

**ANALISIS ANUITAS
PADA PENENTUAN PREMI ASURANSI JIWA**

SKRIPSI

Oleh:

LIFARA MARGARETA

NIM. 06510055



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2010**

**ANALISIS ANUITAS
PADA PENENTUAN PREMI ASURANSI JIWA**

SKRIPSI

Diajukan kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maliki Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**LIFARA MARGARETA
NIM. 06510055**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2010**

**ANALISIS ANUITAS
PADA PENENTUAN PREMI ASURANSI JIWA**

SKRIPSI

Oleh:

LIFARA MARGARETA

NIM. 06510055

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Abdul Azis, M.Si
NIP.197603182006041002

Ach. Nasichuddin, M.A
NIP. 197307052000311002

Tanggal: 01 Juli 2010

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**

Abdussakir, M. Pd
NIP.197510062003121001

**ANALISIS ANUITAS
PADA PENENTUAN PREMI ASURANSI JIWA**

SKRIPSI

Oleh:

**LIFARA MARGARETA
NIM. 06510055**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal 22 Juli 2010

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

- | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1. Penguji Utama | : Sri Harini, M.Si | (.....) |
| 2. Ketua | : Drs. H. Turmudi, M. Si | (.....) |
| 3. Sekretaris | : Abdul Azis, M.Si | (.....) |
| 4. Anggota | : Ach. Nasichuddin, M.A | (.....) |

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Matematika**

**Abdussakir, M. Pd
NIP.197510062003121001**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINILITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lifara Margareta

NIM : 06510055

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Matematika

Judul : Analisis Anuitas pada Penentuan Premi Asuransi Jiwa

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan atau karya ilmiah yang pernah dibuat atau dilakukan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan maka saya bersedia mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

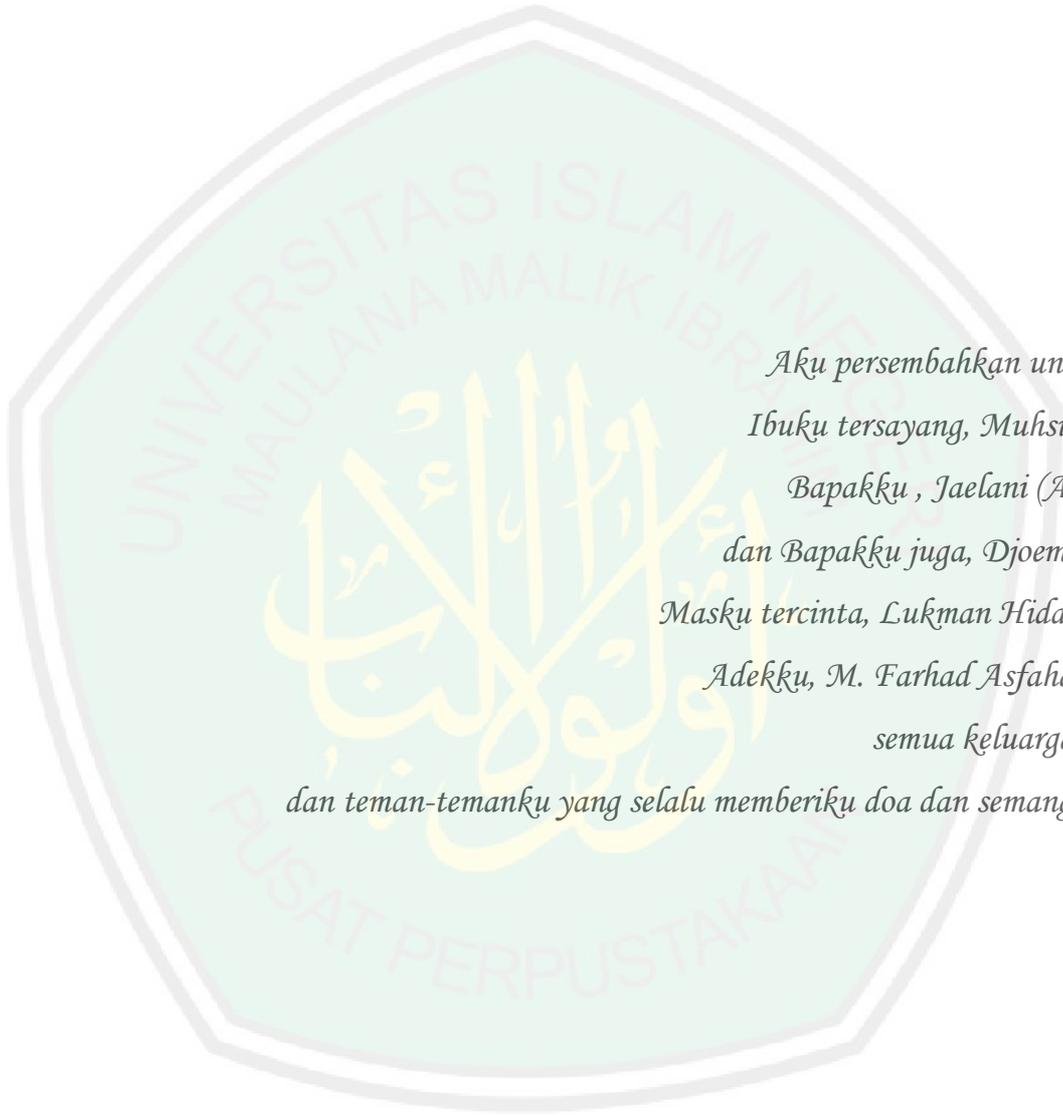
Malang, 22 Juli 2010

Yang Membuat Pernyataan,

Lifara Margareta
NIM. 06510055

“Sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan”
“Siapapun yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil”





*Aku persembahkan untuk
Ibuku tersayang, Muhsinin
Bapakku, Jaelani (Alm)
dan Bapakku juga, Djoemadi
Masku tercinta, Lukman Hidayat
Adekku, M. Farhad Asfahani,
semua keluargaku
dan teman-temanku yang selalu memberiku doa dan semangat.*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi yang berjudul “Analisis Anuitas pada Penentuan Premi Asuransi Jiwa” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains.

Atas bimbingan, saran dan arahan serta segala sesuatu yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Bapak Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, SU., DSc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang
3. Bapak Abdussakir, M.Pd selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang
4. Bapak Abdul Azis, M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi di Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang, yang selalu sabar dalam mengarahkan dan membimbing
5. Bapak Ach. Nasichuddin, M.A selaku Dosen Pembimbing skripsi keagamaan, yang juga selalu membimbing dengan sabar
6. Ibu Sri Harini, M.Si selaku Penguji Utama dan Bapak Drs. H. Turmudi, M.Si selaku Ketua Penguji, yang telah memberikan saran, masukan dan nasihat-nasihat
7. Orang tua, Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk doa maupun materiil dalam menyelesaikan skripsi
8. Semua keluarga besarku
9. Teman-teman Matematika Angkatan 2006 yang selalu memberi semangat (Iiq, Farida, dan lain-lain)
10. Teman-teman kos (Rizka, Indro, Nya, Mba Daana, dan adek-adek kos) yang selalu setia dalam suka maupun duka

11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu diharapkan kepada pembaca agar bisa mengkritisi sehingga bisa memberikan saran dan kritik yang bermanfaat bagi penyusun.

Akhir kata penyusun berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Malang, 27 Juni 2010

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR ISTILAH	vii
DAFTAR SIMBOL.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Asuransi (<i>Takaful</i>) dalam Islam	5
2.2 Asuransi Syariah	7
2.3 Asuransi Konvensional	10
2.4 Asuransi Jiwa	12
2.4.1 Definisi.....	12
2.4.2 Jenis-jenis Asuransi Jiwa	12
2.5 Pandangan Asuransi dalam Islam	13

2.6	Peluang Hidup dan Peluang Mati.....	14
2.7	Percepatan Mortalitas.....	15
2.8	<i>Future Lifetime</i>	16
2.9	Tingkat Bunga.....	16
2.9.1	Bunga Sederhana.....	16
2.9.2	Bunga Majemuk.....	17
2.9.3	Bunga Efektif.....	17
2.9.4	Bunga Nominal.....	18
2.10	Anuitas.....	18
2.10.1	Anuitas dengan Pembayaran Sekali Setahun.....	19
2.10.2	Anuitas dengan Pembayaran k -Kali Setahun.....	19
BAB III PEMBAHASAN		
3.1	Asuransi Jiwa Seumur Hidup.....	21
3.1.1	Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun.....	21
3.1.2	Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun.....	22
3.2	Asuransi Jiwa Berjangka.....	24
3.1.1	Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun.....	24
3.1.2	Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun.....	25
3.3	Asuransi Jiwa Dwiguna Murni.....	26
3.1.1	Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun.....	26
3.1.2	Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun.....	27
3.4	Contoh Kasus.....	28
3.5	Penentuan Premi Menurut Pandangan Islam.....	37
BAB IV PENUTUP		
4.1	Kesimpulan.....	42
4.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		
LAMPIRAN.....		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.4.1 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Seumur Hidup.....	29
Tabel 3.4.2 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Berjangka 25 Tahun	33
Tabel 3.4.3 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 25 Tahun.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6 : Diagram Langkah Penelitian.....	4
Gambar 3.4.1 : Grafik Nilai Premi, Bunga dan Nilai Premi+bunga Asuransi Jiwa Seumur Hidup	31
Gambar 3.4.2 : Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Seumur Hidup	31
Gambar 3.4.3 : Grafik Nilai Premi, Bunga dan Nilai Premi+bunga Asuransi Jiwa Berjangka 25 Tahun	34
Gambar 3.4.4 : Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Berjangka 25 Tahun	34
Gambar 3.4.5 : Grafik Nilai Premi, Bunga dan Nilai Premi+bunga Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 25 Tahun	37
Gambar 3.4.6 : Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 25 Tahun	37

