

Perhitungan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Menggunakan Metode *Premium Sufficiency* dengan Asumsi Usia Pecahan

Rafli Ramadhan¹⁾, Fuji Lestari^{2*)}

^{1,2)} Sains Aktuaria, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera

Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 353365

Email: rafli.120410115@student.itera.ac.id

Email: fuji.lestari@at.itera.ac.id

Abstract: Risiko merupakan bagian dari kehidupan manusia yang dapat menimbulkan kerugian finansial, sehingga asuransi diperlukan untuk menghadapi risiko tersebut. Asuransi adalah perjanjian antara perusahaan asuransi dan pemegang polis, dengan perusahaan wajib memberikan kompensasi atas kerugian finansial yang dialami pemegang polis. Sebagai imbalannya, pemegang polis perlu membayarkan sejumlah premi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perhitungan cadangan premi menggunakan metode *Premium Sufficiency* dengan asumsi usia pecahan. Metode *Premium Sufficiency* merupakan salah satu perhitungan cadangan premi prospektif menggunakan premi kotor. Pada kenyataannya, peserta asuransi tidak selalu mendaftar pada usia bilangan bulat, melainkan usia pecahan, sehingga dibutuhkan asumsi usia pecahan. Hasil perhitungan cadangan premi menggunakan *Premium Sufficiency* untuk asumsi usia pecahan mengalami kenaikan tiap tahunnya, dengan nilai cadangan premi pada akhir masa pertanggungansian nilainya sama dengan besar nilai pertanggungansian. Selain itu, selisih nilai cadangan premi antara kasus masa pembayaran premi selama 5 (lima) tahun dan 10 (sepuluh) tahun pada tahun pertama untuk asumsi usia pecahan sebesar Rp 21.498.124,302.

Keywords: asuransi jiwa dwiguna, cadangan premi, metode premium sufficiency, usia pecahan

Abstrak: Risk is a part of human life that can cause financial losses, so insurance is needed to deal with these risks. Insurance is an agreement between an insurance company and a policyholder, with the company required to provide compensation for financial losses experienced by the policyholder. As an imbalance, the policyholder needs to pay a certain amount of premium. This study aims to analyze the calculation of premium reserves using the *Premium Sufficiency* method with the assumption of fractional age. The *Premium Sufficiency* method is one of the prospective premium reserve calculations using gross premiums. In reality, insurance participants do not always register at an integer age, but at a fractional age, so a fractional age assumption is needed. The results of the premium reserve calculation using *Premium Sufficiency* for the fractional age assumption increase every year, with the premium reserve value at the end of the insurance period increasing the same as the amount of insurance. In addition, the difference in the premium reserve value between the case of a premium payment period of 5 years and 10 years in the first year for the fractional age assumption is Rp 21,498,124,302.

Kata kunci: endowment life insurance, premium reserve, premium sufficiency, fractional age

I. PENDAHULUAN

Risiko merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia dan dapat menimbulkan kerugian finansial yang signifikan. Oleh karena itu, asuransi diperlukan untuk menghadapi berbagai risiko yang mungkin terjadi di masa yang akan datang[1]. Asuransi merupakan perjanjian antara perusahaan dan pemegang polis dengan bertanggung membayar sejumlah premi untuk mendapatkan pertanggungansian atas risiko

kerusakan, tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga dan menerima pembayaran yang didasarkan pada meninggal atau hidupnya tertanggung dengan manfaat yang besarnya telah ditetapkan[2]. Asuransi terbagi menjadi dua jenis, yaitu asuransi umum dan asuransi jiwa yang dalam penelitian ini akan difokuskan pada jenis asuransi jiwa.

