

PENDANAAN PROGRAM PENSIUN MANFAAT PASTI DENGAN METODE *SPREADING GAINS AND LOSSES*

Assa Trissia Rizal, Setyo Wira Rizki, Hendra Perdana

INTISARI

Pendanaan program pensiun merupakan suatu upaya untuk menyediakan dana yang dilakukan oleh perusahaan dan karyawan sehingga dana yang terkumpul cukup untuk membayar manfaat. Pendanaan program pensiun dilakukan untuk memberikan kesinambungan penghasilan bagi karyawan setelah tidak bekerja. Salah satu pendanaan program pensiun yaitu pendanaan program pensiun manfaat pasti, besarnya iuran yang dibayarkan berfluktuasi dan didasarkan pada perhitungan aktuarial. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pendanaan program pensiun manfaat pasti dalam jangka panjang jika terjadi perbedaan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial, usia peserta, dan gaji peserta dengan menggunakan metode Spreading Gains and Losses. Perhitungan dimulai dengan Tabel Mortalita Indonesia (TMI) tahun 2019 pada laki-laki dengan usia 20 tahun hingga 35 tahun dan usia pensiun 56 tahun serta mengasumsikan tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial yang digunakan sebesar 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% sedangkan tingkat suku bunga pengembalian investasi aktual sebesar 4,5%. Selanjutnya menghitung normal contribution, actuarial liability, pension fund, loss, unfunded liability, Supplementary Contribution dengan metode Spreading Gains and Losses. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah perbedaan antara tingkat bunga suku bunga pengembalian investasi aktuarial dan usia peserta pada metode Spreading Gains and Losses akan mempengaruhi pendanaan program pensiun manfaat pasti dalam jangka panjang.

Kata Kunci: *Metode Spreading Gains and Losses, Tingkat Bunga*

PENDAHULUAN

Setiap orang membutuhkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sendiri beserta keluarganya yaitu dengan bekerja [1]. Setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan disebut dengan pekerja [2]. Pekerja yang kompeten sekalipun akan menghadapi risiko dalam pekerjaannya. Salah satunya adalah risiko hari tua. Risiko tersebut dapat dihindari ataupun dikurangi dengan mengikutsertakan pekerja pada program pensiun [3].

Pendanaan program pensiun adalah suatu upaya untuk menyediakan dana yang dilakukan oleh perusahaan dan karyawan sehingga dana yang terkumpul cukup untuk membayar manfaat [4]. Pada pendanaan program pensiun manfaat pasti, besarnya manfaat pensiun yang peserta terima pada saat pensiun terlebih dahulu ditentukan berdasarkan suatu rumusan manfaat pensiun sesuai peraturan dana pensiun yang berlaku [5]. Dalam perhitungan dana pensiun seorang aktuaris harus konsisten menggunakan metode perhitungan dan asumsi-asumsi aktuarial [6].

Pendanaan program pensiun berkaitan dengan asumsi aktuarial. Asumsi aktuarial berkaitan dengan faktor ekonomi yaitu tingkat bunga dan tingkat kenaikan gaji termasuk dalam inflasi [7]. Besarnya manfaat diterima peserta ketika pensiun dipengaruhi oleh rumusan manfaat pensiun yang berlaku [5]. Asumsi tingkat pengembalian investasi yang digunakan aktuaris memungkinkan berbeda dengan tingkat pengembalian investasi aktual. Ketidaksiharian ini akan mengakibatkan munculnya keuntungan atau kerugian pada pendanaan program pensiun manfaat pasti [8]. Perbedaan ini berakibat pada pendanaan program pensiun manfaat pasti. Menyebabkan keuntungan atau kerugian yang terjadi, sehingga perlu ditutupi dengan *Supplementary Contribution*. Salah satu metode dalam menghitung *Supplementary Contribution* adalah metode *Spreading Gains and Losses*.