DAFTAR ISTILAH

Anuitas	= sederetan pembayaran dalam jumlah tertentu, selama waktu tertentu secara berkelanjutan.
Asuransi	= perjanjian antara dua pihak atau lebih yang saling terikat, dengan menerima premi untuk memberikan penggantian kepada tertanggung karena kerugian, kerusakan, kehilangan, atau kematian.
Asuransi Konvensional	= asuransi yang konsepnya menanggung risiko pihak tertanggung kepada perusahaan asuransi melalui perjanjian (polis), tertanggung membayar premi dan penanggung (perusahaan) membayar ganti rugi sekiranya terjadi peristiwa sebagaimana yang dijanjikan dalam polis.
Asuransi Syariah	= sejumlah usaha saling melindungi, menolong di antara sejumlah orang melalui investasi <i>tabarru'</i> yang memberikan pola pengembalian untuk menghadapi risiko tertentu melalui akad yang sesuai dengan syariah.
Asuransi Jiwa	= asuransi yang bertujuan menanggung orang terhadap kerugian finansial tak terduga yang disebabkan karena meninggal dan usia lanjut.
Asuransi Jiwa Seumur Hidup	= asuransi jiwa secara permanen, dimana pembayaran premi berlaku seumur hidup
Asuransi Jiwa Berjangka	= asuransi jiwa dimana uang pertanggungan akan dibayarkan jika tertanggung meninggal pada jangka waktu tertentu sesuai kontrak yang disepakati
Asuransi Jiwa Dwiguna Murni	= asuransi jiwa yang uang pertanggungannya akan dibayarkan pada akhir periode jika tertanggung masih hidup pada periode tersebut.
Bunga	= tambahan pada modal dasar
Bunga efektif	= tingkat suku bunga yang dihitung setiap akhir periode
Bunga majemuk	= bunga yang berbunga
Bunga tunggal	= bunga yang besarnya didasarkan pada besar investasi, tingkat bunga tunggal dan jangka waktu
Bunga nominal	= tingkat suku bunga yang bunganya dihitung sebanyak n kali dalam setahun

<i>Future lifetime</i>	= sisa umur seseorang berusia x tahun
Konversi	= kali pembayaran
<i>Musahamah</i>	= pembayaran setiap periode dalam asuransi syariah
<i>Mudhabarah</i>	= sistem bagi hasil pada asuransi syariah
Nilai manfaat	= nilai pertanggungan yang akan diberikan oleh pihak asuransi kepada pihak tertanggung (nasabah)
Nilai tunai, nilai akhir	= nilai total dari pembayaran setiap periode selama waktu tertentu
Percepatan mortalitas	= tingkat penurunan jumlah orang yang hidup berusia x tahun selama satu tahun
Premi	= pembayaran yang dilakukan setiap periode dalam jumlah tertentu dan selama selang waktu tertentu.
Premi <i>netto</i>	= premi yang di dalamnya tidak diperhitungkan biaya-biaya asuransi
Polis	= kontrak dalam asuransi
<i>Tabarru'</i>	= dana atau aset dalam asuransi syariah
<i>Takaful, ta'min, tadhamin</i>	= nama lain asuransi dalam Islam
Tertanggung	= pihak yang menjadi peserta asuransi (nasabah)

DAFTAR SIMBOL

${}_x p_0$	= peluang seseorang berusia 0 tahun bertahan hidup hingga x tahun ke depan
${}_t p_x$	= peluang seseorang berusia x tahun hidup selama t tahun
${}_t q_x$	= peluang seseorang berusia x tahun mati selama t tahun
i	= tingkat bunga
v	= nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 yang dilakukan satu tahun kemudian
d	= besar bunga yang hilang jika pembayaran dilakukan satu tahun lebih cepat
l_x	= jumlah orang yang hidup berusia x tahun
μ_x	= tingkat penurunan jumlah orang yang hidup berusia x tahun selama satu tahun
ω	= usia maksimal ; $\omega = 100$ tahun
A	= nilai anuitas premi setiap tahun
$\frac{A}{k}$	= nilai anuitas premi setiap $1/k$ tahun ; $k = 1, 2, 3, \dots$
$\ddot{s}_{\overline{x} }$	= nilai akhir dari anuitas awal pada asuransi jiwa seumur hidup
$\ddot{s}_{\overline{x:n} }^1$	= nilai akhir dari anuitas awal pada asuransi jiwa berjangka n tahun
$\ddot{s}_{\overline{x:n} }^{\frac{1}{k}}$	= nilai akhir dari anuitas awal pada asuransi jiwa dwiguna murni n tahun
$s_{\overline{x} }$	= nilai akhir dari anuitas akhir pada asuransi jiwa seumur hidup
$s_{\overline{x:n} }^1$	= nilai akhir dari anuitas akhir pada asuransi jiwa berjangka n tahun
$s_{\overline{x:n} }^{\frac{1}{k}}$	= nilai akhir dari anuitas akhir pada asuransi jiwa dwiguna murni n tahun

ABSTRAK

Margareta, Lifara. 2010. **Analisis Anuitas Pada Penentuan Premi Asuransi Jiwa** Pembimbing: Abdul Azis, M.Si , Pembimbing Agama: Ach. Nasichuddin, M.A.

Kata Kunci : Asuransi Jiwa, Anuitas, Premi, dan Polis

Asuransi Jiwa adalah asuransi yang memberikan pembayaran sejumlah uang tertentu atas kematian bertanggung kepada anggota keluarga atau orang yang berhak menerimanya sesuai dengan ketentuan dalam polis asuransi. Dan pihak bertanggung wajib membayar premi setiap periode sampai jangka waktu kontrak selesai sesuai kesepakatan kedua pihak. Dari latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui analisis anuitas pada penentuan premi asuransi jiwa.

Anuitas adalah sederetan pembayaran berkala dalam jumlah tertentu, yang dilakukan setiap periode tertentu dan selama waktu tertentu. Sedangkan premi adalah suatu pembayaran yang dilakukan setiap periode dalam jumlah tertentu dan selama selang waktu tertentu. Premi disebut juga angsuran. Pada penelitian ini diasumsikan tidak ada peserta yang membayarkan premi tunggal (premi yang dibayarkan satu kali di awal selama kontrak) dan tidak ada biaya-biaya asuransi, sehingga nilai akhir merupakan nilai manfaat. Nilai akhir ini dapat dihitung dari penjumlahan nilai tunai dari anuitas premi setiap periode, yang mana setiap periode ini diperhitungkan juga faktor bunga pertahun. Sehingga nilai anuitas premi dapat diperoleh dari perbandingan nilai akhir (nilai manfaat) terhadap faktor bunga. Dan perhitungan faktor bunga ini tergantung pada jenis asuransi atau jangka waktu kontrak asuransi. Dari contoh kasus dalam penelitian ini menunjukkan bahwa premi yang dibayarkan setiap tahun pada asuransi jiwa seumur hidup paling kecil dibandingkan asuransi jiwa berjangka dan dwiguna murni.

ABSTRACT

Margareta, Lifara. 2010. **Annuity Analysis at Determination of Life Insurance Premium** Counselor: Abdul Azis, M.Si , Religion Counselor: Ach. Nasichuddin, M.A

Keyword: Life Insurance, Annuity, Premium, and Policy

Life Insurance is an insurance giving payment a certain number money of insured man's death to his family member or one has right to accept it pursuant to in insurance policy. And the insured is obliged to pay premium every period until contract duration finish according to agreement both. The background of this research is done as a mean to know annuity analysis at determination of life insurance premium.

Annuity is a certain periodic payment in certain number, which done by every specified period and certain during time. And premium is a payment every certain period in number and during certain a time. Premium is also called a installment, at this research is assumed by there is no participant which paying single premium (paid premium once in early during contract) and there is no insurance costs, so that final value represents benefit value. This final value can be calculated from by quantifying of cash value of premium annuity every period, which every this period is calculated also interest factor of every year. So the premium annuity value can be obtained from comparison of final value (benefit value) to interest factor. And calculation of this interest factor depends on insurance type or duration contract insurance. The case examples in this research indicate that the premium was paid every year at whole life insurance is smallest compared to n-term life insurance and endowment insurance.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asuransi jiwa (*life insurance*) adalah asuransi yang bertujuan menanggung orang terhadap kerugian finansial tak terduga yang disebabkan karena meninggal atau usia lanjut. (Salim, A., 2007: 25)

Menurut M. Syakir Sula dalam buku Asuransi Syariah, 2004: 33, dalam Islam asuransi sering disebut dengan *at-takaful* (tolong menolong). Pengertian *takaful* adalah saling memikul risiko di antara sesama orang sehingga antara satu dengan yang lainnya menjadi penanggung atas risiko yang lainnya. Saling pikul risiko ini dilakukan atas dasar saling menolong dalam kebaikan dengan cara masing-masing mengeluarkan dana *tabarru'* yang ditujukan untuk menanggung risiko. *Takaful* dalam pengertian ini sesuai dengan Al Quran,

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ﴿٢﴾

“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan taqwa, dan janganlah kamu tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran”
(Al Maaidah: 2).

Dalam asuransi jiwa, risiko yang dihadapi adalah kematian dan usia lanjut. Hal ini tentu akan membawa banyak aspek apabila risiko yang terdapat pada diri seseorang tidak diasuransikan. Misalkan seseorang yang telah mencapai umur ketuaannya (*old age*) dan tidak mampu mencari nafkah maka ia akan membeli asuransi jiwa, risiko yang mungkin diderita dalam arti kehilangan kesempatan untuk mendapat penghasilan, akan ditanggung oleh perusahaan asuransi.

Berdasarkan uraian di atas, asuransi jiwa begitu penting dan banyak manfaatnya. Menurut Herman Darmawi dalam buku Manajemen Asuransi , 2006: 73, asuransi jiwa juga memiliki kelebihan jika dibandingkan asuransi lainnya. Asuransi jiwa mempunyai fungsi tambahan yaitu fungsi tabungan, kecuali asuransi jiwa berjangka. Premi yang telah dibayarkan untuk asuransi jiwa oleh tertanggung merupakan suatu akumulasi pembayaran yang pada akhirnya akan merupakan dana investasi yang akan diserahkan oleh pihak penanggung kepada pihak tertanggung. Jadi peranan ganda asuransi jiwa adalah perlindungan dan investasi atau tabungan.

Dalam asuransi jiwa cara penetapan nilai premi lebih sempurna dibandingkan yang lain, yaitu didasarkan pada besar nilai harapan pembeli polis akan hidup, suku bunga dan nilai manfaat yang akan diterima oleh pembeli polis.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka analisis anuitas sesuai untuk penentuan premi pada asuransi jiwa. Perhitungan preminya didasarkan pada suku bunga tetap dan nilai manfaat. Pada akhir analisis akan diberikan contoh kasus untuk masing-masing asuransi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana menentukan anuitas premi asuransi jiwa.

1.3 Tujuan

Mengetahui bagaimana menentukan anuitas premi asuransi jiwa.

1.4 Manfaat

Dengan diketahui besarnya premi, maka dapat dijadikan pertimbangan bagi pembaca jika menginginkan untuk mengikuti program asuransi jiwa.