Asuransi jiwa merupakan salah satu jenis asuransi dengan memberikan sejumlah uang pertanggungansian jika tertanggung meninggal dunia, kepada salah satu anggota keluarga atau orang yang berhak menerimanya sesuai dengan

ketentuan dalam polis asuransi [3]. Asuransi jiwa dibagi menjadi empat jenis, yaitu asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa berjangka, asuransi jiwa dwiguna murni, dan asuransi jiwa dwiguna [4]. Pada penelitian ini lebih difokuskan dalam asuransi jiwa dwiguna, karena asuransi jiwa dwiguna memberikan dua perlindungan, yaitu perusahaan asuransi akan memberikan santunan apabila tertanggung meninggal dalam jangka polis ataupun tetap hidup sampai akhir polis [5].

Pada asuransi jiwa, premi yang dibayarkan oleh peserta asuransi bertujuan untuk mendapatkan manfaat kematian yang akan diterima oleh ahli waris yang namanya sudah dicantumkan dalam polis [6]. Premi yang dibayarkan berupa premi kotor yang terdiri dari premi bersih dan biaya *loading*. Bagi perusahaan asuransi, premi bertujuan sebagai persiapan pembayaran uang pertanggungan atau manfaat kematian. Oleh karena itu, perusahaan perlu menyiapkan dana cadangan yang disebut dengan cadangan premi.

Cadangan premi adalah besarnya uang yang ada pada perusahaan asuransi dalam masa pertanggungan. Metode perhitungan cadangan premi terbagi menjadi dua, yaitu metode retrospektif yang berorientasi pada total pengeluaran di waktu lampau dan metode prospektif yang berorientasi pada pengeluaran di waktu yang akan datang. Metode *Premium Sufficiency* adalah sebuah metode perhitungan cadangan premi yang merupakan perkembangan dari cadangan prospektif dengan melibatkan premi kotor yang terdiri dari premi bersih ditambah biaya *loading*. Biaya *loading* terdiri dari biaya penutupan polis baru, biaya komisi agen setiap pengumpulan premi, biaya pemeliharaan premi selama masa pembayaran dan biaya pemeliharaan premi setelah masa pembayaran sampai jangka pertanggungan selesai [7]. Pada penelitian ini akan digunakan asumsi usia pecahan, yaitu *Uniform Distribution of Death* (UDD) dan *Balducci*. Penggunaan asumsi usia pecahan UDD maupun *Balducci* dapat membuat nilai cadangan premi pada perusahaan asuransi menjadi lebih spesifik jika dibandingkan hanya dengan menggunakan usia bilangan bulat.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang membahas perhitungan cadangan premi dengan menggunakan metode *Premium Sufficiency*, seperti penelitian yang telah dilakukan tahun 2022 dengan judul Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dengan Metode *Premium*

Sufficiency untuk Tingkat Suku Bunga Vasicek. Penelitian tersebut memperoleh kesimpulan bahwa cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode *Premium Sufficiency* terus mengalami peningkatan setiap waktunya, dan pada akhir masa pertanggungan besarnya cadangan premi sama dengan nilai pertanggungan [8]. Selain itu, terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh dengan judul “Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dengan Metode *Premium Sufficiency*”. Penelitian tersebut menggunakan dua usia yang berbeda dalam menghitung cadangan premi, dan diperoleh bahwa cadangan premi asuransi jiwa dwiguna dengan metode *Premium Sufficiency* untuk masing-masing usia, selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna pada peserta yang memiliki usia pecahan, dengan asumsi UDD dan *Balducci* menggunakan metode prospektif. Jenis asuransi jiwa yang digunakan adalah asuransi jiwa dwiguna. Sedangkan, metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode *Premium Sufficiency* dengan asumsi usia pecahan UDD dan *Balducci*.

II. METODE PENELITIAN

Berikut merupakan teori yang akan mendukung penelitian ini.

A. Asumsi Usia Pecahan

Usia seseorang tidak selalu dihitung dalam bilangan bulat. Usia seseorang akan berupa bilangan pecahan yang dalam penelitian ini menggunakan asumsi UDD dan *Balducci*.

