



Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode Fackler Pada Asuransi Jiwa Berjangka

Murniati Manurung¹, Tohap Manurung^{2*}, John Socrates Kekenusa³

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author : tohapm@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Asuransi jiwa berjangka merupakan asuransi yang memberikan perlindungan selama jangka waktu tertentu dan hanya memberikan pertanggungan pada masa perlindungan saja. Untuk menghindari risiko likuiditas, penanggung atau perusahaan asuransi perlu menyediakan cadangan premi. Untuk menghitung cadangan premi asuransi jiwa berjangka digunakan metode *Fackler*. Metode *Fackler* dimulai dengan menentukan nilai tunai anuitas menggunakan tingkat suku bunga tetap dengan bantuan Tabel Mortalita Indonesia 2019, selanjutnya menghitung premi bersih tunggal dan premi bersih tahunan, kemudian menghitung cadangan akhir tahun ke- t . Perhitungan cadangan premi dengan menggunakan metode *Fackler* untuk seseorang yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan berusia 30 tahun dengan jangka asuransi 15 tahun, serta masing-masing santunan sebesar Rp300.000.000,00 dan Rp330.000.000,00 adalah untuk berjenis kelamin laki-laki sebesar Rp173.621,08 pada akhir tahun pertama sampai Rp 0 pada akhir tahun ke-15 dan untuk berjenis kelamin perempuan sebesar Rp122.105,50 sampai Rp 0 pada akhir tahun ke-15. Hal ini menunjukkan bahwa nilai cadangan premi laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan.

INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia *online* :

Kata Kunci:

Asuransi Jiwa Berjangka
Cadangan Premi
Metode *Fackler*

ABSTRACT

Term life insurance is an insurance that provides protection for a certain period of time and only provides coverage during the protection period. To avoid liquidity risk, the insurer or insurance company needs to provide premium reserves. To calculate the premium reserves for term life insurance, the Fackler method is used. The Fackler method starts by determining the cash value of an annuity using a fixed interest rate with the help of the 2019 Indonesian Mortality Table, then calculating the net single premium and the net annual premium, then calculating the reserve at the end of year- t . The calculation of premium reserves using the Fackler method for a 30-year-old male and female with a 15-year insurance term, and benefits of Rp300,000,000.00 and Rp330,000,000.00 respectively, is for males Rp173.621,08 at the end of the first year up to Rp 0 at the end of year 15 and for females Rp122.105,50 up to Rp 0 at the end of year 15. This shows that the premium reserve value for males is higher than for females.

ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available *online* :

Keywords:

Term Life Insurance
Premium Reserve
Fackler Method

1. PENDAHULUAN

Saat ini dunia asuransi berkembang sangat pesat sama halnya dengan lembaga keuangan lainnya. Hal ini terjadi karena semakin besarnya keinginan masyarakat untuk mengalokasikan sebagian dananya untuk mengantisipasi terjadinya faktor risiko di masa depan [2]. Ada beberapa risiko yang mungkin akan dihadapi oleh manusia yaitu kematian, kecelakaan, cacat dan sakit. Salah satu risiko yang mutlak akan terjadi pada

setiap manusia adalah kematian [13]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah jaminan yang mampu meminimalkan risiko tersebut. Jaminan itu dapat dihadirkan berupa asuransi jiwa yang disediakan oleh berbagai macam perusahaan asuransi di Indonesia. Asuransi jiwa merupakan salah satu upaya perlindungan oleh pihak penanggung (perusahaan asuransi jiwa) terhadap kemungkinan buruk yang akan dialami pihak tertanggung sebagai pemegang polis [5].

Asuransi jiwa dibagi menjadi empat jenis, yaitu asuransi jiwa berjangka, asuransi jiwa seumur hidup, asuransi jiwa dwiguna murni, dan asuransi dwiguna [1]. Asuransi jiwa berjangka merupakan asuransi yang memberikan perlindungan selama jangka waktu tertentu dan hanya memberikan pertanggungan pada masa perlindungan saja [8].

