



**METODE POINT TO POINT DALAM PENENTUAN
PREMI BERSIH TAHUNAN ASURANSI JIWA DWIGUNA UNIT
LINK DENGAN GARANSI MINIMUM DAN NILAI CAP**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika**

Oleh:

NOOR ALFIADATI SURYADI PUTRI

NIM. 2011011220015

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

SKRIPSI

METODE *POINT TO POINT* DALAM PENENTUAN PREMI BERSIH TAHUNAN ASURANSI JIWA DWIGUNA *UNIT LINK* DENGAN GARANSI MINIMUM DAN NILAI *CAP*

Oleh:
Noor Alfiadati Suryadi Putri
2011011220015

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 15 Agustus 2025
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

Aprida Siska Lestia, S.Si., M.Si.
NIP.198804202014042001

Dosen Penguji:

1. Yuni Yulida, S.Si., M.Sc.
2. Hermei Lissa, S.Pd., M.Si.

Pembimbing II

Oni Soesanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197301262005011003



ABSTRAK

METODE *POINT TO POINT* DALAM PENENTUAN PREMI BERSIH TAHUNAN ASURANSI JIWA DWIGUNA *UNIT LINK* DENGAN GARANSI MINIMUM DAN NILAI *CAP* (Oleh: Noor Alfiadati Suryadi Putri; Pembimbing: Aprida Siska Lestia, Oni Soesanto; 2024; 58 halaman)

Kematian merupakan kejadian yang akan mendatangkan dampak finansial bagi seseorang yang ditinggalkan. Asuransi jiwa dapat memberikan perlindungan terhadap dampak finansial yang akan terjadi. Namun perlindungan ini dapat digabungkan dengan sebuah investasi yang tersedia dalam sebuah produk asuransi jiwa *unit link*. Penentuan premi dalam asuransi jiwa *unit link* melibatkan imbal hasil dari investasi selain peluang dan tingkat bunga. Dengan metode *point to point* pihak penanggung juga akan menetapkan adanya garansi minimum dan nilai *cap* dalam penentuan premi tahunan. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menjelaskan penentuan premi dengan metode *point to point* dalam asuransi *unit link* dan melakukan perhitungan premi dengan menggunakan data perusahaan saham Microsoft Corporation. Penentuan nilai manfaat (*benefit value*) dengan menggunakan asumsi harga saham yang berdistribusi lognormal. Untuk mengantisipasi resiko terburuk dalam investasi (saham) maka ditambahkan garansi minimum dan nilai *cap* dalam penentuan nilai manfaat. Hasil dari penelitian diperoleh formula penentuan premi untuk asuransi jiwa dwiguna n-tahun dengan menggunakan garansi minimum dan nilai *cap* serta hasil perhitungan premi bersih tahunan asuransi jiwa dwiguna *unit link* dengan menggunakan metode *point to point* untuk seorang pria yang berusia 40 tahun dengan jangka waktu asuransi 20 tahun dan harga saham awal sebesar \$ 239.58 serta jumlah lembar saham yang akan dibeli sebesar 1.000 lembar yaitu untuk $c < g$ sebesar \$ 1,009,831.555 dan untuk $c > g$ sebesar \$22,580.1841.

Kata kunci: Asuransi *Unit Link*, Metode *Point To Point*, Nilai *Cap*

ABSTRACT

POINT-TO-POINT METHOD IN DETERMINING THE NET ANNUAL PREMIUM OF UNIT-LINKED ENDOWMENT LIFE INSURANCE WITH MINIMUM GUARANTEE AND CAP VALUE (By: Noor Alfiadati Suryadi Putri; Advisors: Aprida Siska Lestia, Oni Soesanto; 2024; 58 pages)