1. Asumsi *Uniform Distribution of Death* (UDD)

Peluang seseorang yang berusia x tahun dan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ akan hidup sampai $(x + y) + k$ tahun kemudian menggunakan asumsi UDD dapat ditunjukkan pada persamaan 1.

$$p_{x+y} = \frac{1 - (y + k)q_x}{1 - yq_x} \quad (1)$$

Sedangkan, peluang kematian seseorang yang berusia $(x + y) + k$ tahun akan meninggal satu

tahun kemudian menggunakan asumsi UDD dapat dilihat pada persamaan 2.

$$q_{(x+y)+k} = \frac{q_x}{1 - (y+k)q_x} \quad (2)$$

2. Asumsi Balducci

Peluang seseorang yang berusia x tahun dan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ akan hidup sampai $(x+y)+k$ tahun kemudian menggunakan asumsi *Balducci* dapat ditunjukkan pada persamaan 3.

$$p_{x+y} = \frac{1 - (1-y)q_x}{1 - (1-y-k)q_x} \quad (3)$$

Sedangkan, peluang kematian seseorang yang berusia $(x+y)+k$ tahun akan meninggal satu tahun kemudian menggunakan asumsi *Balducci* dapat dilihat pada persamaan 4.

$$q_{(x+y)+k} = \frac{q_x}{1 + (y+k)q_x} \quad (4)$$

B. Asuransi Jiwa Dwiguna

Asuransi jiwa diguna dapat diperoleh dengan menggabungkan nilai sekarang aktuarial asuransi jiwa berjangka n tahun dengan asuransi jiwa dwiguna murni. Nilai sekarang aktuarial untuk asuransi jiwa dwiguna berusia x tahun dengan y tahun yang merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi UDD ditunjukkan pada persamaan 5.

$$A_{x+y:\overline{n}|} = \frac{1}{1-yq_x} (q_x \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} + v^n (1-(y+n)q_x)) \quad (5)$$

Sedangkan, nilai sekarang aktuarial untuk asuransi jiwa dwiguna berusia x tahun dengan y tahun yang merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi *Balducci* ditunjukkan pada Persamaan 6.

$$A_{x+y:\overline{n}|} = \left[\sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-k)q_x} \right) \left(\frac{q_x}{1+(k+y)q_x} \right) \right] + v^n \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-n)q_x} \right) \quad (6)$$

C. Anuitas Jiwa

Anuitas jiwa merupakan serangkaian pembayaran yang dilakukan secara terus menerus atau pada interval yang sama (seperti bulan, kuartal, tahun) saat seseorang masih hidup. Nilai sekarang aktuarial anuitas awal

diskrit berjangka n tahun, pada pemegang polis berusia x tahun dengan y tahun yang merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi UDD ditunjukkan pada persamaan 7.

$$\ddot{a}_{x+y:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \left(\frac{1-(y+k)q_x}{1-yq_x} \right) \quad (7)$$

Nilai sekarang aktuarial anuitas awal diskrit berjangka n tahun, pada pemegang polis berusia x tahun dengan y tahun yang merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi *Balducci* ditunjukkan pada persamaan 8.

$$\ddot{a}_{x+y:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-k)q_x} \right) \quad (8)$$

D. Premi Asuransi Jiwa Dwiguna

Premi adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh peserta asuransi kepada penyedia asuransi selama jangka waktu tertentu untuk memperoleh manfaat perlindungan yang telah disepakati [10]. Premi bersih asuransi jiwa dwiguna pada pegang polis berusia x tahun dan y tahun dengan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi UDD dapat dilihat pada persamaan 9.

$$P_{(x+y):\overline{n}|} = \frac{\frac{1}{1-yq_x} (q_x \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} + v^n (1-(y+n)q_x))}{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \left(\frac{1-(y+k)q_x}{1-yq_x} \right)} \quad (9)$$

