

Penentuan Premi Tahunan Dan Cadangan Manfaat Asuransi Jiwa Dwiguna Murni pada Status Last Survivor dengan Tiga Orang Tertanggung

Fika Riza Syifamillah¹, Emy Siswanah², Seftina Diyah Miasary³

¹Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, fikarizasyifamillah08@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, emyisiswanah@walisongo.ac.id

³Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, seftina.diyah.m@walisongo.ac.id

Abstract. Last-survivor life insurance is life insurance with more than one life (multiple life) in which premium payments end when the policyholder dies for the last time. Last-survivor status can be applied to various types of insurance, including pure endowment life insurance. Pure endowment life insurance is insurance that provides a death benefit if the insured is still alive within the agreed timeframe. Furthermore, two costs that insurance companies must consider are the amount of premiums and benefit reserves. The premium is the amount of money paid by the insurer to the insurer for their participation in the insurance, while the benefit reserve is the amount of funds that the insurance company needs to prepare to pay losses to the participant during the coverage period. The purpose of this study is to calculate the annual premiums and reserves for pure endowment life insurance benefits based on last survivor status for three insured people. Based on the results of calculating the benefit reserve using the prospective method, the older the insurance member, the lower (smaller) the chance of survival. That is, the greater the likelihood that the three members will die before the insurance contract expires, the less likely the insurance company will pay the sum insured. This causes the premium to be paid to be smaller. The value of the benefit reserve from the initial year of insurance to the end of the insurance contract period, which is the 25th year, is getting smaller every year.

Keywords: Last Survivor, Pure Endowment, Benefit Premium, Benefit Reserves.

Abstrak. Asuransi jiwa last survivor merupakan asuransi dengan lebih dari satu kehidupan (*multiple life*) dimana pembayaran premi akan berakhir saat kematian terakhir dari pemegang polis terjadi. Status last survivor dapat diaplikasikan dalam berbagai jenis asuransi, diantaranya adalah asuransi jiwa dwiguna (*endowment*) murni. Asuransi jiwa dwiguna murni adalah asuransi yang memberikan manfaat kematian jika tertanggung masih hidup dalam jangka waktu yang telah disepakati. Selanjutnya, dua biaya yang perlu diperhitungkan oleh perusahaan asuransi adalah besarnya premi dan cadangan manfaat. Premi merupakan sejumlah uang yang dibayarkan oleh peserta asuransi ke pihak asuransi atas keikutsertaannya dalam asuransi, sedangkan cadangan manfaat adalah sejumlah dana yang perlu dipersiapkan perusahaan asuransi untuk membayarkan kerugian bagi peserta selama masa pertanggungan. Penelitian ini difokuskan pada penentuan besar penentuan besar premi tahunan dan cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung. Berdasarkan hasil perhitungan cadangan manfaat dengan metode prospektif, semakin tua usia anggota asuransi maka semakin rendah (kecil) peluang untuk bertahan hidup. Artinya, semakin tinggi peluang ketiga anggota meninggal saat pada saat sebelum kontrak asuransi berakhir, maka semakin rendah peluang untuk perusahaan asuransi untuk membayarkan uang pertanggungan. Hal tersebut menyebabkan premi yang harus dibayarkan semakin kecil. Nilai cadangan manfaat dari tahun awal asuransi hingga akhir masa kontrak asuransi yaitu tahun ke-25, semakin tahun semakin kecil.

Kata Kunci: Last Survivor, Dwiguna Murni, Premi Tahunan, Cadangan Manfaat

1. Pendahuluan

Asuransi merupakan suatu kesepakatan antara perusahaan asuransi sebagai penanggung dan pemegang polis sebagai tertanggung. Pemegang polis diwajibkan membayarkan sejumlah uang kepada perusahaan asuransi atau penyedia jasa asuransi dengan besaran dan jangka waktu sesuai kontrak yang telah disepakati, sedangkan perusahaan asuransi atau penyedia jasa wajib menyerahkan sejumlah uang kepada pemegang polis sebagai ganti premi yang telah dibayarkan apabila terjadi kondisi klaim. Adapun jenis asuransi berdasarkan risiko yang ditanggung, seperti asuransi jiwa, asuransi kesehatan, asuransi pendidikan, asuransi bisnis, asuransi kendaraan bermotor, dan beberapa asuransi lainnya (Badruzaman, 2019).