Dalam mengikuti program asuransi jiwa, terdapat sejumlah uang yang harus dibayarkan setiap periode oleh pemegang polis kepada perusahaan asuransi sesuai dengan nominal yang telah ditetapkan yang disebut premi [11]. Perusahaan asuransi jiwa memiliki kewajiban memberikan santunan sesuai polis asuransi kepada tertanggung, sementara tertanggung membayar premi sesuai polis [4]. Kewajiban perusahaan asuransi dalam membayar santunan kepada tertanggung membutuhkan adanya dana cadangan yang memadai sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian [6]. Kewajiban ganti rugi pihak penanggung atau perusahaan asuransi memerlukan dana cadangan yang cukup untuk melindungi perusahaan dari kerugian [7]. Salah satu tujuan dari penyediaan cadangan premi dalam perusahaan asuransi jiwa yaitu menghindari risiko likuiditas atau ketidaksanggupan perusahaan dalam membayar uang pertanggungan kepada pihak tertanggung pada saat klaim diajukan. Jumlah uang yang dikumpulkan oleh perusahaan asuransi sebagai persiapan untuk membayar klaim yang diperoleh dari selisih antara nilai santunan yang diberikan dan nilai tunai yang telah dibayarkan selama periode pertanggungan disebut cadangan premi [12].

Dalam penelitian ini metode *Fackler* digunakan untuk menghitung cadangan premi. Metode *Fackler* merupakan metode yang berasal dari turunan rumus umum cadangan retrospektif [9]. Perhitungan cadangan respropektif dilakukan berdasarkan jumlah total pendapatan di waktu lalu sampai saat dilakukan perhitungan cadangan dikurangi dengan pengeluaran di waktu lampau [14]. Metode ini sangat efisien dalam menghitung jumlah premi yang perlu disisihkan oleh perusahaan untuk menghadapi kemungkinan adanya klaim yang berlebihan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengestimasi cadangan premi asuransi jiwa berjangka dengan menggunakan metode *Fackler* dimana tahunan asuransi jiwa berjangka diperoleh dari perhitungan anuitas awal dan premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka.

Tabel Mortalita

Dalam setiap program asuransi suatu perusahaan asuransi jiwa akan melakukan perhitungan premi, jumlah santunan dan biaya-biaya lain berdasarkan tabel mortalita (*mortality table*). Alat yang tepat dan mudah digunakan untuk memperhitungkan kemungkinan mati dan hidupnya seseorang dalam jangka waktu tertentu adalah suatu daftar yang memuat kehidupan dan kematian kelompok orang tersebut. Daftar inilah yang dinamakan sebagai tabel mortalita

[1]. Dimisalkan d_x adalah jumlah orang yang meninggal antara umur x dan $(x + 1)$ tahun.

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (1)$$

dimana l_x menyatakan jumlah orang yang hidup pada usia x tahun dan l_{x+1} menyatakan jumlah orang yang hidup pada usia $x + 1$ tahun.

sedangkan peluang seseorang yang berusia x tahun akan bertahan hidup mencapai $x + t$ tahun, dinyatakan sebagai berikut

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \quad (2)$$

selanjutnya untuk mengetahui peluang seseorang yang berusia x tahun akan meninggal mencapai usia $x + t$ tahun, dinyatakan sebagai berikut

$${}_t q_x = 1 - {}_t p_x \quad (3)$$

Tabel Komutasi

Simbol komutasi digunakan untuk menyederhanakan perhitungan anuitas, premi, cadangan dan perhitungan nilai asuransi lainnya [14]. Ada beberapa simbol untuk menyederhanakan perhitungan asuransi yaitu

$$D_x = v^x l_x \quad (4)$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{\omega-1} \quad (5)$$

$$C_x = v^{x+1} d_x \quad (6)$$

$$M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{\omega-1} \quad (7)$$

dengan :

l_x = banyaknya orang berusia x tahun; ω = usia tertinggi pada tabel Mortalita; D_x = nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang hidup di usia x tahun; C_x = nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 (satu) untuk masing-masing orang yang meninggal di usia x tahun; N_x = jumlah dari nilai D_x saat usia 0 tahun hingga ω tahun ; M_x = jumlah dari nilai C_x saat usia 0 tahun hingga ω tahun; v^{x+1} = faktor diskonto selama $x + 1$ tahun; d_x = banyaknya orang meninggal saat berusia x tahun sebelum mencapai usia $x + 1$ tahun.

