

SKRIPSI

**PENGHITUNGAN TINGKAT SUKU BUNGA YANG
DIKREDITKAN DENGAN METODE INVESTASI TAHUNAN
DAN METODE PORTOFOLIO**



Jevilia Aryento

NPM: 6161801040

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

FINAL PROJECT

CALCULATION OF CREDITED INTEREST RATE WITH INVESTMENT YEAR METHOD AND PORTFOLIO METHOD



Jevilia Aryento

NPM: 6161801040

DEPARTMENT OF MATHEMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2022

LEMBAR PENGESAHAN

PENGHITUNGAN TINGKAT SUKU BUNGA YANG DIKREDITKAN DENGAN METODE INVESTASI TAHUNAN DAN METODE PORTOFOLIO

Jevilia Aryento

NPM: 6161801040

Bandung, 21 Januari 2022

Menyetujui,

Pembimbing 1



Prof. Dr. Julius Dharma Lesmono

Pembimbing 2



Felivia Kurnadi, M.Act.Sc., ASAI

Ketua Tim Penguji



Farah Kristiani, Ph.D.

Anggota Tim Penguji



Maria Anestasia, M.Si., M.Act.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Livia Owen

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PENGHITUNGAN TINGKAT SUKU BUNGA YANG DIKREDITKAN DENGAN METODE INVESTASI TAHUNAN DAN METODE PORTOFOLIO

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 21 Januari 2022



Jevilia Aryento
NPM: 6161801040

ABSTRAK

Sejauh ini, tingkat imbal hasil investasi untuk produk asuransi *unit link* di Indonesia masih bersifat fluktuatif dan bergantung pada tingkat imbal hasil instrumen investasinya. Akan tetapi, tingkat imbal hasil investasi bersih yang akan diberikan kepada pemegang polis juga dapat diproyeksikan di awal tahun. Tingkat imbal hasil tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk memilih instrumen investasi yang tepat dan disebut sebagai tingkat suku bunga yang dikreditkan. Di samping itu, tingkat suku bunga terus bergerak dari waktu ke waktu dan tentunya berpengaruh bagi perusahaan asuransi. Pergerakan tingkat suku bunga tersebut juga akan memengaruhi hasil dari tingkat suku bunga yang dikreditkan. Oleh karena itu, tingkat suku bunga yang dikreditkan tidak dapat ditentukan secara sembarangan dan membutuhkan metode yang tepat untuk mengurangi risiko kerugian. Tingkat suku bunga yang dikreditkan dapat dihitung dengan bantuan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio. Kedua metode tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan, tetapi dapat membantu menentukan tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan hasil yang cukup adil bagi para pemegang polis dan perusahaan asuransi. Kemudian, kedua metode tersebut juga dapat digunakan untuk keadaan tingkat suku bunga yang berbeda, sehingga metode yang lebih cocok dapat ditentukan berdasarkan keadaan tingkat suku bunga. Selain itu, perusahaan asuransi juga dapat mengaproksimasi tingkat imbal hasil yang akan didapatkan oleh pemegang polis di akhir periode asuransi dengan bantuan tingkat suku bunga yang dikreditkan dan dengan menggunakan *asset rollover*.

Kata-kata kunci: Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan, Metode Investasi Tahunan, Metode Portofolio

ABSTRACT

So far, the rate of return on investment for unit-linked insurance products in Indonesia is still volatile and depends on the level of return on investment instruments. However, the net return on investment that will be given to policyholders can also be determined at the beginning of the year. This rate of return can be used as a reference for choosing the right investment instrument and is referred to as the credited interest rate. In addition, interest rates continue to move from time to time, and of course will affect insurance companies. These interest rate movements will also affect the yield of the credited interest rate. Therefore, the credited interest rate can not be determined by default and requires an appropriate method to reduce the loss risk. The credited interest rate can be calculated with the help of the Investment Year Method and the Portfolio Method. Both methods certainly have advantages and disadvantages, but can help determine the credited interest rate with a fair result for policyholders and insurance companies. Those two methods can also be used for different interest rate situations, so that the more suitable method can be determined based on the interest rate situation. In addition, the insurance company can also approximate the rate of return that will be obtained by the policyholder at the end of the insurance period with the help of the credited interest rate and by using asset rollover.