Sedangkan, premi bersih asuransi jiwa dwiguna pada pemegang polis berusia x tahun dan y tahun dengan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ menggunakan asumsi *Balducci* dapat dilihat pada persamaan 10.

$${}_m P_{(x+y):\overline{n}|} = \frac{\left[\sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-k)q_x} \right) \left(\frac{q_x}{1+(k+y)q_x} \right) \right] + v^n \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-n)q_x} \right)}{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \left(\frac{1-(1-y)q_x}{1-(1-y-k)q_x} \right)} \quad (10)$$

Premi kotor adalah premi yang terdiri dari premi bersih ditambah dengan biaya loading yang disimbolkan dengan ω [11]. Biaya loading terdiri dari biaya penutupan polis yang disimbolkan dengan α , biaya komisi agen setiap pengumpulan premi yang disimbolkan dengan β , biaya pemeliharaan selama masa pembayaran premi yang disimbolkan sebagai γ dan biaya pemeliharaan setelah masa

pembayaran premi yang disimbolkan dengan γ' [8]. Berdasarkan hal tersebut, diperoleh rumusan premi kotor asuransi jiwa dwiguna pada pemegang polis berusia x tahun dan y tahun dengan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ dapat dilihat pada persamaan 11.

$$mP^{(x+y):\overline{n}} = \frac{1}{1-\beta} \left(mP^{(x+y):\overline{n}} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}}} + \gamma' \frac{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}} + \ddot{a}_{x+y:\overline{m}}}{\ddot{a}_{x+y:\overline{m}}} \right) \quad (11)$$

E. Cadangan Metode Premium Sufficiency

Cadangan premi merupakan besarnya uang yang ada pada perusahaan dalam jangka waktu pertanggungan. Pada penelitian ini, untuk cadangan premi menggunakan metode Premium Sufficiency. Metode Premium Sufficiency adalah sebuah metode perhitungan cadangan premi dengan metode prospektif menggunakan premi kotor di dalam perhitungannya. Nilai cadangan premi metode Premium Sufficiency asuransi jiwa dwiguna diskrit, pada pemegang polis berusia x tahun dan y tahun dengan y merupakan usia pecahan untuk $0 < y < 1$ dapat dilihat pada persamaan 12.

$${}^m_kV_{(x+y):\overline{n}}^{(ps)} = A_{(x+y)+k:\overline{n-k}} - \left(mP^{(x+y):\overline{n}} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}}} \right) \ddot{a}_{(x+y)+k:\overline{n-k}} + \gamma' \left(\ddot{a}_{(x+y)+k:\overline{n-k}} - \frac{\ddot{a}_{x+y:\overline{n}}}{\ddot{a}_{x+y:\overline{m}}} \ddot{a}_{(x+y)+k:\overline{n-k}} \right) \quad (12)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data peluang kematian pada Tabel Mortalitas Indonesia IV Tahun 2019 untuk laki-laki yang diterbitkan oleh Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia (AAJI). Masa pertanggungan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 30 tahun dan masa pembayaran premi selama 5 tahun dan 10 tahun. Uang pertanggungan yang digunakan dalam penelitian ini sebesar Rp 1.000.000.000,00. Sedangkan biaya penutupan polis baru sebesar 2,5% dari uang pertanggungan. Biaya pemeliharaan setelah masa pembayaran premi sebesar 0,13% dari uang pertanggungan. Suku bunga yang dipakai dalam perhitungan cadangan premi yaitu suku bunga berdasarkan BI-Rate di bulan April 2024 bernilai 6,25%.