1.5 Batasan Masalah

Dalam skripsi ini masalah dibatasi pada pembahasan nilai premi dasar (*net premium*) dengan bunga tetap pada asuransi jiwa konvensional, khususnya asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa berjangka, dan asuransi jiwa dwiguna murni. Analisis anuitas di sini merupakan analisis untuk memperoleh anuitas premi pada asuransi jiwa tersebut.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode studi kepustakaan, yaitu dengan membaca dan mengkaji materi-materi dari berbagai buku tentang matematika asuransi, aktuaria, dari jurnal-jurnal, dan lain sebagainya.

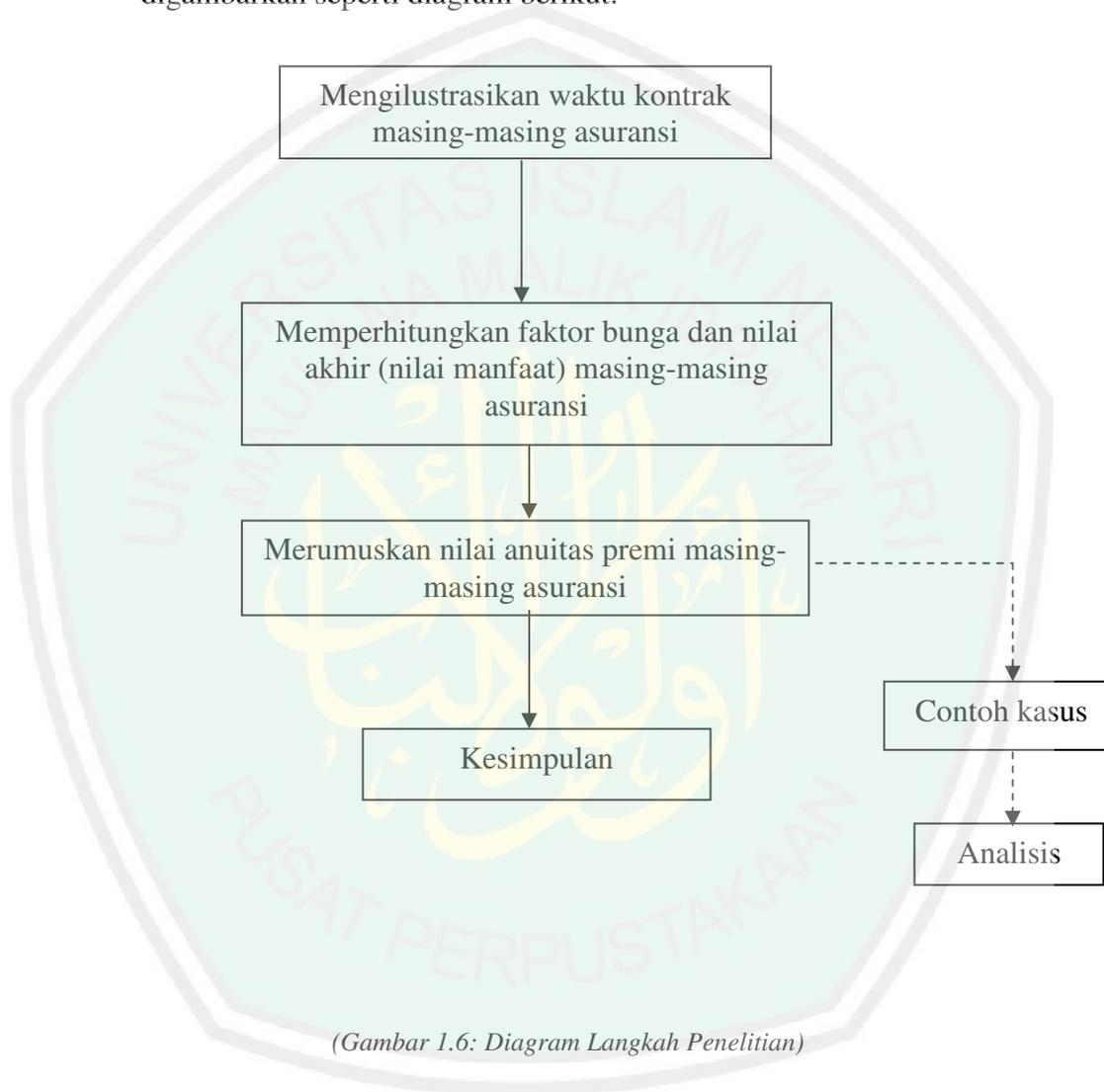
Adapun langkah penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. menggambarkan atau mengilustrasikan waktu kontrak untuk masing-masing asuransi
- b. memperhitungkan faktor bunga dan nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat) untuk masing-masing asuransi
- c. merumuskan anuitas premi masing-masing asuransi

Untuk lebih jelasnya akan diberikan contoh kasus masing-masing asuransi, yang kemudian dianalisis dan hasil analisis tersebut disajikan dalam tabel dan grafik.

- d. menarik kesimpulan

Langkah-langkah penelitian yang telah dijelaskan di atas dapat digambarkan seperti diagram berikut:



(Gambar 1.6: Diagram Langkah Penelitian)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asuransi (*Takaful*) dalam Islam

Asuransi dalam Islam (Asuransi Syariah) atau yang sering disebut dengan *takaful* adalah asuransi yang bertumpu pada konsep tolong-menolong dalam kebaikan dan ketakwaan, dan perlindungan. *Takaful* juga menjadikan semua peserta sebagai keluarga besar yang saling menanggung.

Al Quran mengajarkan kita untuk saling menolong dalam kebaikan, yaitu sesuai dengan firman-Nya,

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

“Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah Amat berat siksa-Nya.” (Al Maaidah:2)

Begitu pula hadist Nabi saw. mengajarkan kepada kita untuk saling bertanggung jawab sebagaimana disebutkan dalam hadist,

“Setiap orang dari kamu adalah pemikul tanggung jawab terhadap orang-orang yang di bawah tanggung jawabmu.” (HR. Bukhari dan Muslim)

Diriwayatkan juga dari Abu Hurairah bahwa Rasulullah bersabda,

“Barang siapa yang melapangkan suatu kesukaran hidup di dunia pada seorang mukmin, Allah akan melapangkan baginya kesukaran di haari kiamat. Siapa yang meringankan kemiskinan beban orang kesulitan, Allah akan meringankan bebannya di dunia dan akhirat. Siapa yang menutupi kebiurukan seorang muslim, Allah akan menutupi keburukannya di dunia dan akhirat. Allah selalu menolong hamba, selama hamba itu menolong saudaranya.....” (HR. Muslim)

Ta'awun (tolong-menolong) merupakan inti dari konsep *takaful*, di mana antara satu peserta dengan peserta lainnya saling menanggung risiko. Rasulullah bersabda,

“ Sesungguhnya apabila meninggalkan ahli warismu dalam keadaan kaya, lebih baik daripada kamu meninggalkan mereka dalam keadaan miskin yang meminta-minta kepada orang.” (HR Bukhari dan Muslim dari Sa'ad)

(Sula M,2004:33)

Dalam bukunya M. Syakir Sula, 2004, juga disebutkan produk-produk asuransi dalam Islam terbagi menjadi banyak bagian, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Produk individu yang ada unsur tabungan,yaitu:

- a. *Takaful* dana investasi, yaitu suatu bentuk perlindungan untuk perorangan yang menginginkan dan merencanakan pengumpulan dana dalam bentuk mata uang Rupiah dan US Dolar sebagai dana investasi yang diperuntukkan bagi ahli warisnya jika ditakdirkan lebih dulu meninggal atau sebagai bekal untuk hari tuanya.
- b. *Takaful* dana siswa, yaitu suatu bentuk perlindungan untuk perorangan yang bermaksud menyediakan dana pendidikan sampai sarjana.
- c. *Takaful* dana jabatan, yaitu suatu bentuk perlindungan untuk Direksi suatu perusahaan yang merencanakan pengumpulan dana sebagai dana santunan yang diperuntukkan untuk ahli warisnya jika ditakdirkan meninggal lebih dulu atau investasi pada saat tidak aktif lagi di tempat kerja.

d. *Takaful Hasanah*, yaitu suatu bentuk perlindungan untuk perorangan yang menginginkan dan merencanakan pengumpulan dana sebagai modal usaha atau untuk ahli warisnya jika ditakdirkan meninggal lebih awal.

2. Produk-produk individu yang tidak ada unsur tabungan, yaitu:

a. *Takaful* kesehatan, yaitu suatu bentuk perlindungan yang menyediakan dana santunan rawat inap dan operasi bila peserta sakit dan kecelakaan dalam masa perjanjian.

b. *Takaful* Kecelakaan, yaitu suatu bentuk perlindungan yang menyediakan santunan untuk ahli warisnya jika peserta mengalami kecelakaan kematian dalam masa perjanjian.

c. *Takaful Al Khoirot*, yaitu suatu bentuk perlindungan yang menyediakan santunan untuk ahli warisnya bila peserta mengalami musibah kematian dalam masa perjanjian.

2.2 Asuransi Syariah

Kata asuransi berasal dari bahasa Belanda, *assurantie*, yang dalam hukum belanda disebut *Verzeekering* yang artinya pertanggungan. Dari istilah *assurantie* kemudian timbul istilah *assurateur* bagi penanggung dan *geassureerde* bagi tertanggung (Yafie Ali, 1982) . Dalam bahasa Arab, asuransi disebut *at-ta'min* atau *at-takaful*. *At ta'min* berarti memberi perlindungan, rasa aman, dan bebas dari rasa takut, sebagaimana firman Allah,

الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِّنْ جُوعٍ وَءَامَنَهُمْ مِّنْ خَوْفٍ ﴿٤﴾

“Dialah Allah yang mengamankan mereka dari ketakutan” (Al Quraisy:4)

sedangkan *at-takaful* berarti menjamin atau saling menanggung.

Asuransi syariah (*Ta'min, Takaful, Tadhamin*) adalah sejumlah usaha saling melindungi dan saling menolong di antara sejumlah orang / pihak melalui investasi dalam bentuk aset dan atau *tabarru'* yang memberikan pola pengembalian untuk menghadapi risiko tertentu melalui akad yang sesuai dengan syariah.

Asuransi syariah muncul dari *al aqilah*, yaitu kebiasaan suku Arab jauh sebelum Islam datang, kemudian disahkan oleh Rasulullah menjadi hukum Islam bahkan telah tertuang dalam konstitusi Madinah yaitu konstitusi pertama di dunia yang dibuat Rasulullah.

