



Perhitungan Premi Tahunan Asuransi Jiwa dengan Status *Joint Life* (*Calculation of Annual Premium for Life Insurance with Joint Life Status*)

Rani Foermita Ayuni¹, Yulia Rahmawati. Z^{2*}, Melvi Muchlian³

¹ Prodi Aktuaria, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang – Jl. Tamansiswa No. 9 Kota Padang, Sumatera Barat, 25138

² Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang – Jl. Tamansiswa No. 9 Kota Padang, Sumatera Barat, 25138

³ Prodi Aktuaria, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang – Jl. Tamansiswa No. 9 Kota Padang, Sumatera Barat, 25138

* email penulis korespondensi: yuliarahmawatiz991@gmail.com

Abstrak

Model asuransi bersama *joint life* adalah model lanjutan dari model asuransi tunggal yang dikembangkan dari konsep kelangsungan hidup kelompok dan probabilitas kelangsungan hidup diasumsikan saling bebas (*independent*). Penerapan model asuransi *joint life* biasanya digunakan pada asuransi jiwa. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perhitungan nilai premi dan membandingkan nilai premi tahunan asuransi jiwa status *joint life* berdasarkan asuransi jiwa seumur hidup dan asuransi dwiguna. Jenis penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dengan studi literatur. Data penelitian yang digunakan berbentuk polis nasabah asuransi jiwa anak laki-laki (x) dan ibu (y) yang berusia 21 dan 45 tahun saat mendaftar asuransi jiwa. Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingan yang diteliti maka diperoleh: 1) Nilai premi dengan jenis asuransi seumur hidup lebih rendah dibandingkan dengan jenis asuransi dwiguna status *joint life* terlihat dari nilai pembayarannya; 2) Nilai premi tahunan menggunakan tingkat suku bunga 4% menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan bunga 3,25% terlihat dari nilai pembayarannya.

Kata kunci: Premi; Asuransi Jiwa; Asuransi Seumur Hidup; *Joint Life*; Dwiguna.

Abstract

The *joint life insurance model* is an advanced model of the single insurance model developed from the concept of group survival and the probability of survival is assumed to be mutually independent. The application of the *joint life insurance model* is usually used in life insurance. This study aims to calculate the premium value and compare the annual premium value of *joint life status life insurance* based on whole life insurance and endowment insurance. This study aims to calculate the premium value and compare the annual premium value of life insurance with *joint life status* based on whole life insurance and endowment insurance. The type of research used with a quantitative approach with literature study. The research data used are in the form of life insurance customer policies for boys (x) and mothers (y) who are 21 and 45 years old when registering for life insurance. Based on the results of the calculations and comparisons studied: 1) the premium value with the type of whole life insurance is lower than the type of dual life insurance with *joint life status* as seen from the value of the payment; 2) the value of the annual premium using an interest rate of 4% yields a lower value compared to using an interest rate of 3.25% as seen from the value of the payment.

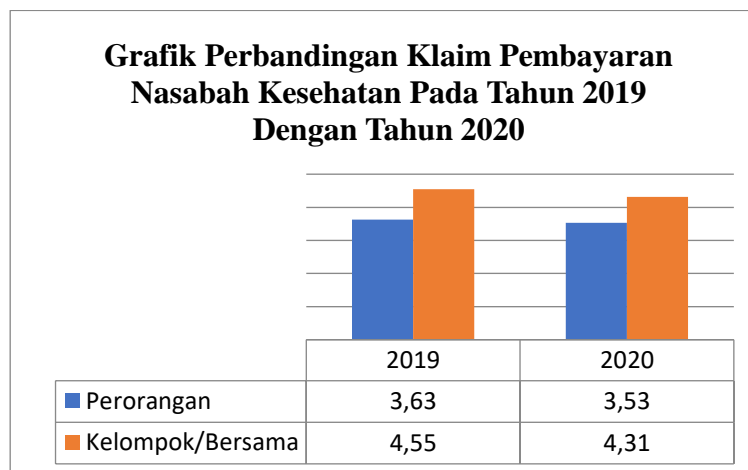
Keywords: Premium; Life Insurance; Whole Life Insurance; *Joint Life*; Endowmen.

Cara mengutip dengan APA 7 style: Foermita A, R, Rahmawati. Z, Y., & Muchlian, M. (2024).

