

PERHITUNGAN PENDANAAN PROGRAM PENSIUN MANFAAT PASTI DENGAN METODE *BENEFIT PRORATE* TIPE *CONSTAN DOLLAR*

DEFINITE BENEFITS PENSION PROGRAM FUNDING CALCULATIONS USING THE CONSTAN DOLLAR TYPE BENEFIT PRORATE METHOD

Eka Wahyuni Putri¹, *)Melvi Muchlian², Yulia Rahmawati Z³

^{1,2,3}Aktuaria, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang

¹ekawahyuniputri100@gmail.com, ²melvimuchlian13@unitas-pdg.ac.id, ³yulia_rahmawatz@ymail.com

*)Email Korespondensi : melvimuchlian13@unitas-pdg.ac.id

Abstract

This study discusses the calculation of pension funding using the *constant dollar type prorated benefit* method which is influenced by the basic salary class and length of service based on an interest rate of 3.50%, a salary increase rate of 6% per year, the percentage of pension benefits is 4.75% and based on tables Indonesian mortality in 2019 specifically for women which is influenced by interest rate factors. Normal pension contributions (premiums) can be determined based on the initial annuity for life and the present value of pension *benefits* based on the last salary a year before entering retirement age. Based on the calculations that have been made from the calculation of the three salary assumptions, the value of the last year's assumed salary is greater than the last n years' average assumption and the average salary assumption while working. And it can be concluded that the amount of pension benefits received by employees with 35 years of service is greater than employees who work with 33 years of service. Because the longer an employee works, the greater the benefits he will receive. Likewise, the normal contributions paid annually using the *constant dollar prorated benefit* method are obtained with a length of service of 35 years, the premium paid will be greater than the length of service of 33 years. Because the longer a person works, the greater the premium paid and the higher the class level owned by the employee, the greater the premium that will be paid annually.

Keywords: *Pension Fund, Defined Benefit, Benefit Prorate Method, Constant Dollar*

Abstrak

Penelitian ini membahas perhitungan pendanaan pensiun dengan metode *benefit prorated tipe constan dollar* yang dipengaruhi oleh gaji pokok golongan dan lama masa kerja berdasarkan tingkat suku bunga 3,50%, tingkat kenaikan gaji 6% pertahun, persentase manfaat pensiun yaitu 4,75% dan berdasarkan tabel mortalita indonesia tahun 2019 khusus perempuan yang dipengaruhi faktor suku bunga. Iuran pensiun dapat ditentukan berdasarkan anuitas awal seumur hidup dan nilai sekarang manfaat pensiun berdasarkan gaji terakhir setahun sebelum memasuki masa pensiun. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dari perhitungan ketiga asumsi gaji, lebih besar nilai asumsi gaji tahun terakhir dibandingkan asumsi rata-rata n tahun terakhir dan asumsi rata-rata gaji selama bekerja. Dapat disimpulkan bahwa besar manfaat pensiun yang diterima oleh pegawai dengan masa kerja 35 tahun lebih besar dibandingkan dengan pegawai yang bekerja dengan lama masa kerja 33 tahun. Karena semakin lama seorang pegawai bekerja, akan semakin besar manfaat yang akan diterimanya. Begitu juga dengan iuran normal yang dibayarkan pertahunnya dengan metode *benefit prorated tipe constan dollar* yang diperoleh dengan lama masa kerja 35 tahun akan lebih besar iuran yang dibayarkan daripada lama masa kerja 33 tahun. Karena semakin lama seseorang bekerja akan semakin besar iuran yang dibayarkan dan semakin tinggi tingkat golongan yang dimiliki oleh pegawai tersebut akan semakin besar pula premi yang akan dibayarkan pertahunnya.

Kata kunci: Dana Pensiun, Manfaat Pasti, Metode *Benefit Prorate, Constan Dollar*

1. Pendahuluan

Kegiatan perekonomian berkembang dengan sangat pesat pada era globalisasi saat ini yang memberikan dampak pada kesadaran masyarakat. Masyarakat mencari pekerjaan mengharapkan adanya jaminan kesejahteraan hidup bagi mereka, baik pada masa produktif maupun masa pensiun. Pemberi kerja harus memiliki strategi yang lebih baik untuk menarik calon karyawan dalam menanggapi hal tersebut dengan menyediakan jaminan hari tua yaitunya dana pensiun.

Dana Pensiun akan memberi jaminan kepadakaryawan setelah memasuki masa pensiunnya. Adanya jaminan dana pensiun di hari tua dari salah satu perusahaan tertentu akan membuat karyawan merasa aman dan tentram untuk masa depan mereka nantinya ketika telah memasuki masa pensiun yang telah ditetapkan.