Konsep asuransi syariah adalah suatu konsep di mana terjadi saling memikul risiko di antara sesama peserta. Konsep takaful yang merupakan dasar asuransi syariah ditegakkan atas dasar tiga prinsip, yaitu saling bertanggung jawab, saling membantu dan bekerja sama, saling melindungi. (Sula M., 2004)

Premi Asuransi Syariah

Premi adalah sejumlah uang yang harus dibayarkan oleh tertanggung kepada perusahaan asuransi berdasarkan kontrak asuransi yang telah dibuat. Premi yang dibayar oleh pembeli asuransi tergantung kepada sifat kontrak yang telah dibuat antara perusahaan asuransi dengan tertanggung. (Cormentya S. dan Djati K., 2003)

Menurut M. Syakir Sula, dalam bukunya Asuransi Syariah, 2004 bahwa premi adalah kewajiban peserta asuransi untuk memberikan sejumlah dana kepada perusahaan asuransi sesuai kesepakatan dalam akad.

Unsur premi pada asuransi syariah terdiri dari unsur *tabarru'* dan tabungan (untuk asuransi jiwa). Semakin tinggi usia dan semakin panjang masa perjanjian, maka semakin besar pula nilai *tabarru'*-nya.

Dalam buku M. Syakir Sula, M.M Billah menyebut premi dengan istilah kontribusi atau dalam bahasa fiqih disebut dengan *al musahamah*. Billah mengatakan bahwa, *al musahamah* dalam perjanjian *takaful* adalah pertimbangan keuangan dari bagian peserta yang merupakan kewajiban yang muncul dari perjanjian antara peserta dan pengelola. Perjanjian *takaful* dalam kerja sama mutual pertimbangan dibutuhkan tidak hanya dari satu pihak tapi kedua belah pihak. Sehingga pengelola juga secara bersamaan terikat dalam perjanjian tadi, baik dalam hak ganti rugi (klaim) maupun keuntungan. Konsep kerja sama ini sesuai dengan firman Allah swt. Dalam surat Al Maaidah : 2, yaitu

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَحِلُّوا شَعْبِيرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ
وَلَا ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا ۖ وَإِذَا حَلَلْتُمْ
فَأَصْطَادُوا ۖ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن
تَعْتَدُوا ۗ وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۗ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا
اللَّهَ ۗ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ۗ

“ Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syi'ar-syi'ar Allah, dan jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang qalaa-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitullah sedang mereka mencari kurnia dan keredhaan dari Tuhannya dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, Maka bolehlah berburu. dan janganlah sekali-kali kebencian(mu) kepada sesuatu kaum

karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah Amat berat siksa-Nya.”

2.3 Asuransi Konvensional

Asal muasal dari asuransi konvensional adalah dari kebiasaan masyarakat Babilonia 4000-3000 SM yang dikenal dengan perjanjian Hammurabi, dikumpulkan oleh Raja Babilonia dalam 282 ketentuan (*Code of Hammurabi*) pada tahun 2250 SM. Kemudian berkembang menjadi praktik perjanjian *Bottomry* sekitar 1600-1000 SM yang dipraktikkan masyarakat Yunani. Praktik ini selanjutnya berkembang ke Roma, India, Italia, Eropa, dan Amerika. Sejalan dengan perkembangan perdagangan dan industri di Inggris pada tahun 1668 M di *Coffe House London* berdirilah *Lloyd of London* yang menjadi cikal bakal asuransi konvensional yang tersebar ke penjuru dunia yang kita kenal sampai saat ini.

Konsep asuransi konvensional sebagaimana didefinisikan dalam Undang-Undang Tentang Usaha Perasuransian, berbunyi “ Asuransi atau pertanggungan adalah perjanjian antara dua pihak atau lebih dimana pihak penanggung mengikatkan diri kepada tertanggung, dengan menerima premi asuransi untuk memberikan penggantian kepada tertanggung karena kerugian, kerusakan, atau kehilangan keuntungan yang diharapkan, atau tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga yang mungkin akan diderita tertanggung, yang timbul dari suatu peristiwa yang tidak pasti, atau untuk memberikan suatu pembayaran

yang didasarkan atas meninggal atau hidupnya seseorang yang dipertanggungjawabkan.”

Konsep asuransi jiwa ditegakkan atas prinsip-prinsip yaitu prinsip ekonomi (hilangnya nilai ekonomi), prinsip hukum (tertuang dalam bentuk kontrak polis), prinsip aktuaris (penetapan premi), dan prinsip kerja sama.

Jadi, konsep asuransi konvensional adalah suatu konsep untuk menanggung risiko individu atau institusi kepada perusahaan asuransi melalui suatu perjanjian (kontrak). Tertanggung membayar sejumlah uang sebagai tanda perikatan, dan penanggung berjanji membayar ganti rugi sekiranya terjadi suatu peristiwa sebagaimana yang dijanjikan dalam kontrak asuransi (polis).

(Sula M.,2004: 296)

Premi Asuransi Konvensional

Pada asuransi konvensional ada hal yang harus diperhatikan dalam memperhitungkan premi, yaitu bunga. Untuk penetapan tarif, perhitungan bunga harus dikalkulasikan di dalamnya. Bunga merupakan sebagian dari keuntungan perusahaan, karena itu dalam premi unsur bunga ikut dihitung. Dalam penentuan bunga akatuaris ini, biasanya perusahaan menetapkan sebesar maksimal yang ditentukan dalam peraturan pemerintah. Yaitu maksimal sebesar 12 persen untuk premi dalam rupiah dan 5 persen untuk premi dalam dolar. (Sula M., 2004: 313)

2.4 Asuransi Jiwa

2.4.1 Definisi

Asuransi jiwa adalah asuransi yang memberikan pembayaran sejumlah uang tertentu atas kematian tertanggung kepada anggota keluarga atau orang yang berhak menerimanya sesuai dengan ketentuan dalam polis asuransi. (Cormentyna S. dan Djati K., 2003)

2.4.2 Jenis-jenis Asuransi Jiwa

a. Asuransi Jiwa Seumur Hidup

Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi secara permanen dimana pembayaran premi setiap tahun besarnya sama. Untuk pembayaran premi tersebut ditetapkan sekali dan berlaku seumur hidup. (Salim Abbas, 2007)

b. Asuransi Jiwa Berjangka

Asuransi jiwa berjangka adalah asuransi jiwa yang mempunyai jangka waktu tertentu. Misalnya jangka waktunya dua tahun, tiga tahun, lima tahun dan seterusnya. (Salim Abbas, 2007)

Menurut Takashi Futami, 1993, asuransi jiwa berjangka adalah asuransi dimana uang pertanggungan akan dibayarkan jika tertanggung meninggal pada jangka waktu tertentu sesuai dengan kontrak yang telah disetujui.

c. Asuransi Jiwa Dwiguna Murni

Asuransi jiwa dwiguna murni adalah asuransi jiwa yang manfaatnya dibayarkan pada akhir periode yang ditentukan jika tertanggung masih bertahan hidup pada periode tersebut. (Cormentyna S. dan Djati K., 2003)

2.5 Pandangan Asuransi dalam Islam

Konsep dan perjanjian asuransi merupakan jenis akad yang baru yang belum pernah ada pada masa-masa pertama perkembangan fiqih Islam. Hal ini menimbulkan banyak perbincangan dan pendapat tentang hukum asuransi menurut syariat Islam. Perbedaan pendapat bermunculan dari para ulama fiqih masa kini, di antara mereka ada yang membolehkan dan menghalalkan asuransi, dan sebagian yang lain melarang dan mengharamkannya.

Konsep Asuransi Menurut Islam, mendengar tanggapan para alim ulama, maka Munas menetapkan hukum asuransi jiwa adalah haram kecuali memenuhi ketentuan sebagai berikut (Sula M., 2004):

- a. asuransi jiwa mengandung unsur tabungan
- b. pada waktu penyerahan uang premi pihak tertanggung berniat untuk menabung untungnya pada pihak penanggung
- c. pihak penanggung berniat menyimpan uang tabungan milik pihak tertanggung dengan cara-cara yang dibenarkan
- d. apabila pada suatu ketika pihak tertanggung terpaksa tidak dapat membayar premi, maka:

1. uang premi menjadi hutang yang dapat diangsur pada saat pembayaran premi berikutnya
2. hubungan antara pihak tertanggung dan penanggung tidak terputus
3. uang tabungan milik tertanggung tidak dinyatakan hangus oleh penanggung apabila sebelum jatuh tempo pihak tertanggung meninggal dunia, maka ahli warisnya berhak untuk mengambil sejumlah uang simpanannya sedangkan pihak penanggung berkewajiban mengembalikan sejumlah uang tersebut.

2.6 Peluang Hidup dan Peluang Mati

Misalkan $T(x)$ adalah peubah acak dengan fungsi distribusi peluang, maka berlaku:

$${}_tq_x = P(T(x) \leq t) \quad t \geq 0, \quad (2.1)$$

dan

$${}_tp_x = 1 - {}_tq_x = P(T(x) > t) \quad t \geq 0, \quad (2.2)$$

dengan ${}_tq_x$ adalah peluang (x) meninggal dalam jangka waktu t tahun dan ${}_tp_x$ adalah peluang (x) akan hidup t tahun lagi atau mencapai usia $x+t$ tahun (Bowers,dkk.,1997:53).

Misalkan l_x adalah jumlah orang yang hidup pada usia x , maka peluang (x) mencapai usia $x+t$ tahun adalah

$${}_tp_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}, \quad (2.3)$$

dan peluang (x) meninggal dalam jangka waktu t tahun adalah

$${}_tq_x = 1 - {}_tp_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x}. \quad (2.4)$$

Sedangkan peluang seseorang berusia 0 tahun dapat bertahan hidup hingga x tahun ke depan merupakan fungsi bertahan hidup (*survival functions*) yaitu

$$s_x = \frac{l_x}{l_0} = {}_x p_0. \quad (2.5)$$

(Futami T., 1993:34).

2.7 Percepatan Mortalitas (*Force of Mortality*)

Pada tabel mortalitas, l_x hanya menggambarkan keadaan untuk x bilangan bulat. Pada kenyataannya, selama perjalanan waktu jumlahnya selalu berkurang sehingga dalam interval waktu, misalnya $[0, \omega]$, dimungkinkan dilakukan fungsi diferensiasi dan x tidak harus bilangan bulat. Selama selang waktu Δt jumlah orang yang meninggal pada usia $x + \Delta t$ tahun adalah $l_x - l_{x+\Delta t}$. Dari jumlah yang meninggal ini bagian untuk satu tahunnya adalah $\frac{l_x - l_{x+\Delta t}}{\Delta t}$, dan

$$\frac{l_x - l_{x+\Delta t}}{l_x \Delta t}, \quad (2.6)$$

merupakan tingkat mortalitas selama satu tahun untuk setiap selang waktu Δt .