Perhitungan Premi Tahunan Asuransi Jiwa dengan Status *Joint Life*. *JEM: Jurnal Edumatika (Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Matematika)*, 1(1), 1-1. https://link_artikel_di_JEM_atau_link_doi_artikel.

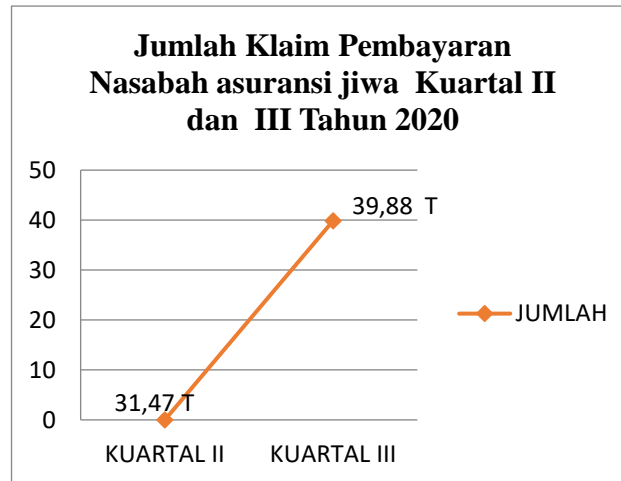
PENDAHULUAN

Suatu kejadian, penyakit, kerusakan, atau kehilangan harta benda adalah kejadian tidak terduga yang dapat dialami siapa dan kapan saja. Hal ini membuat masyarakat lebih siap menghadapi risiko dari kejadian yang akan dialami. Salah satu cara untuk mengurangi risiko ketidakpastian adalah menggunakan asuransi. Asuransi adalah program yang dapat memberikan perlindungan kepada seseorang atau kelompok yang tertanggung. Manfaat perlindungan ini adalah jaminan kepastian dalam menghadapi berbagai risiko dalam kehidupan terhadap tertanggung dan keluarga. Asuransi jiwa status *joint life* adalah salah satu program asuransi yang merupakan asuransi jiwa bersama yang pembayarannya premi sampai kematian pertama dari pesertanya.



Gambar 1. Perbandingan Klaim Pembayaran Nasabah Kesehatan Pada Tahun 2019 dengan Tahun 2020 (AAJI, 2020a)

Berdasarkan Gambar 1. di atas, klaim kesehatan perorangan turun atau melambat 7,7% pada kuartal III 2019 menurut Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia (AAJI). Untuk klaim kesehatan kelompok turun 5,3% di Kuartal III 2019. Menurut Nini Sumohandoyos (AAJI.or.id, 2019), salah satu penyebab melambatnya klaim kesehatan adalah adanya Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan yang menyebabkan turunnya bisnis asuransi kesehatan. Pembayaran klaim sendiri berada pada tren yang meningkat dari triwulan II-2020 ke triwulan III-2020 menunjukkan bahwa industri asuransi jiwa stabil secara finansial meskipun melambat akibat pandemi Covid-19.



Gambar 2. Jumlah Klaim Pembayaran Nasabah asuransi jiwa Kuartal II dan III Tahun 2020 (AAJI, 2020b)

Berdasarkan Gambar 2 di atas AAJI mencatat pembayaran tumbuh 26,7% di Kuartal II 2020. Secara keseluruhan, industri asuransi jiwa mencatatkan pendapatan premi selama periode Januari-September 2020 mencapai Rp19,09 triliun per Januari 2021 atau meningkat 25,12%. Pencapaian tersebut dianggap sebagai indikator awal pertumbuhan kinerja asuransi jiwa yang lebih baik tahun ini. Salah satu faktor yang mendorong pendapatan asuransi jiwa adalah kekhawatiran masyarakat terhadap virus Covid-19 yang sedang melanda Indonesia dan dunia. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa asuransi jiwa di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan dan menjadi produk yang mulai diperhatikan masyarakat Indonesia.