Penelitian ini menggunakan Tabel Mortalita Indonesia 2019 pada laki-laki, dimulai dengan mengasumsikan usia masuk kerja peserta (y) dan usia pensiun peserta (r). Selanjutnya, mengasumsikan data yang digunakan dalam pendanaan program pensiun manfaat pasti. Selanjutnya, menghitung nilai *Normal Contribution* (NC) dengan asumsi tingkat bunga pengembalian investasi yang berbeda-beda sesuai dengan yang telah ditentukan dilanjutkan dengan menghitung nilai *Actuarial Liability* (AL). Kemudian, menghitung dana pensiun (F). Selanjutnya, menghitung *Loss* (L) tiap tahunnya dilanjutkan dengan menghitung *Unfunded Liability* (UL) tiap tahun. Kemudian, menghitung nilai *Supplementary Contribution* (SC_t) dengan menggunakan metode *Spreading Gains and Losses*. Kemudian, menghitung nilai kontribusi (C) setiap tahun dan dilanjutkan dengan menghitung persentase nilai pendanaan program pensiun manfaat pasti.

FUNGSI DASAR AKTUARIA

1. Fungsi Kelangsungan Hidup

Fungsi kelangsungan hidup merupakan fungsi yang menunjukkan peluang hidup seseorang akan bekerja selama masa kerja aktif hingga diperbolehkan untuk pensiun. Peluang hidup peserta pada usia x dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut [9]:

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}, l_x > 0 \quad (1)$$

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 [10]:

$$v^t = \frac{1}{(1+i)^t} \quad (2)$$

3. Fungsi Gaji

Pendanaan program pensiun mempunyai manfaat yang berhubungan dengan besarnya gaji peserta, akibatnya dibutuhkan perumusan notasi gaji untuk mengestimasi gaji diwaktu yang akan datang. Jika diasumsikan tingkat kenaikan gaji peserta sebesar c per tahun. Gaji terakhir pada saat usia $r-1$ tahun disimbolkan dengan s_{r-1} maka rumusnya sebagai berikut [11]:

$$s_{r-1} = s_y (1+c)^{r-y-1} \quad (3)$$

4. Fungsi Anuitas

Anuitas adalah serangkaian pembayaran dalam jumlah tertentu yang dilakukan setiap selang waktu dan lama tertentu secara berkelanjutan. Anuitas dibedakan menjadi dua, yaitu anuitas tentu dan anuitas hidup berjangka. Serangkaian pembayaran yang dilakukan selama waktu tertentu disebut anuitas tentu. Besar anuitas tentu dapat dihitung dengan menggunakan rumus [11]:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{\overline{n}|} &= 1 + v + \dots + v^{t-1} \\ &= \frac{1-v^t}{1-v} \end{aligned} \quad (4)$$

Anuitas hidup berjangka adalah anuitas yang dikaitkan dengan hidup matinya seseorang, sehingga pembayarannya dilakukan pada jangka waktu tertentu. Dapat dihitung menggunakan rumus [10]:

$$\ddot{a}_{\overline{x:r-x}|} = \sum_{t=0}^{r-1} v^t {}_t p_x \quad (5)$$

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 [12]. Peluang hidup manusia yang berusia x tahun dapat dituliskan sebagai berikut [10]:

$$p_x + q_x = 1$$

$$p_x = 1 - q_x$$

PENDANAAN PROGRAM PENSIUN

Manfaat pensiun atau *benefit* (B) adalah pembayaran berkala yang dibayarkan kepada peserta pada saat pensiun dengan cara yang ditetapkan dalam peraturan dana pensiun. Manfaat pensiun yang akan dibayarkan kepada seorang peserta pensiun dinotasikan dengan B_r . Dari roporansi gaji yang digunakan untuk manfaat pensiun dinotasikan dengan k dan persamaan (3). Maka besar manfaat pensiun peserta pada usia r tahun adalah sebagai berikut [1]:

$$B_r = ks_{r-1} \quad (6)$$

Manfaat pensiun akan menjadi konstan tiap tahunnya dengan rumus sebagai berikut [1]:

$$B = B_r \sum_{t=r}^{\omega} l_x \quad (7)$$

dengan l_x yang menyatakan banyaknya orang yang tetap hidup saat usia x tahun dan ω adalah usia tertinggi pada peserta program pensiun manfaat pasti.