Pada penelitian ini, studi kasus yang digunakan merupakan seseorang yang memiliki usi 30 tahun dan 5 bulan, dengan $x = 30$ dan

nilai $y = 0,4167$. Atau dapat dikatakan pemegang polis berusia 30,4167 tahun. Peluang hidup untuk asumsi UDD dan *Balducci* memiliki kesamaan, yaitu peluang hidup untuk dua asumsi tersebut mengalami penurunan tiap tahunnya. Sedangkan untuk peluang kematian dari asumsi UDD dan *Balducci* memiliki perbedaan. Untuk asumsi UDD, peluang kematian meningkat seiring bertambahnya usia. Sedangkan asumsi *Balducci*, peluang kematiannya menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan tersebut terjadi dikarenakan asumsi usia pecahan *Balducci* menyatakan bahwa laju kematian pada seseorang yang memiliki usia pecahan bergerak secara menurun pada interval $[x, x + 1]$ [12].

Perhitungan premi bersih asuransi jiwa dwiguna dengan cara mencari terlebih dahulu manfaat asuransi dari asuransi jiwa dwiguna dan anuitas berjangka. Premi bersih asuransi jiwa dwiguna dengan asumsi UDD dan *Balducci* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Premi Bersih Asumsi UDD dan Balducci

Masa Pembayaran Premi	Premi Bersih	
	Asumsi UDD	Asumsi <i>Balducci</i>
5	Rp 37.988.671,450	Rp 37.971.171,041
10	Rp 21.886.228,898	Rp 21.875.922,323

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui nilai premi dengan kasus masa pembayaran 5 (lima) tahun akan lebih besar dibandingkan dengan kasus masa pembayaran selama 10 (sepuluh) tahun. Hal ini dapat terjadi dikarenakan nilai premi bersih juga dipengaruhi oleh anuitas yang nilainya berbeda-beda untuk setiap kasus masa pembayaran premi. Nilai anuitas yang lebih besar akan membuat nilai premi menjadi semakin kecil.

Berikut akan dihitung nilai sekarang aktuarial untuk asumsi usia pecahan UDD pada periode-1 adalah sebagai berikut.

$$A_{31,4167:\overline{29}} = \frac{1}{1-(0,4167)q_{31}} \left(q_{31} \sum_{k=0}^{29-1} v^{k+1} + v^{29} (1-(0,4167+29)q_{31}) \right) = 0,179049021855$$

Sedangkan nilai anuitas untuk asumsi usia pecahan UDD pada periode-1 adalah sebagai berikut.

$$\ddot{a}_{31,4167:\overline{29}} = \sum_{k=0}^{29-1} v^k \left(\frac{1-(0,4167+k)q_{31}}{1-(0,4167)q_{31}} \right) = 13,9562$$

Perhitungan nilai sekarang aktuaria dan nilai anuitas tersebut akan dihitung sampai dengan periode ke-30. Perhitungan ini juga dihitung menggunakan asumsi *Balducci*. Serta dihitung dengan masa pembayaran 5 tahun dan 10 tahun. Selanjutnya, akan dihitung nilai cadangan untuk kedua asumsi sebagai berikut.

