

Penentuan Cadangan Premi Dengan Metode Fackler Pada Asuransi Jiwa Dwiguna

Noviyanda Frayoga^{a,1,*}, Joko Purwadi^{b,2}

^a Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia;

^b Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia.

¹ Noviyanda1800015034@webmail.uad.ac.id; ² Joko@math.uad.ac.id.

*Correspondent Author

Received:

Revised:

Accepted:

KATAKUNCI

Prediksi
Asuransi Jiwa Dwiguna,
Cadangan Premi, Metode
Fackler, Kompensasi

ABSTRAK

Asuransi merupakan suatu perjanjian antara dua pihak, dimana satu pihak berkewajiban membayar dan pihak lainnya memiliki kewajiban untuk memberikan ganti rugi kepada pembayar premi jika terjadi sesuatu pada pihak yang bersangkutan seperti kematian, kecelakaan, atau kehilangan kemampuan dalam memperoleh penghasilan sesuai dengan kesepakatan yang telah dibuat. Pada perusahaan asuransi bisa mengalami kerugian apabila pemegang polis meninggal dunia tetapi perusahaan tidak memiliki dana, sedangkan perusahaan wajib mengeluarkan dana santunan kepada pemegang polis, keadaan ini bisa diantisipasi apabila perusahaan sudah menyiapkan cadangan premi secara tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan cadangan premi pada asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode Fackler. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah usia pemegang polis, jangka waktu pembayaran, jenis kelamin, suku bunga dan uang santunan. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan cadangan premi untuk usia pemegang polis berusia 35 sampai 45 tahun pada laki-laki dengan jangka waktu 5, 10, 15 dan 20 tahun pada tingkat suku bunga 5,25% dan nilai santunan Rp.100.000.000, -. Dengan menggunakan metode Fackler perusahaan hanya perlu menambahkan nilai cadangan sebesar Rp.34.659, 8 setiap tahunnya pada asuransi jiwa dwiguna untuk pemegang polis usia 35 tahun dengan jangka 5 tahun dan ini sudah melindungi nilai cadangan di tahun berikutnya dan hasil ini sangat mengantisipasi terjadi kelebihan klaim pada peserta asuransi.

KEYWORDS

Endowment Insurance,
Premium Reserve, Fackler
Method, compensation

ABSTRACT

Insurance is an agreement between two parties, in which one party is obliged to pay and the other party has an obligation to provide compensation to the premium payer if something happens to the party concerned such as death, accident, or loss of ability to earn income in accordance with the agreement that has been made. Insurance companies can experience losses if the policyholder dies but the company does not have funds, while the company is required to issue compensation funds to policyholders. This situation can be anticipated if the company has prepared appropriate premium reserves. The purpose of this research is to determine the premium reserves for endowment life insurance using the Fackler method. The

variables used in this study are the age of the policyholder, term of payment, gender, interest rate and compensation money. In this study, the calculation of premium reserves for policyholders aged 35 to 45 years for men with terms of 5, 10, 15 and 20 years at an interest rate of 5.25% and a compensation value of IDR 100,000,000.- is carried out. By using the fackler method, the company only needs to add a reserve value of IDR 34,659.8 annually to dual-purpose life insurance for policyholders aged 35 years with a term of 5 years and this has protected the reserve value in the following year and this result greatly anticipates excess claims occurring in insurance participant.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Pendahuluan

Ketidakpastian di masa depan seperti kematian, kecelakaan, kerugian, dan bencana alam mendorong individu untuk melindungi diri, keluarga, dan harta benda mereka melalui asuransi [1]. Asuransi berperan sebagai perlindungan dari kejadian tidak terduga dan mencakup berbagai jenis seperti pendidikan, kesehatan, dana pensiun, dan asuransi jiwa [2]. Asuransi jiwa sangat penting, khususnya bagi pencari nafkah, karena memberikan jaminan finansial bagi keluarga jika terjadi musibah yang menyebabkan kematian [3].

Salah satu bentuk asuransi jiwa yang populer adalah asuransi jiwa dwiguna, yang memberikan manfaat baik saat tertanggung masih hidup maupun setelah meninggal dunia. Produk ini menggabungkan elemen investasi, proteksi, dan tabungan [4]. Namun, perusahaan asuransi dapat mengalami kerugian jika tidak memiliki dana yang cukup untuk membayar klaim. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan cadangan premi yang akurat [2].