Normal Contribution (NC) atau kontribusi normal merupakan iuran berkala yang wajib dibayarkan peserta yang mengikuti program pensiun setiap periode waktu dimulai dari awal usia masuk kerja (dari usia masuk x sampai usia pensiun r). Dari persamaan (1), persamaan (5), dan persamaan (6) maka diperoleh persamaan kontribusi normal adalah sebagai berikut [9]:

$$NC_x = \frac{B_r (v_L^{r-x}) ({}_t p_x) (\ddot{a}_r)}{\ddot{a}_{x:r-x}} \quad (8)$$

dengan

x : Usia saat ini peserta program pensiun

r : Usia pensiun peserta program pensiun

NC_x : Kontribusi normal untuk seorang peserta aktif berusia x tahun

B_r : Manfaat pensiun kepada seorang peserta berusia r tahun

${}_t p_x$: Peluang peserta berusia x tahun akan tetap hidup hingga t tahun

v_L : Faktor diskonto dngan asumsi tingkat suku bunga atas kewajiban pnsiun

\ddot{a}_r : Anuitas awal seumur hidup pada usia r tahun

$\ddot{a}_{x:r-x}$: Anuitas hidup berjangka pada saat usia pensiun r pada seseorang berusia x tahun

Actuarial Liability (AL) didefinisikan sebagai sejumlah uang yang harus disediakan oleh penyelenggara untuk diberikan kepada peserta program dana pensiun. Secara matematis, dari persamaan (7) dan persamaan (8) maka diperoleh persamaan AL adalah sebagai berikut [8]:

$$AL = (1 + i_L)(AL + NC - B) \quad (9)$$

dengan i_L merupakan tingkat bunga yang digunakan untuk mendiskonto kewajiban pensiun.

PENDANAAN PROGRAM PENSIUN DENGAN PENERAPAN METODE *SPREADING GAINS AND LOSSES*

Pendanaan program pensiun adalah suatu upaya untuk menyediakan dana. Pendanaan program pensiun dilakukan oleh perusahaan dan karyawan sehingga dana yang terkumpul cukup untuk membayar manfaat pensiun. Pendanaan program pensiun dilakukan untuk memberikan kesinambungan penghasilan bagi karyawan ketika tidak bekerja. Salah satu pendanaan program pensiun yaitu pendanaan program pensiun manfaat pasti [6].

Besarnya kontribusi dapat berubah setiap periode waktunya. Hal ini disebabkan oleh adanya kontribusi tambahan yang nilainya setiap waktu tergantung pada keuntungan atau kerugian dari pemilik pendanaan program pensiun manfaat pasti. Metode dalam menentukan kontribusi tambahan (*Supplementary Contribution*) adalah metode *Spreading Gains and Losses*. Sebelum membahas mengenai metode *Spreading Gains and Losses*, perlu dipahami mengenai *Unfunded Liability*. UL merupakan selisih antara nilai dana yang seharusnya terkumpul secara teoritis dengan dana pensiun aktual yang terkumpul pada waktu ke t . Nilai UL dapat digunakan untuk menentukan kecukupan dana pensiun yang tersedia. Jika nilai UL positif pada suatu tahun berarti dana pada saat itu belum mencukupi untuk membayar *benefit* di masa yang akan datang dan jika nilainya negatif berarti terjadi kelebihan pada pendanaan pensiun. Secara matematis, dari persamaan (9) maka diperoleh rumus UL pada waktu ke t adalah sebagai berikut [8]:

$$UL_t = AL - F_t \quad (10)$$

Perbedaan antara asumsi aktuarial dengan kejadian sebenarnya dapat mengakibatkan terjadi defisit atau surplus dalam jangka panjang. Hal ini dinamakan sebagai *Loss* yang merupakan indikasi terjadinya situasi laba atau rugi pada pendanaan program pensiun manfaat pasti. Pada pendanaan program pensiun manfaat pasti, kerugian terjadi jika *Loss* yang diperoleh bernilai positif. Jika *Loss* bernilai negatif, maka pendanaan program pensiun mengalami keuntungan. Secara matematis, dari persamaan (9) dan persamaan (10) maka diperoleh nilai L pada waktu ke $(t+1)$ dapat ditulis sebagai berikut [8]:

$$L_{t+1} = (i - i_A)(UL_t - SC_t - v_L AL) \quad (11)$$

Supplementary Contribution atau biasanya disebut dengan kontribusi tambahan timbul untuk mengatasi laba atau rugi dari pendanaan program pensiun. Besarnya kontribusi tambahan selalu berubah-ubah sepanjang waktu, saat t bergantung dalam keadaan untung atau rugi suatu pemilik program pensiun. Metode *Amortization Gains and Losses* adalah salah satu metode dalam menentukan kontribusi tambahan. Prinsip dasar dari metode *Amortization Gains and Losses* adalah perumusan kontribusi tambahan pada tahun ke- t dengan memperhitungkan kerugian-kerugian yang terjadi di tahun n terakhir yang dibagi dengan nilai sekarang dari anuitas awal. Secara matematis, dari persamaan (4), persamaan (9) dan persamaan (10) maka diperoleh nilai Nilai SC yang dibayarkan pada tahun t untuk metode *Amortization Gains and Losses* sebagai berikut [8]:

$$SC_t = \sum_{j=0}^{n-1} \frac{L_{t-j}}{\ddot{a}_{\overline{n}|}} + (v_A - v_L)AL \quad (12)$$

Perbedaan asumsi tingkat bunga dapat mengakibatkan defisit. Defisit secara terus menerus, dapat membahayakan keamanan manfaat pensiun peserta. Hal ini berakibat kepada perusahaan, karena jika perusahaan bangkrut maka tidak ada cukup dana untuk mendanai *benefit*. Dalam kondisi ini tidak bisa digunakan metode *Amortization Gains and Losses*, karena tidak ada parameter untuk menutupi kondisi defisit. Metode *Spreading Gains and Losses* dengan menambahkan parameter K . Ketika terjadi defisit, maka parameter K berfungsi menutupi defisit pada pendanaan. Nilai SC_t yang dibayarkan pada tahun ke- t untuk metode *Spreading Gains and Losses* adalah [8]:

Secara matematis, dari persamaan (4), persamaan (9) dan persamaan (10) maka diperoleh nilai SC_t yang untuk metode *Spreading Gains and Losses* sebagai berikut

$$SC_t = \sum_{j=0}^{\omega} (1-K)K^j u_A^j L_{t-j} + (v_A - v_L)AL \quad (13)$$

$0 \leq K \leq 1$, sehingga $K = 1 - 1/\ddot{a}_{\overline{n}|}$ dan n merupakan periode untuk mencicil *UL*. Pada kondisi ekonomi *modern*, pemilihan n yang efisien adalah antara 1 sampai dengan 10 tahun [12].

Kontribusi adalah total iuran yang diterima dari peserta pendanaan program pensiun manfaat pasti. Nilai kontribusi diperoleh dari besarnya iuran normal ditambah kontribusi tambahan yang nilainya dapat berubah setiap waktu. Rumus kontribusi pada waktu ke- t adalah sebagai berikut [8]:

$$C_t = NC + SC_t \quad (14)$$

Dana pensiun (F) adalah total keseluruhan dana yang dimiliki pada waktu ke- t . Dana ini terdiri dari total pembayaran iuran seluruh peserta, pengurangan atas pembayaran manfaat pensiun dan termasuk hasil pengembangan investasi dari dana pensiun tersebut. Secara matematis, dari persamaan (7) dan persamaan (8) maka diperoleh nilai F_{t+1} yang memenuhi hubungan rekursif ini [8]:

$$F_{t+1} = (1+i)(F_t + C_t - B) \quad (15)$$

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) sebesar 20 tahun hingga 35 tahun dan usia pensiun peserta (r) 56 tahun. Gaji peserta golongan III A sebesar Rp2.579.400, golongan III B sebesar Rp2.688.500, golongan III C sebesar Rp2.802.300 dan golongan III D sebesar Rp2.920.800. Gaji peserta naik sebesar (c) 2% setiap tahun. Proporsi gaji (k) 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:

$$\begin{aligned} s_{55} &= \text{Rp}2.688.500(1 + 0,02)^{35} \\ &= \text{Rp}5.376.703 \end{aligned}$$

berdasarkan rumus gaji terakhir, diperoleh bahwa gaji terakhir seorang peserta yang mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti yang berusia 55 tahun sebesar Rp5.376.703.