Death is an event that will have a financial impact on an individual. Life insurance can provide protection against the financial impact that will occur. However, this protection can be combined with an investment available in a unit-linked life insurance product. Determining premiums in unit-linked life insurance involves investment returns in addition to risk and interest rates. Using the point-to-point method, the insurer will also set a minimum guarantee and cap value in determining annual premiums. The aim of this research is to explain the determination of premiums using the point-to-point method in unit-linked insurance and to calculate the premium using data from Microsoft Corporation's stock. The determination of benefit value is carried out using the assumption of stock prices following a log-normal distribution. To anticipate the worst-case scenario in investment (stocks), a minimum guarantee and cap value are added in determining the benefit value. The results of the study provide a formula for determining premiums for endowment life insurance for n -years using a minimum guarantee and cap value, as well as the results of calculating the annual net premium of a unit-linked endowment life insurance using the point-to-point method for a 40-year-old man with a 20-year insurance period and an initial stock price of \$239.58 with 1000 shares purchased, namely for $c < g$ of \$1,009,831.555 and for $c > g$ of \$22,580.1841.

Kata kunci: insurance unit-linked, metode point to point, cap value

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat, rahmat dan karunia serta izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Metode *Point To Point* dalam Penentuan Premi Bersih Tahunan Asuransi Jiwa Dwiguna *Unit Link* dengan Garansi Minimum dan Nilai *Cap*”. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wasallam beserta para keluarga, sahabat, serta pengikut beliau hingga akhir zaman. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika di Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, kerja sama maupun bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Ibu Aprida Siska Lestia, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pertama yang dengan sabar memberikan perhatian, mendengarkan setiap keluh kesah, motivasi, membimbing dan mendampingi dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Terima kasih ibu untuk rasa sabarnya yang luar biasa dari awal sampai akhir yang tidak pernah luntur kepada penulis

4. Bapak Oni Soesanto, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan mendampingi dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Terima kasih bapak untuk ilmunya.
5. Ibu Yuni Yulida, S.Si., M.Sc. dan Hermei Lisa, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih ibu sudah memberikan motivasi untuk kehidupan selanjutnya atau tahapan selanjutnya kepada penulis.
6. Dosen-dosen pengajar program studi matematika atas bantuan dan bimbingan, serta kepercayaan dan motivasi yang besar dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua penulis, Selamat Suryadi dan Noor Jannah yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap bisa menjadi anak yang dapat dibanggakan.
8. Adik-adik penulis yang tercinta, M. Irfan Ardafa dan A. Najmi Ardifffa yang setiap saat memberikan semangat dan motivasi selama proses penulisan skripsi ini.
9. Seluruh keluarga tersayang yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, khususnya kepada teman-teman angkatan 2020 serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa masukan, saran, semangat maupun nasihat kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
11. Tiara Fadiya atas persahabatan yang sudah seperti saudara, terima kasih selalu membersamai penulis di suka maupun duka, atas waktunya yang selalu ada disisi penulis.
12. Hanna, Jumi dan IpuY atas persahabatan yang suportif, semangat yang luar biasa saat saya merasa lelah dalam menyelesaikan skripsi, dan waktu yang kalian berikan di tengah kesibukan kita masing-masing dalam menggapai gelar sarjana.

13. Berlina atas rasa pedulinya, yang mau harinya di ganggu, mau direpotin.
14. Teman Ukhty Happy dan teman JSH atas supportnya kepada penulis.
15. Rana, Balqis, Dhea, Melda, Awin dan Shafwati atas doa, waktu, rasa pedulinya dan kebersamaannya.
16. Jeny, Aini, Wege, Revani, Rahmadia dan yang lain gabisa saya sebutkan persatu persatu.
17. Yang pasti terima kasih buat diri saya sendiri yang sudah mau berusaha, mau bangkit, keluar dari rasa takut itu, yang mau mengusahakan dan mecoba.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, masih terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam pembahasan materi. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk dijadikan masukan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Aamiin.