Penentuan cadangan premi dilakukan melalui dua pendekatan utama: metode retrospektif dan prospektif. Cadangan retrospektif didasarkan pada pengurangan biaya historis dari total pendapatan polis, sedangkan cadangan prospektif memperkirakan nilai sekarang dari pengeluaran masa depan dikurangi pendapatan yang diantisipasi [5]. Penelitian sebelumnya telah menggunakan berbagai pendekatan, seperti metode Commissioners [6] dan metode Fackler untuk asuransi equity-linked [7] yang menunjukkan bahwa semakin lama jangka waktu polis, semakin besar cadangan yang diperlukan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghitung cadangan premi pada produk Asuransi Jiwa Dwiguna menggunakan metode Fackler, guna membantu perusahaan asuransi dalam mempersiapkan dana cadangan yang cukup dan memenuhi kewajiban terhadap klaim di masa mendatang.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang berfokus pada penggunaan angka, tabel, dan grafik untuk menyajikan hasil analisis. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa Tabel Mortalita Indonesia (TMI) 2019 yang diperoleh dari laman resmi Persatuan Aktuaris Indonesia (<http://www.aktuari.com/>). Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data dari sumber tersebut secara daring. Selanjutnya, data diolah melalui pendekatan aktuarial menggunakan langkah-langkah perhitungan seperti yang ditunjukkan pada flowchart, yakni dimulai dari input variabel usia (X_{tahun}) dan jangka waktu, kemudian memperhitungkan tingkat suku bunga serta tabel mortalita. Perhitungan mencakup nilai aktuarial sekarang, nilai harapan hidup (nuitas hidup), premi tahunan asuransi berjangka, serta cadangan premi tahunan menggunakan metode Fackler. Teknik pengolahan data dilakukan secara matematis dan statistik untuk memperoleh nilai cadangan premi sebagai output utama. Simpulan diambil berdasarkan hasil perhitungan tersebut yang menggambarkan besaran cadangan premi yang dibutuhkan dalam perencanaan asuransi jiwa berjangka.

Hasil dan Pembahasan

1. Menghitung Nilai Anuitas Hidup

Nilai anuitas hidup selama n tahun untuk pemegang polis usia 35 tahun dengan jangka waktu pembayaran selama 5 tahun dan suku bunga 5,25% adalah 4,515449978. Hasil perhitungan untuk nilai anuitas hidup berjangka n tahun untuk usia 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, dan 45 tahun" disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil perhitungan anuitas hidup berjangka
 n tahun dengan tingkat suku bunga 5,25%

Usia	5	10	15	20
35	4,515449978	7,983739388	10,63499607	12,64168127
36	4,514452426	7,979007028	10,62393733	12,62055612
37	4,513412633	7,97414902	10,61134595	12,59701234
38	4,512042043	7,96845333	10,5970972	12,57093491
39	4,510414116	7,962102228	10,58108819	12,54225727
40	4,508590164	7,954952923	10,56343862	12,51125253
41	4,506544454	7,946956666	10,54407301	12,47800083
42	4,505050801	7,93805026	10,52291283	12,44260504
43	4,503433708	7,92835118	10,50010742	12,40550952
44	4,501878088	7,917701052	10,4755637	12,36669091
45	4,500115641	7,906166634	10,44954017	12,3265517

2. Menghitung Premi Bersih Tunggal

Perhitungan premi bersih tunggal asuransi jiwa dwiguna berjangka 20 tahun dengan usia pemegang polis 35 tahun dan tingkat suku bunga 5,25% dengan nilai manfaat satu-satuan sebesar 0,774763778. Berikut adalah hasil perhitungan premi bersih tunggal yang harus dibayar oleh pemegang polis dengan usia 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, dan 45 tahun”, disajikan dalam tabel:

Tabel 2. Hasil perhitungan premi bersih tunggal

<i>Usia</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
35	0,774762718	0,601743977	0,469479441	0,369366612
36	0,774809234	0,601979256	0,470029337	0,370417643
37	0,774864742	0,602220816	0,470655635	0,371589167
38	0,774929641	0,602500367	0,471360737	0,372883128
39	0,775007039	0,602812192	0,472153224	0,37430621
40	0,775093316	0,602812192	0,473026489	0,375844294
41	0,775190156	0,603555345	0,473984713	0,377493685
42	0,775258914	0,603992525	0,475031685	0,37924918
43	0,775338135	0,604473449	0,476164823	0,381098385
44	0,775414179	0,605001695	0,477384334	0,383033621
45	0,775500535	0,605573833	0,478677407	0,38503583

3. Menghitung Premi Bersih Tahunan

Setelah menentukan nilai anuitas seumur hidup dan premi bersih tunggal asuransi jiwa serbaguna, premi bersih tahunan untuk asuransi jiwa serbaguna selanjutnya dapat dihitung. Adapun hasil perhitungan besarnya premi bersih tahunan yang harus dibayar setiap tahun oleh pemegang polis usia 35,36,37,38,39,40,41,42,43,44 dan 45 tahun” disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3. Hasil perhitungan premi bersih tahunan

<i>Usia</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
35	0,774762718	0,601743977	0,469479441	0,369366612
36	0,774809234	0,601979256	0,470029337	0,370417643
37	0,774864742	0,602220816	0,470655635	0,371589167
38	0,774929641	0,602500367	0,471360737	0,372883128
39	0,775007039	0,602812192	0,472153224	0,37430621
40	0,775093316	0,602812192	0,473026489	0,375844294
41	0,775190156	0,603555345	0,473984713	0,377493685
42	0,775258914	0,603992525	0,475031685	0,37924918
43	0,775338135	0,604473449	0,476164823	0,381098385

44	0,775414179	0,605001695	0,477384334	0,383033621
45	0,775500535	0,605573833	0,478677407	0,38503583

4. Implementasi Cadangan Retrospektif

Untuk perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna sebelumnya sudah dihitung untuk premi bersih tahunan yaitu dinotasikan dengan $P_{x:n}$ sebesar Rp.17.158.063, 57 untuk 32 pemegang polis berusia 35 tahun dengan jangka 5 tahun. Dan digunakan rumus yang sama berturut-turut hingga tahun terakhir dengan jangka n tahun untuk $x = 35$, berturut-turut selama jangka waktu $n = 5$, dan santunan sebesar Rp.100.000.000, -. Dapat dihitung cadangan premi memakai metode restropektif yang berturut-turut disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil perhitungan Cadangan premi menggunakan Metode restropektif

<i>Usia</i>	<i>5 tahun</i>	<i>10 tahun</i>	<i>15 tahun</i>	<i>20 tahun</i>
35	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
36	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
37	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
38	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
39	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
40	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
41	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
42	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
43	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
44	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
45	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000

5. Implementasi Metode Fackler

Perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna memakai metode fac-kler untuk pemegang polis berusia 35 tahun, jangka waktu $n = 5$ tahun, dan manfaat Rp.100.000.000, - dapat memakai persamaan 1.

$${}_{t+1}V = ({}_tV + P)_{U_{x+t}} - k_{x+t} \quad (1)$$

Perhitungan dapat dihitung sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil perhitungan Cadangan premi menggunakan Metode Fackler

<i>Usia</i>	<i>5 tahun</i>	<i>10 tahun</i>	<i>15 tahun</i>	<i>20 tahun</i>
35	100.173.299	100.203.206	100.559.718	100.906.637
36	100.193.373	100.338.998	100.559.718	100.854.769
37	100.216.466	100.339.044	100.613.410	100.906.690
38	100.243.270	100.420.710	100.672.195	100.948.483
39	100.272.513	100.464.144	100.733.098	100.981.133

40	100.204.277	100.511.660	100.796.074	101.009.726
41	100.341.121	100.560.235	100.855.087	101.035.272
42	100.340.222	100.613.922	100.907.029	101.057.769
43	100.421.955	100.672.739	100.948.844	101.082.378
44	100.465.459	100.733.674	100.981.519	101.116.074
45	100.513.051	100.796.686	101.010.137	101.159.285

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penentuan cadangan premi pada asuransi jiwa dwiguna dengan jangka waktu 5, 10, 15, dan 20 tahun dapat dilakukan secara efektif menggunakan metode Fackler. Melalui pendekatan retrospektif, nilai cadangan premi dapat dihitung dengan lebih akurat dan stabil. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa, misalnya untuk pemegang polis berusia 35 tahun dengan jangka waktu 5 tahun dan uang santunan sebesar Rp100.000.000, perusahaan asuransi hanya perlu menambahkan cadangan sebesar Rp34.659,8 setiap tahun untuk mempertahankan kestabilan nilai cadangan. Pada akhir masa asuransi, total cadangan yang perlu disiapkan adalah sekitar Rp100.173.299. Metode ini terbukti mampu mengantisipasi kelebihan klaim dengan efisien, sehingga mendukung keberlanjutan dan kesehatan keuangan perusahaan asuransi..

Daftar Pustaka

- [1] A. Aruan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asuransi Jiwa Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 4, pp. 12–15, 2014, [Online]. Available: www.stmik-budidarma.ac.id/email:laghubothi@yahoo.co.idABSTRAK
- [2] N. Aryanti and D. Ahmad, "Penentuan Cadangan Premi Tahunan Retrospektif Asuransi Jiwa Dwiguna Kasus Joint Life dengan Menggunakan Metode Fackler," vol. 3, no. 1, pp. 53–58, 2020.
- [3] Darma Ekawati and Fardinah, "Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Bersama Dwiguna dengan Metode Canadian," *J. Math. Theory Appl.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2020, doi: 10.31605/jomta.v2i1.748.
- [4] D. N. Trisnawati, I. N. Widana, and K. Jayanegara, "Analisis Komponen Biaya Asuransi Jiwa Dwiguna (Endowment)," *J. Mat.*, vol. 04, no. 1, pp. 1693–1394, 2014.
- [5] M. I. P. Hetharie, L. J. Sinay, and M. S. Noya van Delsen, "Menentukan Cadangan Premi Asuransi Kesehatan Individu Perawatan Rumah Sakit Menggunakan Metode Retrospektif," *Barekeng J. Ilmu Mat. Dan Terap.*, vol. 12, no. 1, p. 33, 2018, doi: 10.30598/vol12iss1pp33-42ar362.
- [6] G. Romi, N. Satyahadewi, and N. N. and Debataraaja, "Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa DwiGuna Menggunakan Metode Commissioners," *Mat. Stat. dan Komputasi*, vol. 16, no. 2, p. 219, 2019.
- [7] Riaman, S. Supian, Sukono, and A. T. Bon, "Modeling of premium reserves using the fackler method in equity-linked life insurance," *Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 0, pp. 2502–2511, 2020.