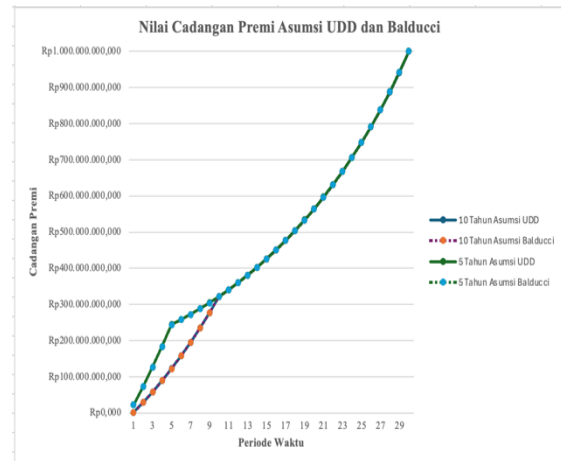
$$\begin{aligned} {}_5V_{(30,4167):30}^{(ps)} &= A_{31,4167:29} - \left({}_5P_{30,4167:30} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{30,4167:5}} \right) \ddot{a}_{30,4167+1:4} \\ &\quad + \gamma \left(\ddot{a}_{31,4167:4} - \frac{\alpha_{30,4167:30}}{\ddot{a}_{30,4167:5}} \ddot{a}_{31,4167:4} \right) \\ &= Rp\ 22.561.181,863 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai cadangan premi menggunakan metode *Premium Sufficiency* dengan masa pembayaran premi selama 5 tahun pada asumsi usia pecahan UDD untuk periode-1 yaitu Rp 22.561.181,863. Kemudian dengan langkah yang sama, perhitungan dilanjutkan sampai dengan periode ke-30. Setelah itu, juga dilakukan perhitungan pada kasus masa pembayaran premi selama 10 tahun pada periode-1 sampai dengan periode ke-30. Sedangkan untuk cadangan premi dengan asumsi usia pecahan *Balducci* dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$\begin{aligned} {}_5V_{(30,4167):30}^{(ps)} &= A_{31,4167:29} - \left({}_5P_{30,4167:30} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{30,4167:5}} \right) \ddot{a}_{30,4167+1:4} \\ &\quad + \gamma \left(\ddot{a}_{31,4167:4} - \frac{\alpha_{30,4167:30}}{\ddot{a}_{30,4167:5}} \ddot{a}_{31,4167:4} \right) \\ &= Rp\ 22.540.892,781 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai cadangan premi menggunakan metode *Premium Sufficiency* dengan masa pembayaran premi selama 5 tahun pada asumsi usia pecahan UDD untuk periode-1 yaitu Rp 22.540.892,781. Kemudian dengan langkah yang sama, perhitungan dilanjutkan sampai dengan periode ke-30. Setelah itu, juga dilakukan perhitungan pada kasus masa pembayaran premi selama 10 tahun pada periode-1 sampai dengan periode ke-30.

Grafik nilai cadangan premi menggunakan metode *Premium Sufficiency* dengan asumsi usia pecahan UDD dan *Balducci* terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1 Nilai Cadangan Premi Asumsi UDD dan Balducci

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat nilai cadangan premi untuk masing-masing masa pembayaran premi pada asumsi usia pecahan UDD dan *Balducci* selalu mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Kenaikan tersebut terjadi pada kasus pembayaran premi selama 5 tahun dan 10 tahun. Selain itu, terlihat juga pada Gambar 1 untuk masing-masing kasus masa pembayaran premi, nilai cadangan premi mengalami kenaikan yang cukup signifikan dari awal periode pada periode ke-0 sampai dengan masa pembayaran premi telah selesai, yaitu pada periode ke-5 untuk kasus masa pembayaran premi selama 10 tahun. Setelah masa pembayaran premi selesai, nilai cadangan premi mulai mengalami kenaikan secara perlahan. Selanjutnya, diketahui pada tahun ke-10 sampai dengan tahun ke-30 untuk masing-masing kasus masa pembayaran premi memiliki nilai yang sama. Hal ini dikarenakan pada rentang tahun tersebut, sudah tidak ada pembayaran premi yang dilakukan sampai berakhirnya masa pertanggungjawaban pada tahun ke-30 untuk semua masa pembayaran premi. Selain itu, selisih nilai cadangan premi antara kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun dengan 10 tahun pada tahun pertama untuk asumsi usia pecahan UDD yaitu sebesar Rp 21.498.124,301.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperoleh dengan ilustrasi kasus yang digunakan, dapat diketahui nilai cadangan premi menggunakan asumsi usia pecahan UDD memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan asumsi usia pecahan *Balducci*, baik untuk kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun maupun 10 tahun. Berdasarkan hal tersebut, perusahaan asuransi dapat