Asuransi jiwa dwiguna murni akan memberikan santunan apabila pemegang polis masih hidup dalam jangka waktu yang telah disepakati dan akan diberikan kepada ahli waris. Santunan tidak akan diberikan kepada ahli waris apabila pemegang polis meninggal dalam jangka waktu yang telah disepakati (Bowers et al, 1997). Berbeda dengan asuransi jiwa dwiguna murni, asuransi jiwa berjangka akan memberikan santunan apabila pemegang polis meninggal dalam jangka waktu yang telah disepakati dan akan diberikan kepada ahli waris. Santunan tidak akan diberikan kepada ahli waris apabila pemegang polis masih hidup hingga waktu kontrak asuransi berakhir. Adapun gabungan dari asuransi dwiguna murni dan asuransi berjangka yaitu asuransi dwiguna, dikarenakan pembayaran manfaat akan dibayarkan kepada pemegang polis jika pemegang polis masih hidup hingga waktu kontrak asuransi berakhir atau pembayaran santunan akan dibayarkan kepada ahli waris apabila pemegang polis meninggal dalam jangka waktu kontrak asuransi (Alwi et al, 2019).

Hidayatullah (2015) menyatakan bahwa berdasarkan jumlah orang yang ditanggung risikonya, asuransi jiwa dibedakan menjadi dua, asuransi jiwa *single life* dan asuransi jiwa *multiple life*. Asuransi jiwa yang menanggung risiko individu tunggal biasa disebut *single life*, sedangkan jiwa yang menanggung risiko sekelompok orang disebut *multiple life*. Pada asuransi *multiple life* terdapat dua status yaitu *joint life* dan *last survivor*. Perbedaan keduanya dilihat dari waktu pembayaran premi. Pembayaran premi pada status *joint life* akan berakhir ketika salah satu pemegang polis meninggal, sedangkan pembayaran premi pada status *last survivor* akan berakhir ketika kematian terakhir pemegang polis (Frostig dan Leviksono, 2003). Konsep cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni yaitu santunan dibayarkan apabila anggota bertahan hidup hingga kontrak asuransi, hal ini mengakibatkan tidak adanya uang pertanggungan yang harus dibayarkan pada masa kontrak asuransi sehingga cadangan manfaat tersebut masih utuh (Tarigas et al, 2019).

Menurut Effendie (2015), premi asuransi merupakan sejumlah uang yang wajib dibayarkan oleh anggota asuransi kepada pihak asuransi atas keikutsertaannya dalam asuransi dengan memperhatikan kondisi anggota asuransi. Menurut Sari dan Jazwinarti (2016), premi yang dibayarkan oleh pemegang polis

dengan besaran dan jangka waktu yang disepakati pada kontrak asuransi akan menjadi pendapatan penyedia jasa asuransi. Perhitungan dengan cara prospektif dapat didefinisikan sebagai perhitungan premi tahunan dan cadangan manfaat yang berdasarkan kepada nilai sekarang dari seluruh pendapatan di waktu yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan formula premi tahunan serta cadangan manfaat untuk asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* dengan menggunakan perhitungan prospektif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, berdasarkan fakta yang terjadi dan dimodelkan (Kasiram, 2008). Sumber data sekunder yang digunakan sebagai acuan berdasarkan tabel Mortalitas Indonesia (TMI) tahun 2019. Metode literatur yang digunakan mengacu dalam Tabel Mortalitas Indonesia untuk mencari korelasi antara unsur yang saling berkaitan yang kemudian membentuk suatu langkah dan formula perhitungan premi tahunan serta cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung dengan memanfaatkan persamaan dasar perhitungan premi yaitu nilai sekarang premi sama dengan nilai sekarang manfaat dengan mengumpulkan teori yang didapatkan dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, skripsi serta penelitian yang sudah ada sebelumnya. Setelah mendapatkan premi tahunan maka peneliti akan merumuskan formula cadangan manfaat dengan menggunakan metode prospektif.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Perhitungan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung

Pembahasan pada penelitian ini dimulai dengan menentukan peluang dari tiga tertanggung yang berusia p, q dan r dengan status *last survivor*. Menurut Futami (1993), peluang minimal satu individu meninggal di antara ketiga individu dalam jangka waktu k tahun $({}_r q_{\overline{pqr}})$ dengan asumsi saling bebas dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 {}_r q_{\overline{pqr}} &= {}_k q_p \cdot {}_k q_q \cdot {}_k q_r \\
 &= (1 - {}_k p_p)(1 - {}_k p_q)(1 - {}_k p_r) \\
 &= (1 - {}_k p_p - {}_k p_q - {}_k p_{pq})(1 - {}_k p_r) \\
 &= 1 - {}_k p_p - {}_k p_q - {}_k p_r + {}_k p_{pq} + {}_k p_{qr} + {}_k p_{pr} - {}_k p_{pqr}
 \end{aligned} \tag{3}$$

Sedangkan besar peluang minimal satu individu bertahan hidup di antara ketiga individu yang berusia p, q dan r tahun dalam jangka waktu k tahun $({}_r p_{pqr}^-)$ dapat diperoleh sebagai berikut (Jordan, 1991):

$${}_r p_{pqr}^- = 1 - {}_r q_{pqr}^- \tag{4}$$

$$= {}_k p_p + {}_k p_q + {}_k p_r - {}_k p_{pq} - {}_k p_{qr} - {}_k p_{pr} + {}_k p_{pqr}$$

Selanjutnya, peluang kematian terakhir di antara ketiga individu yang berusia p, q dan r tahun terjadi antara k dan $k + 1$ tahun dinotasikan dengan ${}_k | q_{pqr}^-$ dan dapat ditentukan sebagai berikut:

$${}_k | q_{pqr}^- = {}_k p_{pqr}^- - {}_{k+1} p_{pqr}^-$$

$$= \left({}_k p_p + {}_k p_q + {}_k p_r - {}_k p_{pq} - {}_k p_{qr} - {}_k p_{pr} + {}_k p_{pqr} \right) - \left({}_{k+1} p_p + {}_{k+1} p_q + {}_{k+1} p_r - {}_{k+1} p_{pq} - {}_{k+1} p_{qr} - {}_{k+1} p_{pr} + {}_{k+1} p_{pqr} \right) \tag{5}$$

$$= {}_k | q_p + {}_k | q_q + {}_k | q_r - {}_k | q_{pq} - {}_k | q_{qr} - {}_k | q_{pr} + {}_k | q_{pqr}$$

Menurut Nuha (2021), premi tunggal bersih dari asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung untuk usia p, q dan r tahun (D_{pqr}) dirumuskan dengan:

$$D_{pqr} = v^{\frac{1}{3}(p+q+r)} l_{pqr} \tag{1}$$

dimana l_{pqr} adalah banyaknya individu yang berhasil mencapai usia pqr tahun. Selanjutnya, nilai tunai anuitas hidup awal asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung untuk usia p, q dan r tahun (N_{pqr}) dirumuskan dengan:

$$N_{pqr} = \sum_{k=0}^{\omega} D_{p+k, q+k, r+k} \tag{2}$$

dengan k adalah waktu mengikuti produk asuransi dan ω adalah usia tertinggi dalam tabel mortalitas.

Peluang minimal satu individu hidup di antara ketiga individu dalam jangka waktu k tahun dengan asumsi saling bebas dapat dinotasikan sebagai berikut (Nurfritri, 2019):

$${}_r q_{pqr}^- = {}_k q_p \cdot {}_k q_q \cdot {}_k q_r$$

$$= (1 - {}_k p_p)(1 - {}_k p_q)(1 - {}_k p_r) \tag{3}$$

$$= (1 - {}_k p_q - {}_k p_p - {}_k p_{pq})(1 - {}_k p_r)$$

$$= 1 - {}_k p_p - {}_k p_q - {}_k p_r + {}_k p_{pq} + {}_k p_{qr} + {}_k p_{pr} - {}_k p_{pqr}$$

Peluang minimal satu individu bertahan hidup di antara ketiga individu yang berusia p, q dan r tahun dalam jangka waktu k tahun adalah

$$\begin{aligned} {}_rP_{pqr}^- &= 1 - {}_rQ_{pqr}^- \\ &= {}_kP_p + {}_kP_q + {}_kP_r - {}_kP_{pq} - {}_kP_{qr} - {}_kP_{pr} + {}_kP_{pqr} \end{aligned} \quad (4)$$

