



PREMI DAN CADANGAN MANFAAT-BIAYA ASURANSI JIWA BERJANGKA MODEL *MULTIPLE DECREMENT* MENGUNAKAN *GROSS PREMIUM VALUATION*

VANAYA SYAHIRA DHARMAWAN



**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Premi dan Cadangan Manfaat-Biaya Asuransi Jiwa Berjangka Model *Multiple Decrement* Menggunakan *Gross Premium Valuation*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Vanaya Syahira Dharmawan
G5402211003

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



ABSTRAK

VANAYA SYAHIRA DHARMAWAN. Premi dan Cadangan Manfaat-Biaya Asuransi Jiwa Berjangka Model *Multiple Decrement* Menggunakan *Gross Premium Valuation*. Dibimbing oleh I GUSTI PUTU PURNABA dan RUHIYAT.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung premi kotor tahunan dan cadangan manfaat-biaya dari produk asuransi jiwa berjangka menggunakan model *multiple decrement* dan metode *gross premium valuation*. Studi dilakukan pada asuransi berjangka 20 tahun yang dibeli oleh seseorang berusia 45 tahun. Perhitungan dilakukan untuk tujuh skenario berbeda dengan variasi asumsi biaya, peluang disabilitas, dan suku bunga. Hasil menunjukkan bahwa cadangan meningkat hingga tahun ke-10, kemudian menurun karena pendeknya sisa masa pertanggungan. Penurunan tajam terjadi pada tahun ke-15 karena berakhirnya manfaat disabilitas, diikuti sedikit kenaikan pada tahun ke-16 akibat risiko meninggal yang masih dijamin. Cadangan mencapai nol pada tahun ke-20. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa peluang disabilitas memberikan pengaruh paling besar terhadap premi, yaitu dari penurunan sebesar 5,34% hingga kenaikan sebesar 5,33%. Selanjutnya, perubahan suku bunga memberikan dampak antara penurunan sebesar 3,48% hingga kenaikan sebesar 3,68%. Sementara itu, perubahan asumsi biaya memberikan dampak paling kecil terhadap premi, yaitu antara penurunan sebesar 1,70% hingga kenaikan sebesar 1,74%. Dengan demikian, peluang disabilitas merupakan faktor paling signifikan terhadap besar premi kotor.

Kata kunci: asuransi jiwa berjangka, cadangan manfaat, *gross premium valuation*, *multiple decrement*, premi

ABSTRACT

VANAYA SYAHIRA DHARMAWAN. Premium and Expense-Augmented Reserves of Multiple Decrement Term Life Insurance Using the Gross Premium Valuation Method. Supervised by I GUSTI PUTU PURNABA and RUHIYAT.

This study aims to calculate the annual gross premium and expense-augmented reserve of a term life insurance product using multiple decrement model and gross premium valuation method. The study is conducted on a 20-year term insurance purchased by a 45-year-old person. Calculations were performed for seven different scenarios with varying assumptions of expenses, disability probability, and interest rates. The results show that the reserve increases up to year 10, then decreases due to the short remaining coverage period. A sharp decline occurs in year 15 due to the end of disability benefits, followed by a slight increase in year 16 due to the risk of death that is still guaranteed. The reserve reaches zero in year 20. Sensitivity analysis shows that the probability of disability has the greatest impact on premiums, from a decrease of 5.34% to an increase of 5.33%. Furthermore, changes in interest rates have an impact between a decrease of 3.48% to an increase of 3.68%. Meanwhile, changes in expense assumptions have the least impact on premiums, from a decrease of 1.70% to an increase of 1.74%. Thus, the probability of disability is the most significant factor on the gross premium.

Keywords: benefit reserve, gross premium valuation, multiple decrement, premium, term life insurance

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**PREMI DAN CADANGAN MANFAAT-BIAYA ASURANSI JIWA
BERJANGKA MODEL *MULTIPLE DECREMENT*
MENGUNAKAN *GROSS PREMIUM VALUATION***

VANAYA SYAHIRA DHARMAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Aktuaria

**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Penguji pada Ujian Skripsi:
Fendy Septyanto, M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

Judul Skripsi : Premi dan Cadangan Manfaat-Biaya Asuransi Jiwa Berjangka
Model *Multiple Decrement* Menggunakan Metode *Gross Premium Valuation*

Nama : Vanaya Syahira Dharmawan

NIM : G5402211003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA.



