

**PENENTUAN PREMI TUNGGAL BERSIH ASURANSI JIWA
DWIGUNA UNIT LINK DENGAN GARANSI MINIMUM
MENGUNAKAN METODE ANNUAL RATCHET
DAN MODEL BLACK- SCHOLES**

SKRIPSI

Sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh

SHELLA RIZKY AMALIA

NIM. 17030054/2017

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penentuan Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Dwiguna Unit
Link dengan Garansi Minimum menggunakan Metode Annual
Ratchet dan Model Black Scholes

Nama : Shella Rizky Amalia

NIM : 17030054

Program Studi : Matematika

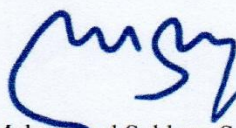
Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 6 September 2021

Disetujui oleh,

Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Shella Rizky Amalia
NIM / TM : 17030054/2017
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

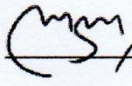
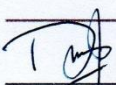
Dengan Judul Skripsi

PENENTUAN PREMI TUNGGAL BERSIH ASURANSI Jiwa DWIGUNA UNIT LINK DENGAN GARANSI MINIMUM MENGUNAKAN METODE ANNUAL RATCHET DAN MODEL BLACK SCHOLES

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

Padang, 6 September 2021

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Muhammad Subhan, S.Si, M.Si	
Anggota	: Dr. Devni Prima Sari S.Si, M.Sc	
Anggota	: Defri Ahmad, S.Pd, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shella Rizky Amalia
NIM : 17030054
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Penentuan Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Garansi Minimum menggunakan Metode Annual Ratchet dan Model Black Scholes”** 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, 6 September 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



Shella Rizky Amalia
NIM. 17030054

Penentuan Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Garansi Minimum Menggunakan Metode Annual Ratchet dan Model Black Scholes

Shella Rizky Amalia

ABSTRAK

Asuransi jiwa unit link merupakan asuransi jiwa yang mengkombinasikan manfaat asuransi dan investasi. Asuransi unit link berisi investasi yang nilainya bervariasi sewaktu-waktu sesuai dengan nilainya aset investasi. Hal ini dapat diatasi dengan adanya nilai manfaat minimum, dimana tertanggung mendapatkan jaminan pengembalian minimum dengan nilai tertentu jika hal tersebut terjadi. Sehingga perlu adanya penentuan premi yang tepat dengan adanya nilai garansi minimum.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna unit link dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan Model *Black Scholes*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan teori yang relevan mengenai metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes* beserta dengan contoh kasusnya. Dalam menentukan premi tunggal bersih terlebih dahulu dihitung nilai manfaat asuransi dengan adanya nilai garansi minimum. Sehingga dapat ditentukan dan dibandingkan premi dari kedua metode tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persamaan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna unit link menggunakan metode *Annual Ratchet* sebagai berikut.

$$P = \begin{cases} \sum_{t=1}^T \pi(t)e^{-rt} \left((1+y)\Phi(-d_2) + (1-a)(\Phi(d_2) - \Phi(d_4)) + a(\Phi(d_1) - \Phi(d_3)) + (1+c)\Phi(d_4) \right)^T \\ \sum_{t=1}^T \pi(t)e^{-rt} (\beta(1+g))^t \\ , CR < \beta(1+g)^t \\ , CR \geq \beta(1+g)^t \end{cases}$$

Serta persamaan premi dengan model *Black Scholes* yaitu:

$$P = \sum_{t=1}^T \pi(t)(S_0 + S_0\Phi(d_1) - G_T e^{-rT}\Phi(d_2))$$

Dimana berdasarkan studi kasus diperoleh hasil bahwa premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna unit link dengan metode *Annual Ratchet* lebih sedikit dibandingkan dengan model *Black Scholes*.