Keywords: Credited Interest Rate, Investment Year Method, Portfolio Method

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, pertolongan, serta penyertaannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul "Penghitungan Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio" disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dari Program Studi Matematika, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Universitas Katolik Parahyangan. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca.

Selama proses kuliah, penulis juga menerima banyak hal yang akan berguna dalam kehidupan. Oleh karena itu, Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- Papa dan mama yang telah merawat, menasihati, menuntun, dan mendoakan penulis.
- Bapak Prof. Dr. Dharma Lesmono serta Ibu Felivia Kusnadi, M.Act.Sc, ASAI selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan jawaban, ilmu, serta saran kepada penulis.
- Ibu Farah Kristiani, Ph.D. dan Ibu Maria Anestasia, M.Si., M.Act.Sc. selaku dosen penguji yang telah menguji dan memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.
- Bapak Iwan Sugiarto, M.Si selaku dosen wali yang selalu memberikan pengarahan serta nasihat kepada penulis.
- Seluruh dosen Matematika yang telah membagikan ilmu yang berguna kepada penulis.
- Teman-teman Matematika angkatan 2018 yang telah mewarnai dunia perkuliahan penulis.
- Teman-teman, terutama Tung, Ardel, dan Ricat yang selalu menemani penulis untuk makan, jalan, dan bercerita dari malam hari sampai matahari terbit.
- Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis selama proses perkuliahan di UNPAR.
- Diri sendiri karena telah berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu dan lulus dalam 3,5 tahun bersamaan dengan kegiatan magang serta pembuatan konten secara rutin.

Bandung, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Faktor Kenaikan dan Penurunan Tingkat Suku Bunga	5
2.2 Risiko	6
2.3 Durasi	6
2.4 Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan	7
3 METODE PENELITIAN	9
3.1 Valuasi Durasi di Akhir Tahun	9
3.2 Hubungan Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Investasi	9
3.3 Metode Penentuan Tingkat Suku Bunga	11
3.3.1 Metode Investasi Tahunan	11
3.3.2 Metode Portofolio	12
4 SIMULASI KASUS DAN ANALISIS	15
4.1 Penghitungan Durasi	15
4.2 Penghitungan Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio	17
4.2.1 Kasus 1	17
4.2.2 Kasus 2	20
4.2.3 Kasus 3	22
4.3 <i>Asset Rollover</i>	23
4.4 Aproksimasi Imbal Hasil Investasi	25
5 KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR REFERENSI	29

DAFTAR GAMBAR

2.1	Contoh Arus Kas Sebuah Aset	7
3.1	Valuasi Durasi di Akhir Tahun 2	9
4.1	<i>Yield Curve</i> Obligasi Indonesia [1]	15
4.2	Proyeksi Arus Kas Obligasi FR0085	16
4.3	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 1)	19
4.4	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 2)	21
4.5	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 3)	23

DAFTAR TABEL

3.1	Contoh Tingkat Suku Bunga dengan Metode Investasi Tahunan [2]	11
3.2	Contoh Tingkat Suku Bunga dengan Metode Portofolio [2]	12
4.1	Durasi Obligasi FR0085	16
4.2	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 1)	18
4.3	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Portofolio (Kasus 1)	19
4.4	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 2)	21
4.5	Tingkat Suku Bunga yang Dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan (Kasus 3)	22
4.6	Asumsi <i>Asset Rollover</i>	24
4.7	Asumsi Pembelian Aset Setiap Tahun	24

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suku bunga berkaitan erat dengan perusahaan asuransi. Premi, cadangan polis, tingkat imbal hasil, bagi hasil, dan beberapa aspek lainnya yang dibutuhkan oleh perusahaan asuransi ditentukan berdasarkan suku bunga. Ketika berhasil menjual sebuah produk asuransi, perusahaan asuransi harus membayar beberapa biaya yang dikeluarkan di awal, seperti biaya komisi untuk agen. Selain itu, masih ada biaya di masa depan yang harus diperhatikan oleh perusahaan asuransi, contohnya manfaat kematian, biaya modal, dan keuntungan investasi (untuk produk asuransi *unit link*) yang harus dibagikan ke pihak tertanggung.

