



PROFIT TESTING PADA ASURANSI JIWA ENDOWMENT LAST SURVIVOR DENGAN VARIASI DURASI POLIS

@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ADRISTI SADINA MASHENDRA



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Profit Testing pada Asuransi Jiwa Endowment Last Survivor dengan Variasi Durasi Polis*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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, Agustus 2025

Adristi Sadina Mashendra
G5402211022

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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ADRISTI SADINA MASHENDRA. *Profit Testing* pada Asuransi Jiwa *Endowment Last Survivor* dengan Variasi Durasi Polis. Dibimbing oleh RUHIYAT dan FENDY SEPTYANTO.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi profitabilitas produk asuransi jiwa *endowment* dengan status *last survivor* menggunakan metode *profit testing*. Metode ini menganalisis arus kas masuk dan keluar selama masa pertanggungan dengan mempertimbangkan variasi jangka waktu polis (5, 10, 15, 20, 25, dan 30 tahun) dan usia masuk pasangan tertanggung (35 dan 30, 45 dan 40, serta 55 dan 50 tahun). Data yang digunakan mencakup Tabel Mortalitas Penduduk Indonesia 2023 dan tingkat bunga efektif tahunan berdasarkan BI-7 Day Reverse Repo Rate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jangka waktu polis memengaruhi profitabilitas secara signifikan. Jangka waktu 15 tahun memberikan nilai *net present value* profit tertinggi sebesar Rp1.701.362, sedangkan jangka waktu 30 tahun menghasilkan *profit margin* tertinggi sebesar 5,82%, sehingga lebih efisien dalam menghasilkan profit per unit premi. Selain itu, usia masuk yang lebih muda terbukti menghasilkan *profit margin* yang lebih besar, menjadikan pasangan usia 35 dan 30 tahun sebagai kombinasi optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan jangka waktu polis dan usia masuk tertanggung sangat berpengaruh dalam merancang produk asuransi yang menghasilkan profitabilitas paling optimal.

Kata kunci: asuransi jiwa *endowment*, jangka waktu polis, *last survivor*, *profit testing*

ABSTRACT

ADRISTI SADINA MASHENDRA. Profit Testing on Endowment Life Insurance Last Survivor with Policy Term Variations. Supervised by RUHIYAT and FENDY SEPTYANTO.

This study aims to evaluate the profitability of endowment life insurance products with *last survivor* status using the profit testing method. This method analyzes cash inflows and outflows over the policy, by considering variations in policy terms (5, 10, 15, 20, 25, and 30 years) and the entry ages of insured couples (35 and 30, 45 and 40, also 55 and 50 years). The data used includes the 2023 Indonesian Mortality Table and the annual effective interest rate based on the BI-7 Day Reverse Repo Rate. The results show that the policy term has a significant impact on profitability. A 15-year policy term yields the highest net present value of profit, amounting to Rp1.701.362, while a 30-year policy term produces the highest profit margin at 5,82%, making it more efficient in generating profit per unit of premium. In addition, younger entry ages are proven to generate higher profit margins, with the 35 and 30-year-old couple being the most optimal combination. These findings indicate that the selection of policy term and entry age of the insured plays a crucial role in designing insurance products that achieve optimal profitability.

Keywords: endowment life insurance, last survivor, policy terms, profit testing



@*Hak cipta milik IPB University*

PROFIT TESTING PADA ASURANSI JIWA ENDOWMENT LAST SURVIVOR DENGAN VARIASI DURASI POLIS

ADRISTI SADINA MASHENDRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Aktuaria 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Dra. Berlian Setiawaty, M.S.



Judul Skripsi : *Profit Testing pada Asuransi Jiwa Endowment Last Survivor dengan Variasi Durasi Polis*
Nama : Adristi Sadina Mashendra
NIM : G5402211022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc.

Pembimbing 2:
Fendy Septyanto, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA.
NIP. 196512181990021001

Tanggal Ujian: 11 Juli 2025

Tanggal Lulus:

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 mengurangi 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 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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 sampai bulan Juni 2025 ini ialah “*Profit Testing pada Asuransi Jiwa Endowment Last Survivor dengan Variasi Durasi Polis*”. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc. selaku pembimbing I, Bapak Fendy Septyanto, M.Si. selaku pembimbing II dan dosen penggerak pada tahun pertama hingga ketiga, serta Ibu Windiani Erliana S.Si., M.Si. selaku pembimbing selama penyusunan proposal, yang telah membimbing dan banyak memberi saran berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dosen Program Studi Aktuaria IPB yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi, dan wawasan yang sangat berharga sebagai fondasi utama dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ayah Hendra, Bunda Septi, Adek Dara, Mooi, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang, serta memberikan kehangatan di rumah sebagai tempat pulang penulis setelah penyusunan skripsi ini.
4. Pihak Harry Diah - Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia (AAJI) sebagai pemberi bantuan berupa pendanaan penelitian kepada penulis untuk kelancaran proses skripsi ini.
5. Ucca Widyatna yang selalu bersama-sama dan memberi motivasi kepada penulis sebelum, selama, hingga setelah proses penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman terdekat penulis, Hanum, Ghani, Syifa, Aski, Suri, Renata, Dela, Naja, Sukma, Sani, Icha, Luna, Ima, Rivia, Laily, Indah, Andine, Dhirah, Fakhira, Hana, Wawa, Riska, Fidi, Zifanny, Kanaya, sebagai penghibur dan penghilang kejemuhan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman Aktuaria 58 yang telah bersama-sama melewati perkuliahan dan perjalanan akademik dan non-akademik yang penuh rintangan.