Anuitas dan Premi

Anuitas adalah serangkaian pembayaran dalam jumlah tertentu yang dilakukan secara berkala selama jangka waktu tertentu, sedangkan anuitas yang pembayarannya dikaitkan dengan hidup matinya seseorang disebut anuitas hidup. Anuitas dimana pembayarannya dilakukan pada suatu jangka tertentu disebut anuitas berjangka [8]. Rangkaian pembayaran anuitas awal berjangka dilakukan diawal periode dengan jangka waktu n yang dinotasikan dengan $\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$ dinyatakan pada persamaan

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} \quad (8)$$

Sejumlah uang yang wajib dibayar oleh tertanggung (pemegang polis) kepada penanggung (perusahaan asuransi) setiap jangka waktu tertentu disebut premi. Besarnya premi atas keikutsertaan diasuransi yang harus dibayarkan telah ditetapkan oleh perusahaan asuransi dengan memperhatikan keadaan-keadaan dari tertanggung [3]. Premi tunggal asuransi berjangka adalah suatu asuransi apabila pemegang polis mulai dari disetujuinya kontrak sampai dengan jangka waktu tertentu meninggal, maka akan dibayarkan uang pertanggungan [5]. Premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka dengan besar santunan Rp 1 dapat diperoleh menggunakan persamaan

$$A^1_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \quad (9)$$

Metode Fackler

Metode *Fackler* merupakan turunan dari rumus umum cadangan retrospektif. Metode ini biasa digunakan untuk menghitung cadangan premi bersih yang belum dijumlahkan dengan biaya operasional lainnya [10]. Bentuk umum dari cadangan retrospektif dengan santunan Rp 1 adalah

$${}_{t+1}V = ({}_tV + P^1_{x:\overline{n}|}) \cdot u_{x+t} - k_{x+t} \quad (10)$$

Keterangan :

${}_tV$ = cadangan premi di akhir tahun ke- t

${}_{t+1}V$ = cadangan di akhir tahun ke- $t + 1$

$P^1_{x:\overline{n}|}$ = premi bersih tahunan

u_{x+t} = besar dana tontu (*forborne annuity*) atau bagian tiap yang masih hidup dari dana yang tela terkumpul dengan bunganya

k_{x+t} = nilai santunan yang lalu beserta bunganya

t = periode

Nilai dari u_{x+t} dapat diperoleh menggunakan persamaan

$$u_{x+t} = \frac{D_{x+t}}{D_{x+t+1}} \quad (11)$$

dan nilai dari notasi k_{x+t} dapat dihitung menggunakan persamaan

$$k_{x+t} = \frac{C_{x+t}}{D_{x+t+1}} \quad (12)$$

2. METODE PENELITIAN

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa suku bunga, santunan dan data tertanggung berjenis kelamin laki-laki dan perempuan berusia 30 tahun.

Sumber Data

Sumber data dalam penelitian diperoleh dari perusahaan asuransi X.

Tahapan Prosedur Perhitungan Cadangan Premi

Adapun tahapan prosedur dalam perhitungan cadangan premi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan calon pemegang polis atau tertanggung yaitu variabel-variabel seperti usia nasabah, jenis kelamin, dan jangka waktu pertanggungan.
2. Memperoleh tingkat suku bunga, santunan (uang pertanggungan), serta tabel mortalitas yang akan diterapkan. Dalam hal ini menggunakan Tabel Mortalita Indonesia (TMI) IV 2019.
3. Memasukkan tabel komutasi berdasarkan Tabel Mortalitas Indonesia (TMI) IV 2019 dengan tingkat suku bunga yang diperoleh dari perusahaan asuransi X
4. Menghitung premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka
5. Menghitung anuitas awal asuransi jiwa berjangka
6. Menghitung premi bersih tahunan asuransi jiwa berjangka
7. Menghitung cadangan premi dengan menggunakan cadangan retrospektif metode *Fackler* untuk asuransi jiwa berjangka

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data peserta asuransi yang berusia 30 tahun berjenis kelamin laki-laki dan perempuan mengikuti program asuransi jiwa berjangka selama 15 tahun.