Peluang kematian terakhir di antara ketiga individu yang berusia p, q dan r tahun terjadi antara k dan $k+1$ tahun yakni

$$\begin{aligned} {}_k|Q_{pqr}^- &= {}_kP_{pqr}^- - {}_{k+1}P_{pqr}^- \\ &= \left({}_kP_p + {}_kP_q + {}_kP_r - {}_kP_{pq} - {}_kP_{qr} - {}_kP_{pr} + {}_kP_{pqr} \right) - \left({}_{k+1}P_p + {}_{k+1}P_q + {}_{k+1}P_r - {}_{k+1}P_{pq} - {}_{k+1}P_{qr} - {}_{k+1}P_{pr} + {}_{k+1}P_{pqr} \right) \quad (5) \\ &= {}_k|Q_p + {}_k|Q_q + {}_k|Q_r - {}_k|Q_{pq} - {}_k|Q_{qr} - {}_k|Q_{pr} + {}_k|Q_{pqr} \end{aligned}$$

Nilai tunai anuitas hidup awal untuk asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* berjangka k tahun untuk tiga orang tertanggung berusia p, q dan r tahun ($\ddot{a}_{pqr:k|}^-$) dirumuskan dengan

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{pqr:k|}^- &= \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_{pqr}^- \\ &= \sum_{k=0}^{k-1} v^k \left({}_kP_p + {}_kP_q + {}_kP_r - {}_kP_{pq} - {}_kP_{qr} - {}_kP_{pr} + {}_kP_{pqr} \right) \\ &= \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_p + \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_q + \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_r - \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_{pq} - \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_{qr} - \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_{pr} + \sum_{k=0}^{k-1} v^k {}_kP_{pqr} \quad (6) \\ &= \ddot{a}_{p:k|}^- + \ddot{a}_{q:k|}^- + \ddot{a}_{r:k|}^- - \ddot{a}_{pq:k|}^- - \ddot{a}_{qr:k|}^- - \ddot{a}_{pr:k|}^- + \ddot{a}_{pqr:k|}^- \\ &= \frac{N_p - N_{p+k}}{D_p} + \frac{N_q - N_{q+k}}{D_q} + \frac{N_r - N_{r+k}}{D_r} - \frac{N_{pq} - N_{p+q+k}}{D_{pq}} \\ &\quad - \frac{N_{qr} - N_{q+r+k}}{D_{qr}} - \frac{N_{pr} - N_{p+r+k}}{D_{pr}} + \frac{N_{pqr} - N_{p+q+r+k}}{D_{p,q,r}} \end{aligned}$$

Selanjutnya, nilai tunai asuransi atau sering disebut premi tunggal bersih asuransi *last survivor* asuransi jiwa dwiguna murni untuk tiga anggota berusia p, q dan r tahun dalam jangka waktu k tahun ($A_{pqr:k|}^{-1}$) dengan besarnya cadangan manfaat tunggal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A_{pqr:k|}^{-1} &= v^k {}_kP_{pqr}^- \\ &= \frac{D_{p+k}}{D_p} + \frac{D_{q+k}}{D_q} + \frac{D_{r+k}}{D_r} + \frac{D_{p+k,q+k}}{D_{pq}} + \frac{D_{q+k,r+k}}{D_{qr}} + \frac{D_{p+k,r+k}}{D_{pr}} + \frac{D_{p+k,q+k,r+k}}{D_{pqr}} \end{aligned} \quad (7)$$

Premi tahunan asuransi jiwa dwiguna murni dengan status *last survivor* untuk tiga orang anggota p, q dan r tahun dengan besarnya manfaat R dapat dirumuskan sebagai berikut (W.Ningsih, 2014):