Kata kunci: Annual Ratchet, Black Scholes, Garansi Minimum, Premi Tunggal Bersih

Determination of Net Single Premium Endowment Unit Linked Life Insurance with Minimum Guarantee Using Annual Ratchet Method and Black Scholes Model

Shella Rizky Amalia

ABSTRACT

Unit-linked life insurance is life insurance that combines the benefits of insurance and investment. Unit-linked insurance contains investments had value varies from time to time according to the value of the investment assets. This can be solved by the existence of a minimum benefit value, where the insured beguaranteed minimum return with a certain value if this occurs. So it is necessary to determine the right premium with a minimum guarantee value.

This study aims to determine the net single premium of unit-linked Endowment life insurance with a minimum guarantee using the Annual Ratchet method and the Black Scholes model. The methodology used in this study is based on relevant theories regarding the Annual Ratchet method and the Black Scholes model along with case examples. In determining the net single premium, the insurance benefit value must first be calculated with the minimum guarantee value. So that it can be determined and compared the premiums of the two methods.

Based on the results of the study, the equation of net single premium for unit-linked dual-purpose life insurance was obtained using the Annual Ratchet method as follows.

$$P = \begin{cases} \sum_{t=1}^T \pi(t)e^{-rt} \left((1+y)\Phi(-d_2) + (1-a)(\Phi(d_2) - \Phi(d_4)) + a(\Phi(d_1) - \Phi(d_3)) + (1+c)\Phi(d_4) \right)^T \\ \sum_{t=1}^T \pi(t)e^{-rt} (\beta(1+g))^t \\ , CR < \beta(1+g)^t \\ , CR \geq \beta(1+g)^t \end{cases}$$

And the premium equation with the Black Scholes model, is:

$$P = \sum_{t=1}^T \pi(t)(S_0 + S_0\Phi(d_1) - G_T e^{-rT}\Phi(d_2))$$

Based on the case study, it is found that the net single premium for unit-linked dual-purpose life insurance with the Annual Ratchet method is less than the Black Scholes model.

Keywords: Annual Ratchet, Black Scholes, Minimum Guarantee, Net Single Premium

KATA PENGANTAR



Segala puji peneliti ucapkan kepada Allah SWT , atas limpahan nikmat dan karunia, kemampuan, kesempatan serta kemudahan, sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Penentuan Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Garansi Minimum Menggunakan Metode Annual Ratchet dan Model Black Scholes”**. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan penelitian ini, beberapa permasalahan dan kesulitan yang penulis hadapi. Berkat bantuan, bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Muhammad Subhan, S.Si,M.Si, sebagai Pembimbing dan Pembimbing Akademik.
2. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si, sebagai Penguji.
3. Ibu Dr. Devni Prima Sari, S.Si, M.Sc, sebagai Penguji
4. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, sebagai Ketua Prodi Metematika Universitas Negeri Padang

5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.
6. Kedua Orang Tua saya yaitu mama dan papa, yang telah mendidik dan selalu mendukung saya, beserta seluruh keluarga besar saya yang telah mendoakan dan mendukung saya dalam pembuatan skripsi ini.
7. Tak lupa kepada sahabat – sahabat saya yang selalu mendukung, menyemangati dan mendoakan saya dalam pembuatan skripsi ini.
8. Teman – teman se-angkatan Matematika 2017 terkhusus Matematika C 2017.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti dapat menjadi amal dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Peneliti menyadari dalam penulisan ini masih belum sempurna karena keterbatasan peneliti. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, dan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 2021

Shella Rizky Amalia

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	7
C. Perumusan Masalah	7
D. Pertanyaan Penelitian.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Metodologi Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	11
A. Model Harga Saham	11
B. Fungsi Densitas Distribusi Lognormal Saham	15
C. Volatilitas Harga Saham	16
D. Metode Annual Ratchet	17
E. Model Black-Scholes.....	19
F. Garansi Minimum.....	21
G. Tabel Mortalita	22
H. Asuransi Jiwa.....	24
I. Asuransi Jiwa Dwiguna	27