Jika $\Delta t \rightarrow 0$, disebut percepatan mortalitas (*force of mortality*) dan dinotasikan dengan μ_x , yaitu

$$\begin{aligned} \mu_x &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{l_x - l_{x+\Delta t}}{l_x \Delta t} \\ &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{-1}{l_x} \cdot \left(\frac{l_{x+\Delta t} - l_x}{\Delta t} \right) \\ &= -\frac{1}{l_x} \cdot \frac{d}{dt}(l_x), \end{aligned} \quad (2.7)$$

μ_x menyatakan tingkat penurunan jumlah orang yang hidup berusia x tahun (l_x) selama satu tahun (Futami T., 1993:38).

Pada tahun 1725, menurut (Bowers: 78), hukum mortalita De Moivre menyatakan bahwa dengan adanya usia maksimal ω , dan asumsi bahwa T berdistribusi uniform, sehingga percepatan mortalitas dapat dinyatakan :

$$\mu_x = \frac{1}{\omega - x}; \quad 0 \leq x < \omega. \quad (2.8)$$

2.8 Future Lifetime

Misalkan seseorang berusia x tahun disimbolkan dengan (x) dan X adalah usia (x) saat meninggal maka *future lifetime* dari (x) , $T(x)$, didefinisikan oleh Bowers, dkk., 1997 sebagai,

$$T(x) = X - x = t. \quad (2.9)$$

Future lifetime adalah sisa umur hidup seseorang berusia x tahun.

2.9 Tingkat Bunga

2.9.1 Bunga Sederhana/ Bunga Tunggal

Menurut Takashi Futami, 1993, bunga sederhana atau bunga tunggal adalah bunga yang hanya berdasarkan pada perbandingan pokok dan jangka investasinya. Misalkan besar pokok P , tingkat bunga tunggal i , jangka investasinya n tahun, maka besarnya bunga tunggal adalah

$$I = Pni. \quad (2.10)$$

2.9.2 Bunga Majemuk

Bunga majemuk didefinisikan oleh Takashi Futami adalah suatu perhitungan bunga dimana besar pokok jangka investasinya selanjutnya adalah besar pokok sebelumnya ditambah dengan bunga yang diperoleh. Misalkan besar pokok P , tingkat bunga tunggal i , jangka investasinya n tahun, maka total pokok beserta bunga S adalah

$$S = P(1+i)^n. \quad (2.11)$$

Dalam bunga majemuk didefinisikan suatu fungsi v yaitu

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

v adalah nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 yang dilakukan satu tahun kemudian,

dan fungsi diskon d adalah sebagai berikut

$$d = 1 - v = \frac{1+i-1}{1+i} = \frac{i}{1+i}, \quad (2.13)$$

d adalah besar bunga yang hilang jika pembayaran dilakukan satu tahun lebih cepat.

2.9.3 Bunga Efektif

Tingkat bunga efektif selalu dinyatakan dengan satuan waktu. Selanjutnya periode konversi merupakan interval waktu dimana bunga dihitung. Tingkat bunga dikatakan efektif jika periode konversi dan satuan waktunya identik, sehingga bunga pada kasus ini dihitung setiap akhir periode satuan waktunya (Gerber Hans U., 1997:1).

2.9.4 Bunga Nominal

Menurut Hans U. Gerber, 1997, bunga nominal adalah tingkat suku bunga yang apabila bunganya dihitung sebanyak n kali dalam setahun, maka tingkat suku bunganya adalah tingkat suku bunga pertahun dibagi dengan frekuensi, n , perhitungan bunga pertahun. Bunga nominal dinyatakan sebagai

$$i^{(n)} = \frac{i}{n}. \quad (2.14)$$

Secara akumulasi hubungan antara tingkat suku bunga nominal dan efektif adalah sebagai berikut

$$\left(1 + \frac{i^{(n)}}{n}\right)^n = 1 + i \quad (2.15)$$

$$1 + \frac{i^{(n)}}{n} = (1 + i)^{\frac{1}{n}} \quad (2.16)$$

$$i^{(n)} = n \left((1 + i)^{\frac{1}{n}} - 1 \right). \quad (2.17)$$

2.10 Anuitas

Takashi Futami, 1993, mendefinisikan anuitas adalah suatu pembayaran dalam jumlah tertentu, yang dilakukan setiap selang waktu dan lama tertentu, secara berkelanjutan. Anuitas pasti adalah anuitas yang pasti dilakukan selama dalam jangka pembayaran. Anuitas yang dibayarkan di awal jangka waktu pembayaran anuitas disebut anuitas awal, sedangkan di akhir jangka waktu pembayaran disebut anuitas akhir. Anuitas hidup adalah suatu deretan

pembayaran yang dilakukan setiap interval tertentu (misalkan bulanan, empat bulanan, tahunan) selama yang bersangkutan masih hidup. Deretan pembayaran ini dapat dilakukan secara berjangka, yaitu terbatas pada jangka waktu yang diberikan, atau dibayarkan seumur hidup (Bowers,dkk., 1997:133).

2.10.1 Anuitas dengan Pembayaran Satu kali dalam Setahun

Misalkan anuitas awal sebesar 1 satuan mata uang dibayarkan selama n tahun dengan bunga tahunan i , nilai total anuitas n tahun kemudian disebut nilai akhir dinotasikan $\ddot{s}_{\overline{n}|}$, yaitu

$$\begin{aligned}\ddot{s}_{\overline{n}|} &= (1+i)^n + (1+i)^{n-1} + \dots + (1+i) \\ &= \frac{(1+i)^{n+1} - (1+i)}{i} \\ &= \frac{(1+i)((1+i)^n - 1)}{i} \\ &= \frac{(1+i)^n - 1}{d},\end{aligned}\tag{2.18}$$

sedangkan nilai total dari anuitas akhir $s_{\overline{n}|}$ adalah

$$\begin{aligned}s_{\overline{n}|} &= (1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + \dots + 1 \\ &= \frac{(1+i)^n - 1}{i},\end{aligned}\tag{2.19}$$

2.10.2 Anuitas dengan Pembayaran k kali dalam Setahun

Anuitas ini adalah anuitas dimana pembayaran dilakukan k kali dalam setahun, dengan selang pembayaran setiap $1/k$ tahun. Maka nilai total untuk anuitas awalnya adalah

$$\begin{aligned}
\ddot{s}_{\overline{n}|}^k &= \frac{1}{k} \left((1+i)^n + (1+i)^{n-\frac{1}{k}} + \dots + (1+i)^{\frac{1}{k}} \right) \\
&= \frac{1}{k} \left(\frac{(1+i)^{n+\frac{1}{k}} - (1+i)}{(1+i)^{1/k} - 1} \right) \\
&= \frac{1}{k} \left(\frac{(1+i)^{\frac{1}{k}} \left((1+i)^n - 1 \right)}{i^k / k} \right) = \frac{(1+i)^{\frac{1}{k}} \left((1+i)^n - 1 \right)}{i^k} \\
&= \frac{(1+i)^n - 1}{d^k}, \tag{2.20}
\end{aligned}$$

sedangkan nilai total untuk anuitas akhirnya,

$$\begin{aligned}
s_{\overline{n}|}^k &= \frac{1}{k} \left((1+i)^{n-\frac{1}{k}} + (1+i)^{n-\frac{2}{k}} + \dots + 1 \right) \\
&= \frac{1}{k} \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{1/k} - 1} \right) \\
&= \frac{1}{k} \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(i^k / k)} \right) \\
&= \frac{(1+i)^n - 1}{(i)^k}. \tag{2.21}
\end{aligned}$$

(Futami T., 1993:9)

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Asuransi Jiwa Seumur Hidup

3.1.1 Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun

Pada asuransi jiwa seumur hidup, misalkan besar anuitas sebesar A satuan mata uang yang dibayarkan di awal tahun, dengan bunga tahunan i , asumsi peserta akan hidup sampai usia maksimal ω , maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat), $\ddot{s}_{x|}$, untuk satu orang peserta asuransi adalah

$$\begin{aligned}\ddot{s}_{x|} &= A(1+i)^{\omega-x} + A(1+i)^{\omega-x-1} + A(1+i)^{\omega-x-2} + \dots + A(1+i) \\ &= A\left((1+i)^{\omega-x} + (1+i)^{\omega-x-1} + (1+i)^{\omega-x-2} + \dots + (1+i)\right).\end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga,

misalkan

$$Z = (1+i)^{\omega-x} + (1+i)^{\omega-x-1} + \dots + (1+i)$$

$$\frac{Z(1+i) = (1+i)^{\omega-x+1} + (1+i)^{\omega-x} + (1+i)^{\omega-x-1} + \dots + (1+i)^2}{}$$

$$Z - Z - Zi = (1+i) - (1+i)^{\omega-x+1}$$

$$Z + Zi - Z = (1+i)^{\omega-x+1} - (1+i)$$

$$Zi = (1+i)^{\omega-x+1} - (1+i)$$

$$Z = \frac{(1+i)^{\omega-x+1} - (1+i)}{i}$$

$$Z = \frac{(1+i)\left((1+i)^{\omega-x} - 1\right)}{i},$$

sehingga nilai akhir dari anuitas awal di atas dapat disederhanakan menjadi,

$$\ddot{s}_{\overline{x}|} = A \left(\frac{(1+i)((1+i)^{\omega-x} - 1)}{i} \right).$$

Jadi dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap awal tahunnya, yaitu:

$$A = \frac{\ddot{s}_{\overline{x}|}}{\left(\frac{(1+i)((1+i)^{\omega-x} - 1)}{i} \right)}.$$

3.1.2 Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun

Pada asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran k -kali dalam setahun, misalkan besar anuitas sebesar A satuan mata uang yang dibayarkan setiap $1/k$ tahun, dengan bunga tahunan i , asumsi peserta akan hidup sampai usia maksimal ω , maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat), $\ddot{s}_{\overline{x}|}$, untuk satu orang peserta asuransi adalah

$$\begin{aligned} \ddot{s}_{\overline{x}|} &= \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-1} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-2} + \dots + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right) \\ &= \frac{A}{k} \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-1} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-2} + \dots + \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right]. \end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga,

$$\text{misalkan } Z = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-1} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-2} + \dots + \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right]$$

$$\underline{Z\left(1 + \frac{i}{k}\right) = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k-1} + \dots + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^2 \right]}$$

$$Z - Z\left(1 + \frac{i}{k}\right) = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right) - \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} \right]$$

$$Z\left(1 + \frac{i}{k}\right) - Z = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} - \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right]$$

$$Z + Z\frac{i}{k} - Z = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} - \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right]$$

$$Z\frac{i}{k} = \left[\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} - \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right]$$

$$Z = \left[\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k+1} - \left(1 + \frac{i}{k}\right)}{\frac{i}{k}} \right]$$

$$Z = \left[\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right)\left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} - 1\right)}{\frac{i}{k}} \right],$$

sehingga nilai akhir dari anuitas awal di atas dapat disederhanakan menjadi,

$$\ddot{s}_{\overline{x}|} = \frac{A}{k} \left[\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right)\left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{(\omega-x)k} - 1\right)}{\frac{i}{k}} \right].$$