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

Bogor, Agustus 2025

Adristi Sadina Mashendra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tingkat Bunga	3
2.2 Asuransi Jiwa	3
2.3 Anuitas Hidup Berjangka	5
2.4 Manfaat Asuransi Jiwa <i>Endowment</i>	6
2.5 Premi dan Cadangan Manfaat	7
2.6 <i>Profit Testing</i>	7
III METODE	10
3.1 Data	10
3.2 Asumsi Penelitian	10
3.3 Tahapan Penelitian	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Perhitungan Peluang <i>Last Survivor</i>	12
4.2 Perhitungan <i>Actuarial Present Value</i> Anuitas Jiwa Berjangka <i>Last Survivor</i>	14
4.3 Perhitungan <i>Actuarial Present Value</i> Manfaat Asuransi Jiwa <i>Endowment Last Survivor</i>	15
4.4 Perhitungan Premi Asuransi Jiwa <i>Endowment Last Survivor</i>	17
4.5 Perhitungan Cadangan Manfaat	18
4.6 Perhitungan <i>Profit Testing</i> Asuransi Jiwa <i>Endowment Last Survivor</i>	22
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	82

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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



DAFTAR TABEL

1	Peluang bertahan hidup status <i>last survivor</i>	12
2	Peluang kegagalan status <i>last survivor</i>	13
3	APV untuk anuitas jiwa berjangka <i>last survivor</i>	14
4	APV dari manfaat asuransi jiwa berjangka <i>last survivor</i>	16
5	APV dari manfaat asuransi jiwa <i>pure endowment last survivor</i>	16
6	Premi produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	18
7	Premi produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan variasi jangka waktu polis (IDR)	18
8	Cadangan manfaat produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	20
9	Cadangan manfaat produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 5 tahun (IDR)	20
10	Cadangan manfaat produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 15 tahun (IDR)	20
11	Cadangan manfaat produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 20 tahun (IDR)	21
12	Cadangan manfaat produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 25 tahun (IDR)	21
13	Cadangan manfaat produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 30 tahun (IDR)	21
14	<i>Incurred expenses</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	22
15	<i>Incurred expenses</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan variasi jangka waktu polis (IDR)	22
16	<i>Interest earned</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	23
17	<i>Interest earned</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 5 tahun (IDR)	23
18	<i>Interest earned</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 15 tahun (IDR)	24
19	<i>Interest earned</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 20 tahun (IDR)	24
20	<i>Interest earned</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 25 tahun (IDR)	24
21	<i>Interest earned</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 30 tahun (IDR)	24
22	<i>Expected death benefit</i> dengan $x = 35, y = 30$ (IDR)	25
23	<i>Expected death benefit</i> dengan $x = 45, y = 40$ dan $x = 55, y = 50$ (IDR)	26
24	<i>Expected survival benefit</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	27
25	<i>Expected survival benefit</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan variasi jangka waktu polis (IDR)	27

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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



26	<i>Expected reserves</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	28
27	<i>Expected reserves</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 5 tahun (IDR)	28
28	<i>Expected reserves</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 15 tahun (IDR)	28
29	<i>Expected reserves</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 20 tahun (IDR)	28
30	<i>Expected reserves</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 25 tahun (IDR)	29
31	<i>Expected reserves</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 30 tahun (IDR)	29
32	<i>Profit vector</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	30
33	<i>Profit signature</i> produk asuransi berjangka 10 tahun dengan variasi usia masuk tertanggung (IDR)	31
34	<i>Profit vector</i> dan <i>profit signature</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 5 tahun (IDR)	31
35	<i>Profit vector</i> dan <i>profit signature</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 15 tahun (IDR)	32
36	<i>Profit vector</i> dan <i>profit signature</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 20 tahun (IDR)	32
37	<i>Profit vector</i> dan <i>profit signature</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 25 tahun (IDR)	33
38	<i>Profit vector</i> dan <i>profit signature</i> produk asuransi untuk $x = 35, y = 30$ dengan jangka waktu polis 30 tahun (IDR)	33
39	<i>Net present value</i> dari polis dan premi dengan variasi jangka waktu	35
40	<i>Net present value</i> dari polis dan premi dengan variasi usia masuk tertanggung	35

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tabel mortalitas penduduk Indonesia (TMPI) 2023	42
2	Peluang suami bertahan hidup hingga tahun ke- t	44
3	Peluang istri bertahan hidup hingga tahun ke- t	50
4	Peluang keberhasilan status <i>last survivor</i> suami istri hingga tahun ke- t	56
5	Peluang kegagalan status <i>last survivor</i> suami istri hingga tahun ke- t	62
6	APV untuk anuitas jiwa berjangka <i>last survivor</i>	68
7	APV dari manfaat asuransi jiwa berjangka <i>last survivor</i>	73
8	APV dari manfaat asuransi jiwa <i>pure endowment last survivor</i>	77