J. Asuransi Jiwa <i>Unit link</i>	29
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Premi Tunggal Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Metode <i>Annual Ratchet</i> ...	33
B. Premi Tunggal Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Model Black Scholes	43
C. Studi Kasus	46
BAB IV PENUTUP	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pendapatan Premi <i>Unit link</i> 2017 – 2019 dalam Triliun Rupiah	3
Tabel 2. Pendapatan Premi Asuransi <i>Unit link</i> Terhadap Premi Asuransi Jiwa Umum dalam Triliun Rupiah	3
Tabel 3. Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Metode Annual Ratchet (Garansi Minimum $G(T)$).....	49
Tabel 4. Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Metode Annual Ratchet (Garansi Minimum 90%).....	50
Tabel 5. Nilai Garansi Minimum	52
Tabel 6. Nilai Manfaat Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Model Black Scholes.....	53
Tabel 7. Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link dengan Model Black Scholes	54
Tabel 8 Perbandingan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dan Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link Dengan Metode Annual Ratchet	56
Tabel 9. Perbandingan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dan Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link Dengan Metode Annual Ratchet	56
Tabel 10. Perbandingan Uang Premi Tunggal Bersih untuk Asuransi Jiwa Dwiguna Unit Link Menggunakan Metode Annual Ratchet, Model Black Scholes dengan Garansi Minimum sebesar G_T	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1 . Data penutupan harga saham harian PT. Astra Internasional Tbk. Pada 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2020	65
2. Lampiran 2. Menghitung Volatilitas Saham dengan menggunakan Microsoft Excel 2010.	65
3. Lampiran 3 Tabel Mortalita Indonesia IV 2019 untuk Laki laki.....	79
4. Lampiran 4 Pembuktian Rumus Laju Suku bunga	83
5. Lampiran 5. Fungsi Densitas dari Distribusi Lognormal Harga Saham.....	85
6. Lampiran 6. Pembuktian Model Black Scholes.....	87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan manusia, penuh dengan risiko yang dapat terjadi. Berbagai hal tak terduga seperti kecelakaan, bencana alam, sakit, kerusakan atau bahkan kematian. Risiko adalah ketidakpastian adanya kerugian (*uncertainty of loss*). Dalam dunia asuransi, setidaknya risiko itu harus mengandung unsur “ketidakpastian” dan “kerugian”. Ketidakpastian itu bisa dalam hal waktu, tempat, dan kepada siapa peristiwa tersebut terjadi, sedangkan kerugian yang dimaksud adalah harus dapat dinilai dengan uang (OJK, 2019:40). Usaha masyarakat dalam meminimalisir risiko-risiko tersebut adalah dengan cara mengalihkan risiko tersebut pada suatu program yang disebut asuransi jiwa.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata asuransi atau pertanggungan diartikan sebagai perjanjian antara dua pihak, pihak pertama berkewajiban membayar iuran dan pihak kedua berkewajiban memberikan jaminan sepenuhnya kepada pihak pertama apabila terjadi sesuatu yang menimpa pihak pertama atau barang miliknya, sesuai dengan perjanjian yang dibuat. Asuransi dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu asuransi jiwa (*Life Insurance*) dan asuransi umum (*General Insurance*). Asuransi jiwa merupakan program dimana adanya jaminan (kepastian) menerima (uang) atas suatu kejadian kematian yang merugikan secara keuangan. Asuransi jiwa terdiri atas beberapa jenis program yang ditawarkan yaitu asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa

berjangka, dan asuransi jiwa dwiguna. Pada dasarnya asuransi jiwa cukup populer dan berperan penting dalam masyarakat.