Tabel 1. Data Peserta Asuransi

Jenis Kelamin	Suku Bunga	Santunan
Laki-laki	5%	Rp300.000.000,00
Perempuan		Rp330.000.000,00

Perhitungan Tabel Komutasi Berdasarkan Tabel Mortalita

Dalam mempermudah perhitungan cadangan premi maka akan digunakan tabel komutasi yang terdiri atas D_x , N_x , C_x dan M_x . Dengan menggunakan $v = 0,952381$ dan $x = 30$ tahun sampai $\omega = 111$ tahun dan dibantu dengan Tabel Mortalita Indonesia (TMI) laki-laki dan perempuan tahun 2019. Hasil tabel komutasi secara singkat yaitu :

Tabel 2. Tabel Komutasi Untuk $i = 5\%$ Pada Laki-Laki

x	D_x	N_x	C_x	M_x
30	22764,43	424416,9	16,2603	2554,09
31	21664,15	401652,5	16,71234	2537,83
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
110	0,021155	0,021155	0,011936	0,011936
111	0,008211	0,008211	0	0

Tabel 3. Tabel Komutasi Untuk $i = 5\%$ Pada Perempuan

x	D_x	N_x	C_x	M_x
30	22886,12	435792,8	12,20593	2134,008
31	21784,09	412906,7	12,44805	2121,802

∴	∴	∴	∴	∴
110	0,172284	0,172284	0,096318	0,096318
111	0,067762	0,067762	0	0

Menghitung Premi Tunggal Bersih

Menghitung premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka seseorang berusia 30 tahun dan berjenis kelamin laki-laki dan perempuan akan digunakan persamaan (9). Sehingga dengan bantuan tabel komutasi diperoleh premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka untuk laki-laki yaitu

$$A^1_{30:\overline{15}|} = \frac{M_{30} - M_{30+15}}{D_{30}} = \frac{2554,0901 - 2242,2581}{22764,42586} = 0,013698$$

dan juga diperoleh premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka untuk perempuan yaitu

$$A^1_{30:\overline{15}|} = \frac{M_{30} - M_{30+15}}{D_{30}} = \frac{2134,008 - 1914,171}{22886,12} = 0,009606$$

Menghitung Anuitas Awal

Menghitung anuitas awal asuransi jiwa berjangka seseorang berusia 30 tahun dan berjenis kelamin laki-laki dan perempuan akan digunakan persamaan (8). Sehingga dengan bantuan tabel komutasi diperoleh anuitas awal asuransi jiwa berjangka untuk laki-laki yaitu

$$\ddot{a}_{30:\overline{15}|} = \frac{N_{30} - N_{30+15}}{D_{30}} = \frac{424416,8874 - 177919,217}{22764,42586} = 10,8281962$$

dan juga diperoleh anuitas awal asuransi jiwa berjangka untuk perempuan yaitu

$$\ddot{a}_{30:\overline{15}|} = \frac{N_{30} - N_{30+15}}{D_{30}} = \frac{424416,8874 - 177919,217}{22764,42586} = 10,8473939$$

Menghitung Premi Bersih Tahunan

Premi tahunan merupakan premi yang dibayarkan pada setiap awal permulaan tahun yang besarnya bisa sama maupun berubah-ubah setiap tahunnya[6]. Secara umum perhitungan premi tahunan adalah perbandingan antara premi tunggal bersih asuransi dengan nilai tunai suatu anuitas. Besar premi tahunan asuransi jiwa berjangka n tahun dengan santunan sebesar Rp 1 adalah

$$P^1_{x:\overline{n}|} = \frac{A^1_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} \tag{13}$$

