

# PENENTUAN CADANGAN PREMI ASURANSI JIWA DWIGUNA MENGGUNAKAN METODE *FULL PRELIMINARY TERM*

Lujiana Sagari<sup>1</sup>, Yurniati<sup>2</sup>, Melvi Muchlian<sup>3</sup>

Program Studi Aktuaria, Universitas Tamansiswa Padang<sup>1,2,3</sup>

Email : [sgrlujiana@gmail.com](mailto:sgrlujiana@gmail.com)<sup>1</sup>, [yurniati028@gmail.com](mailto:yurniati028@gmail.com)<sup>2</sup>, [melvimuchlian@g.com](mailto:melvimuchlian@g.com)<sup>3</sup>

**Corresponding Author** :Yurniati email: [yurniati028@gmail.com](mailto:yurniati028@gmail.com)

**Abstrak.** Asuransi jiwa dwi guna merupakan asuransi yang memberikan dua manfaat, dimana perusahaan akan memberikan santunan apabila tertanggung tetap hidup pada akhir jangka polis atau meninggal dalam jangka polis. Pada asuransi jiwa dwiguna, peserta asuransi baik meninggal dunia maupun bertahan hidup akan dibayarkan uang pertanggungan oleh perusahaan asuransi dan peserta asuransi mempunyai kewajiban untuk membayar uang dalam jumlah tertentu kepada perusahaan asuransi yang disebut Premi. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung besarnya cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode *full preliminary term*. Perhitungan cadangan premi ini menggunakan Tabel Mortalita Indonesia tahun 2019 dengan tingkat suku bunga 5,75%. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *full preliminary term* nilai cadangan premi tahun pertama bernilai nol. Hasil perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode *full preliminary term* pada tahun ke-10 besar cadangan premi sama dengan besar nilai santunan yang diberikan

**Kata Kunci:** Asuransi Jiwa Dwiguna, Perhitungan Cadangan Premi, *Full Preliminary Term*, Tabel Mortalitas

**Abstract.** *Dual-purpose life insurance is insurance that provides two benefits, where the company will provide compensation if the insured remains alive at the end of the policy period or dies within the policy period. In two-purpose life insurance, insurance participants either die or survive will be paid the sum insured by the insurance company and insurance participants have an obligation to pay a certain amount of money to the insurance company called premiums. This study aims to calculate the amount of premium reserves for two-purpose life insurance using the full preliminary term method. This premium reserve calculation uses the 2019 Indonesian Mortality Table with an interest rate of 5.75%. Based on calculations using the full preliminary term method, the first year premium reserve value is zero. The results of the calculation of endowment life insurance premium reserves using the full preliminary term method in the 10th year of the premium reserve are equal to the amount of compensation provided.*

**Keywords:** Endowment Life Insurance, Premium Reserve Calculation, Full Preliminary Term Method, Mortality Table

## A. Pendahuluan

Kehidupan manusia pada waktu mendatang tidak bisa diprediksi walaupun dengan memakai alat analisis. Manusia dalam kehidupannya selalu dihadapkan pada suatu risiko. Risiko yang dimaksud adalah risiko kerugian, kerusakan, penyakit bahkan risiko kematian. Untuk menghindari atau meminimalkan risiko tersebut, setiap manusia membutuhkan sesuatu yang dapat menjamin kehidupannya dan bagi orang yang ditinggalkan apabila sesuatu yang tidak diinginkan terjadi. Salah satu cara untuk mengurangi risiko yang tidak pasti adalah dengan mengikuti asuransi. (Sembiring, 1986). Kesadaran masyarakat atas pentingnya sebuah perlindungan atas berbagai risiko yang terjadi dan menimpa diri sewaktu-waktu adalah salah satu penyebab tingginya jumlah pengguna asuransi belakangan ini terutama pada asuransi jiwa. Di Sektor Perasuransian Kinerja asuransi komersil berupa akumulasi pendapatan premi mencapai Rp336,65 triliun, tumbuh 4,91% dari tahun ke tahun. Permodalan di industri