Seiring dengan perkembangannya, asuransi jiwa yang hanya menawarkan manfaat proteksi ini menjadi kurang diminati oleh masyarakat, dikarenakan pada asuransi ini nilai aset dianggap sama setiap waktu. Namun hal ini tidak sejalan dengan kenyataan yang ada, misalnya karir yang dapat meningkat atau bahkan sebaliknya. Sehingga dianggap kurang maksimal dan ekonomis oleh masyarakat. Asuransi jiwa ini disebut asuransi jiwa tradisional. Pada umumnya perusahaan asuransi jiwa hanya memberikan manfaat proteksi pada pemegang polis. Berdasarkan hal tersebut munculah jenis program asuransi jiwa yang lebih inovatif, yaitu asuransi jiwa *unit link*. Asuransi jiwa *unit link* adalah asuransi jiwa yang memberikan manfaat gabungan, yaitu proteksi dan investasi. Asuransi jiwa *unit link* merupakan asuransi jiwa yang mengkombinasikan manfaat asuransi dan investasi, akan tetapi pada kontrak asuransi jiwa *unit link* aset pemegang polis dan aset perusahaan asuransi tetap terpisah satu sama lain (OJK, 2017: 24). Dalam menjalani bisnis di bidang yang didominasi oleh ketidakpastian, perusahaan asuransi menetapkan sebuah “harga” atas risiko yang dapat ditanggungnya kapan saja sebagai langkah antisipasi agar tidak mengalami kerugian. Harga tersebut dibayarkan oleh pihak tertanggung secara berkala. Harga atas risiko tersebut disebut “premi”. (OJK, 2019: 87). Premi yang dibayarkan pemegang polis sebagian digunakan untuk asuransi jiwa dan sebagian lagi untuk investasi antara lain deposito, saham, obligasi dan lain sebagainya.

Asuransi jiwa *unit link* terus mengalami perkembangan setiap tahun, hal tersebut dapat dilihat dari pertumbuhan pendapatan premi asuransi jiwa *unit link* yang terus

meningkat. Pada tahun 2019, pendapatan premi asuransi jiwa *unit link* sebesar Rp119,91 triliun atau mengalami peningkatan sebesar 32,87% dari tahun sebelumnya yaitu sebesar Rp90,24 triliun. Sementara itu, pendapatan premi asuransi jiwa *unit link* juga memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan premi asuransi jiwa secara keseluruhan. Selama tahun 2017 sampai dengan tahun 2019, rasio premi *unit link* telah mencapai lebih dari 48% dari total pendapatan premi asuransi jiwa. Meningkatnya pendapatan premi asuransi *unit link* setiap tahun memperlihatkan bahwa masyarakat mulai menerima dan menggunakan jenis produk ini.

Tabel 1. Pendapatan Premi *Unit link* 2017 – 2019 dalam Triliun Rupiah

Jenis Perusahaan	2017	2018	2019
Perusahaan Asuransi Jiwa Nasional	23,61	27,51	45,02
Perusahaan Asuransi Jiwa Patungan	73,13	62,73	74,89
Total	96,74	90,24	119,91

Tabel 2. Pendapatan Premi Asuransi *Unit link* Terhadap Premi Asuransi Jiwa Umum dalam Triliun Rupiah

Tahun	Asuransi Jiwa	<i>Unit link</i>	Rasio
2017	183,33	96,74	52,7%
2018	184,26	90,24	48,97%
2019	185,14	119,91	64,76%

Sumber: Statistik Peransurashian 2017-2019

Pada asuransi jiwa *unit link* terdapat berbagai hal yang perlu diperhatikan terutama dalam hal penentuan premi yang tepat agar baik perusahaan ataupun pemegang polis tetap memperoleh keuntungan. Produk asuransi jiwa *unit link* ini memberikan kebebasan kepada pemegang polis untuk memilih investasi yang diinginkan. Biasanya pemegang polis memilih berinvestasi di saham karena tidak memiliki batasan modal minimal dan return tertinggi dibandingkan investasi lainnya. Asuransi *unit link* berisi investasi yang nilainya bervariasi sewaktu-waktu sesuai dengan nilainya aset investasi. Ketika harga saham turun maka keuntungan juga turun secara drastis. Hal ini dapat diatasi dengan adanya nilai manfaat minimum, dimana pemegang polis diberikan jaminan pengembalian minimum dengan nilai tertentu jika hal tersebut terjadi. Begitupun sebaliknya, jika terjadi kenaikan harga saham yang cukup signifikan dimana akan berpengaruh pada pengembalian manfaat asuransi pada pemegang polis, pengembalian manfaat juga dibatasi dengan nilai manfaat maksimum. Oleh karena itu, dalam penentuan premi ini juga perlu mempertimbangkan adanya nilai manfaat minimum dan nilai manfaat maksimum.