Sebelumnya telah diperoleh premi tunggal bersih asuransi jiwa berjangka laki-laki dan perempuan berusia 30 tahun yaitu 0,013698 dan 0,009606 dan telah diperoleh anuitas awal asuransi jiwa berjangka untuk laki-laki dan perempuan berusia 30 tahun yaitu sebesar 10,8281962 dan 10,8473939. Sehingga diperoleh premi tahunan untuk asuransi jiwa berjangka seseorang laki-laki berusia 30 tahun dengan santunan sebesar Rp300.000.000,00 yaitu

$$P^1_{x:\overline{n}|} = \frac{A^1_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = (3 \times 10^8) \frac{0,013698}{10,8281962} = 379.515,1064$$

dan juga diperoleh premi tahunan untuk asuransi jiwa berjangka seseorang perempuan berusia 30 tahun dengan santunan sebesar Rp330.000.000,00 yaitu

$$P^1_{x:\overline{n}|} = \frac{A^1_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = (3,3 \times 10^8) \frac{0,009606}{10,8473939} = 292.225,826$$

Menghitung Cadangan Premi Menggunakan Metode Fackler

Sebelum menghitung cadangan premi untuk pemegang polis berusia 30 tahun dan berjenis kelamin laki-laki dan perempuan maka akan dihitung ${}_t u_{30}$ dan ${}_t k_{30}$ dengan bantuan tabel komutasi yang diperoleh dengan bantuan Tabel Mortalita Indonesia laki-laki dan perempuan.

Berikut merupakan hasil perhitungan nilai ${}_t u_{30}$ dan ${}_t k_{30}$ untuk laki-laki dan perempuan secara singkat dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Perhitungan Nilai ${}_t u_{30}$ dan ${}_t k_{30}$ Untuk Laki-laki

t	u_{30+t}	k_{30+t}
0	1,0507881	0,0007506
1	1,0508512	0,0008107
∴	∴	∴
13	1,0525367	0,0024158
14	1,0528427	0,002707

Tabel 5. Perhitungan Nilai ${}_t u_{30}$ dan ${}_t k_{30}$ Untuk Perempuan

t	u_{30+t}	k_{30+t}
0	1,0505883	0,00056031
1	1,0506304	0,00060036
∴	∴	∴
13	1,0516195	0,00154238
14	1,0517775	0,00169286

Sehingga apabila pemegang polis atau tertanggung untuk laki-laki dan perempuan nantinya akan mendapat klaim masing-masing Rp300.000.000,00 dan Rp330.000.000,00, maka dapat diperoleh nilai-nilai cadangan premi diakhir $ke-t$ dimulai dari $t = 0$ tahun sampai $t = 14$ tahun, yang dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Nilai Cadangan Premi Tahunan Akhir Tahun $ke - t$ Pada Asuransi Jiwa Berjangka Laki-laki

t	${}_{t+1}V$
0	173621,0775
1	338066,8272
∴	∴
13	391913,4651
14	0

Tabel 7. Nilai Cadangan Premi Tahunan Akhir Tahun $ke - t$ Pada Asuransi Jiwa Berjangka Perempuan

t	${}_{t+1}V$
0	122105,4967
1	237190,2033

:	:
13	238917,0308
14	0

4. PENUTUP

Kesimpulan

Nilai cadangan premi yang berjenis kelamin laki-laki pada akhir tahun pertama ($t = 0$) adalah Rp173.621,08 lalu cadangan premi pada akhir tahun kedua ($t = 1$) adalah Rp338.066,83 dan seterusnya sampai tahun ke-15 ($t = 14$) adalah Rp 0 dan Nilai cadangan premi yang berjenis kelamin perempuan pada akhir tahun pertama ($t = 0$) adalah Rp122.105,50 lalu cadangan premi pada akhir tahun kedua ($t = 1$) adalah Rp237.190,20 dan seterusnya sampai tahun ke-15 ($t = 14$) adalah Rp 0. Nilai cadangan premi naik dari tahun pertama sampai tahun ke-8, setelah itu mengalami penurunan hingga pada cadangan akhir tahun ke-15 adalah 0, ini berarti perusahaan tidak memegang dana setiap nasabah. Berdasarkan nilai cadangan premi laki-laki dan perempuan dapat terlihat bahwa nilai cadangan premi untuk jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan, hal ini disebabkan peluang hidup perempuan lebih tinggi dari laki-laki.