Produk asuransi *unit link* merupakan produk asuransi yang memberikan fungsi proteksi sekaligus fungsi investasi bagi pemegang polis. Sebagian premi yang diterima dari pihak tertanggung akan dialihkan ke beberapa instrumen investasi seperti reksadana, dan akan disesuaikan dengan profil risiko pilihan dari masing-masing pemegang polis. Hal tersebut membuat manfaat yang akan diterima oleh pemegang polis bersifat tidak pasti, karena akan disesuaikan dengan kondisi pasar dan imbal hasil dari produk investasinya. Akan tetapi, produk asuransi *unit link* memiliki kelebihan berupa preminya yang tidak akan hangus sepenuhnya jika melakukan pembatalan polis pada periode tertentu atau selama nilai polisnya masih mencukupi untuk menutupi biaya-biaya asuransi. Selain itu, premi asuransi *unit link* juga dapat dicairkan sebagian jika diperlukan, berbeda dengan asuransi tradisional yang preminya bisa hangus jika tidak ada pengajuan klaim selama masa berlaku polis.

Imbal hasil yang didapatkan dari investasi pada produk asuransi *unit link* tersebut tentunya akan dibagikan kepada pemegang polis. Suku bunga merupakan salah satu aspek yang memengaruhi tingkat imbal hasil tersebut. Oleh karena itu, kenaikan dan penurunan suku bunga berpengaruh besar terhadap kinerja dan pendapatan dari perusahaan asuransi, membuat perusahaan asuransi rentan terhadap pergerakan suku bunga.

Suku bunga sempat turun jauh ketika asuransi jiwa pertama kali diperkenalkan ke dunia [3]. Hingga sekarang ini, suku bunga masih terbilang cukup rendah. Suku bunga yang rendah atau turun tentunya memiliki pengaruh pada perusahaan asuransi. Sebagai contoh, perusahaan mengalihkan premi dari pemegang polis produk asuransi *unit link* ke instrumen investasi obligasi. Ketika suku bunga menurun, harga obligasi akan naik. Oleh karena itu, ketika suku bunga turun, tentunya akan berdampak besar pada perusahaan asuransi, karena biaya yang dikeluarkan untuk membeli produk obligasi lebih besar. Selain membuat imbal hasil yang akan diterima oleh pemegang polis berkurang, hal tersebut tentunya juga mengurangi keuntungan dan pendapatan perusahaan asuransi, karena pembagian hasil yang diambil oleh perusahaan asuransi juga akan menjadi lebih kecil. Selain itu, suku bunga yang turun juga bisa membuat produk asuransi menjadi tidak menarik karena perusahaan asuransi harus menaikkan premi. Hal tersebut tentunya akan mengurangi penjualan dan mengakibatkan tidak ada premi yang dapat diinvestasikan oleh perusahaan asuransi, sehingga asetnya pun berkurang atau tidak berkembang [4]. Akan tetapi, dengan tingkat suku bunga yang rendah, nilai bunga kredit atau pinjaman juga akan ikut rendah. Dengan demikian, apabila perusahaan asuransi perlu meminjam sejumlah uang dari bank, maka bunga pinjamannya akan lebih rendah sehingga cukup meringankan.

Selanjutnya, apabila tingkat suku bunga sedang naik, tentunya akan berdampak pada perusahaan asuransi juga. Contohnya, tingkat imbal hasil dari produk obligasi atau deposito akan naik juga, sehingga akan memengaruhi tingkat imbal hasil investasi. Tingkat imbal hasil investasi bersih yang akan diberikan kepada pemegang polis disebut juga sebagai tingkat suku bunga yang dikreditkan atau tingkat kredit. Pada prakteknya sekarang, perusahaan asuransi tidak menerapkan tingkat suku bunga yang dikreditkan pada produk asuransi *unit link*. Tingkat suku bunga yang dikreditkan biasanya digunakan untuk produk asuransi *universal life*. Akan tetapi, produk *universal life* masih belum terlalu umum di Indonesia, dan hanya ada beberapa perusahaan asuransi di Indonesia yang menerbitkan produk tersebut. Secara teori, tingkat suku bunga yang dikreditkan tersebut sebenarnya dapat diterapkan juga untuk produk asuransi *unit link* dengan asumsi biaya untuk fungsi proteksi dan biaya-biaya lainnya dianggap sama setiap tahunnya.