Terdapat beberapa metode pengindeksan yang dapat digunakan untuk menghitung premi dan nilai manfaat asuransi jiwa *unit link*, yaitu metode *Point To Point*, metode *Annual Ratchet*, dan metode *High Water Mark*. Metode *Annual Ratchet* merupakan metode pengindeksan berdasarkan tingkat partisipasi yang dievaluasi dari tahun ke tahun. Menurut Lin (2003) kelebihan dari metode *Annual Ratchet* dibandingkan dengan metode yang lain yaitu, metode ini memperhitungkan nilai premi dan nilai manfaat berdasarkan adanya tingkat suku bunga minimum (*floor*) dan tingkat suku bunga maksimum (*cap*), sehingga baik perusahaan ataupun

pemegang polis terhindar dari risiko kerugian. Metode *Annual Ratchet* terbagi atas dua jenis, yaitu *Simple Ratchet* dan *Compound Ratchet*. Kedua metode ini dibedakan berdasarkan proses perhitungan tingkat keuntungannya. Pada *Simple Ratchet*, keuntungan hanya diperhitungkan satu kali untuk satu periode terhadap jumlah pokok yang besarnya tetap. Pada *Compound Ratchet*, keuntungan periode sebelumnya akan diikutsertakan untuk menghitung keuntungan pada periode berikutnya. Sehingga semakin lama keuntungannya semakin besar (Khoury, 2016: 20).

Metode lainnya yang dapat digunakan untuk menghitung premi dan manfaat asuransi jiwa *unit link* yaitu Model Harga Opsi *Black-Scholes*. Model ini dikembangkan oleh Fisher Black dan Myron Scholes pada tahun 1973 untuk menentukan harga opsi tipe Eropa dengan asumsi tidak adanya pembayaran *dividen*, tidak adanya biaya transaksi, suku bunga bebas risiko konstan, serta perubahan harga saham mengikuti pola acak. Model *Black Scholes* dapat diterapkan dalam penentuan premi asuransi jiwa *unit link* berdasarkan dengan adanya garansi minimum.

Penelitian mengenai premi asuransi jiwa *unit link* yang sebelumnya sudah dilakukan oleh Hardy (2003) dalam bukunya membahas tentang asuransi jiwa *unit link* dengan metode *Annual Ratchet*. Pada tahun 2015 dalam penelitian Ludovic, dkk (2015) menjelaskan tentang penentuan nilai garansi manfaat penarikan seumur hidup atau *Valuing Guaranteed Lifelong Withdrawal Benefit (GLWB)* dalam model *Heston* dan *Black-Scholes* berdasarkan model suku bunga stokastik. Penelitian lain mengenai Model *Black Scholes* juga dilakukan oleh Felfin dkk (2018) menjelaskan tentang penentuan premi asuransi *unit link* berjangka dengan menerapkan model *Black Scholes*. Penelitian tentang metode *Annual Ratchet* juga pernah dibahas oleh

Yopi,dkk (2018) dimana dalam penelitian itu membahas tentang proporsi keuntungan asuransi jiwa *unit link* dwiguna menggunakan metode *Annual Ratchet*.

Pada penelitian ini, akan dibahas mengenai premi asuransi jiwa dwiguna *unit link*. Asuransi jiwa dwiguna *unit link* merupakan kombinasi antara asuransi jiwa dwiguna dengan asuransi jiwa *unit link*. Pada asuransi jiwa dwiguna, pemegang polis akan menerima sejumlah pengembalian manfaat jika meninggal dalam jangka waktu n tahun, dan juga akan menerima sejumlah benefit yang disepakati jika tetap hidup setelah n tahun. Dalam hal pembayaran premi asuransi jiwa *unit link*, salah satu cara pembayaran yang digunakan adalah adalah premi tunggal bersih. Kelebihan pada premi tunggal bersih yaitu hasil investasi yang diperoleh akan lebih besar dibandingkan dengan premi berkala dan hasil perhitungan yang diperoleh akan lebih mendekati premi yang sebenarnya karena tidak melibatkan biaya operasional perusahaan (OJK, 2017:10).