Premi *Joint Life Insurance* dapat dibayarkan setiap tahun dan pembayarannya dapat dilakukan beberapa kali dalam setahun. Premi per tahun tersebut disebut premi tahunan. Jumlah premi tahunan Asuransi jiwa bersama yang dibayarkan oleh tertanggung didasarkan pada beberapa faktor yaitu, umur, jenis kelamin, probabilitas mortalita, dan tingkat suku bunga. Kemudian dalam asuransi juga dikenal istilah anuitas yang merupakan sederetan pembayaran berkala dalam jumlah tertentu, yang dilakukan setiap periode tertentu dan selama waktu tertentu. Pembayaran anuitas dibagi menjadi dua jenis yaitu, anuitas diskrit dan anuitas kontinu. Pembayaran anuitas diskrit dengan setiap periode adalah sama, dan anuitas kontinu dapat dibayarkan kapan saja. Sedangkan, menurut jangka waktu perlindungannya, asuransi jiwa bersama dibagi menjadi tiga jenis yaitu asuransi jiwa bersama seumur hidup, asuransi bersama jiwa berjangka dan asuransi jiwa bersama dwiguna Futami (1993).

Berdasarkan asuransi jiwa bersama seumur hidup, istilah perlindungan adalah keduanya tertanggung masih hidup atau sampai salah satu dari tertanggung mencapai usia maksimum, pada saat yang sama, masa penjaminan asuransi jiwa berjangka dan dwiguna adalah n tahun pertanggung (Lestari et. al, 2019; Intan et. al, 2018). Asuransi jiwa dwiguna menjanjikan pembayaran manfaat kepada ahli waris tertanggung bila tertanggung mengalami kematian dalam jangka waktu mengikuti polis atau pembayaran manfaat kepada tertanggung bila ia hidup sampai akhir masa kontrak asuransi (Rosita, S., Rahmawati Z, 2023).

Matvejevs & Matvejevs (2001) secara diskrit menentukan premi tahunan dua individu (suami dan istri) pada asuransi jiwa bersama dengan tujuan penelitian untuk menentukan permodelan perhitungannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2014) juga menentukan perhitungan premi tahunan untuk dua orang berstatus *joint life* dengan

tujuan membandingkan nilai premi tahunan individu dengan premi tahunan *joint life* dan hasil diperoleh adalah asuransi *joint life* mempunyai nilai premi yang lebih rendah dibandingkan dengan asuransi individu. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Manjaruni & Purnaba (2021) juga melakukan penelitian yang sama dengan kasus 3 orang tertanggung (suami, istri dan anak) untuk membandingkan apakah tua mudanya usia seorang suami mempengaruhi tinggi kecilnya biaya premi yang harus dibayarkan dengan status *joint life* dan hasil yang diperoleh adalah nilai premi yang dibayarkan lebih tinggi saat meningkatnya usia sang suami. Selain itu, Kamal et al. (2014) melakukan penelitian menentukan premi tahunan pada asuransi *Joint Life* dengan menggunakan *Anuitas Reversionary* yang merupakan penerapan dari anuitas janda dan anuitas yatim, dimana anuitas janda adalah anuitas yang dibayarkan kepada istri pada waktu suaminya meninggal, dan anuitas yatim (*orphans annuity*) adalah anuitas yang dibayarkan dengan syarat salah satu dari orang tuanya meninggal dunia. Premi tahunan dengan menggunakan anuitas *reversionary* dapat ditentukan dengan mengkombinasikan status *joint life* pada peserta asuransi jiwa Bersama. Selanjutnya, Eka P, L (2010) juga telah melakukan penelitian dengan kasus gabungan polis asuransi bersama.

Melihat dari penelitian sebelumnya, dengan kasus 3 orang tertanggung (suami, istri dan anak) peneliti termotivasi untuk menghitung dan membandingkan premi tahunan asuransi jiwa dengan status *joint life* untuk 2 (dua) orang secara diskrit menggunakan jenis asuransi bersama seumur hidup dan dwiguna yang berbeda umur (orang tua dan anak) dengan suku bunga 3,25% & 4%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September tahun 2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Bentuk data penelitian ini berupa polis asuransi Bumiputera dengan nasabah anak berinisial MA (x) saat mendaftar berumur 21 tahun dan Ibunya berinisial FA (y) yang berumur 45 tahun dengan penyelesaian status *joint life* yang akan digunakan sebagai soal studi kasus jenis asuransi seumur hidup dan dwiguna, berdasarkan TMI 2011 dengan bunga konstan. Melihat dari penelitian sebelumnya, dengan kasus 3 orang tertanggung (suami, istri dan anak) peneliti termotivasi untuk menghitung dan membandingkan premi tahunan asuransi jiwa dengan status *joint life* untuk 2 (dua) orang secara diskrit menggunakan jenis asuransi bersama seumur hidup dan dwiguna yang berbeda umur (orang tua dan anak) dengan suku bunga 3,25% & 4%.