$$\begin{aligned} B &= B_r \sum_{x=56}^{110} l_x \\ &= \text{Rp}4.032.527(2.466.496) \\ &= \text{Rp}9.946.212.470.468 \end{aligned}$$

besar manfaat pensiun yang dibayarkan untuk seluruh peserta pendanaan program pensiun sebesar Rp9.946.212.470.468. Tidak ada inflasi, aset menghasilkan tingkat suku bunga pengembalian investasi aktual (i) yang konstan yaitu 4,5%. *Initial Unfunded Liability* bernilai nol, sehingga besarnya dana awal (F_0) sama dengan kewajiban aktuarial (AL). 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 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% dan 10%. Valuasi aktuarial dilakukan setiap tahun sekali dengan menggunakan metode *Entry Age Normal*. Parameter yang digunakan dalam metode *Spreading Gains and Losses* yaitu $K = 1 - 1/\ddot{a}_{\overline{51}|}$, 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 Rp2.688.500, usia yang tetap yaitu sebesar 20 tahun dan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang berbeda-beda, dapat dilihat pada Tabel 1.

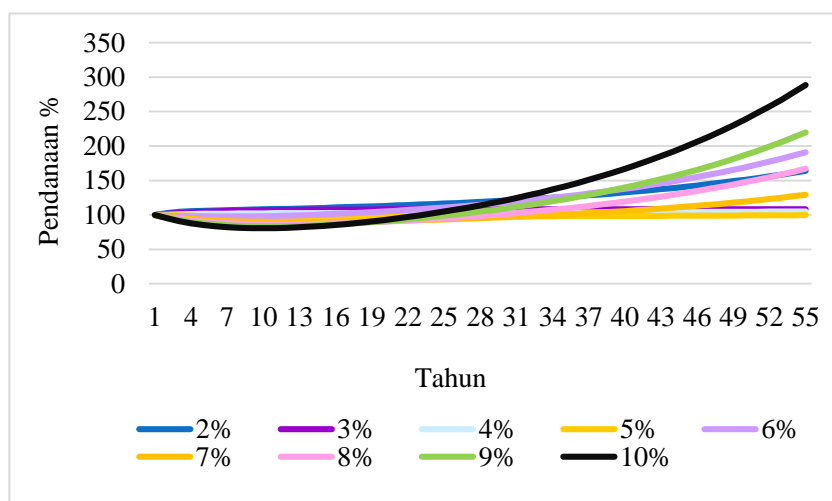
Tabel 1. Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti Menggunakan Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investasi Aktuarial Sebesar 5%

Usia (x)	Tahun (t)	Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investasi Aktuarial (i_A)				
		F_t	UL_t	L_t	SC_t	C_t
56	0	20,694	0,000	0,000	-0,190	0,015
57	1	20,595	0,099	0,099	-0,172	0,032
58	2	20,511	0,183	0,089	-0,152	0,052
59	3	20,443	0,251	0,098	-0,137	0,067
60	4	20,388	0,306	0,098	-0,125	0,079
61	5	20,343	0,351	0,098	-0,115	0,089
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
106	50	20,331	0,363	0,099	-0,070	0,134
107	51	20,342	0,352	0,099	-0,070	0,134
108	52	20,352	0,341	0,099	-0,070	0,134
109	53	20,364	0,330	0,099	-0,070	0,134
110	54	20,376	0,318	0,099	-0,070	0,134

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.

Persentase Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investasi Aktuarial Berbeda-beda

Pendanaan program pensiun manfaat pasti terdiri dari persentase total dana yang dimiliki suatu pendanaan program pensiun manfaat pasti terhadap dana yang harus dicadangkan. Hasil dari pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan gaji sebesar Rp2.688.500, usia peserta sebesar 20 tahun dan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang berbeda-beda dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Asumsi Tingkat Suku Bunga Pengembalian Investasi Aktuarial (i_A) Berbeda-beda