Sekarang ini, perusahaan asuransi biasanya akan menunjukkan proyeksi *fund* atau nilai akun kepada calon pemegang polis di awal tahun, dan calon pemegang polis biasanya akan menjadikan proyeksi tersebut sebagai acuan. Proyeksi tersebut menggunakan tingkat imbal hasil investasi yang sama setiap tahunnya dan sama untuk setiap orang, mungkin hanya dipisahkan berdasarkan keadaan pasar yang optimis, sedang, atau pesimis. Akan tetapi, apabila terjadi pergerakan tingkat suku bunga yang fluktuatif dan menyebabkan tingkat imbal hasil investasi berubah cukup signifikan, nilai akun pemegang polis dapat berubah secara signifikan dan tidak sesuai lagi dengan proyeksi di awal. Hal tersebut tentunya dapat mengakibatkan pemegang polis merasa kecewa atau merasa tertipu, apalagi ketika agen asuransi tidak menjelaskan secara detail sistem produk asuransi *unit link* sebelum pembelian polis. Oleh karena itu, akan lebih baik apabila proyeksi yang ditunjukkan di awal tahun dapat menyesuaikan tingkat suku bunga. Selain itu, manajer investasi juga dapat menyesuaikan tingkat tersebut, sehingga nilai akun yang didapatkan tidak akan berbeda terlalu jauh dari proyeksi di awal tahun. Proyeksi yang lebih sesuai dengan calon pemegang polis tersebut dapat dihitung dengan bantuan tingkat suku bunga yang dikreditkan.

Menghitung tingkat suku bunga yang dikreditkan tersebut tidak bisa sembarangan dan membutuhkan metode yang tepat. Hal tersebut berguna untuk menghasilkan pembagian imbal hasil yang adil bagi pihak tertanggung dan perusahaan asuransi. Tingkat tersebut sebenarnya dapat dihitung dengan bantuan formula *Present Value* atau *Future Value*. Akan tetapi, cara tersebut membutuhkan data historis masa lalu, dan harus mengetahui imbal hasil investasi atau bunga yang diinginkan. Cara tersebut kurang efektif jika digunakan untuk pertama kalinya atau untuk perusahaan asuransi yang tidak memiliki data masa lalu yang cukup. Selain itu, cara tersebut juga kurang bisa menyesuaikan tingkat yang dihasilkan dengan ekspektasi pasar di masa depan. Oleh karena itu, agar lebih pasti dan adil, terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat suku bunga yang dikreditkan, yaitu Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio. Penghitungan tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan kedua metode tersebut cukup sederhana, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya *human error*. Dengan demikian, skripsi ini berfokus untuk menentukan tingkat suku bunga yang dikreditkan berdasarkan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari skripsi ini adalah:

1. Bagaimana cara mengevaluasi tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio?
2. Kapan waktu yang tepat untuk menggunakan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio?
3. Bagaimana cara mengaproksimasi imbal hasil investasi dengan bantuan tingkat suku bunga yang dikreditkan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Mengevaluasi tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio.
2. Menganalisis penggunaan metode yang tepat untuk kondisi ekonomi yang berbeda.
3. Mengaproksimasi imbal hasil investasi dengan bantuan tingkat suku bunga yang dikreditkan yang sudah ditentukan.

1.4 Batasan Masalah

Skripsi ini meninjau perubahan tingkat suku bunga yang dikreditkan pada perusahaan asuransi. Selain itu, skripsi ini menggunakan produk asuransi *single premium unit link* sederhana dan aset dengan satu arus kas per tahun.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika skripsi ini akan terdiri dari 5 bagian, yaitu:

- Bab 1: Pendahuluan
Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sis-tematika pembahasan.
- Bab 2: Landasan Teori
Bab ini berisi tentang faktor kenaikan dan penurunan suku bunga, risiko, durasi, dan tingkat suku bunga yang dikreditkan.
- Bab 3: Metode Penelitian
Bab ini berisi tentang valuasi durasi di akhir tahun, hubungan tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan investasi, serta metode penentuan tingkat suku bunga dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio.
- Bab 4: Simulasi Kasus dan Analisis
Bab ini berisi penghitungan durasi, tingkat suku bunga yang dikreditkan dengan Metode Investasi Tahunan dan Metode Portofolio, *Asset Rollover*, serta aproksimasi tingkat imbal hasil investasi.
- Bab 5: Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi tentang kesimpulan dari skripsi ini dan saran untuk pengembangan di masa depan.