$$P_{pqr:k|}^{-1} = R \frac{A_{pqr:k|}^{-1}}{\ddot{a}_{pqr:k|}^-} \quad (8)$$

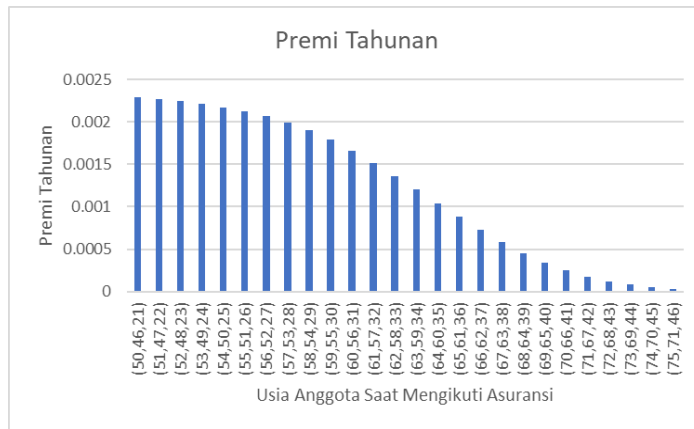
Perhitungan premi tahunan asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung menggunakan Tabel Mortalitas Indonesia Tahun 2019 (AAJI 2019). Diambil kasus dengan keterangan usia anggota asuransi yaitu usia suami (p) adalah 50 tahun, usia istri (q) adalah 40 tahun dan usia anak perempuan (r) adalah 21 tahun. Jangka waktu kontrak asuransi (k) = 25 tahun dengan tingkat bunga efektif pertahun $i = 5\%$ dan besar santunan sebesar 1 satuan ($R = 1$).

Tabel 1. Perhitungan Premi Tahunan

Usia Anggota Saat Mengikuti Asuransi (p, q, r)	Premi Tahunan
(50,46,21)	0.002294781
(51,47,22)	0.002270968
(52,48,23)	0.002242471
(53,49,24)	0.002208882
(54,50,25)	0.002169864
(55,51,26)	0.002123119
(56,52,27)	0.002065252
(57,53,28)	0.001994000
(58,54,29)	0.001905576
(59,55,30)	0.001794083
(60,56,31)	0.001663134
(61,57,32)	0.001519471
(62,58,33)	0.001364836
(63,59,34)	0.001203388
(64,60,35)	0.001039713
(65,61,36)	0.000877951
(66,62,37)	0.000723377
(67,63,38)	0.000579987
(68,64,39)	0.000451563
(69,65,40)	0.000340648
(70,66,41)	0.000248760
(71,67,42)	0.000176239
(72,68,43)	0.000120796
(73,69,44)	0.000079677
(74,70,45)	0.000050320
(75,71,46)	0.000030242

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat jika semakin besar usia peserta asuransi, nilai premi tahunan yang harus dibayarkan semakin kecil. Untuk lebih jelasnya, nilai premi tahunan dari asuransi jiwa dwiguna murni untuk

kasus *last survivor* dengan tiga orang tertanggung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Premi Tahunan Asuransi Jiwa DwigunaMurni Pada Status *Last Survivor* Untuk Tiga Orang Tertanggung

Gambar 1 menunjukkan pengaruh usia anggota saat mengikuti asuransi terhadap besarnya premi tahunan yang harus dibayarkan. Berdasarkan dengan gambar diatas dapat menunjukkan bahwa asuransi jiwa dwiguna murni untuk tiga orang tertanggung yaitu semakin tua usia anggota saat mengikuti asuransi, maka semakin kecil premi yang harus dibayarkan oleh anggota asuransi. Hal ini disebabkan karena semakin tua usia anggota asuransi maka semakin rendah (kecil) peluang untuk bertahan hidup. Artinya, semakin tinggi peluang ketiga anggota meninggal saat pada saat sebelum kontrak asuransi berakhir, maka semakin rendah peluang untuk perusahaan asuransi untu membayarkan uang pertanggungan. Hal tersebut menyebabkan premi yang harus dibayarkan semakin kecil.

3.2. Perhitungan premi tunggal bersih asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung

Perhitungan cadangan manfaat menggunakan metode prospektif adalah perhitungan berdasarkan nilai sekarang seluruh pengeluaran di waktu yang akan datang dikurangi nilai sekarang jumlah pendapatan di waktu yang akan datang. Cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* disesuaikan dengan kontrak asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* dengan besaran manfaat kematian sebesar 1 satuan ($R=1$) dirumuskan sebagai berikut:

$${}_kV_{\overline{pqr:k}} = R \cdot A_{\overline{p+k,q+k,r+k;k-k}} - P_{\overline{pqr:k}} \cdot \ddot{a}_{\overline{p+k,q+k,r+k;k-k}} \quad (9)$$