Pembimbing 2:

Ruhyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA.

NIP. 196512181990021001



Tanggal Ujian: 7 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Mei 2025 ini ialah asuransi jiwa *multiple decement*, dengan judul “Premi dan Cadangan Manfaat-Biaya Asuransi Jiwa Berjangka Model *Multiple Decrement* Menggunakan Metode *Gross Premium Valuation*”. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

Kedua orang tua dan seluruh keluarga atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian karya ilmiah ini.

Bapak Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta arahan kepada penulis selama menyelesaikan karya ilmiah ini, serta kepada Bapak Fendy Septyanto, M.Si. selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan masukan baik terhadap karya ilmiah ini.

3. Seluruh dosen dan staf Program Studi Aktuaria IPB atas segala ilmu, dukungan, dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan dan penulisan karya ilmiah ini.
4. Geng Rojalies, Geng Anak Bunda, serta seluruh teman dan rekan penulis, atas segala bentuk dukungan dan doa ketika penulis sedang menyusun karya ilmiah ini.
5. Seluruh mahasiswa Aktuaria dan Matematika IPB Angkatan 58 yang telah memberikan motivasi, saran, dukungan, dan kerjasama kepada penulis.
6. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam proses penulisan karya ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Vanaya Syahira Dharmawan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Asuransi Jiwa	3
2.2 Manfaat Tambahan (<i>Rider</i>) pada Asuransi Jiwa	4
2.3 Bunga	4
2.4 Tabel Mortalitas	4
2.5 Anuitas	5
2.6 Biaya Pengeluaran	5
2.7 Premi dan Manfaat Asuransi	5
2.8 Cadangan Manfaat	6
2.9 Model <i>Decrement</i>	7
III METODE PENELITIAN	10
3.1 Data dan Perangkat Lunak	10
3.2 Asumsi Penelitian	10
3.3 Tahapan Penelitian	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Penyusunan Tabel <i>Multiple Decrement</i>	13
4.2 Penghitungan Suku Bunga Efektif Tahunan	15
4.3 Penghitungan Premi Kotor Tahunan dan Cadangan Manfaat-Biaya untuk Skenario Dasar	16
4.4 Penghitungan Premi Kotor Tahunan dan Cadangan Manfaat-Biaya dengan Berbagai Skenario	18
4.5 Perbandingan Premi Kotor Tahunan Skenario Dasar Seluruh Skenario	31
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	41

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



DAFTAR TABEL

1	Rincian asumsi produk asuransi	10
2	Rincian biaya-biaya skenario dasar	11
	Skenario-skenario perubahan asumsi	11
	<i>Illustrative service table</i>	13
	<i>Multiple decrement table</i>	14
	Data suku bunga BI7DRR 12 bulan terakhir	15
	Perbandingan besar premi kotor tahunan	32

DAFTAR GAMBAR

	Model <i>multiple decrement</i>	8
	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario dasar	17
	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 2	19
4	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 3	21
5	Grafik perbandingan premi kotor skenario 1, 2, dan 3	21
6	Grafik perbandingan cadangan manfaat-biaya skenario 1, 2, dan 3	22
7	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 4	24
8	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 5	25
9	Grafik perbandingan premi kotor skenario 1, 4, dan 5	26
10	Grafik perbandingan cadangan manfaat-biaya skenario 1, 4, dan 5	26
11	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 6	28
12	Grafik cadangan manfaat-biaya untuk produk dengan skenario 7	30
13	Grafik perbandingan premi kotor skenario 1, 6, dan 7	30
14	Grafik perbandingan cadangan manfaat-biaya skenario 1, 6, dan 7	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data <i>Illustrative Service Table</i>	38
2	Tabel <i>multiple decrement</i>	39