Adapun langkah-langkah dalam menentukan perhitungan premi tahunannya adalah sebagai berikut:

1. Simbol Komutasi

Simbol komutasi adalah nilai-nilai yang dibuat untuk memudahkan perhitungan dalam tabel mortalitas. Simbol komutasi ini digunakan dalam perhitungan nilai asuransi yang lain, antaranya anuitas, premi tahunan, dan sebagainya. Menurut Subhan (2018) Simbol komutasi untuk dua orang gabungan berusia x dan y tahun, yaitu:

$$D_{xy} = v^{\frac{1}{2}(x+y)} l_{xy} \quad (1)$$

$$C_{xy} = v^{\frac{1}{2}(x+y)+1} d_{xy} \quad (2)$$

simbol komutasi dengan tingkat suku bunga adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} N_{xy} &= \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} D_{x+i:y+j} \\ &= D_{xy} + D_{x+i:y+1} + D_{x+i:y+2} + \dots \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
 M_{xy} &= \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} C_{x+i:y+j} \\
 &= C_{xy} + C_{x+i:y+1} + C_{x+i:y+2} + \dots
 \end{aligned} \tag{4}$$

2. Menentukan Peluang Gabungan

Kejadian saling bebas digunakan dalam peluang hidup & meninggalnya pada dua orang tertanggung pada nasabah status *joint life* pada penelitian ini. Ada dua peserta asuransi *joint life* usia x tahun dan y tahun pada asumsi peluang x dan y akan hidup selama n tahun, ialah tidak terikat. Kejadian dikatakan saling bebas jika terjadinya salah satu kejadian tidak mempengaruhi terjadinya kejadian yang lainnya. Atau dengan kata lain meninggalnya x tidak mempengaruhi y (Futami,1994).

$$\begin{aligned}
 {}_n p_{xy} &= {}_n p_x \cdot {}_n p_y \\
 &= \frac{l_{x+n}}{l_x} \cdot \frac{l_{y+n}}{l_y} \\
 &= \frac{l_x \cdot l_y}{l_x \cdot l_y} \\
 &= \frac{l_{x+n:y+n}}{l_{xy}}
 \end{aligned} \tag{5}$$

Pada persamaan (5), $\frac{l_{x+n} \cdot l_{y+n}}{l_x \cdot l_y} = \frac{l_{x+n:y+n}}{l_{xy}}$, peluang hidup $l_{x+n:y+n}$ ialah perkalian dari l_x dan l_y hingga didapatkan fungsi:

$$l_{xy} = l_x l_y \tag{6}$$

Dan terdapat peluang kematian seseorang, di lambangkan dengan ${}_n q_x$ dan pada, ${}_n p_x + {}_n q_x = 1$, jadi peluang kematian untuk dua orang yaitu:

$$\begin{aligned}
 {}_n q_{xy} &= 1 - {}_n p_{xy} \\
 &= 1 - \frac{l_{x+n:y+n}}{l_{xy}} \\
 &= \frac{l_{xy} - l_{x+n:y+n}}{l_{xy}}
 \end{aligned}$$

Jika $n = 1$, maka persamaan akan menjadi $q_{xy} = \frac{l_{xy} - l_{x+n:y+n}}{l_{xy}}$. Sehingga diperoleh:

$${}_n q_{xy} = \frac{d_{xy}}{l_{xy}} \tag{7}$$

Dengan $d_{xy} = l_{xy} - l_{x+n:y+n}$ dan peluang hidup dengan tingkat suku bunga 2 (dua) orang berusia x dan y tahun yang masih hidup satu tahun kemudian ialah $l_{xy} - l_{x+n:y+n}$.