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, sebenarnya terdapat beberapa metode atau model yang dapat digunakan untuk menentukan premi asuransi jiwa dwiguna *unit link*. Namun berdasarkan studi kepustakaan yang telah dilakukan, terdapat dua metode yang sesuai digunakan dalam penentuan premi asuransi jiwa dwiguna *unit link*, yaitu metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes*. Kedua metode ini memiliki karakteristik masing-masing seperti yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk membandingkan kedua metode tersebut dalam hal penentuan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link*. Penentuan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit*

link tersebut didasari dengan adanya nilai garansi minimum. Hal ini disebabkan karena garansi minimum diperlukan untuk melibatkan perusahaan asuransi terkait dalam pembagian risiko dari investasi produk asuransi tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini akan dibahas mengenai penentuan premi tunggal asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan Model *Black Scholes*.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar penelitian tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang dikemukakan. Agar pemecahan masalah lebih terkonsentrasi, maka penelitian difokuskan pada beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Penentuan premi tunggal dibatasi pada asuransi jiwa dwiguna *unit link* saham.
- 2) Asuransi jiwa dwiguna *unit link* dibatasi dengan adanya nilai garansi minimum.
- 3) Pendekatan waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah waktu diskrit dengan pembayaran manfaat di akhir tahun kematian.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka dirumuskan permasalahan pokok pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes* ?

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black-Scholes*?
- 2) Bagaimana perbandingan antara premi tunggal bersih dari asuransi jiwa dwiguna *unit link* menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black-Scholes*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui rumus premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black-Scholes*.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara premi tunggal bersih dari asuransi jiwa dwiguna *unit link* menggunakan metode *Annual Ratchet* dengan model *Black-Scholes*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman materi serta menerapkan ilmu dan teori yang telah diperoleh dan dipelajari dalam proses perkuliahan dalam penelitian ini terkhususnya mengenai premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes*.
2. Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi perusahaan asuransi jiwa khususnya dalam menentukan premi tunggal asuransi jiwa dwiguna *unit link*

dengan garansi minimum menggunakan metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes* serta dapat membandingkan kedua metode tersebut.

3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti berikutnya yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

G. Metodologi Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dasar (teoritis). Metode yang digunakan merupakan metode deskriptif dengan cara menganalisa teori – teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan berdasarkan pada studi kepustakaan. Dalam penelitian ini peneliti memulai dengan meninjau permasalahan, mengumpulkan bahan rujukan, mengaitkan teori – teori yang diperoleh dengan permasalahan yang akan dibahas sehingga dapat menjawab pertanyaan yang muncul dari permasalahan dan menarik kesimpulan dari permasalahan yang telah dibahas.

Langkah – langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji dan mempelajari buku – buku dan sumber – sumber lainnya yang berkaitan dengan asuransi jiwa dwiguna *unit link*.
2. Menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* menggunakan metode *Annual Ratchet* dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Menentukan nilai return dan volatilitas harga saham.
 - b. Menurunkan struktur manfaat berdasarkan metode *annual ratchet*
 - c. Menentukan formulasi premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link*.

3. Menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* menggunakan model *Black Scholes* dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Menentukan nilai volatilitas data harga saham.
 - b. Menentukan nilai manfaat berdasarkan model black scholes
 - c. Menentukan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* menggunakan teorema black-scholes dengan garansi minimum.
4. Menerapkan formulasi premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan metode *Annual Ratchet* dan model *Black Scholes* pada suatu studi kasus.
5. Menarik kesimpulan.