Program pensiun akan memberikan jaminan kesejahteraan di masa depan kepada pegawai ketika saat pensiun. Dengan adanya Jaminan dapat menyelesaikan risiko-risiko dalam dunia kerja. Risiko-

risiko tersebut diantaranya risiko kehilangan pekerjaan, usia tidak produktif dan meninggal dunia. Risiko-risiko finansial yang terjadi dapat ditanggapi dengan memberikan pendapatan setelah memasuki usia pensiun berupa manfaat pensiun yang dibayarkan secara berkala (Sujono dkk. 2013). Program pensiun adalah suatu tujuan untuk menabung, menyimpan pendapatan yang akan diterima pegawai, sehingga pegawai dapat memperoleh manfaat dari perusahaan ketika pegawai telah mencapai usia pensiun yang sah. Dana pensiun didirikan untuk menjamin pendapatan dana pensiun setelah usia pensiun.

Dana pensiun adalah salah satu bentuk tabungan masyarakat untuk masa depan yang hasilnya nanti akan dinikmati ketika pegawai memasuki masa pensiun yaitu ibaratnya tabungan dihari tua. Dilakukannya Penyelenggaraan dalam sebuah program, yaitu program pensiun. Program dana pensiun dibentuk bertujuan untuk selama masa kerja pegawai, mereka dapat menyisihkan sebagian dana iuran pensiun yang dibayarkan oleh pegawai setiap tahunnya sebagai peserta program pensiun, sangat mempengaruhi Perhitungan iuran tambahan dalam dana pensiun. Meski begitu, perhitungan iuran tambahan bertujuan menolong suatu perusahaan sebagai upaya bagi peserta pensiun dalam melengkapi manfaat yang diterima jika terjadi defisit. Jika pada kenyataannya tidak terjadi defisit, maka biaya tambahan bisa digunakan untuk pencairan dana dalam sebuah perusahaan. Selain itu, dengan adanya iuran tambahan maka diharapkan dana pensiun karyawan pun lebih terjamin.

Program dana pensiun terbagi dua yaitu program pensiun iuran pasti dan program pensiun manfaat pasti. Berdasarkan Undang-Undang No. 11 Tahun 1992 (1) "Program Pensiun Manfaat Pasti adalah program pensiun yang manfaatnya ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun atau program pensiun lain yang bukan merupakan Program Pensiun Iuran Pasti". Berdasarkan Undang-Undang No. 11 Tahun 1992 (1) "Program pensiun iuran pasti adalah skema pensiun yang pembayarannya ditentukan oleh peraturan dana pensiun, dan semua pembayaran serta hasil pengembangannya dicatat dalam rekening masing-masing peserta sebagai manfaat pensiun.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menghitung dana pensiun untuk program pensiun manfaat pasti. Metodenya yaitu: *Benefit Prorate*, *Accrued Benefit*, dan *Cost Prorate*. Metode *Accrued Benefit* adalah metode perhitungan actuarial yang nilai manfaat pensiunnya berdasarkan jasa yang telah diberikan pegawai sampai dengan periode yang telah ditentukan. Metode *cost prorate* adalah metode pendanaan pensiun di mana manfaat pensiun dihitung berdasarkan masa kerja dan gaji pegawai. Metode *benefit prorate* dibagi dua : Metode *Constant Percent of Salary* dan metode *Constant Dollar*. Metode *Constant Dollar* adalah metode yang menghitung nilai kini manfaat pensiun berdasarkan masa kerja dari usia produktif hingga usia pensiun.

Sedangkan metode *Constant Percent of Salary* merupakan metode perhitungan nilai sekarang dari manfaat (*benefit*) pensiun yang ditentukan berdasarkan gaji peserta Program Pensiun mulai dari saat pertama kali masuk sampai dengan pensiun. Perbedaan antara Metode *Constant Percent of Salary* dan Metode *Constant Dollar* yaitu pada penentuan iuran pensiun. Pada Metode *Constant Dollar*, lamanya masa kerja pegawai akan digunakan dalam perhitungan iuran pensiun. Dalam perhitungan Iuran pensiun, Metode *Constant Dollar* lamanya masa kerja pegawai akan digunakan dalam perhitungan sedangkan pada Metode *Constant Percent of Salary* jumlah gaji karyawan dimasukkan ke dalam perhitungan.

Menurut Aulia, S. (2018) Metode *benefit prorate* dikenal sebagai metode keuntungan rata-rata. Manfaat rata-rata didasarkan pada gaji rata-rata untuk satu tahun sebelum usia pensiun, masa kerja dan faktor kumulatif yang ditetapkan oleh perusahaan tertentu. Dalam penelitian ini, yang digunakan untuk menghitung dana pensiun manfaat pasti dengan metode *Benefit Prorate* tipe *constan dollar* berdasarkan jenis kelamin perempuan.

