



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 5211-5219

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Perhitungan Manfaat Pasti Dengan Metode *Spreading Gains And Losses* Pada Program Pensiun

Sudianto Manullang^{1✉}, Daniel Tingkos Siahaan², Fransisco Dolok Saribu³, Jansperi Pasaribu⁴,

Leoni Fristy Turnip⁵

Universitas Negeri Medan

Email: sudianto.manullang@unimed.ac.id^{1✉}

Abstrak

Pensiun merupakan fase di mana seorang pegawai tidak lagi aktif dalam pekerjaannya, kehilangan penghasilan tetap yang diperoleh selama masa kerja. Program pendanaan pensiun, salah satunya adalah metode *Spreading Gains and Losses*, bertujuan untuk mengatasi ketidakpastian perhitungan manfaat pensiun. Faktor-faktor seperti mortalitas, usia masuk bekerja, usia pensiun, kenaikan gaji, dan tingkat suku bunga memainkan peran penting dalam mengelola program pensiun. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan asumsi tingkat mortalitas dari Tabel Mortalitas Indonesia 2019 dan memperhitungkan variabel seperti usia masuk bekerja, usia pensiun, gaji pokok, kenaikan gaji, dan proporsi gaji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial sebesar 5%, terjadi kerugian dalam jangka panjang pada program pensiun manfaat pasti. Oleh karena itu, manajemen yang cermat terhadap faktor-faktor ini sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan program pensiun manfaat pasti.

Kata Kunci: *Dana Pensiun, Manfaat Pasti, Spreading Gains and Losses*

Abstract

Retirement is a phase where an employee is no longer active in his or her job, losing the regular income earned during his or her working period. Pension funding programs, one of which is the Spreading Gains and Losses method, aims to overcome uncertainty in calculating pension benefits. Factors such as mortality, age of entry into work, retirement age, salary increases, and interest rates play an important role in managing a pension program. This research uses quantitative methods by assuming mortality rates from the 2019 Indonesian Mortality Table and taking into account variables such as age at entry to work, retirement age, basic salary, salary increases and salary proportions. The research results show that, at an actuarial investment return interest rate of 5%, long-term losses occur in the defined benefit pension program. Therefore, careful management of these factors is critical to ensuring the sustainability and success of defined benefit pension plans.

Keywords: Pension funds, Defined benefits, Method Spreading Gains and Losses

PENDAHULUAN

Pensiun dimana seorang pegawai tidak lagi aktif pada pekerjaannya dan penghasilan tetap yang diperoleh pada masa bekerja tidak di dapatkan lagi. Program pendanaan pension adalah salah satu dari perencanaan untuk mengantisipasi kesulitan ekonomi bagi seseorang yang tidak memiliki penghasilan. Dana pensiun merupakan hasil kontribusi para pekerja yang berkerja dalam perusahaan atau instansi tertentu, dimana untuk membiayai kehidupan seorang pekerja pada masa pensiunnya maka program dana pensiun yang ada akan menyisihkan dana selama seorang pekerja aktif berkerja pada suatu perusahaan. Oleh karena itu, penting untuk memiliki program pendanaan pensiun sebagai bagian dari perencanaan finansial untuk mengantisipasi potensi kesulitan ekonomi yang mungkin dihadapi ketika seseorang telah pensiun dan tidak lagi memiliki sumber penghasilan reguler. Program ini melibatkan kontribusi dari para pekerja selama masa kerja aktif mereka di suatu perusahaan atau instansi. Program pada pendanaan pensiun di Indonesia disahkan pada tanggal 20 April 1992 dengan Undang – Undang Nomor 11 tahun 1992 tentang dana pensiun (Fatchadiasty, 2014).

Dengan adanya undang-undang tersebut, perusahaan dan instansi di Indonesia diwajibkan untuk menyelenggarakan program dana pensiun sebagai bentuk perlindungan dan kesejahteraan bagi para pekerja setelah mereka memasuki masa pensiun. Ini menciptakan kepastian bagi pekerja bahwa mereka akan memiliki sumber daya finansial yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka setelah pensiun, mengurangi potensi risiko kesulitan ekonomi di masa tua. Sebagai bagian integral dari sistem perlindungan sosial, program pendanaan pensiun ini memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan kesejahteraan masyarakat pekerja. Untuk mencapai stabilitas

program pendanaan pensiun, terdapat pendekatan matematika yang dapat mengurangi dampak fluktuasi nilai dari program dana pensiun yang dikenal Spreading Gains and Losses.

Metode Spreading Gains and Losses merupakan salah satu metode yang digunakan pada pendanaan pensiun manfaat pasti (Rizal, Rizki, dan Perdana, 2022). Dimana dari metode ini ialah untuk menangani ketidakpastiaan dalam menghitung manfaat pensiun. Metode Spreading Gains and Losses metode dengan menghitung besarnya iuran yang harus dibayarkan oleh perkerja pada saat masih aktif dalam bekerja dengan memperhitungkan selisih antara nilai aktiva dan kewajiban aktuarial yaitu dengan mengambil rata – rata dari selisih aktiva dan kewajiban aktuarial (Rizal, Rizki, dan Perdana, 2022). Metode ini bertujuan untuk mengurangi nilai dari fluktuasi nilai aktiva dan kewajiban aktuarial dari program dana pensiun. Dengan kata lain, metode ini berusaha mencapai keseimbangan dengan mengambil rata-rata fluktuasi nilai antara aset dan kewajiban aktuarial. Pendekatan ini memiliki tujuan utama, yaitu untuk mengurangi dampak fluktuasi nilai dari program dana pensiun, yang dapat mencakup keuntungan dan kerugian yang mungkin terjadi dan menciptakan stabilitas dalam pendanaan pensiun.

METODE PENELITIAN

Fungsi Dasar Aktuarial

1. Fungsi Kelangsungan Hidup

Fungsi kelangsungan hidup merupakan fungsi yang menunjukkan peluang hidup seseorang seseorang akan bekerja selama masa kerja aktif hingga diperbolehkan untuk pensiun. Peluang hidup peserta pada usia x dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}, l_x > 0$$

dengan ${}_t p_x$ merupakan peluang peserta berusia x tahun akan tetap hidup dalam jangka waktu t tahun ke depan.

2. Fungsi Tingkat Bunga

Fungsi tingkat bunga digunakan untuk mendiskonto suatu pembayaran masa depan untuk saat ini. Jika i merupakan tingkat bunga yang diasumsikan konstan selama t tahun dan v^t adalah faktor diskonto. Maka faktor diskonto selama t tahun dihitung sebagai berikut :

$$v^t = \frac{1}{(1+i)^t}$$

3. Fungsi Tingkat Bunga

Gaji peserta berusia x saat ini diwakili oleh s_x , dan S_x akumulasi gaji sejak usia x masuk e hingga usia $x - 1$ tertentu, yang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$S_x = \sum_{t=e}^{x-1} S_t$$

Jika peserta menerima kenaikan gaji sebesar s setiap tahun, maka gaji peserta pada usia $x + t$, berdasarkan gaji pada usia x , dapat dihitung sebagai berikut: (Utami, Wilandari, & Wuryandari, 2012).

4. Fungsi Anuitas

Anuitas adalah serangkaian pembayaran, biasanya dalam jumlah yang sama, yang dilakukan selama periode waktu tertentu secara berkesinambungan. Anuitas jiwa adalah jenis anuitas di mana pembayaran hanya terjadi jika pemegang polis masih hidup atau sesuai dengan jangka waktu yang ditentukan dalam kontrak asuransi.

$$\ddot{a}_{xn} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k {}_k p_x$$

5. Fungsi Manfaat

Fungsi manfaat digunakan untuk menghitung jumlah manfaat yang diberikan saat pensiun, pemutusan hubungan kerja, cacat, atau kematian. Terdapat tiga rumus manfaat yang paling umum digunakan dalam program pensiun manfaat pasti, yaitu berdasarkan gaji terakhir, rata-rata gaji selama masa kerja, dan rata-rata gaji selama n tahun terakhir.

Gaji Terakhir

$$B_r = k(r - e)S_{r-1}$$

Rata – rata gaji selama bekerja

$$B_r = kS_{r-1}$$

Rata – rata gaji selama n terakhir

$$B_r = k(r - e) \frac{1}{n} \sum_{t=r-n-x}^{r-x-1} s_x (1 + s)^t$$

Maka, kita dapat menghitung nilai sekarang dari manfaat pensiun. Nilainya adalah:

$${}^r(PVFB)_x = B_r \ddot{a}_r v^{r-x} {}_{r-x} p_x$$

Kewajiban Aktuaria

Kewajiban aktuaria AL dari suatu program pensiun pada saat x adalah jumlah dana

yang harus telah terakumulasi pada saat x untuk membiayai manfaat pensiun yang akan datang, atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$AL = (1 + i_L)(AL + NC - B)$$

Unfunded Liability

Unfunded Liability pada waktu t (UL_t) adalah perbedaan antara kewajiban aktuarial pada waktu t dan total aset yang dimiliki oleh program pensiun selama periode tersebut. Persamaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$UL(t) = AL(t) - f(t)$$

Dengan $AL(t)$: Kewajiban aktuarial pada tahun t dan $f(t)$: aset aktual pada awal tahun t .

Spreading Gains and Losses pada Dana Pensiun

Spreading gains and losses adalah metode untuk menentukan kontribusi tambahan dalam program asuransi pensiun manfaat pasti. Metode *spreading gains and losses* adalah salah satu pendekatan dalam menentukan kontribusi tambahan yang sebanding dengan unfunded liability dengan proporsi yang ditentukan oleh K_1 . Parameter K_1 ini digunakan untuk mengatasi situasi di mana pendanaan mengalami defisit. Nilai kontribusi tambahan yang dibayarkan pada tahun t untuk metode *spreading gains and losses* adalah sebagai berikut:

$$SC_t = \left[\sum_{j=0}^{\omega} (a_1 K_1^j - a_2 K_2^j) u_A^j L_{t-j} \right] + [v_A - v_L]AL + P_t$$

Dengan

$$u_A = 1 + i_A; \quad a_1 = \frac{(1 - u_A K_1)(1 - K_1)}{u_A(K_2 - K_1)}; \quad a_2 = \frac{(1 - u_A K_2)(1 - K_2)}{u_1(K_2 - K_1)}$$

Persamaan kontribusi pada tahun ke $-t$ adalah :

$$C_t = NC + SC_t$$

Dana pensiun pada tahun ke $-t$, yang diwakili oleh F_t , mencakup total dana yang dimiliki oleh program pensiun pada tahun tersebut. Dengan asumsi bahwa C_t dan B dibayarkan pada tahun ke $-t$ hingga tahun $t + 1$, nilai dana pensiun pada tahun ke $-(t + 1)$ dapat dihitung sebagai berikut:

$$F_{t+1} = (1 + i)(F_t + C_t - B)$$

Tabel Mortalita

Tabel mortalita berisi peluang seseorang meninggal menurut umur dari kelompok orang dalam program pensiun. Pemanfaatan tabel mortalita dalam program pensiun, diharapkan dapat menggambarkan peluang hidup peserta yang sesungguhnya. Peluang hidup manusia yang berusia x tahun dapat dituliskan sebagai berikut :

$$p_x + q_x = 1$$

$$p_x = 1 - q_x$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Studi Kasus

Asumsi yang digunakan dalam ilustrasi pendanaan program pensiun manfaat pasti antara lain laju mortalitas diasumsikan pada Tabel Mortalita Indonesia 2019 pada laki-laki dengan usia masuk kerja peserta (y) 25 tahun dan usia pensiun peserta (r) 56 tahun. Kemudian, gaji peserta (S_y) sebesar Rp. 2.579.400 dan kenaikan gaji peserta dalam setahun (s) sebesar 3,5% setiap tahun. Persentase gaji (c) untuk manfaat pensiun adalah sebesar 3/4 dari gaji terakhir

Gaji akhir seorang peserta yang mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti yang diperoleh yaitu sebesar:

$$S_{55} = Rp. 2.579.400(1 + 0,035)^{30} = Rp. 7.239.844$$

berdasarkan rumus gaji terakhir, diperoleh bahwa gaji terakhir seorang peserta yang mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti yang berusia 55 tahun sebesar Rp. 7.239.844

$$B = B_r \sum_{i=56}^{110} l_x$$

$$= Rp. 5.429.883(2.466.496)$$

$$= Rp. 13.392.784.699.968$$

besar manfaat pensiun yang dibayarkan untuk seluruh peserta pendanaan program pensiun sebesar Rp. 13.392.784.699.968. . Tidak ada inflasi, aset menghasilkan tingkat suku bunga pengembalian investasi aktual (i) yang konstan yaitu 3,5%. Initial Unfunded Liability bernilai nol, sehingga besarnya dana awal F_0 sama dengan kewajiban aktuarial A_L . Nilai manfaat pensiun (B) yang digunakan adalah sebesar satu satuan. Asumsi aktuarial tidak berubah sepanjang waktu saat menggunakan asumsi tingkat bunga dikenakan atas kewajiban pensiun i_L sebesar 4%, asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial i_A sebesar 4%, asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial i_A sebesar 3%, 4,5%, dan 5%. Valuasi aktuarial dilakukan setiap tahun sekali dengan

menggunakan metode Entry Age Normal. Parameter yang digunakan dalam metode Spreading Gains and Losses yaitu $= 1 - 1/\ddot{a}_{\bar{x}|}$, dengan dihitung menggunakan asumsi tingkat suku bunga aktuarial.

Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Metode *Spreading Gains and Losses*

Pendanaan program pensiun manfaat pasti terdiri dari persentase total dana yang dimiliki suatu pendanaan program pensiun manfaat pasti terhadap dana yang harus dicadangkan. Hasil pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan gaji sebesar Rp. 2.579.400, usia yang tetap yaitu sebesar 25 tahun dan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang berbeda-beda, dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti Menggunakan Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investasi Aktuarial Sebesar 5%

Usia (x)	Tahun (t)	Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investas Aktuarial (i_A)				
		F_t	UL_t	L_t	SC_t	C_t
56	0	14,110	0,000	0,000	0,104	0,300
57	1	14,013	0,097	-0,067	0,093	0,289
58	2	13,900	0,210	-0,067	0,108	0,304
59	3	13,798	0,312	-0,066	0,098	0,294
60	4	13,681	0,429	-0,065	0,113	0,308
61	5	13,574	0,536	-0,065	0,103	0,299
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
105	49	4,965	9,145	-0,024	0,290	0,486
106	50	4,651	9,459	-0,022	0,302	0,498
107	51	4,336	9,774	-0,021	0,303	0,499
108	52	4,007	10,103	-0,019	0,316	0,511
109	53	3,677	10,433	-0,018	0,318	0,513
110	54	3,334	10,776	-0,016	0,330	0,526

Pada Tabel 1, saat asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial diasumsikan sebesar 5% yang artinya lebih besar dari tingkat suku bunga aktual yaitu sebesar 4,5%. UL bernilai positif maka terdapat kerugian pada pendanaan program pensiun manfaat pasti sehingga dalam jangka panjang dana belum tercukupi untuk membayar manfaat pensiun. L bernilai positif berarti maka pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian pada tahun tersebut dan seterusnya.

SIMPULAN

Pensiun adalah fase di mana pegawai tidak lagi aktif dan kehilangan penghasilan

tetap. Program pendanaan pensiun dengan menggunakan metode Modified Spreading Gains and Losses untuk mengatasi ketidakpastian dalam menghitung manfaat pensiun. Metode ini mempertimbangkan selisih antara nilai aktiva dan kewajiban aktuarial, memberikan kontribusi tambahan saat fluktuasi nilai terjadi. Faktor-faktor seperti mortalitas, usia masuk bekerja, usia pensiun, kenaikan gaji, dan tingkat suku bunga berperan penting dalam mengelola program pensiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial sebesar 5%, terjadi kerugian dalam jangka panjang. Oleh karena itu, manajemen yang cermat terhadap faktor-faktor ini krusial untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan program pensiun manfaat pasti.

DAFTAR PUSTAKA

- Betha, D. A. (2010). *Analisis Penerapan Akuntansi Investasi Pada Dana Pensiun Pemberi Kerja (Studi Kasus Pada Dana Pensiun Pemberi Kerja Jiwaseraya)* (Doctoral dissertation, STIE Indonesia Banking School).
- F. Fatichadiasty, "Reformasi Sistem Pensiun Pasca Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara Guna Mewujudkan Kesejahteraan Bagi Pegawai Negeri Sipil," vol. 26, pp. 162–175.
- Mahrani, D. (2023). Analisis Besar Luran Normal Metode Frozen Initial Liability dan Metode Entry Age Normal Menggunakan Tingkat Suku Bunga Cox-Ingersoll-Ross (CIR). *Indonesian Journal of Applied Mathematics*, 3(2), 29-39.
- Permana, B. N., Purnamasari, Y., & Purnamasari, I. (2017). Penerapan Metode Projected Unit Credit dan Entry Age Normal pada Asuransi Dana Pensiun. *Eksponensial*, 7(2), 171-178.
- Putri, E. W., Muchlian, M., & Rahmawati, Y. (2023). Perhitungan Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Metode Benefit Prorate Tipe Constan Dollar. *AKTUARIA*, 2(2), 1-7.
- Rizal, A. T., Rizki, S. W., & Perdana, H. PENDANAAN PROGRAM PENSIUN MANFAAT PASTI DENGAN METODE SPREADING GAINS AND LOSSES. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 11.
- Sari, Y. (2023). Penggunaan Metode Frozen Initial Liability Pada luran Normal. *AKTUARIA*, 2(1), 12-19.
- Sudana, I. M., & Intan, N. (2003). Leverage Keuangan dan Likuiditas Saham Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta. *Sumber*, 67(2004), 70.

Syahrini, I., Nurmaulidar, N., Maulidi, I., & Alfira, M. (2020). Aplikasi Metode Entry Age Normal dan Projected Unit Credit untuk Iuran Normal dan Kewajiban Aktuarial pada Dana Pensiun PNS. *Journal of Data Analysis*, 2(1), 43-52.