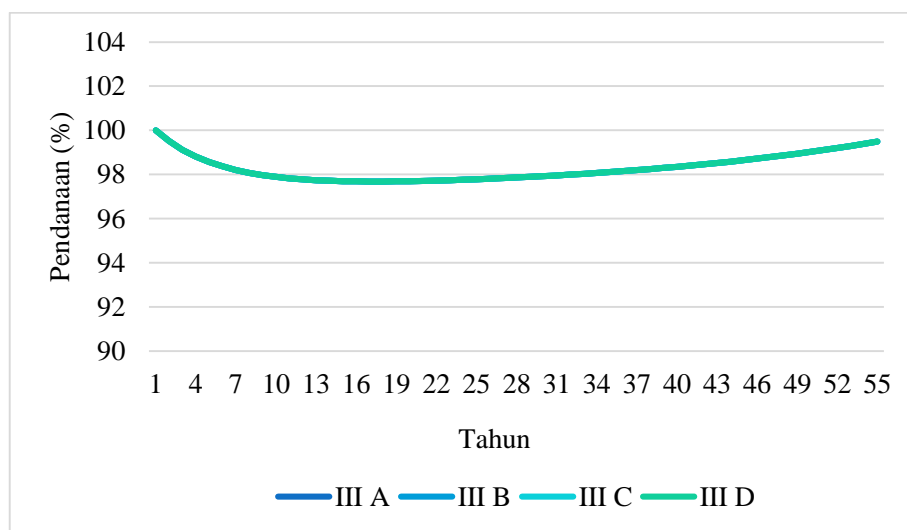
Berdasarkan Gambar 1, grafik terdiri dari persentase total dana yang dimiliki suatu pendanaan program pensiun manfaat pasti pada waktu ke- t , dengan besar dana yang harus dicadangkan dalam menjamin suatu kewajiban manfaat pensiun (AL). Ketika asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) sebesar 3%, maka telah terjadi keuntungan pada pendanaan program pensiun manfaat pasti. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti telah terjadi surplus sebesar 1,456%. Pada tahun kedua pendanaan program pensiun manfaat pasti, keuntungan yang diperoleh sebesar 1,188% dan seterusnya. Saat ($i_A < i$), pada pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan metode *Spreading Gains and Losses* kelebihan pendanaan terjadi terus menerus dan besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti meningkat dari tahun ke tahun hingga akhirnya stabil di tahun ke-18 yaitu sebesar 0,051% dan seterusnya.

Pada saat asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) sebesar 5% yang berarti lebih besar dari keadaan aktual (i) sebesar 4,5% atau ($i_A > i$), bahwa dengan menggunakan metode *Spreading Gains and Losses* telah terjadi kerugian di awal pendanaan program pensiun manfaat pasti. Kerugian pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi secara berfluktuatif. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun telah terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua pendanaan program pensiun manfaat pasti, kerugian yang diperoleh sebesar 0,408% dan seterusnya. Pada awal tahun hingga tahun ke-8, pendanaan program pensiun manfaat pasti besarnya secara perlahan akhirnya pendanaan stabil yaitu sebesar 0,101% dan seterusnya.

Ketika asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial lebih besar dari tingkat suku bunga pengembalian investasi aktual. Maka akan terjadi keuntungan pada pendanaan program pensiun manfaat pasti. Pada saat asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial lebih kecil dari tingkat suku bunga pengembalian investasi aktual. Maka takan terjadi kerugian pada pendanaan program pensiun manfaat pasti.

Persentase Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Gaji Pegawai Negeri Sipil Berbeda-beda