Jadi dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan setiap $1/k$ tahun yaitu:

$$\frac{A}{k} = \frac{\ddot{s}_{x|}}{\left[\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right) \left((1+i)^{(\omega-x)k} - 1 \right)}{\frac{i}{k}} \right]}$$

3.2 Asuransi Jiwa Berjangka

3.2.1 Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun

Pada asuransi jiwa berjangka selama n tahun, manfaatnya akan diberikan jika orang tersebut meninggal dalam masa kontrak (n tahun). Misalkan besar anuitas A satuan mata uang yang dibayarkan di awal tahun, dengan bunga tahunan i , usia saat orang tersebut meninggal diasumsikan pada saat berusia $x+t$ tahun, untuk $t \leq n$, maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat), $\ddot{s}_{x:n|}^1$, untuk satu orang peserta asuransi berusia x tahun adalah

$$\begin{aligned} \ddot{s}_{x:n|}^1 &= A(1+i)^t + A(1+i)^{t-1} + A(1+i)^{t-2} + \dots + A(1+i) \\ &= A \left((1+i)^t + (1+i)^{t-1} + (1+i)^{t-2} + \dots + (1+i) \right). \end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga, maka nilai akhir dari anuitas awal adalah

$$\ddot{s}_{x:n|}^1 = A \left(\frac{(1+i) \left((1+i)^t - 1 \right)}{i} \right) ; t \leq n,$$

sehingga dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap awal tahunnya yaitu:

$$A = \frac{\ddot{s}_{x:n}^1}{\left(\frac{(1+i)((1+i)^t - 1)}{i} \right)}$$

3.2.2 Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun

Pada asuransi jiwa berjangka selama n tahun dengan pembayaran premi k -kali dalam setahun, manfaatnya akan diberikan jika orang tersebut meninggal dalam masa kontrak (n tahun). Misalkan besar anuitas A satuan mata uang yang dibayarkan setiap $1/k$ tahun, dengan bunga tahunan i , usia saat orang tersebut meninggal diasumsikan pada saat berusia $x+t$ tahun, untuk $t \leq n$, maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat), $\ddot{s}_{x:n}^1$, untuk satu orang peserta asuransi berusia x tahun adalah

$$\begin{aligned} \ddot{s}_{x:n}^1 &= \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kt} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(t-1)} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(t-2)} + \dots + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right) \\ &= \frac{A}{k} \left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kt} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(t-1)} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(t-2)} + \dots + \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right). \end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga, maka nilai akhir dari anuitas awal setiap $1/k$ tahun adalah

$$\ddot{s}_{x:n}^1 = \frac{A}{k} \left(\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right) \left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kt} - 1 \right)}{\frac{i}{k}} \right) \quad ; \quad t \leq n,$$

sehingga dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap $1/k$ tahun yaitu:

$$\frac{A}{k} = \frac{\ddot{s}_{x:n}^1}{\left(\frac{(1 + \frac{i}{k}) \left((1 + \frac{i}{k})^{kt} - 1 \right)}{\frac{i}{k}} \right)}$$

3.3 Asuransi Jiwa Dwiguna Murni

3.3.1 Anuitas Premi dengan Pembayaran Sekali Setahun

Pada asuransi dwiguna murni selama n tahun, manfaat akan diberikan jika seseorang berusia x tahun tetap hidup sampai waktu kontrak selesai. Misalkan anuitas yang dibayarkan tiap tahun sebesar A satuan mata uang, bunga pertahun i , maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat atas tabungan), $\ddot{s}_{x:n}^1$, adalah

$$\begin{aligned} \ddot{s}_{x:n}^1 &= A(1+i)^n + A(1+i)^{n-1} + \dots + A(1+i) \\ &= A \left((1+i)^n + (1+i)^{n-1} + \dots + (1+i) \right). \end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga, maka nilai akhir dari anuitas awal di atas dapat disederhanakan menjadi:

$$\ddot{s}_{x:n}^1 = A \left(\frac{(1+i) \left((1+i)^{n+1} - 1 \right)}{i} \right).$$

Jadi dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap awal tahun yaitu

$$A = \frac{\ddot{s}_{x:n}^1}{\left(\frac{(1+i) \left((1+i)^n - 1 \right)}{i} \right)}$$

3.3.2 Anuitas Premi dengan Pembayaran k -Kali Setahun

Pada asuransi dwiguna murni selama n tahun dengan pembayaran premi k -kali dalam setahun, manfaat akan diberikan jika seseorang berusia x tahun tetap hidup sampai waktu kontrak selesai. Misalkan anuitas yang dibayarkan setiap $1/k$ tahun sebesar A satuan mata uang, bunga pertahun i , maka nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat atas tabungan), $\ddot{s}_{x:n}^1$, adalah

$$\begin{aligned}\ddot{s}_{x:n}^1 &= \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kn} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(n-1)} + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(n-2)} + \dots + \frac{A}{k} \left(1 + \frac{i}{k}\right) \\ &= \frac{A}{k} \left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kn} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(n-1)} + \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{k(n-2)} + \dots + \left(1 + \frac{i}{k}\right) \right).\end{aligned}$$

Dengan penyederhanaan faktor bunga, maka nilai akhir dari anuitas awal setiap $1/k$ tahun adalah

$$\ddot{s}_{x:n}^1 = \frac{A}{k} \left(\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right) \left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kn} - 1 \right)}{\frac{i}{k}} \right),$$

sehingga dapat dicari nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap $1/k$ tahun yaitu:

$$\frac{A}{k} = \frac{\ddot{s}_{x:n}^1}{\left(\frac{\left(1 + \frac{i}{k}\right) \left(\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{kn} - 1 \right)}{\frac{i}{k}} \right)}.$$

3.4 Contoh Kasus

Seseorang berusia 35 tahun menjadi peserta asuransi jiwa dengan uang pertanggungan atau pembayaran manfaat saat dia meninggal adalah sebesar 100 juta rupiah. Bunga pertahun sebesar 10%. Hitung besar premi tahunan yang harus dia bayarkan untuk:

- asuransi jiwa seumur hidup
- asuransi jiwa berjangka 35 tahun
- asuransi jiwa dwiguna murni 35 tahun

Perhitungan:

a. Asuransi Jiwa Seumur Hidup

Diketahui: $i = 10\% = 0,1$; $x = 35$ tahun

$$\ddot{s}_{\overline{35}|} = Rp \text{ 100 juta} ;$$

Nilai akhirnya adalah

$$\begin{aligned} 100 \text{ juta} &= A \left((1+i)^{65} + (1+i)^{64} + (1+i)^{63} + \dots + (1+i) \right) \\ &= A \left((1+0,1)^{65} + (1+0,1)^{64} + (1+0,1)^{63} + \dots + (1+0,1) \right). \end{aligned}$$

Jadi nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap awal tahunnya adalah

$$A = \frac{100 \text{ juta}}{\left(\frac{(1,1)((1,1)^{65} - 1)}{0,1} \right)} = \frac{100 \text{ juta}}{\left(\frac{(1,1)((1,1)^{65} - 1)}{0,1} \right)} = 18.577 \text{ rupiah.}$$

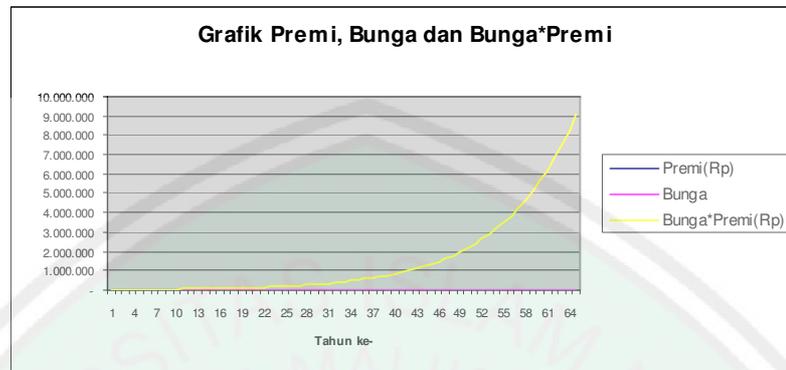
Perhitungannya disajikan dalam tabel di bawah:

Tabel 3.4.1 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Seumur Hidup

PERHITUNGAN NILAI PREMI TAHUNAN					
ASURANSI JIWA					
Usia Peserta (tahun)					
Bunga pertahun					
Besar Manfaat					
Kontrak Asuransi					
Tahun ke-	Usia (tahun)	Premi(Rp)	Bunga	Bunga*Premi(Rp)	Nilai Tunai (Rp)
0	35	18.577	1,1	20.434	20.434
1	36	18.577	1,21	22.478	42.912
2	37	18.577	1,331	24.726	67.638
3	38	18.577	1,4641	27.198	94.836
4	39	18.577	1,61051	29.918	124.754
5	40	18.577	1,771561	32.910	157.664
6	41	18.577	1,9487171	36.201	193.865
7	42	18.577	2,14358881	39.821	233.686
8	43	18.577	2,357947691	43.803	277.489
9	44	18.577	2,593742460	48.183	325.672
10	45	18.577	2,853116706	53.002	378.673
11	46	18.577	3,138428377	58.302	436.975
12	47	18.577	3,452271214	64.132	501.107
13	48	18.577	3,797498336	70.545	571.652
14	49	18.577	4,177248169	77.600	649.252
15	50	18.577	4,594972986	85.360	734.611
16	51	18.577	5,054470285	93.896	828.507
17	52	18.577	5,559917313	103.285	931.792
18	53	18.577	6,115909045	113.614	1.045.406
19	54	18.577	6,727499949	124.975	1.170.381
20	55	18.577	7,400249944	137.472	1.307.853
21	56	18.577	8,140274939	151.220	1.459.073
22	57	18.577	8,954302433	166.342	1.625.414
23	58	18.577	9,849732676	182.976	1.808.390
24	59	18.577	10,83470594	201.273	2.009.664
25	60	18.577	11,91817654	221.401	2.231.065
26	61	18.577	13,10999419	243.541	2.474.605
27	62	18.577	14,42099361	267.895	2.742.500
28	63	18.577	15,86309297	294.684	3.037.185
29	64	18.577	17,44940227	324.153	3.361.338
30	65	18.577	19,1943425	356.568	3.717.906
31	66	18.577	21,11377675	392.225	4.110.131
32	67	18.577	23,22515442	431.447	4.541.578
33	68	18.577	25,54766986	474.592	5.016.170