3. Menghitung Anuitas Hidup Untuk Joint Life Gabungan

Pada anuitas hidup terdapat dua bagian yaitu, anuitas hidup *joint life* untuk seumur hidup dan anuitas hidup dengan tingkat suku bunga untuk *joint life* sementara. Pada pembahasan ini akan dijabarkan mengenai anuitas hidup gabungan untuk *joint life* sementara (Sugihar, 2011).

Anuitas Hidup Joint Life Untuk Seumur Hidup Awal

$$\ddot{a}_{xy} = R \frac{N_{xy}}{D_{xy}} \tag{8}$$

Anuitas Hidup Joint Life Untuk Seumur Hidup Akhir

$$a_{xy} = R \frac{N_{x+1:y+1}}{D_{xy}} \tag{9}$$

Anuitas Hidup *Joint Life* Untuk Sementara Awal

$$\ddot{a}_{xy:n} = R \frac{N_{xy} - N_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \quad (10)$$

Anuitas Hidup *Joint Life* Untuk Sementara Akhir

$$a_{xy:n} = R \left(\frac{N_{x+1:y+1} - N_{x+n+1:y+n+1}}{N_{xy}} \right) \quad (11)$$

4. Perhitungan Premi Tunggal Asuransi *Joint Life***Asuransi Seumur Hidup**

$$A_{xy} = R \frac{M_{xy}}{D_{xy}} \quad (12)$$

Asuransi Endowment Murni

$$A_{xy:n}^1 = R \frac{D_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \quad (13)$$

Asuransi Berjangka

$$A_{\overline{xy}:n}^1 = R \frac{M_{xy} - M_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \quad (14)$$

Asuransi Dwiguna

$$A_{xy:n}^{\square} = R \frac{M_{xy} - M_{x+n:y+n} + D_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \quad (15)$$

5. Perhitungan Premi Tahunan Untuk Asuransi *Joint Life***Asuransi Seumur Hidup**

$$P_{xy} = R \frac{M_{xy}}{N_{xy}} \quad (16)$$

Asuransi Dwiguna

$$P_{xy:n} = R \frac{M_{xy} - M_{x+n:y+n} + D_{x+n:y+n}}{N_{xy} - N_{x+n:y+n}} \quad (17)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan membahas perhitungan premi tahunan asuransi jiwa dengan status *joint life* untuk 2 (dua) orang secara diskrit menggunakan jenis asuransi bersama seumur hidup dan dwiguna yang berbeda umur (orang tua dan anak) dengan suku bunga 3,25% & 4%.

Studi Kasus Asuransi Jiwa Status *Joint Life* Dari Polis Nasabah Bumiputera

MA (x) merupakan seorang mahasiswa yang didaftarkan oleh ibunya yaitu *FA* (y) mengikuti asuransi jiwa bumiputera produk Bp mandiri yaitu produk asuransi yang memberikan santunan jika salah satu nasabah meninggal dunia saat polis didaftarkan x berumur 21 tahun dan y berumur 45 tahun. Tinggi asuransi yang akan diterima setinggi Rp. 540.000.000 dan lama pembayaran selama 10 tahun. Perhitungan nilai premi berdasarkan tabel komutasi tingkat suku bunga berdasarkan data TMI' 2011. Berapakah nilai anuitas dan premi tahunan yang harus dibayarkan oleh nasabah tersebut?

Diketahui:

Umur anak (x) : 21 tahun
Umur ibu (y) : 45 tahun

Jangka waktu pertanggungan	: 10 tahun
Biaya pertanggungan	: Rp.540.000.000
Bunga	: 3,25% & 4%.

Ditanya: Nilai anuitas dan nilai premi yang dibayarkan nasabah pertahunnya dengan jenis asuransi seumur hidup dan dwiguna memakai bunga 3,25% & 4% dengan tabel komutasi berdasarkan data TMI 2011?