dimana R adalah besar satuan sebesar 1 satuan, $A_{\overline{p+k,q+k,r+k;k-k}}$ merupakan nilai tunai asuransi atau sering disebut premi tunggal bersih asuransi *last*

survivor asuransi jiwa dwiguna murni untuk tiga anggota berusia p, q dan r tahun dalam jangka waktu k tahun, $P_{pqr:k}^{-1}$ adalah premi tahunan asuransi jiwa dwiguna murni dengan status *last survivor* untuk tiga orang anggota p, q dan r tahun dan $\ddot{a}_{\overline{p+k, q+k, r+k; k-k}|}$ merupakan nilai tunai anuitas hidup awal untuk asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* berjangka k tahun untuk tiga orang tertanggung berusia p, q dan r tahun.

Perhitungan cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni pada status *last survivor* untuk tiga orang tertanggung menggunakan data yang sama dengan perhitungan premi tahunan untuk asuransi dwiguna murni sebelumnya. Dengan kasus usia anggota asuransi yaitu usia suami adalah 50 tahun, usia istri adalah 40 tahun dan usia anak perempuan adalah 21 tahun. Maka besar cadangan manfaat asuransi dwiguna murni dengan jangka waktu 25 tahun dan besar suku bunga 5% dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut,

Tabel 2. Perhitungan Cadangan Manfaat Asuransi Jiwa Dwiguna Murni pada Status *Last Survivor* untuk Tiga Orang Tertanggung yang Berusia p, q dan r tahun

Usia (p)	Usia (q)	Usia (r)	$\ddot{a}_{\overline{p+k, q+k, r+k; k-k} }$	$A_{\overline{p+k, q+k, r+k; k-k} }^{-1}$	k	${}_kV_{\overline{pqr;k} }$
50	46	21	0.6868	0.8057325	0	0
51	47	22	0.6925	0.7889734	1	0.787384
52	48	23	0.6985	0.7710927	2	0.769490
53	49	24	0.7047	0.7517922	3	0.750175
54	50	25	0.7113	0.7306864	4	0.729054
55	51	26	0.7181	0.7076010	5	0.705953
56	52	27	0.7252	0.6819732	6	0.680309
57	53	28	0.7323	0.6527846	7	0.651104
58	54	29	0.7395	0.6205103	8	0.618813
59	55	30	0.7467	0.5862538	9	0.584540
60	56	31	0.7539	0.5501419	10	0.548412
61	57	32	0.7611	0.5128611	11	0.511115
62	58	33	0.7681	0.4750152	12	0.473253
63	59	34	0.7750	0.4368502	13	0.435072
64	60	35	0.7818	0.3989584	14	0.397164
65	61	36	0.7884	0.3612221	15	0.359413
66	62	37	0.7948	0.3240425	16	0.322219
67	63	38	0.8011	0.2877884	17	0.285950
68	64	39	0.8072	0.2530950	18	0.251243
69	65	40	0.8132	0.2210406	19	0.219175
70	66	41	0.8191	0.1911134	20	0.189234
71	67	42	0.8249	0.1629908	21	0.161098
72	68	43	0.8306	0.1366358	22	0.134730

73	69	44	0.8363	0.1120856	23	0.110166
74	70	45	0.8420	0.0901628	24	0.088230
75	71	46	0.8478	0.0710490	25	0.069103