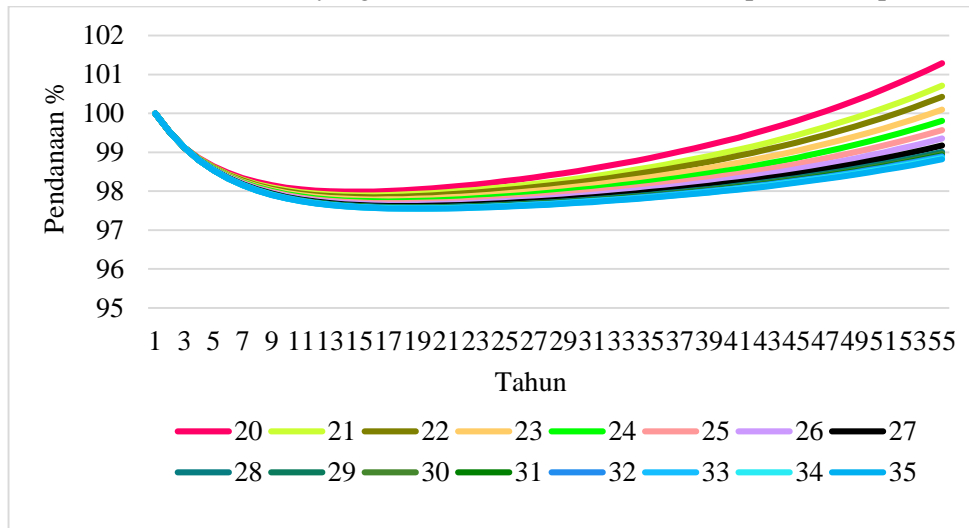
Pendanaan program pensiun manfaat pasti terdiri dari persentase total dana yang dimiliki suatu pendanaan program pensiun manfaat pasti terhadap dana yang harus dicadangkan. Hasil dari pendanaan program pensiun manfaat pasti pada metode *Spreading Gains and Losses* dengan asumsi gaji Pegawai Negeri Sipil yang berbeda-beda, usia pada Pegawai Negeri Sipil bersifat konstan yaitu sebesar 20 tahun dan besar asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang sama yaitu sebesar 5% dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Gaji Peserta yang Berbeda-beda

Persentase Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Usia Masuk Pegawai Negeri Sipil Berbeda-beda

Pendanaan program pensiun manfaat pasti terdiri dari persentase total dana yang dimiliki suatu pendanaan program pensiun manfaat pasti terhadap dana yang harus dicadangkan. Pendanaan program pensiun manfaat pasti menjamin kewajiban pendanaan pada suatu perusahaan dana pensiun. Hasil dari pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan asumsi gaji yang sama, asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang sama dan usia berbeda-beda dapat di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Persentase Pendanaan Program Pensiun Manfaat Pasti dengan Usia Masuk Pegawai Negeri Sipil Berbeda-beda

Pendanaan program pensiun manfaat pasti pada usia masuk peserta yang berusia 20 tahun terjadi kerugian di awal tahun pendanaan. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua terjadi kerugian sebesar 0,408%. Besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti meningkat setiap tahun. Sehingga pada tahun ke-46 terjadi keuntungan sebesar 0,126%. Pendanaan program pensiun manfaat pasti pada peserta yang berusia 21 tahun terjadi kerugian di awal tahun pendanaan. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua terjadi kerugian sebesar 0,408%. Besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti meningkat setiap tahun. Sehingga di tahun ke-49 terjadi keuntungan sebesar 0,124% dan seterusnya.

Pendanaan program pensiun manfaat pasti pada peserta yang berusia 22 tahun terjadi kerugian di awal tahun pendanaan. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua terjadi kerugian sebesar 0,408%. Besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti meningkat setiap tahun. Sehingga pada tahun ke-51 terjadi keuntungan sebesar 0,125%. Pendanaan program pensiun manfaat pasti pada peserta yang berusia 23 tahun telah terjadi kerugian di awal tahun pendanaan. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua terjadi kerugian sebesar 0,408%.

Pendanaan program pensiun manfaat pasti pada peserta yang berusia 23 tahun telah terjadi kerugian di awal tahun pendanaan. Pada tahun pertama pendanaan program pensiun manfaat pasti terjadi kerugian sebesar 0,476%. Pada tahun kedua terjadi kerugian sebesar 0,408%. Besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti meningkat setiap tahun. Sehingga pada tahun ke-54 terjadi keuntungan sebesar 0,128% dan seterusnya. Jika dilihat dari perilaku jangka panjang maka semakin kecil usia peserta yang mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti maka semakin cepat kerugian pada pendanaan dapat tertutupi.

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial (i_A) yang berbeda-beda, dapat mempengaruhi pendanaan program pensiun manfaat pasti dalam jangka panjang. Perbedaan asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial dengan tingkat suku bunga aktual dapat menyebabkan kesenjangan pada pendanaan program pensiun manfaat pasti. Jika dilihat dari perilaku jangka panjang menggunakan i_A yang optimal dapat menstabilkan pendanaan program pensiun manfaat pasti. Saat asumsi tingkat suku bunga pengembalian investasi aktuarial sebesar 5%, maka pendanaan program pensiun manfaat pasti akan stabil di tahun ke-8 yaitu sebesar 0,109%. Sehingga pada tahun ke-8 pendanaan program pensiun manfaat pasti bernilai stabil.

