adalah:

1. Bagaimana formulasi premi bersih tahunan asuransi jiwa seumur hidup untuk kasus *joint life* kasus dua orang bertanggung?
2. Bagaimana formulasi cadangan premi bersih tahunan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode *New Jersey*?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui formulasi premi bersih tahunan untuk kasus *joint life* dengan dua orang bertanggung.
2. Untuk mengetahui formulasi cadangan premi tahunan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode *New jersey*

## **F. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat:

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi peneliti dan pembaca tentang asuransi jiwa *joint life*, khususnya asuransi jiwa seumur hidup yang perhitungan cadangan preminya menggunakan metode New jersey kasus *joint life*.
2. Sebagai bahan masukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan memperluas cakupan penelitian.

## **G. Metodologi Penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dasar (teoritis), dengan menganalisis teori-teori yang relevan terhadap permasalahan yang dibahas berdasarkan pada kajian kepustakaan. Dalam meninjau permasalahan yang dihadapi, langkah kerja yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menelaah teori-teori yang relevan dengan permasalahan.
2. Membentuk peluang gabungan dua orang tertanggung.
3. Membentuk formula anuitas hidup gabungan.
4. Membentuk formula premi bersih tahunan gabungan dari asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life*
5. Membentuk formula cadangan prospektif pada asuransi jiwa seumur hidup kasus *joint life* dengan metode New jersey.