menggunakan asumsi usia pecahan UDD untuk mendapatkan nilai cadangan premi yang lebih besar. Nilai cadangan premi yang lebih besar akan membuat perusahaan asuransi lebih mendapatkan jaminan keamanan dalam menghadapi klaim di masa yang akan datang. Selain itu, selisih nilai cadangan premi antara kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun dengan 10 tahun pada tahun pertama untuk asumsi usia pecahan *Balducci* yaitu sebesar Rp 21.490.479,765.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada asumsi usia pecahan UDD nilai cadangan premi awal tahun polis untuk kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun lebih tinggi dibandingkan kasus masa pembayaran 10 tahun. Pada tahun pertama, nilai cadangan premi menggunakan asumsi usia pecahan UDD untuk kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun sebesar Rp 22.561.181,863, sedangkan pada kasus masa pembayaran premi selama 10 tahun yaitu Rp 1.063.057,563. Pada asumsi usia pecahan *Balducci*, nilai cadangan premi awal tahun polis untuk kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun lebih tinggi dibandingkan kasus masa pembayaran 10 tahun. Pada tahun pertama, nilai cadangan premi menggunakan asumsi usia pecahan *Balducci* untuk kasus masa pembayaran premi selama 5 tahun sebesar Rp 22.540.892,781, sedangkan pada kasus masa pembayaran premi selama 10 tahun yaitu Rp 1.050.413,017.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Lestari, Fuji dan Azizah Dzakia, "Perbandingan Estimasi Premi Asuransi Jiwa Joint Life dengan Menggunakan Asumsi Kebebasan Mortalita dan Metode Copula," *Jurnal Matematika Integratif*, vol.19, no. 2, pp. 201-212, 2023.
- [2] OJK, "Mengenal Perusahaan Asuransi," Otoritas Jasa Keuangan, 2018.[Online]. Available: <https://sikapiuangmu.ojk.go.id>. [Accessed 14 Mei 2024].
- [3] D. Setiawati, "Penentuan Premi Asuransi Jiwa Berjangka, Asuransi Tabungan Berjangka, Asuransi Jiwa Dwiguna Berjangka dengan Program Aplikasinya," *EurekaMatika*, vol.7(2), pp.100-114,2019.
- [4] T. Futami, *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I*, Japan: Incorporate Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center, 1993.
- [5] W.A.A.S. Rizqi Oktaviani,"Penentuan Cadangan Premi dengan Metode New Jersey pada Asuransi Jiwa Dwiguna Berjangka," *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya*, vol.07,p.68,2019.
- [6] OJK, "UU Nomor 40 Tahun 2014 Tentang Perasuransian," 27 Januari 2016. [Online]. Available: <https://ojk.go.id/id/kanal/iknb/regulasi/asuransi/undang-undang/pages/undang-Undang-Nomor-40-Tahun-2014-Tentang-Perasuransian.aspx>. [Accessed 15 Mei 2024]
- [7] T.Futami, *Matematika Asuransi Jiwa Bagian II*, Tokyo, Japan: Incorporate Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center, 1994.
- [8] N. S. H. P. Rina, "Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dengan Metode Premium Sufficiency untuk Tingkat Suku Bunga Vasicek," *Buletin Ilmiah Math.Stat dan Terapannya*, Vols. Volume 11, No. 3, pp. 393-402,2022.
- [9] D. P. S. Gusvira Widuri, "Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dengan Metode Premium Sufficiency," *Journal of Mathematics UNP*, Vols. Vol. 8, No. 1, pp. 17-22, 2023.
- [10] A. Rizki, "Pengertian Premi Asuransi: Tujuan, Fungsi, Jenis-jenis, dan Cara Menghitungnya," Gramedia, [Online]. Available: <https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-premi-asuransi/>. [Accessed 10 Mei 2024].
- [11] S.A. Abbas, *Asuransi dan Manajemen Risiko*, Jakarta: Grafindo Persada, 2007.
- [12] M. B. Finan, "A reading of the Theory of Life Contingency Models," in *A Preparation for Exam MLC/3L*, Arkansas, Arkansas Tech University, 2013.