Banjarbaru, 28 Agustus 2025



Noor Alfiadati Suryadi Putri
NIM. 2011011220015

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

- l_x : Jumlah orang yang tepat berusia x tahun
- d_x : Jumlah Orang yang berusia x tahun yang meninggal sebelum berusia $x + 1$ tahun
- p_x : Peluang seseorang berusia x tahun mencapai usia $x + 1$
- q_x : Peluang seseorang berusia x tahun meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$
- $T(x)$: Variabel acak sisa usia (*future lifetime*) dari tertanggung berusia x sejak polis diterbitkan
- ${}_tq_x$: Peluang seseorang berusia x meninggal dalam t tahun yang juga berupa fungsi distribusi dari T_x
- ${}_tp_x$: Peluang seseorang berusia x mencapai usia $x + t$ tahun yang juga berupa fungsi survival dari T_x
- $K(x)$: Variabel acak yang menunjukkan sisa usia penuh (*curtate future lifetime*) dari tertanggung berusia x
- Z : Nilai sekarang dari pembayaran manfaat pada akhir tahun kematian
- v_{K+1} : Menyatakan fungsi diskonto (bunga di depan) pada waktu $K + 1$
- $A_{x:n|}$: Premi tunggal asuransi jiwa dwiguna
- X : Variabel acak harga saham
- t : Selang waktu pergerakan saham
- S_t : Harga saham pada periode sekarang (t)
- S_0 : Harga saham awal
- μ : Rata-rata pertumbuhan harga saham
- W_t : Proses *Brown* dengan *mean* 0 dan varian mengikuti t
- γ_t : Jumlah aset sesudah diinvestasikan selama waktu t
- γ_0 : Jumlah awal aset sesudah diinvestasikan
- r : Tingkat suku bunga majemuk bebas risiko yang merupakan konstanta non negatif

- a : Jumlah lembar saham
 Π_t : Nilai investasi dari struktur manfaat
 Z : Variabel acak berdistribusi normal standar
 R_t : Tingkat pengembalian saham pada waktu ke- t atau nilai data log *return*
 \bar{R} : Nilai *return* yang diharapkan (rata-rata logaritma *return* saat waktu t)
 n : Banyaknya data harga penutupan saham
 σ : Tingkat risiko pada suatu saham
 H_t : Hasil investasi yang diperoleh pada waktu t dengan metode *point-to-point*
 G_t : Garansi yang diperoleh pemegang polis hingga waktu t
 β : Persentase garansi dari premi awal
 g : Tingkat suku bunga garansi per tahun
 k : Interval waktu dari awal penerbitan polis hingga kematian pemegang polis
 C_t : Nilai maksimum yang diperoleh pemegang polis hingga waktu t
 c : Suku bunga *cap* per tahun
 b_t : Unit manfaat yang diperoleh pemegang polis pada waktu t
 Φ : Fungsi distribusi kumulatif normal standar
 α : Tingkat partisipasi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Saham	5
2.1.1. Keuntungan memiliki Saham.....	5
2.1.2. Risiko memiliki Saham.....	6
2.2. <i>Return</i>	6
2.3. Volatilitas <i>Return</i> Saham.....	7
2.4. Tabel Mortalita	8
2.5. Asuransi Jiwa.....	10
2.5.1. Jenis – Jenis Asuransi Jiwa	12
2.6. Asuransi Jiwa Dwiguna n-Tahun	13
2.7. Asuransi Jiwa <i>Unit Link</i>	14
2.8. Anuitas Jiwa Awal Berjangka n-Tahun.....	15
2.9. Metode <i>Point To Point</i>	16
2.10. Harga Saham.....	16