34	69	18.577	28,10243685	522.051	5.538.222
35	70	18.577	30,91268053	574.257	6.112.479
36	71	18.577	34,00394859	631.682	6.744.161
37	72	18.577	37,40434344	694.850	7.439.011
38	73	18.577	41,14477779	764.336	8.203.347
39	74	18.577	45,25925557	840.769	9.044.116
40	75	18.577	49,78518112	924.846	9.968.962
41	76	18.577	54,76369924	1.017.331	10.986.292
42	77	18.577	60,24006916	1.119.064	12.105.356
43	78	18.577	66,26407608	1.230.970	13.336.326
44	79	18.577	72,89048369	1.354.067	14.690.393
45	80	18.577	80,17953205	1.489.474	16.179.867
46	81	18.577	88,19748526	1.638.421	17.818.288
47	82	18.577	97,01723378	1.802.263	19.620.551
48	83	18.577	106,7189572	1.982.490	21.603.041
49	84	18.577	117,3908529	2.180.738	23.783.779
50	85	18.577	129,1299382	2.398.812	26.182.592
51	86	18.577	142,042932	2.638.694	28.821.285
52	87	18.577	156,2472252	2.902.563	31.723.848
53	88	18.577	171,8719477	3.192.819	34.916.667
54	89	18.577	189,0591425	3.512.101	38.428.768
55	90	18.577	207,9650567	3.863.311	42.292.080
56	91	18.577	228,7615624	4.249.642	46.541.722
57	92	18.577	251,6377186	4.674.607	51.216.329
58	93	18.577	276,8014905	5.142.067	56.358.396
59	94	18.577	304,4816395	5.656.274	62.014.670
60	95	18.577	334,9298035	6.221.901	68.236.571
61	96	18.577	368,4227838	6.844.092	75.080.663
62	97	18.577	405,2650622	7.528.501	82.609.163
63	98	18.577	445,7915685	8.281.351	90.890.514
64	99	18.577	490,3707253	9.109.486	100.000.000

Data dalam tabel tersebut disajikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 3.4.1: Grafik Nilai Premi, Bunga dan Nilai Premi*bunga Asuransi Jiwa Seumur Hidup



Gambar 3.4.2 : Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Seumur Hidup

b. Asuransi Jiwa Berjangka 35 tahun

Diketahui: $i = 10\% = 0,1$; $x = 35$ tahun

$$\ddot{s}_{35:35}^1 = Rp \text{ 100 juta} ; n = 35$$

Percepatan kematiannya adalah

$$\mu_x = \frac{1}{\omega - x}$$

$$\mu_{35} = \frac{1}{100 - 35} = \frac{1}{65}$$

Maka nilai harapan sisa umur hidupnya adalah

$$E(T(x)) = \sum_0^{\omega-x} t \cdot \mu_x = \sum_0^{65} t \frac{1}{65} = \frac{1}{65} + \frac{2}{65} + \dots + \frac{65}{65} = 33 \text{ tahun.}$$

Dengan hukum De Moivre, sehingga diperkirakan orang tersebut akan meninggal pada usia 68 tahun, maka nilai akhirnya adalah

$$\begin{aligned} 100 \text{ juta} &= A \left((1+i)^{33} + (1+i)^{32} + (1+i)^{31} + \dots + (1+i) \right) \\ &= A \left((1+0,1)^{33} + (1+0,1)^{32} + (1+0,1)^{31} + \dots + (1+0,1) \right). \end{aligned}$$

Jadi nilai anuitas premi yang dibayarkan tiap awal tahunnya adalah

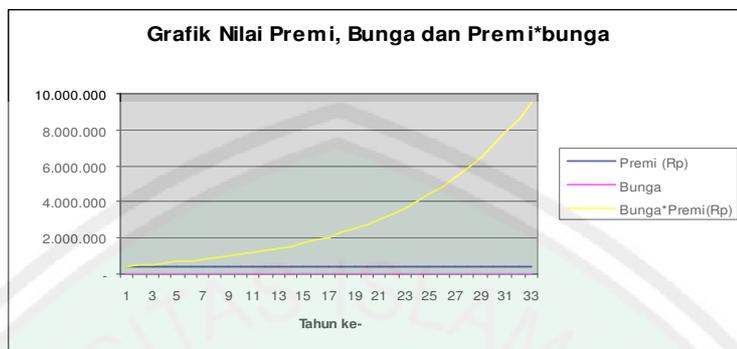
$$A = \frac{100 \text{ juta}}{\left(\frac{(1,1) \left((1,1)^{33} - 1 \right)}{0,1} \right)} = \frac{100 \text{ juta}}{\left(\frac{(1,1) \left((1,1)^{33} - 1 \right)}{0,1} \right)} = 409.037 \text{ rupiah.}$$

Perhitungannya disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 3.4.2 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Berjangka 35 tahun

PERHITUNGAN NILAI PREMI TAHUNAN					
ASURANSI JIWA BERJANGKA					
Usia Peserta (tahun)					35
Bunga pertahun					10%
Besar Manfaat(rupiah)					100.000.000
Kontrak Asuransi(tahun)					35
Tahun ke-	Usia (tahun)	Premi (Rp)	Bunga	Bunga*Premi(Rp)	Nilai Tunai (Rp)
0	35	409.037	1,1	449.941	449.941
1	36	409.037	1,21	494.935	944.875
2	37	409.037	1,331	544.428	1.489.303
3	38	409.037	1,4641	598.871	2.088.174
4	39	409.037	1,61051	658.758	2.746.933
5	40	409.037	1,771561	724.634	3.471.566
6	41	409.037	1,9487171	797.097	4.268.664
7	42	409.037	2,14358881	876.807	5.145.471
8	43	409.037	2,35794769	964.488	6.109.958
9	44	409.037	2,59374246	1.060.936	7.170.895
10	45	409.037	2,85311671	1.167.030	8.337.925
11	46	409.037	3,13842838	1.283.733	9.621.658
12	47	409.037	3,45227121	1.412.106	11.033.765
13	48	409.037	3,79749834	1.553.317	12.587.082
14	49	409.037	4,17724817	1.708.649	14.295.730
15	50	409.037	4,59497299	1.879.514	16.175.244
16	51	409.037	5,05447028	2.067.465	18.242.709
17	52	409.037	5,55991731	2.274.212	20.516.921
18	53	409.037	6,11590904	2.501.633	23.018.553
19	54	409.037	6,72749995	2.751.796	25.770.349
20	55	409.037	7,40024994	3.026.976	28.797.325
21	56	409.037	8,14027494	3.329.673	32.126.998
22	57	409.037	8,95430243	3.662.640	35.789.639
23	58	409.037	9,84973268	4.028.904	39.818.543
24	59	409.037	10,8347059	4.431.795	44.250.338
25	60	409.037	11,9181765	4.874.974	49.125.312
26	61	409.037	13,1099942	5.362.472	54.487.784
27	62	409.037	14,4209936	5.898.719	60.386.503
28	63	409.037	15,863093	6.488.591	66.875.094
29	64	409.037	17,4494023	7.137.450	74.012.544
30	65	409.037	19,1943425	7.851.195	81.863.739
31	66	409.037	21,1137767	8.636.315	90.500.054
32	67	409.037	23,2251544	9.499.946	100.000.000

Data pada tabel di atas dapat disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3.4.3 : Grafik Nilai Premi, Bunga dan Premi*bunga Asuransi Jiwa Berjangka 35 tahun



Gambar 3.4.4: Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Berjangka 35 tahun

c. Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 35 tahun

Diketahui: $i = 10\% = 0,1$; $x = 35$ tahun

$$\ddot{s}_{35:\overline{35}|} = Rp\ 100\ \text{juta} \ ; \ n = 35$$

Karena asuransi ini merupakan asuransi tabungan, maka nilai akhirnya adalah

$$\ddot{s}_{35:\overline{35}|} = A \left((1+0,1)^{35} + (1+0,1)^{34} + (1+0,1)^{33} + \dots + (1+0,1) \right)$$

$$100\ \text{juta} = A \left((1+0,1)^{35} + (1+0,1)^{34} + (1+0,1)^{33} + \dots + (1+0,1) \right)$$

$$100\ \text{juta} = A \left(\frac{(1+0,1) \left((1+0,1)^{35} - 1 \right)}{0,1} \right)$$

$$100\ \text{juta} = A \left(\frac{(1,1) \left((1,1)^{35} - 1 \right)}{0,1} \right),$$

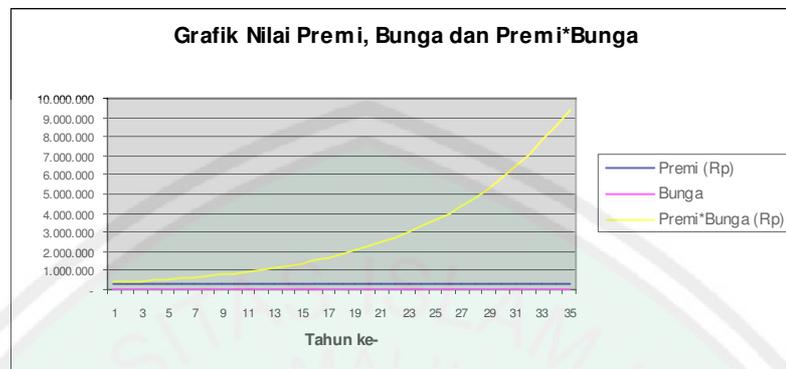
$$A = \frac{100\ \text{juta}}{\left(\frac{(1,1) \left((1,1)^{35} - 1 \right)}{0,1} \right)} = 335.428\ \text{rupiah.}$$

Perhitungannya disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 3.4.3 : Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 35 tahun