asuransi komersial pada Desember 2024 masih memadai, dengan Risk Based Capital (RBC) industri asuransi jiwa tercatat sebesar 420,67% dan asuransi umum dan reasuransi sebesar 325,93%, di atas ambang batas 120% (Otoritas Jasa Keuangan). Pada asuransi jiwa dwiguna, peserta asuransi baik meninggal dunia maupun bertahan hidup akan dibayarkan uang pertanggungan oleh perusahaan asuransi dan peserta asuransi mempunyai kewajiban untuk membayar uang dalam jumlah tertentu kepada perusahaan asuransi yang disebut Premi. Jika tertanggung sudah membayarkan preminya maka perusahaan kewajiban dari perusahaan asuransi adalah menyiapkan dana untuk memenuhi uang pertanggungan ketika terjadi klaim. Asuransi jiwa dwiguna menanggung resiko ketika tertanggung meninggal dunia dalam masa asuransi dan memberikan uang pertanggungan ketika tertanggung masih hidup hingga akhir masa pertanggungan. Oleh sebab itu perusahaan perlu untuk melakukan cadangan premi. (Hendra Perdana, dkk 2019).

Cadangan premi adalah kewajiban perusahaan asuransi untuk membayar sejumlah dana yang harus disiapkan oleh perusahaan di kemudian hari yang bertujuan untuk mengurangi risiko terjadinya kerugian. Metode *full preliminary term* merupakan metode perhitungan cadangan premi yang mengasumsikan cadangan pada akhir tahun pertama diasumsikan bernilai nol. Dengan demikian perusahaan asuransi mampu menutupi biaya pada tahun pertama dan memenuhi kewajibannya diakhir kontrak asuransi, serta perusahaan tidak mengalami kerugian. (Rizki Oktavian dkk., 2014). Kekurangan metode ini adalah terletak pada asumsinya arena tidak semua biaya operasional perusahaan menghabiskan seluruh cadangan premi pada tahun pertama. Perhitungan cadangan *full preliminary term* merupakan perluasan dari metode *zilver*. Adapun metode *zilver* merupakan metode perhitungan yang menggunakan metode prospektif sebagai dasar perhitungannya dimana metode ini metode ini menggunakan premi kotor sebagai dasar perhitungannya, sehingga perusahaan asuransi dapat memperkirakan cadangan bersih yang didapat perusahaan. Selain itu, perhitungannya tidak tergantung pada jangka waktu produk yang digunakan.

## B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018) Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme* (mengandalkan empirisme) yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara acak (random), pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian objektif, dan analisis data bersifat jumlah atau banyaknya (kuantitatif) atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Data penelitian ini berupa data nasabah tahun 2023 asuransi jiwa dwiguna berjangka pada PT. Bhinneka Life Regional Padang yang akan digunakan sebagai studi kasus untuk mendapatkan perbandingan perhitungan cadangan premi menggunakan metode *full preliminary term* pada asuransi jiwa dwiguna dengan Tabel Mortalita Indonesia 2019 berdasarkan tingkat suku bunga BI Rate 5,75%. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober 2024. Untuk menentukan perhitungan cadangan premi menggunakan metode *full preliminary term* langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui usia pemegang polis (tertanggung)  $x$  tahun dan  $n$  jangka waktu pembayaran.
2. Menentukan tingkat suku bunga, besar santunan dan tabel mortalita yang digunakan.
3. Menghitung nilai anuitas awal
4. Menghitung nilai premi tunggal
5. Menghitung nilai premi tahunan
6. Menghitung cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode *full*