2.10.1.	Harga Saham dengan Aset Bebas Risiko dan Aset Berisiko.....	17
2.10.2.	Harga Saham Berdistribusi Lognormal.....	20
2.11.	Profil Microsoft Corporation.....	22
BAB III	PROSEDUR PENELITIAN.....	24
3.1.	Data Penelitian.....	24
3.2.	Prosedur Penelitian.....	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1.	Penentuan Nilai Investasi dari Struktur Manfaat dengan Batasan Garansi Minimum dan Nilai <i>Cap</i> Menggunakan Metode <i>Point To Point</i>	26
4.1.1.	Metode <i>Point to Point</i> dengan Pertimbangan Batasan Garansi Minimum dan Nilai <i>Cap</i>	26
4.2.	Penentuan Premi Bersih Asuransi Jiwa Dwiguna <i>Unit Link</i> dengan Garansi Minimum dan Nilai <i>Cap</i> Menggunakan Metode <i>Point To Point</i>	38
4.3.	Penentuan Premi Bersih Tahunan Asuransi Jiwa Dwiguna N-Tahun <i>Unit Link</i> dengan Data Saham Perusahaan Microsoft Corporation.....	40
4.3.1.	Penentuan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna n-Tahun <i>Unit Link</i> dengan Suku Bunga <i>Cap</i> Kurang dari Suku Bunga Garansi.....	40
4.3.2.	Penentuan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna n-Tahun <i>Unit Link</i> dengan Suku Bunga <i>Cap</i> Lebih dari Suku Bunga Garansi.....	49
BAB V	PENUTUP.....	56
5.1.	Kesimpulan.....	56
5.2.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Profil Calon Pemegang Polis atau Tertanggung	40
Tabel 4.2	Harga Penutupan Saham Microsoft Corporation	41
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Untuk Mencari Volatilitas	42
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Nilai <i>Return</i> , Nilai <i>Mean Return</i> dan Nilai Volatilitas Tahunan	43
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Nilai $\beta(1 + g)^k$ dan $(1 + c)^k$	44
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Nilai $\Phi(d_1)$, $\Phi(d_2)$, $\Phi(d_3)$, dan $\Phi(d_4)$	46
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Nilai $U(k)$, $\Pi(k)$ dan $U(k) \times \Pi(k)$	46
Tabel 4.8	Premi Asuransi Jiwa untuk Beberapa Jangka Waktu Berbeda.....	47
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan <i>Benefit</i> untuk 20 tahun	48
Tabel 4.10	Profil Calon Pemegang Polis atau Tertanggung	49
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Nilai $\beta(1 + g)^k$ dan $(1 + c)^k$	51
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Nilai $\Phi(d_1)$, $\Phi(d_2)$, $\Phi(d_3)$, dan $\Phi(d_4)$	52
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Nilai $U(k)$, $\Pi(k)$ dan $U(k) \times \Pi(k)$	52
Tabel 4.14	Premi Asuransi Jiwa untuk Beberapa Jangka Waktu Berbeda.....	54
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan <i>Benefit</i> untuk 20 tahun	55
Tabel 5.1	Perbandingan Premi Tunggal Bersih dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (<i>c</i>) Kurang dari Suku Bunga Garansi (<i>g</i>) dan Suku Bunga <i>Cap</i> (<i>c</i>) Lebih dari Suku Bunga Garansi (<i>g</i>)	57
Tabel 5.2	Perbandingan Premi Tahunan dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (<i>c</i>) Kurang dari Suku Bunga Garansi (<i>g</i>) dan Suku Bunga <i>Cap</i> (<i>c</i>) Lebih dari Suku Bunga Garansi (<i>g</i>)	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Harga Penutupan dan <i>Return</i> Saham Microsoft Corporation (MSFT).....	61
Lampiran 2	Daftar Perhitungan Nilai $\beta(1 + g)^k$ dan $(1 + c)^k$ untuk Tingkat Suku Bunga $c < g$	67
Lampiran 3	Daftar Perhitungan Nilai $\Phi(d_1)$, $\Phi(d_2)$, $\Phi(d_3)$, $\Phi(d_4)$ untuk Tingkat Suku Bunga $c < g$	68
Lampiran 4	Daftar Perhitungan Nilai $\beta(1 + g)^k$ dan $(1 + c)^k$ untuk Tingkat Suku Bunga $g < c$	69
Lampiran 5	Daftar Perhitungan Nilai $\Phi(d_1)$, $\Phi(d_2)$, $\Phi(d_3)$, $\Phi(d_4)$ untuk Tingkat Suku Bunga $g < c$	70
Lampiran 6	Perbandingan Premi Tunggal dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (c) yang Berbeda tetapi Kurang dari Suku Bunga Garansi (g)....	71
Lampiran 7	Perbandingan Premi Tahunan dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (c) yang Berbeda tetapi Kurang dari Suku Bunga Garansi (g)....	71
Lampiran 8	Perbandingan Premi Tunggal dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (c) Lebih dari Suku Bunga Garansi (g) tetapi yang Berbeda.....	72
Lampiran 9	Perbandingan Premi Tahunan dengan Suku Bunga <i>Cap</i> (c) Lebih dari Suku Bunga Garansi (g) tetapi yang Berbeda.....	72