Penyelesaian:

Perhitungan anuitas untuk pemegang asuransi jiwa dengan status *joint life* studi kasus nasabah Bumiputera anak dan ibu menggunakan tabel komutasi berdasarkan data TMI 2011 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Komutasi Gabungan

no	x	y	lx	ly	lxy	dxy	Dxy		Nxy		Cxy		Mxy	
							3,25%	4%	3,25%	4%	3,25%	4%	3,25%	4%
0	21	45	98457	97273	9577207761	24140846	3333242556	2625056842	30897926671	23535662609	8137489,373	6362370,407	2360668593	1719839050
1	22	46	98399	97085	9553066915	27054628	3220184599	2517730747	27564684115	20910605766	8832618,145	6856061,29	2352531104	1713476679
2	23	47	98331	96877	9526012287	30157812	3109990238	2414038888	24344499516	18392875019	9535811,504	7348515,504	2343698486	1706620618
3	24	48	98255	96645	9495854475	33351697	3002561272	2313842723	21234509277	15978836132	10213761,31	7814197,48	2334162674	1699272102
4	25	49	98173	96386	9462502778	36249958	2897835896	2217034574	18231948006	13664993409	10751899,97	8166587,401	2323948913	1691457905
5	26	50	98090	96098	9426252820	39244827	2795868823	2123597427	15334112110	11447958834	11273793,25	8501238,225	2313197013	1683291318
6	27	51	98009	95777	9387007993	42434485	2696589473	2033419364	12538243287	9324361408	11806373,62	8838638,341	2301923220	1674790079
7	28	52	97932	95419	9344573508	46402764	2599902560	1946372289	9841653813	7290942044	12504069,44	9293449,407	2290116846	1665951441
8	29	53	97859	95016	9298170744	51334237	2505561364	1862218367	7241751254	5344569755	13397525,04	9885687,115	2277612777	1656657992
9	30	54	97787	94561	9246836507	57124283	2413296290	1780708896	4736189890	3482351388	14439367,43	10577600,79	2264215252	1646772304
10	31	55	97713	94048	9189712224	9189712224	2322893601	1701642492	2322893601	1701642492	2249775884	1636194704	2249775884	1636194704

Tabel komutasi dibentuk berdasarkan tabel mortalitas Indonesia tahun 2011 dengan suku bunga $i = 3,25\%$ dan $i = 4\%$. Tabel Komutasi yang dibentuk adalah tabel komutasi gabungan untuk menentukan premi pada polis asuransi jiwa seumur hidup dan dwiguna dengan kasus *joint life* dalam jangka waktu 10 tahun.

1. Asuransi Jiwa Seumur Hidup

a. Asuransi Jiwa Seumur Hidup Status *Joint Life* Dengan Tingkat Suku Bunga 3,25%

Dengan menggunakan persamaan (8) untuk mencari nilai anuitas dan persamaan (16) mencari premi tahunan, maka diperoleh nilai:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{xy} &= R \frac{N_{xy}}{D_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{N_{21:45}}{D_{21:45}} \\ &= 540.000.000 \times 9,269630442 \\ &= \mathbf{5.005.600.439} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{xy} &= R \frac{M_{xy}}{N_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{M_{21:45}}{N_{21:45}} \\ &= 540.000.000 \times 0,076402168 \\ &= \mathbf{41.257.170,88} \end{aligned}$$

b. Asuransi Jiwa Seumur Hidup Status *Joint Life* Dengan Tingkat Suku Bunga 4%

Dengan menggunakan persamaan (8) untuk mencari nilai anuitas dan persamaan (16) mencari premi tahunan, maka diperoleh:

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{xy} &= R \frac{N_{xy}}{D_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{N_{21:45}}{D_{21:45}} \\ &= 540.000.000 \times 8,965772562 \\ &= \mathbf{4.841.517.183}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{xy} &= R \frac{M_{xy}}{N_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{M_{21:45}}{N_{21:45}} \\ &= 540.000.000 \times 0,073073747 \\ &= \mathbf{39.459.823,26}\end{aligned}$$

2. Asuransi Jiwa Dwiguna

a. Asuransi Jiwa Dwiguna Status *Joint Life* Dengan Tingkat Suku Bunga 3,25%

Dengan menggunakan persamaan (10) untuk mencari nilai anuitas dan persamaan (17) mencari premi tahunan, maka:

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{xy:n\overline{1}} &= P \frac{N_{xy} - N_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{N_{21:45} - N_{31:55}}{D_{45:21}} \\ &= 540.000.000 \times 8,572743383 \\ &= \mathbf{4.629.281.427}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{xy:n\overline{1}} &= R \frac{M_{xy} - M_{x+n:y+n} + D_{x+n:y+n}}{N_{xy} - N_{x+n:y+n}} \\ &= 540.000.000 \frac{M_{21:45} - M_{31:55} + D_{31:55}}{N_{21:45} - N_{31:55}} \\ &= 540.000.000 \times 0,085171776 \\ &= \mathbf{45.992.758,92}\end{aligned}$$

b. Asuransi Jiwa Dwiguna Status *Joint Life* Dengan Tingkat Suku Bunga 4%

Dengan menggunakan persamaan (10) untuk mencari nilai anuitas dan persamaan (17) mencari premi tahunan, maka:

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{xy:n\overline{1}} &= P \frac{N_{xy} - N_{x+n:y+n}}{D_{xy}} \\ &= 540.000.000 \frac{N_{21:45} - N_{31:55}}{D_{45:21}} \\ &= 540.000.000 \times 12,83114416 \\ &= \mathbf{4.491.472.593}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{xy:n\overline{1}} &= R \frac{M_{xy} - M_{x+n:y+n} + D_{x+n:y+n}}{N_{xy} - N_{x+n:y+n}} \\ &= 540.000.000 \frac{M_{21:45} - M_{31:55} + D_{31:55}}{N_{21:45} - N_{31:55}} \\ &= 540.000.000 \times 0,081766291 \\ &= \mathbf{44.153.797,02}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh kedua nilai anuitas dan premi dari dua produk asuransi seumur hidup dan dwiguna status *joint life* sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai Anuitas dan Premi Tahunan Dari Nasabah Orang Tua Dan Anak

Jenis Asuransi	Nilai Anuitas		Nilai Premi Tahunan	
	3,25%	4,00%	3,25%	4,00%
Asuransi Seumur Hidup	5.005.600.439	4.841.517.183	41.257.170,88	39.459.823,26
Asuransi Dwiguna	4.629.281.427	4.491.472.593	45.992.758,92	44.153.797,02

Berdasarkan tabel 2 di atas, terdapat perbandingan nilai Anuitas yang dihasilkan oleh dua jenis asuransi jiwa status *joint life* dengan bunga 3,25% & 4%. Nilai anuitas yang dihasilkan oleh jenis asuransi seumur hidup lebih tinggi dibandingkan dengan asuransi dwiguna. Sedangkan berdasarkan tingkat suku bunga, diperoleh hasil yang lebih tinggi menggunakan tingkat suku bunga 3,25% dibandingkan tingkat suku bunga 4% terlihat dari nilai yang dihasilkan.

Kemudian, terdapat perbandingan nilai Premi Tahunan yang dihasilkan oleh dua jenis asuransi jiwa status *joint life* dengan bunga 3,25% & 4%. Nilai premi tahunan yang dihasilkan oleh jenis asuransi seumur hidup lebih rendah dibandingkan dengan asuransi dwiguna. Sedangkan berdasarkan tingkat suku bunga, nilai premi tahunan lebih tinggi menggunakan tingkat suku bunga 3,25% dibandingkan tingkat suku bunga 4% terlihat dari nilai yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fikriyah et al. (2022) yang mengatakan bahwa semakin besar suku bunga yang diterapkan, maka premi tahunan bersih yang dibayarkan akan semakin rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembayaran premi tahunan asuransi status *joint life* untuk besarnya santunan ditentukan oleh jenis asuransi apa yang diikuti oleh tertanggung, baik asuransi seumur hidup ataupun asuransi dwiguna. Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingan yang diteliti maka diperoleh nilai premi asuransi seumur hidup, anak 21 tahun dan ibu 45 tahun dengan masa asuransi 10 tahun, serta tingkat bunga 3,25% dan 4%, lebih rendah nilainya dibandingkan dengan asuransi dwiguna yang menggunakan TMI 2011. Maka berdasarkan perhitungan nilai premi yang dibayarkan oleh nasabah, diperoleh kesimpulannya bahwa nilai premi tahunan dengan jenis asuransi seumur hidup lebih rendah dibandingkan dengan jenis asuransi dwiguna status *joint life* terlihat dari nilai pembayarannya. Kemudian diperoleh juga bahwa nilai premi tahunan menggunakan tingkat suku bunga 4% menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan suku bunga 3,25%. Selain itu, jika penggunaan tingkat suku bunga lebih tinggi maka nilai pembayarannya lebih menguntungkan pihak nasabah dibandingkan dengan bunga yang lebih rendah.