Pada saat pendanaan program pensiun manfaat pasti menggunakan gaji Pegawai Negeri Sipil yang berbeda-beda. Besarnya pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan gaji yang berbeda-beda bernilai sama. Maka menggunakan gaji peserta yang berbeda-beda tidak mempengaruhi pendanaan program pensiun manfaat pasti dalam jangka panjang. Pada saat pendanaan program pensiun manfaat pasti menggunakan usia masuk Pegawai Negeri Sipil yang berbeda-beda. Ketika peserta berusia 20 tahun mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti maka kerugian dapat tertutupi. Jika dilihat dari perilaku jangka panjang maka semakin kecil usia peserta yang mengikuti pendanaan program pensiun manfaat pasti maka semakin cepat kerugian pada pendanaan dapat tertutupi. Hal ini dikarenakan laju kematian di usia 20 tahun lebih rendah sehingga pendanaan program pensiun manfaat pasti mengalami keuntungan. Pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan menggunakan usia yang berbeda-beda dapat mempengaruhi pendanaan program pensiun manfaat pasti dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sandy, C., Sudarwanto, dan Hadi, I. Perhitungan Biaya Pensiun Menggunakan Metode Attained Age Normal Pada Dana Pensiun. *Jurnal Matematika dan Terapan*. 2018. 2 (1):16-24.
 - [2]. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
 - [3]. Utami, A. H. B., Wilandari, Y., dan Wuryandari, T. Penggunaan Metode Projected Unit Credit dan Entry Age Normal Dalam Pembiayaan Pensiun. *Jurnal Gaussian*. 2012. 1 (1):47-54.
 - [4]. Septiana., Kusnandar, D., dan Satyahadewi, N. Perhitungan Biaya Tambahan Dalam Pendanaan Program Pensiun Dengan Metode *Accrued Benefit Cost*. *Bimaster*. 2014. 3 (1):63-68.
 - [5]. Riaman, Supriatna, A., Parmikanti, K., dan Irianingsih, I. Perubahan Asumsi Aktuarial Pada estimasi Premi Program Pensiun Manfaat Pasti. *Jurnal Euclid*. 2018. 5(2): 76–87.
 - [6]. Nurmailis., Satyahadewi, N., dan Mara, M. N. Penggunaan Metode *Benefit Prorate* Pada Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti (*Defined Benefit*). *Bimaster*. 2012. 1 (1):41-46.
 - [7]. Manullang, S., dan Hia, Y. Evaluasi Dana Pensiun dengan Metode *Benefit Prorate Constant Percent*. *Generasi Kampus*. 2014. Vol.1 (7):100-121.
 - [8]. Owadally, M. I. Pension Funding and The Actuarial Assumption Concerning Investment Returns. *ASTIN Bulletin: Journal of the International Actuarial Association*. 2003. 33 (2): 289–312.
 - [9]. Winklevoss, H.E. Pension Mathematics with Numerical Illustrations Ed ke-2. Philadelphia University of Pennsylvania Press; 1993.
 - [10]. Futami, T. *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I*. Tokyo: Incorporated Foundation; 1993.
 - [11]. Kellison, S. G. *The Theory of Interest*. McGraw-Hill, USA; 2009.
 - [12]. Owadally, M. I., dan Haberman, S. Efficient Gain and Loss Amortization and Optimal Funding in Pension Plans. *North American Actuarial Journal*. 2004. 8 (1) 21:124.
-

ASSA TRISSIA RIZAL : Jurusan Matematika FMIPA Untan, Pontianak
assatrisia24@student.untan.ac.id

SETYO WIRA RIZKI : Jurusan Matematika FMIPA Untan, Pontianak
setyo.wirarizki@math.untan.ac.id

HENDRA PERDANA : Jurusan Matematika FMIPA Untan, Pontianak
hendra.perdana@math.untan.ac.id