REFERENSI

[1] Achmad, F. 2017. Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Berjangka Dengan Metode Cadangan Prospektif Zillmer. [skripsi]. UIN Alauddin, Makassar

[2] Andiraja, N., Wahyuni, D. 2015. Premi Tahunan Asuransi Jiwa Berjangka Dengan Asumsi Seragam Untuk Status Gabungan. *E-Jurnal Sains Matematika dan Statistika*. 2(1): 83-88

[3] Ariza, F. 2019. Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode Premium Sufficienci Pada Asuransi Jiwa Berjangka. [skripsi]. UIN SUSKA, Riau.

[4] Azizah, R.H., Maulana, D.A. 2023. Kajian Metode Zillmer Dalam Menentukan Cadangan Premi Pada Asuransi Jiwa Berjangka. *E-Jurnal Ilmiah Matematika*. 11(2): 259-264

[5] Erlista, Y.A. 2021. Penentuan Cadangan Premi Pada Asuransi Jiwa Berjangka dengan Menggunakan Metode Retrospektif. [skripsi]. FST UIN SUSKA, Pekanbaru.

[6] Faturachman., Suyitno., Rizky, N.A. 2022. Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa dengan Metode Fackler. *E-Jurnal Ekspansional*. 13(1):19-28

[7] Hikmah, Y., Khuzaimah, H.H. 2019. Perhitungan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dengan Metode Gross Premium V Ode Gross Premium Valuation (GPV). *E-Jurnal Administrasi Bisnis Terapan*. 1(2):61-69

[8] Khairunnisa, N.D., Rohaeni, O., Permanasari, Y. 2016. Model Perhitungan Premi Asuransi Jiwa Berjangka Secara Diskrit dan Kontinu. *E-Jurnal Matematika*. 2(1):27-42

[9] Mashitah, I., Satyahadewi, N., Mara, M.N. 2013. Penentuan Cadangan Premi Menggunakan Metode Fackler pada Asuransi Jiwa Dwi Guna. *E-Jurnal Matematika*. 2(2):115-120

[10] Nursariyani, R., Rizki, S.W., Perdana, H. 2021. Perhitungan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna dengan Metode Fackler Berdasarkan Asumsi Constant Force. *E-Jurnal Matematika*. 10(3):341-350

[11] Romi, G., Satyahdewi, N., Debataraja, N.N. 2020. Penentuan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Menggunakan Metode Commissioners. *E-Jurnal Matematika*. 9(4):573-578

[12] Rachmad, S., Manurung, T., Montolalu, C. 2023. Modifikasi Cadangan Premi Asuransi Jiwa Seumur Hidup Unit Link Menggunakan Metode Fackler dan Point to Point. *E- Jurnal Ilmiah Sains*. 23(1):65-76

[13] Vikrantha, H.W. 2019. Analisis Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Semikontinu dengan Menggunakan Metode Illinois. [skripsi]. FMIPA UNAND, Padang.

[14] Zahra, N. 2014. Perhitungan Modifikasi Perhitungan Cadangan Premi Pada Asuransi Jiwa Seumur Hidup Menggunakan Metode Fackler. [skripsi]. FMIPA UB, Malang.

Murniati Manurung (murnimanurung23@gmail.com)



Lahir di Tigadolok, Sumatera Utara pada tanggal 23 Juni 2002. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2024 adalah tahun terakhir ia menempu studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Tohap Manurung (tohapm@unsrat.ac.id)



Lahir pada tanggal 24 Desember 1979. Pada tahun 2003 mendapat gelar Sarjana Sains (S.Si) yang diperoleh dari Universitas Sumatera Utara. Gelar Magister Sains (M.Si) diperoleh dari Institut Teknologi Bandung pada tahun 2010. Ia bekerja di UNSRAT di Program Studi Matematika sebagai pengajar akademik tetap UNSRAT.

John S Kekenusa (johnkekenusa@unsrat.ac.id)



Lahir di Tahuna, 24 Agustus 1958. Gelar Sarjana Perikanan diperoleh tahun 1982 di Universitas Sam Ratulangi. Pada Tahun 1988 menyelesaikan studi S2, bidang statistik terapan di IPB Bogor. Tahun 2006 menyelesaikan studi S3 dalam bidang MIPA/Statistika di Universitas Airlangga. Sejak tahun 2007 diangkat sebagai guru besar statistika, di Jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado