

Perhitungan Besar Nilai Manfaat Dana Pensiun Menggunakan *Projected Unit Credit*

Aprijon¹

¹Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
e-mail: aprijon@uin-suska.ac.id

Abstrak

Perkembangan dunia usaha menyebabkan meningkatnya lapangan dan persaingan para pencari kerja. Salah satu cara yang dilakukan oleh pemberi kerja demi pertahankan karyawan mereka adalah dengan menjadi anggota asuransi dana pensiun dengan tujuan untuk membentuk sejumlah dana agar dapat digunakan setelah memasuki usia pensiun. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Projected Unit Credit*. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data salah seorang peserta laki-laki program asuransi dana pensiun yang diperoleh dari PT. Taspen. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa besar nilai manfaat dana pensiun dipengaruhi oleh besar dan tingkat kenaikan gaji peserta, yaitu semakin besar gaji dan tingkat kenaikan gaji maka semakin besar nilai manfaat yang harus dibayarkan oleh peserta kepada perusahaan asuransi.

Kata kunci: Metode *Projected Unit Credit*, Dana Pensiun, Gaji

Abstract

The growth of the business world has resulted in increased fields and competition for job seekers. One of the ways employers do to retain their employees is to become a member of pension fund insurance with the aim of forming a number of funds that they can be used after entering retirement age. The method used in the study. This is the *Projected Unit Credit* method. The data used in this research is data from a male participant in the pension fund insurance program obtained from PT. Taspen. The results of the calculation show that the value of the pension fund benefits is influenced by the size and rate of increase in the salaries of the participants, namely the greater the salary and the level of the salary increase, the greater value of benefits that must be paid by participants to the insurance company.

Keywords: *Projected Unit Credit Method*, Normal Pension Fund, Salary

1. Pendahuluan

Perusahaan memiliki berbagai cara agar bisa membuat karyawan bisa nyaman dalam bekerja. Salah satu cara agar bisa mempertahankan mereka adalah dengan memberikan fasilitas yang mendukung dalam bekerja hingga mereka pensiun. Fasilitas yang diberikan bisa diberikan baik pada saat aktif maupun saat mereka telah pensiun, salah satu fasilitas tersebut adalah dengan mendaftarkan mereka sebagai peserta asuransi, baik asuransi dana pensiun, tenaga kerja, maupun asuransi kesehatan.

Dana pensiun merupakan sebuah aset yang dikelola oleh suatu lembaga yang manfaatnya bisa dinikmati oleh semua peserta. Program dana pensiun ini bisa dimanfaatkan dan digunakan dalam pengembangan sumber daya manusia pada perusahaan. UU nomor 11 tahun 1992 menjelaskan tentang manfaat yang diterima oleh peserta asuransi dana pensiun ketika peserta telah memasuki usia pensiun. Manfaat yang diterima jenisnya bermacam-macam, diantaranya dana manfaat pensiun normal, cacat, mengundurkan diri, meninggal dunia atau kematian

Beberapa penelitian yang berkaitan perhitungan dana pensiun diantaranya "Kajian Perhitungan dana Pensiun Menggunakan *Accrued Benefit Cost*" [1][3]. Menjelaskan tentang dana pensiun dan biaya tambahan yang diterima oleh karyawan. "Penggunaan Metode *Projected Unit Credit* dan *Entry Age Normal* Dalam Pembiayaan Pensiun" [1], penelitian tersebut hanya fokus pada menghitung biaya pensiun menggunakan dua metode berbeda. Kemudian "Perhitungan Dana Pensiun Dengan Metode *Projected Unit Credit* dan *Individual Level Premium*" [1][2]. Artikel tersebut meneliti tentang perhitungan dana pensiun dengan membandingkan dua metode.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui sebagian besar fokus pada menghitung besaran dana pensiun secara umum tanpa melihat berapa nilai sekarang manfaat pensiun pada saat pensiun normal yang dinikmati peserta program asuransi, sehingga peneliti melakukan penelitian bagaimana menghitung nilai sekarang manfaat pensiun dengan metode *projected unit credit*.

2. Metode Penelitian

2.1. Dana Pensiun

Undang-undang nomor 11 tahun 1992 menjelaskan berapa manfaat yang diterima oleh peserta asuransi dana pensiun ketika mereka telah memasuki usia pensiun. Jenis-jenis manfaat yang bisa dinikmati adalah dana manfaat pensiun, cacat, mengundurkan diri dan kematian.

2.2. Tabel Mortalita

Tabel mortalita merupakan dasar semua perhitungan baik anuitas, premi asuransi dan sebagainya pada perusahaan asuransi jiwa. Peluang seseorang meninggal berdasarkan usia dari sekelompok karyawan yang diasuransikan (pemegang polis asuransi). Simbol l_x menjelaskan banyaknya nasabah asuransi yang tepat berusia x , l_{x+t} merupakan jumlah nasabah pada usia x yang bertahan hidup hingga t tahun berikutnya dan d menerangkan jumlah orang yang meninggal antara usia x hingga $x + 1$.

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

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n} \quad (2)$$

Kemungkinan seseorang berusia x hidup paling sedikit n tahun dinyatakan dalam simbol ${}_n p_x$,

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} \quad (3)$$

Kemungkinan seseorang berusia x meninggal sebelum usia $x + n$ dinotasikan dengan ${}_n q_x$,

$${}_n q_x = \frac{{}_n d_x}{l_x} \quad (4)$$

2.3. Asumsi Aktuaria

Asumsi aktuaria merupakan tentetan perhitungan yang berguna dalam mencari nilai manfaat pensiun yang mempunyai keterkaitan dengan nilai disaat yang akan datang, sehingga berpengaruh pada biaya program pensiun yaitu tingkat bunga, kematian, usia normal, mengundurkan diri, cacat dan tingkat kenaikan gaji [1][3].

2.4. Fungsi Dasar Aktuaria

Fungsi ini merupakan keseluruhan substansi yang digunakan dalam proses perhitungan aktuaria, diantaranya adalah kelangsungan hidup, bunga, gaji, dan manfaat.

a. Fungsi Kelangsungan Hidup

Fungsi yang menyatakan kemungkinan seorang karyawan akan tetap bekerja hingga waktu yang diperbolehkan pensiun [3]. Bentuk fungsi adalah:

$${}_n p_x^{(T)} = \frac{l_{x+n}^{(T)}}{l_x^{(T)}} \quad (5)$$

b. Fungsi Bunga

Fungsi ini digunakan untuk menghitung tingkat diskon dari pembayaran dimasa akan datang ke masa sekarang [3]. Jika i merupakan tingkat suku bunga yang diasumsikan untuk n dan besar i tetap untuk tiap tahunnya, dengan demikian nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 setelah n tahun adalah:

$$v^n = \frac{1}{(1+i)^n} \quad (6)$$

v^n merupakan nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan saat n tahun mendatang.

c. Fungsi Gaji

Manfaat dana ini semuanya erat kaitannya terhadap besar gaji peserta, sehingga diperlukan perumusan notasi gaji dan langkah-langkah dalam memperkirakan gaji yang akan datang [3]. Jumlah gaji peserta dari awal masuk kerja e hingga usia $x - 1$ dinotasikan dengan S_x , dimana $x > e$,

$$S_x = \sum_{t=e}^{x-1} S_t \quad (7)$$

Jika peserta mendapatkan kenaikan gaji sebesar s per tahun, maka besarnya gaji peserta pada saat usia $x + t$ adalah:

$$S_{x+t} = S_x(1 + S)^t \quad (8)$$

d. Fungsi manfaat

Fungsi ini berguna pada saat menentukan besar manfaat yang diterima peserta saat mulai pensiun. Misalnya b_x menyatakan besarnya manfaat yang harus dibayar pada tiap tahun dalam jangka waktu x hingga $x + 1$, maka jumlah manfaat pensiun yang akan diterima peserta mulai usia awal masuk kerja e hingga usia $x - 1$. Perumusan manfaat pensiun pada program pensiun ada tiga, yaitu [3]:

1) Manfaat penghasilan tetap (*flat dollar unit benefit*)

$$B_x = (x - e)b_x \quad (9)$$

2) Rata-rata gaji terakhir (*final average*)

$$B_r = k(r - e) \frac{1}{n} (S_r - S_{r-n}) \quad (10)$$

3) Rata-rata gaji selama bekerja (*career average*)

$$B_x = k \cdot S_x \quad (11)$$

2.5. Nilai sekarang manfaat pensiun

Nilai ini merupakan manfaat yang akan diterima oleh peserta pada saat pensiun. Untuk seorang peserta berusia e , mulai ikut program pensiun pada usia x dan akan pensiun pada usia r , dimana $x < r$, dirumuskan sebagai berikut:

$${}^r(PVFB)_x = B_r v^{r-x} p_x^{(r)} \ddot{a}_r \quad (12)$$

2.6. Metode Projected Unit Credit

Metode ini digunakan untuk membagi total manfaat pensiun pada usia pensiun normal dengan masa kerja menjadi satuan unit manfaat pensiun yang dialokasikan setiap tahun selama masa kerja [1], [3]. Nilai manfaat pensiun normal pada usia x dinyatakan dalam bentuk:

$$B_x = \frac{(x-e)}{(r-e)} B_r \quad (13)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menitikberatkan pada perhitungan nilai sekarang manfaat dana pensiun yang akan diterima peserta dari perusahaan asuransi. Adapun sampel penelitian ini diambil dari peserta asuransi PT. Taspen berjenis kelamin laki-laki yang berusia 27 tahun ($e = 27$), usia pensiun 57 tahun ($r = 57$). Gaji pokok terakhir dalam satu tahun adalah Rp 2.785.000. Perhitungan dilakukan saat peserta berusia 28 tahun ($x = 28$):

Tabel 1. Data Kenaikan Gaji Karyawan dari Usia 28 Tahun Sampai Usia 57 Tahun

X	t	$(1 + S)^t$	S_{x+t}
28	1	1,085	Rp 36,260,700.00
29	2	1,177	Rp 39,342,859.50
30	3	1,277	Rp 42,687,002.56
31	4	1,386	Rp 46,315,397.77
32	5	1,504	Rp 50,252,206.59
33	6	1,631	Rp 54,523,644.15
34	7	1,770	Rp 59,158,153.90
35	8	1,921	Rp 64,186,596.98
36	9	2,084	Rp 69,642,457.72
37	10	2,261	Rp 75,562,066.63
38	11	2,453	Rp 81,984,842.29
39	12	2,662	Rp 88,953,553.89
40	13	2,888	Rp 96,514,605.97
41	14	3,133	Rp 104,718,347.47
42	15	3,400	Rp 113,619,407.01
43	16	3,689	Rp 123,277,056.61
44	17	4,002	Rp 133,755,606.42
45	18	4,342	Rp 145,124,832.96
46	19	4,712	Rp 157,460,443.76
47	20	5,112	Rp 170,844,581.48
48	21	5,547	Rp 185,366,370.91
49	22	6,018	Rp 201,122,512.44
50	23	6,530	Rp 218,217,926.00
51	24	7,085	Rp 236,766,449.71

52	25	7,687	Rp 256,891,597.93
53	26	8,340	Rp 278,727,383.75
54	27	9,049	Rp 302,419,211.37
55	28	9,818	Rp 328,124,844.34
56	29	10,653	Rp 356,015,456.11
57	30	11,558	Rp 386,276,769.88

Keterangan:

- x : Usia saat perhitungan dana pensiun dilakukan
 t : Jumlah tahun
 S_{x+t} : Estimasi gaji karyawan pada usia x
 S_x : Total besar gaji karyawan pada usia x tahun dalam satu tahun
 S : Tingkat kenaikan gaji

Tabel 1 menunjukkan gaji peserta saat berusia 27 tahun hingga gaji terakhir yang diperoleh peserta pada saat usia 57 tahun, yaitu setahun sebelum memasuki masa pensiun normal. Berdasarkan persamaan (10) maka besar manfaat pensiun dengan $n = 30$ sebagai berikut:

Besarnya manfaat pensiun dari gaji terakhir yaitu:

$$B_r = k(r - e) \frac{1}{n} (S_r - S_{r-n})$$

$$B_{57} = 0.02(30) \frac{1}{30} (Rp\ 386.276.769,88 - Rp\ 33.420.000,00)$$

$$= Rp\ 7.057.135,40$$

Besar manfaat pensiun disaat berusia 57 tahun adalah Rp 7.057.135,40

Kemudian dari besar manfaat pensiun selanjutnya disubstitusikan ke persamaan nilai sekarang manfaat pensiun Untuk $x = 28, r = 57$

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

$${}^{57}(PVFB)_{28} = B_r v^{57-28} {}_{57-28}p_{28}^{(T)} \ddot{a}_{57}$$

$${}^{57}(PVFB)_{28} = B_r v^{29} {}_{29}p_{28}^{(T)} \ddot{a}_{57}$$

$$= Rp. 7.057.135,40 \times 0,0630 \times 0,8860 \times 8,7180$$

$$= Rp. 3.436.452,599$$

Tabel 2. Data Nilai Sekarang Manfaat Pensiun

x	${}^r(PVFB)_x$
28	Rp 3,436,452.60
29	Rp 3,785,248.55
30	Rp 4,169,497.72
31	Rp 4,592,761.58
32	Rp 5,059,054.82
33	Rp 5,572,874.10
34	Rp 6,139,146.74
35	Rp 6,763,607.91
36	Rp 7,452,150.11
37	Rp 8,211,752.17
38	Rp 9,049,945.32
39	Rp 9,974,985.46
40	Rp 10,996,009.81
41	Rp 12,123,132.67
42	Rp 13,367,834.03
43	Rp 14,742,758.68
44	Rp 16,262,487.90
45	Rp 17,943,601.36
46	Rp 19,804,819.07
47	Rp 21,868,253.88
48	Rp 24,158,730.33
49	Rp 26,704,051.75
50	Rp 29,535,593.30
51	Rp 32,688,391.82
52	Rp 36,200,238.84
53	Rp 40,113,471.75
54	Rp 44,473,530.21
55	Rp 49,335,626.11
56	Rp 54,766,254.43
57	Rp 60,847,332.75

Tabel 2 menunjukkan besar nilai sekarang manfaat pensiun peserta pada usia $x=28$ tahun adalah sebesar Rp.3.436.452,60, sedangkan pada usia $x=57$ tahun adalah sebesar Rp.60.847.332,75 yang akan diterima oleh peserta asuransi dana pensiun dimasa yang akan datang.

4. Kesimpulan

Hasil pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa besarnya gaji dan tingkat kenaikan gaji peserta dana pensiun selama bekerja sangat berpengaruh dalam perhitungan besar nilai manfaat pensiun, yaitu semakin besar gaji dan tingkat kenaikan gaji maka semakin besar nilai sekarang manfaat pensiun yang akan diterima oleh peserta asuransi.

Daftar Pustaka

- [1] Utami AHB, Wilandari Y, Wuryandar T. Penggunaan Metode Projected Unit Credit dan Entry Age Normal dalam Pembiayaan Pensiun. *Jurnal Gaussian*. 2012 ; 1(1): 47-54.
- [2] Wardhani IGAKK, Widana IN, Tastrawati NKT. Perhitungan Dana Pensiun dengan Metode Projected Unit Credit dan Individual Level Premium. *E-Jurnal Matematika*. (2014); 3(2): 64-74.
- [3] Rezzy EC. Kajian Perhitungan Dana Pensiun Menggunakan Accrued Benefit Cost. *Jurnal BPPK*. 2016; 9(2): 160-180
- [4] Aitken WH. A Problem Solving Approach to Pension Funding and Valuation. 2nd edition.1994.11-13.
- [5] Bowers NL, Gerber HU, Jones DA, Nesbitt CJ. Actuarial Mathematics. Second Edition. Illinois: The Society of Actuaries. 1997.
- [6] Futami T. Matematika Asuransi Jiwa Bagian I. Japan: Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural Development Center. 1993.
- [7] Jordan CW. Society of Actuaries on Life Contingencies. Chicago: The Society of Actuaries.1991.
- [8] Dickson DCM, Hardy MR, Waters HR. Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks. New York: Cambridge University Pres. 2009.