*preliminary term*

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Simulasi perhitungan nasabah asuransi jiwa dwiguna pada studi kasus dalam perhitungan cadangan premi cadangan premi menggunakan metode *full preliminary term* dengan tingkat suku bunga 5,75%. Nasabah yang terdaftar pada asuransi jiwa dwiguna pada Pt Bhinneka Life Regional Padangan dengan jenis kelamin laki-laki dengan usia 31 tahun, nasabah perempuan usia 31 tahun, dengan masa pembayaran asuransi 10 tahun dan masa pertanggungan asuransi 10 tahun dengan uang pertanggungan sebesar Rp.6.000.000 . Pada penelitian ini asuransi yang digunakan adalah asuransi jiwa dwiguna sehingga cadangan premi yang dihitung adalah laki –laki usia 31 tahun serta perempuan usia 31tahun dihitung selama jangka waktu sampai 10 tahun)

#### 1. Berdasarkan Tabel Komutasi laki-laki 5,75%

diketahui :

$x$	= 31 tahun
Uang pertanggungan R	= Rp.6000.000
$n$	=10
$m$	= 10
$t$	= 10
$i$	= 5,75 %

Sebelum menghitung cadangan premi kita perlu menghitung anuitas awal, premi tunggal bersih dan premi tunggal tahunan.

##### a. Menghitung anuitas awal hidup berjangka $x = 31$ tahun

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|} &= \frac{N_{x+t}-N_{x+m}}{D_{x+t}} \\ &= \frac{N_{31+1}-N_{31+10}}{D_{31+1}} \\ &= \frac{N_{32}-N_{41}}{D_{32}} \\ &= \frac{273256,3-154325,4}{16416,70} \\ &= 7,244506712 \end{aligned}$$

Jadi nilai anuitas awal asuransi jiwa dwiguna dari  $x = 31$  tahun adalah sebesar 7,244506712.

##### b. Menghitung nilai premi tunggal bersih $x = 31$ tahun

$$\begin{aligned} A_{x+t:\overline{n-t}|} &= R \frac{M_{x+t}-M_{x+n}+D_{x+n}}{D_{x+t}} \\ A_{10+1:\overline{10-1}|} &= Rp.6.000.000 \frac{M_{31+1}-M_{31+10}+D_{31+10}}{D_{31+1}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{M_{32}-M_{41}+D_{41}}{D_{32}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{1560,638-1428,099+9817,47}{16416,70} \\ &= Rp. 3636543,909 \end{aligned}$$

Jadi nilai premi tunggal bersih dari asuransi jiwa dwiguna untuk laki-laki usia  $x = 31$  tahun adalah sebesar Rp. 3.636.543,909.



c. Menghitung cadangan premi tahunan bersih  $x= 31$  tahun

$$\begin{aligned} m-1P_{x+1:\overline{n-1}|} &= R \frac{M_{x+1}-M_{x+n}+D_{x+n}}{N_{x+1}-N_{x+n}} \\ 10-1P_{31+1:\overline{10-1}|} &= \text{Rp.}6.000.000 \frac{M_{31+1}-M_{31+10}+D_{31+10}}{N_{31+1}-N_{31+10}} \\ &= \text{Rp.}6.000.000 \frac{M_{32}-M_{41}+D_{41}}{N_{32}-N_{41}} \\ &= \text{Rp.}6.000.000 \frac{1560,638-1428,099+9817,47}{273256,3-154325,4} \\ &= \text{Rp. } 501972,6054 \end{aligned}$$

Jadi premi tahunan bersih asuransi jiwa dwiguna untuk laki-laki usia  $x = 31$  tahun adalah sebesar Rp.501.972,6054.

d. Menghitung cadangan premi full preliminary term laki-laki usia  $x = 31$  tahun

Cadangan premi full preliminary term untuk laki-laki usia  $x = 31$  tahun adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} {}^{10}V_{31:\overline{10}|}^{PT} &= A_{31+1:\overline{10-1}|} - 10-1P_{31+1:\overline{10-1}|} \ddot{a}_{31+1:\overline{10-1}|} \\ {}^{10}V_{31:\overline{10}|}^{PT} &= 3636543,909 - (501972,6054 \times 7, 244506712) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Jadi cadangan premi tahun pertama full preliminary term untuk laki-laki usia  $x= 31$  tahun adalah sebesar Rp.0. Hasil perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode full preliminary term untuk tahun ketiga ,keempat dan seterusnya dapat disajikan dalam tabel yang dihitung menggunakan bantuan Microsoft Excel.

**Tabel 1. Cadangan premi full preliminary term untuk laki-laki usia  $x = 31$  tahun dengan  $t = 10, n= 10,$  dan  $m = 10$  ( besar cadangan premi dalam Rupiah (Rp)**

T	$\ddot{a}_{x+t:\overline{m-t} }$	$A_{x+t:\overline{n-t} }$	$m-1P_{x+1:\overline{n-1} }$	${}^mV_{x:n}^{PT}$
1	7,244506712	3636543,909	501972,6054	0
2	6,609315953	3843769,263	501972,6054	526073,714
3	5,937373378	4062984,572	501972,6054	1082585,78
4	5,226446529	4294918,154	501972,6054	1671385,12
5	4,474254657	4540314,084	501972,6054	2294360,86
6	3,678291117	4799990,132	501972,6054	2953588,76
7	2,835894443	5074814,579	501972,6054	3651273,27
8	1,944160757	5365734,789	501972,6054	4389819,34
9	1	567358,865	501972,6054	5171786,26
10	0	6000000	501972,6054	6000000

## 2. Berdasarkan Tabel Komutasi Perempuan 5,75 %

diketahui :  $y = 31$  tahun  
 uang pertangungan = Rp.6.000.000  
 $n = 10$   
 $t = 10$

a. Menghitung anuitas awal perempuan  $y = 31$  tahun

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|} &= \frac{N_{y+t}-N_{y+m}}{D_{y+t}} \\ &= \frac{N_{31+1}-N_{31+10}}{D_{31+1}} \\ &= \frac{N_{32}-N_{41}}{D_{32}} \\ &= \frac{280278,1-160546,3}{16511,065} \end{aligned}$$



$$= 7,251612901$$

Jadi nilai anuitas awal asuransi jiwa dwiguna dari  $y = 31$  adalah sebesar 7,251612901

b. Menghitung premi tunggal bersih perempuan  $y = 31$  tahun

$$\begin{aligned} A_{y+t:\overline{n-t}|} &= R \frac{M_{y+t} - M_{y+n} + D_{y+n}}{D_{y+t}} \\ A_{10+1:\overline{10-1}|} &= Rp.6.000.000 \frac{M_{31+1} - M_{31+10} + D_{31+10}}{D_{31+1}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{M_{32} - M_{41} + D_{41}}{D_{32}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{1286,569 - 1189,744 + 9903,998}{16511,065} \\ &= Rp3634225,578 \end{aligned}$$

Jadi nilai premi tunggal bersih untuk perempuan usia  $y = 31$  tahun adalah sebesar Rp.3634225,578.

c. Menghitung premi tahunan bersih  $y = 31$  tahun

$$\begin{aligned} m-1P_{y+1:\overline{n-1}|} &= R \frac{M_{y+1} - M_{y+n} + D_{y+n}}{N_{y+1} - N_{y+m}} \\ 10-1P_{31+1:\overline{10-1}|} &= Rp.6.000.000 \frac{M_{31+1} - M_{31+10} + D_{31+10}}{N_{31+1} - N_{31+10}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{M_{32} - M_{41} + D_{41}}{N_{32} - N_{41}} \\ &= Rp.6.000.000 \frac{1286,569 - 1189,744 + 9903,998}{280278,1 - 160546,3} \\ &= Rp.501.161,0007 \end{aligned}$$

Jadi nilai premi tahunan bersih untuk perempuan usia  $y = 31$  tahun adalah sebesar Rp. 501.161,0007.

d. Cadangan premi full preliminary term untuk perempuan berusia  $y = 31$  tahun adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} {}_1^{10}V_{31:\overline{10}|}^{PT} &= A_{31+1:\overline{10-1}|} - {}_{10-1}P_{31+1:\overline{10-1}|} \ddot{a}_{31+1:\overline{10-1}|} \\ {}_1^{10}V_{31:\overline{10}|}^{PT} &= 3634225,578 - (501161,0007 \times 7,25161290) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Jadi cadangan premi tahun pertama full preliminary term untuk perempuan usia  $y = 31$  tahun adalah sebesar Rp.0. Hasil perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode full preliminary term untuk tahun ketiga, keempat dan seterusnya dapat disajikan dalam tabel yang dihitung menggunakan bantuan Microsoft Excel.

**Tabel 2. Cadangan premi full preliminary term untuk perempuan usia  $y = 31$  tahun dengan  $t = 10$ ,  $n = 10$ , dan  $m = 10$ . ( besar cadangan premi dalam Rupiah)**

t	$\ddot{a}_{y+t:\overline{m-t} }$	$A_{y+t:\overline{n-t} }$	$m-1P_{y+1:\overline{n-1} }$	${}_t^{m}V_{y:n}^{PT}$
1	7,251612901	3634225,58	501161,0007	0
2	6,615314444	3841812,309	501161,0007	526474,7021
3	5,942295208	4061378,868	501161,0007	1083332,255
4	5,23034764	4293645,451	501161,0007	1672399,193
5	4,477174369	4539361,553	501161,0007	2295576,366
6	3,680276933	4799342,277	501161,0007	2954931,006
7	2,837031296	5074443,691	501161,0007	3652634,247
8	1,944605201	5365589,793	501161,0007	4391029,504
9	1	5673758,865	501161,0007	5172597,865
10	0	6000000	501161,0007	6000000



#### D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode *full preliminary term* dengan tingkat suku bunga 5,75 % menggunakan tabel Mortalita 2019 ( TMI 2019) dan jangka waktu pembayaran  $t = 10$ ,  $m = 10$  nilai cadangan premi pada tahun pertama bernilai nol dan pada tahun ke-10 besar cadangan premi sama dengan besar nilai santunan yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, A. R. (2010). Matematika Aktuaria . Jakarta: Universitas Terbuka.
- Effendie, A. R. (2010). Matematika Aktuaria . Jakarta: UniversitasTerbuka
- Faradilla, S. M., Hasriati, H., & Nababan, T. P. (2015). Cadangan *Full Preliminary Term* Asuransi Dwiguna Dengan Hukum De Moivre. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau*, 2(1), 502-510.
- Futami, T. (1993). Matematika Asuransi Jiwa Bagian I. Tokyo: Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center
- Oktavian, M. R., Devianto, D., & Yanuar, F. (2014). Kajian metode zillmer, *full preliminary term*, dan *premium sufficiency* dalam menentukan cadangan premi pada asuransi jiwa dwiguna. *Jurnal Matematika UNAND*, 3(4), 160-167.
- Ramadani, K., Devianto, D., & HG, I. R. (2019). Pengaruh Penggunaan Hukum Mortalitas Gompertz Pada Penentuan Besarnya Asuransi Jiwa Dwiguna Dengan Metode *Full Preliminary Term*. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 163-170.
- Setianingsih, D., Rosita, S., & Resti, S. (2024). Modifikasi Perhitungan Cadangan Premi Prospektif Asuransi Jiwa Seumur Hidup Menggunakan Metode *Zilmer* . *Journal of Mathematical Sciences and Optimization*, 1(2), 63-71.
- Subhan, M. (2019). Aktuaria. Padang; UNP
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta, Cet. Ke 8, h. 137
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta
- 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).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 40 tahun 2014, Perasuransian, Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 1992 tentang Usaha Perasuransian.1992. Armas Duta Jaya, Jakarta



Wirjono Prodjodikoro, Hukum Asuransi di Indonesia, (jakarta: Pembimbing, 1958), hlm. 1

Yassar, F. Perbandingan modifikasi cadangan premi menggunakan metode *new jersey, full preliminary term*, dan *illionis* untuk asuransi Pendidikan (Bachelor's thesis, Perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta).