PERHITUNGAN NILAI PREMI TAHUNAN					
ASURANSI JIWA DWIGUNA MURNI					
Usia Peserta (tahun)					35
Bunga pertahun					10%
Besar Manfaat (rupiah)					100.000.000
Kontrak Asuransi (tahun)					35
Tahun ke-	Usia (tahun)	Premi (Rp)	Bunga	Premi*Bunga (Rp)	Nilai Tunai (Rp)
0	35	335.428	1,1	368.971	368.971
1	36	335.428	1,21	405.868	774.838
2	37	335.428	1,331	446.454	1.221.292
3	38	335.428	1,4641	491.100	1.712.392
4	39	335.428	1,61051	540.210	2.252.602
5	40	335.428	1,771561	594.231	2.846.833
6	41	335.428	1,9487171	653.654	3.500.486
7	42	335.428	2,14358881	719.019	4.219.505
8	43	335.428	2,35794769	790.921	5.010.427
9	44	335.428	2,59374246	870.013	5.880.440
10	45	335.428	2,85311671	957.014	6.837.454
11	46	335.428	3,13842838	1.052.716	7.890.170
12	47	335.428	3,45227121	1.157.988	9.048.158
13	48	335.428	3,79749834	1.273.786	10.321.944
14	49	335.428	4,17724817	1.401.165	11.723.109
15	50	335.428	4,59497299	1.541.281	13.264.390
16	51	335.428	5,05447028	1.695.410	14.959.800
17	52	335.428	5,55991731	1.864.950	16.824.750
18	53	335.428	6,11590904	2.051.446	18.876.196
19	54	335.428	6,72749995	2.256.590	21.132.786
20	55	335.428	7,40024994	2.482.249	23.615.035
21	56	335.428	8,14027494	2.730.474	26.345.509
22	57	335.428	8,95430243	3.003.521	29.349.030
23	58	335.428	9,84973268	3.303.874	32.652.904
24	59	335.428	10,8347059	3.634.261	36.287.165
25	60	335.428	11,9181765	3.997.687	40.284.852
26	61	335.428	13,1099942	4.397.456	44.682.308
27	62	335.428	14,4209936	4.837.201	49.519.509
28	63	335.428	15,863093	5.320.921	54.840.430
29	64	335.428	17,4494023	5.853.014	60.693.444
30	65	335.428	19,1943425	6.438.315	67.131.759
31	66	335.428	21,1137767	7.082.146	74.213.905
32	67	335.428	23,2251544	7.790.361	82.004.266
33	68	335.428	25,5476699	8.569.397	90.573.663
34	69	335.428	28,1024368	9.426.337	100.000.000

Data pada tabel di atas dapat disajikan seperti gambar berikut:



Gambar 3.4.5 : Grafik Nilai Premi, Bunga dan Nilai Premi*bunga Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 35 tahun



Gambar 3.4.6 : Grafik Nilai Tunai Asuransi Jiwa Dwiguna Murni 35 tahun

3.5 Penentuan Premi Menurut Pandangan Islam

Pada asuransi konvensional, perhitungan premi berdasarkan faktor bunga. Berbeda dengan perhitungan premi pada asuransi konvensional, premi pada asuransi syariah diperhitungkan berdasarkan asumsi bagi hasil (*mudhabarah*), dan biaya-biaya asuransi yang adil dan tidak menzholimi peserta.

Allah berfirman:

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ﴿٨﴾ وَأَقِيمُوا
الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ﴿٩﴾

“Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan Tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu.” (QS: Ar Rahman: 7-9)

Dalam ayat tersebut menjelaskan bahwa sesungguhnya Allah menyuruh kita untuk berlaku adil dan berbuat kebaikan, khususnya dalam hal *muamalah*.

Dari kedua asuransi tersebut, dilihat dari faktor penentuan preminya memang sudah jelas bahwa bunga pada asuransi konvensional tidak diperbolehkan dalam Islam. Sehingga muncul banyak pendapat dari beberapa ulama fiqh dalam hal asuransi konvensional ini, ada yang membolehkan dan ada juga yang mengharamkan.

Ulama yang mengharamkan diantaranya adalah:

- a. Syekh Muhammad Al Ghazali, berpendapat bahwa asuransi konvensional mengandung riba dan riba hukumnya haram.
- b. Syekh Muhammad Yusuf Al Qardhawi, mengatakan bahwa asuransi konvensional bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah Islam. Karena ada beberapa jenis asuransi jika tidak terjadi apa-apa maka uang pertanggungan akan hangus.
- c. Dr. Muhammad Muslehudin, mengatakan bahwa asuransi konvensional merupakan kontrak perjudian, bersifat tidak pasti, perusahaan asuransi

menginvestasikan premi dalam surat-surat berharga berbunga dan bisnisnya didasarkan pada riba.

Firman Allah dalam QS. Al Baqarah ayat 278-279 yaitu:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَذَرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿٢٧٨﴾
 فَإِن لَّمْ تَفْعَلُوا فَأْذَنُوا بِحَرْبٍ مِّنَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ ۗ وَإِن تُبْتِغُوا فَلَکُمْ رُءُوسُ
 أَمْوَالِكُمْ لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ ﴿٢٧٩﴾

“ Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan lepaskan sisa-sisa riba jika kamu orang-orang yang beriman. Jika kamu tidak mengerjakan (meninggalkan sisa riba), maka ketahuilah bahwa Allah dan Rasul-Nya akan memerangimu. Jika kamu bertaubat, maka bagimu modalmu. Kamu tidak menganiaya dan tidak pula dianiaya. “

Ayat di atas menunjukkan bahwa sesuatu yang lebih dari modal dasar adalah riba, meskipun sedikit atau banyak. Karena tidak mungkin Allah mengharamkan sesuatu bagi manusia, apalagi mengancam pelakunya dengan siksa yang paling pedih.

Sedangkan ulama yang membolehkan diantaranya adalah:

- a. Syaikh Abdur Rahman Isa, berpendapat bahwa asuransi merupakan praktek muamalah gaya baru yang menghasilkan kemaslahatan ekonomi. Kedua pihak (perusahaan dan nasabah) saling meridhoi.
- b. Prof. Dr. Muhammad Yusuf Musa, mengatakan bahwa asuransi bagaimanapun bentuknya merupakan koperasi yang menguntungkan masyarakat.

- c. Syekh Abdul Wahab Kholaf, berpendapat bahwa asuransi adalah akad yang sah, berguna bagi nasabah, perusahaan, masyarakat dan tidak merusak seseorang.

Adapun firman Allah:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالِكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ
تِجْرَةً عَنْ تَرَاضٍ مِّنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٢٩﴾

“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang Berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. dan janganlah kamu membunuh dirimu, Sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.” (QS. An Nisaa:29)

Pada surat An Nisaa tersebut dapat dimaknai bahwa tidak termasuk riba jika keduanya saling ridho atau suka sama suka, jadi jika seseorang memberikan modalnya kepada orang lain untuk dijadikan modal usaha dengan menetapkan bagian keuntungan tertentu dari modal itu atas dasar pertimbangan *mashlahah* , maka yang demikian itu tidak mengandung unsur dosa. Selain itu, kerja sama semacam ini bermanfaat bagi keduanya, baik bagi pemilik modal maupun perusahaan sendiri.

Tapi di sisi lain asuransi ini mempunyai kelemahan yaitu jika penentuan bunga terlalu tinggi dan bunga yang ada dipasaran ternyata lebih rendah maka pihak perusahaan bisa mengalami kerugian, seperti beberapa tahun lalu bahwa banyak asuransi konvensional yang mengalami kebangkrutan. Berbeda dengan asuransi syariah, asuransi ini memiliki kelebihan yaitu perhitungannya menggunakan sistem bagi hasil, sehingga bunga yang ditentukan adalah kesepakatan bersama dari kedua belah pihak. Jadi dasar perhitungan ketika terjadi

transaksi manfaat adalah keuntungan atau kerugian yang benar-benar telah terjadi.

Pada dasarnya kedua asuransi tersebut bermakna bahwa kedua belah pihak (perusahaan dan peserta) saling membantu dan juga saling meridhoi. Peserta wajib membayarkan premi dan perusahaan wajib memberikan ganti rugi atau manfaat untuk peserta sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati bersama. Karena kedua asuransi tersebut sangat membantu atau menjamin anggotanya jika suatu saat terjadi musibah, dan begitu juga para ulama juga mengatakan bahwa asuransi merupakan muamalah yang bermanfaat untuk kepentingan umum, sehingga baik konvensional maupun syariah hukumnya halal.

Sedangkan asuransi pada dasarnya adalah untuk kepentingan hari esok, sehingga ini merupakan persiapan untuk menghadapi jika suatu saat terkena musibah. Sebagaimana firman Allah, surat Al Hasyr ayat 18 berikut:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اتَّقُوا اللّٰهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَّاتَّقُوا اللّٰهَ ۚ اِنَّ اللّٰهَ
خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ ﴿١٨﴾

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah Setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (masa depan); dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al Hasyr:18).

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Anuitas premi pada asuransi jiwa dapat dihitung, ditentukan atau diperoleh dari nilai akhir (yang merupakan nilai manfaat) dibagi dengan faktor bunga. Faktor bunga ini dapat dipengaruhi oleh jangka waktu kontrak asuransi atau jenis asuransi itu sendiri.

4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar membahas penentuan premi tunggal pada asuransi jiwa konvensional atau membahas bagaimana menentukan premi pada asuransi syariah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowers, N.L, Gerber H.U, dkk. 1997. *Actuarial Mathematics Second Edition*. Illinois: The Society of Actuaries
- Cormentyna, Sitanggang dan Djati Kerami. 2003. *Kamus Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka
- Darmawi, Herman. 2006. *Manajemen Asuransi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Futami, Takashi. 1993. *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I*. Tokyo: Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center.
- Gerber, Hans U. 1997. *Life Insurance Mathematics Third Edition*. New York: Springer-Veerlag
- Salim, Abbas. 2007. *Asuransi dan Manajemen Risiko*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sula, Syakir M. 2004. *Asuransi Syariah*. Jakarta: Gema Insani Press



**DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Dinoyo Malang
Telp. (0341) 551345 Fax. (0341) 572533**

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Lifara Margareta
NIM : 06510055
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Matematika
Judul Skripsi : Analisis Anuitas Pada Penentuan Premi Asuransi Jiwa
Pembimbing I : Abdul Azis, M.Si
Pembimbing II : Ach. Nasichuddin, M.A

No	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1	28 Maret 2010	Bab I dan II Agama	
2	07 April 2010	Bab I dan Bab II	
3	08 April 2010	Revisi Bab I Agama	
4	11 April 2010	Bab II Agama	
5	28 April 2010	Revisi Bab II	
6	05 Mei 2010	Bab III	
7	07 Mei 2010	Revisi Bab II Agama	
8	09 Juni 2010	Bab III Agama	
9	18 Juni 2010	Revisi Bab III Agama	
10	28 Juni 2010	Bab I, II, III	
11	29 Juni 2010	Presentasi Bab I,II	
12	30 Juni 2010	Presentasi Bab II, III	
13	01 Juli 2010	ACC Keseluruhan Agama	
14		ACC Keseluruhan	

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**

**Abdussakir, M.Pd
NIP. 197510062003121001**