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai cadangan manfaat asuransi jiwa dwiguna murni untuk tiga orang tertanggung berusia p, q dan r tahun dari tahun pertama kontrak asuransi hingga akhir tahun kontrak asuransi yaitu dari 0 hingga menuju 0.069103. Pada asuransi jiwa dwiguna murni pada status last survivor, santunan akan dibayarkan apabila ketiga anggota peserta asuransi masih hidup hingga tahun akhir masa kontrak asuransi. Namun jika dilihat dari peluang hidup manusia, semakin lama masa kontrak asuransi, maka semakin berkurangnya peluang hidup anggota asuransi tersebut. Sehingga mengakibatkan di akhir tahun asuransi, perhitungan cadangan manfaat akan semakin kecil yaitu 0.069103.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan premi, menunjukkan bahwa asuransi jiwa dwiguna murni untuk tiga orang tertanggung yaitu semakin tua usia anggota saat mengikuti asuransi, maka semakin kecil premi yang harus dibayarkan oleh anggota asuransi. Hal ini disebabkan karena semakin tua usia anggota asuransi maka semakin rendah (kecil) peluang untuk bertahan hidup. Artinya, semakin tinggi peluang ketiga anggota meninggal saat pada saat sebelum kontrak asuransi berakhir, maka semakin rendah peluang untuk perusahaan asuransi untuk membayarkan uang pertanggungan. Hal tersebut menyebabkan premi yang harus dibayarkan semakin kecil. Selanjutnya, cadangan manfaat dengan waktu k tahun pada metode prospektif dapat dihitung dengan nilai sekarang aktuarial pada waktu k tahun dari manfaat di masa depan dikurangi dengan nilai sekarang pada waktu t dari premi di masa depan. Pada asuransi dwiguna murni pihak kelompok anggota akan mendapatkan biaya cadangan manfaat jika seluruh anggota belum meninggal, namun jika salah satu dari anggota keluarga peserta meninggal maka peserta tidak akan mendapatkan cadangan manfaat. Serta jika dilihat dari Tabel Mortalitas Indonesia (TMI) 2019 dan perhitungan anuitas hidup akhir anggota asuransi, semakin bertambahnya tahun ke tahun selama masa kontrak asuransi, cadangan manfaat yang dibayarkan akan semakin sedikit tergantung dari peluang hidup dari anggota keluarga peserta.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Ibu Hj. Emy Siswanah, M. Sc dan Ibu Seftina Diyah Miasary, M. Sc. selaku dosen pembimbing atas segala ilmu, motivasi dan bimbingan selama penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Apriyanto, Y., Yulida, Y., & Lestia, A. S. (2019). Asuransi Jiwa Berjangka Last Survivor. *Jurnal Matematika Murni Dan Terapan Epsilon*, 12(2), 30–40. <https://doi.org/10.20527/epsilon.v12i2.316>
- [2] Alwi, W., Anriani, A., & Abdal, A. M. (2019). Perhitungan Premi Tahunan untuk Asuransi Jiwa Endowment Joint Life dengan Suku Bunga Stokastik. *Jurnal MSA (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, 7(1), 11-17.
- [3] Badruzaman, D. 2019. Perlindungan hukum tertanggung dalam pembayaran klaim asuransi jiwa. *Amwaluna: Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 3(1), 96-118.
- [4] Bowers NL, Geber HU, Hickman JC, Jones DA, Nessbit CJ. 1997. *Actuarial Mathematics*. Schaumburg: The Society of Actuaries.
- [5] Frostig, E., & Leviksono, B. 2003. The impact of statistical dependence on multiple life insurance programs. Departement of Statistics. Haifa (IL): University of Haifa.
- [6] Futami T. 1993. *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I*. Herliyanto G, penerjemah, Jakarta (ID). Oriental Life Insurance Cultural Development Center, Terjemahan Dari: Seime Hoken Sugaku Gekan.
- [7] Hidayatullah, Syarif. 2015. *Cara Mudah Menguasai Statistik Deskriptif*. Jakarta: Salemba Teknika.
- [8] Jordan CW. 1991. *Society of Actuaries' Textbook on Life Contingencies*. Massachusetts: The Society of Actuaries.
- [9] Kasiram, Mohammad. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif-Kualitatif*. Malang: UIN Malang Pres.
- [10] Nuha, M. N. F. U. 2021. *Penentuan Premi Tahunan dan Cadangan Manfaat pada Asuransi Last Survivor untuk Kasus Tiga Orang Tertanggung*. Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- [11] Nurfitri, H. L. 2019. *Penentuan Premi Tahunan Dan Cadangan Benefit Pada Asuransi Last Survivor*. Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor

- [12] Sari, D. P., & Jazwinarti, J. 2016. Anuitas Last Survivor Untuk Kasus Tiga Orang Tertanggung. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 39(1), 70-77.
- [13] Tarigas, L. A., Satyahadewi, N., & Perdana, H. 2019. Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Menggunakan Metode Full Preliminary Term Dan Premium Sufficiency. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 8(3).
- [14] *Tabel Mortalita Indonesia IV*. (n.d.). 0–1. (<https://liye.info/doc-viewer>)
- [15] W. Ningsih. 2014. *Penentuan Premi Bersih Tahunan pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup untuk Kasus Multiple life*. Universitas Negeri Padang, Padang.