Saran yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu untuk pembaca atau peneliti selanjutnya bisa menggunakan suku bunga lainnya dalam mencari nilai premi tahunan yang lebih baik bagi nasabah asuransi jiwa. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pembayaran premi secara diskrit dalam metode dwiguna, untuk pembaca atau peneliti selanjutnya bisa menggunakan metode pembayaran kontinu dalam metode asuransi jiwa yang lainnya dan penulis menggunakan studi kasus anak laki-laki dan ibu. Diharapkan untuk pembaca atau peneliti selanjutnya dapat menggunakan studi kasus lainnya seperti studi kasus ayah dan anak perempuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Tamansiswa Padang khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), yang telah

memberikan arahan dan dukungan kepada kami. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan serta Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan motivasi dan kesempatan sehingga penelitian ini selesai tepat waktu.

DAFTAR RUJUKAN

- AAJI. (2019). *AAJI - daily news*. Diakses pada <http://aaji.or.id/>.
- AAJI. (2020a). [https://aaji.or.id/laporan kinerja industri asuransi jiwa](https://aaji.or.id/laporan%20kinerja%20industri%20asuransi%20jiwa). November, EX-CC-AAJI-03-002.
- AAJI. (2020b). *Laporan Kinerja Industri Asuransi Jiwa*. November, EX-CC-AAJI-03-002.
- Eka P, L. (2010). Penentuan Premi Untuk Polis Asuransi Bersama. *Jurnal Matematika UNAND Vol. 3 No. 1*, hal. 115–122.
- Fikriyah, L. Q., Purnaba, I. G. P., Erliana, W., Setiawaty, B., & Lesmana, D. C. (2022). Penentuan Premi Tahunan Bersih Asuransi Jiwa Seumur Hidup Joint Life Dengan Model Copula Clayton Dan Copula Gumbel. *Journal of Mathematics and Its Applications Vol. 18 No. 1*, hal. 15–28.
- Futami, T. (1993). *Matematika Asuransi Jiwa I* (pertama). Tokyo: Oriental Life Insurance Cultural Development Center.
- Futami, T. (1994). *Matematika Asuransi Jiwa II*- (kedua). Tokyo: Oriental Life Insurance Cultural Development Center.
- Intan, W., Putri, D., Subhan, M., & Murni, D. (2018). Menentukan Formulasi Asuransi Jiwa Dwiguna Menggunakan Hukum Heligman-Pollard dengan Kasus Multiple Life. *Journal of Mathematics UNP Vol. 3 No. 1*, hal 65-69.
- Kamal, I., Devianto, D., & Yanuar, F. (2014). Penentuan Premi Tahunan Pada Asuransi Joint Life Dengan Menggunakan Anuitas Reversionary. *Jurnal Matematika UNAND Vol. 3 No. 4*, hal. 112-120.
- Lestari, D. A., Satyahadewi, N., % Perdana, H. (2019). Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Berjangka dengan Metode Illinois, Vol. 8 No. 3, hal. 627-632.
- Manjaruni, V. A., & Purnaba, G. P. (2021). Menentukan Premi Asuransi Jiwa Joint Life Untuk Tiga Orang Tertanggung. *STATMAT (Jurnal Statistika dan Matematika Vol. 3 No. 1*, hal. 29–38.
- Matvejevs, A., & Matvejevs, A. (2001). Insurance Models for Joint Life and Last Survivor Benefits. *Jurnal INFORMATICA Vol.12 No. 4*, hal. 547–558.
- Putra, L. E. (2014). Penentuan Premi untuk Polis Asuransi Bersama. *Jurnal Matematika UNAND Vol. 3 No. 1*, hal. 115–122.
- Rosita, S., Rahmawati Z, Y. (2023). Penentuan Premi Polis Asuransi Jiwa Dwiguna Dengan Kasus Joint Life Pada Generasi Milenial. *Jurnal Math Educa Vol. 7 No. 1*, hal. 46–54.
- Subhan, M. (2018). *Pengantar Dasar Matematika Tahun 2018*. Padang: UNP
- Sugihar, A. (2011). *Perhitungan Premi Tahunan Pada Asuransi Joint Life Dan Penerapannya*. Skripsi: Universitas Negeri Yogyakarta.