Berdasarkan hal di atas, dalam penelitian yang akan penulis lakukan, penulis termotivasi untuk memilih Metode *Benefit Prorate* tipe *Constant Dollar* untuk gender perempuan. Karena Metode *Constant dollar* adalah metode yang menghitung nilai kini manfaat pensiun berdasarkan masa kerja pegawai sejak pertama kali bekerja hingga mencapai usia pensiun. Ketika akan melakukan Perhitungan Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti kita dapat menentukan berapa lama atau berapa tahun masa kerja pegawai tersebut sampai usia pensiun yang telah ditentukan. Pada penelitian (Nurmailis, 2012) data perhitungan peserta yang dilakukan adalah peserta gender laki-laki. Sedangkan pada penelitian yang akan penulis lakukan data perhitungan peserta gender perempuan. Karena hal yang membedakannya dapat dilihat dari masa kerja perempuan dan laki-laki. Masa pensiun seorang pegawai perempuan akan lebih dulu dibandingkan masa pensiun seorang pegawai laki-laki, dikarenakan perempuan lebih banyak berisiko.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Dana Pensiun

Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1992, dana pensiun ialah badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun. Menurut Muhammad dan Rita. (2000) Dana Pensiun adalah yang secara khusus dihipung dengan tujuan untuk memberikan manfaat kepada peserta ketika mencapai usia pensiun, mengalami cacat, atau meninggal dunia. Program dana pensiun adalah dana yang dibentuk untuk pembayaran karyawan setelah tidak bekerja lagi karena memasuki masa pensiun.

2.2 Jenis Dana Pensiun

1. Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK)

Dana Pensiun ini dibentuk oleh orang atau badan yang mempekerjakan karyawan, selaku pendiri, untuk menyelenggarakan program pensiun. Kalau untuk manfaatnya sudah pasti, karena program pensiun yang dijalankan juga pasti, bagi kepentingan sebagian atau seluruh karyawannya sebagai peserta, dan yang menimbulkan kewajiban terhadap pemberi kerja.

2. Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK)
 Untuk Dana Pensiun ini pemberi kerja pasti menyelenggarakan program pensiun dengan iuran hanya dari pemberi kerja. Iurannya berdasarkan pada rumus yang dikaitkan dengan keuntungan pemberi kerja.

Berikut Program Pendanaan Pensiun :

- a. Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP)
 Adalah program pensiun dimana besar iuran pensiun ditetapkan di awal dan dicatat ke rekening masing-masing peserta. Hak manfaat pensiun peserta adalah akumulasi iuran dan hasil pengembangan. Dalam PPIP risiko pengembangan dana ditanggung sepenuhnya oleh peserta.
- b. Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP)
 Pada dasarnya adalah program pensiun selain PPIP. Besar manfaat pensiun didasarkan pada rumus yang ditetapkan di awal. Rumus manfaat pensiun umumnya dikaitkan dengan masa kerja. Risiko pengembangan dana PPMP umumnya ditanggung sepenuhnya oleh pemberi kerja.

2.3 Anuitas

Anuitas yang dipakai disini adalah anuitas awal seumur hidup. Nilai tunai dari anuitas seumur hidup sebesar 1 rupiah yang dibayarkan setiap awal periode dan dimulai dari usia x tahun hingga meninggal dengan bunga i per periode dinotasikan dengan \ddot{a}_x dan dirumuskan sebagai berikut:

$$\ddot{a}_r = \sum_{t=0}^{r-1} \left(\frac{1}{1+i}\right)^t {}_t p_r$$

2.4 Metode Benefit Prorate tipe Constant Dollar

Pada metode *benefit prorate tipe constant dollar* akan menyelesaikan suatu masalah, yaitu:

1. *Present Value of Future Benefit (PVFB)*
 Nilai sekarang manfaat pensiun yang akan diterima pegawai setiap tahun, dari pegawai mencapai usia pensiun normal, yaitu ketika mereka berusia r tahun. Nilai sekarang manfaat pensiun untuk $x = 23$ dan 25 tahun dengan usia pensiun normal (r) = 58 tahun.
2. *Normal Cost (NC)*
 Iuran pensiun adalah pembayaran tahunan yang dilakukan oleh pegawai untuk menutup biaya manfaat pensiun (B_r) untuk $x = 23$ dan 25 tahun dengan usia pensiun normal (r) = 58 tahun.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Penelitian Kuantitatif adalah penelitian yang datanya berupa angka. Data dalam penelitian kuantitatif berupa angka karena objek penelitiannya, atau tema dari penelitian itu sendiri dapat diukur. Tujuannya untuk mengembangkan model matematis.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data Sekunder diperoleh dari Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2019 dan data PNS yang pensiun tahun 2020 dari BKD Provinsi Sumatera Barat.

Penelitian ini dilaksanakan di Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sumatera Barat, yang berlokasi di Jl. Batang Antokan No.4 Rimbo Kaluang Kec. Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2022. Populasi merupakan keseluruhan atas subjek atau objek yang akan diteliti oleh peneliti yang memperhatikan karakteristik tertentu sesuai yang akan diteliti. Maka untuk penelitian ini populasi yang akan digunakan adalah PNS yang pensiun tahun 2020 dari Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sumatera Barat. Menurut (Sugiyono, 2016) sampel sebagai bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini yaitu Data PNS (Khusus Perempuan) yang pensiun tahun 2020 dari Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sumatera Barat.

Menurut Sugiyono (2016) analisis data dalam proses penelitian adalah suatu penelitian yang sukar atau sulit untuk dilakukan dan dibutuhkan kerja keras, cara berpikir kreatif, dan wawasan tinggi. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Prosedur penelitian yang akan dilakukan untuk menghitung Jumlah iuran pensiun untuk pegawai didasarkan pada metode *benefit prorate tipe constant dollar* dengan tiga asumsi gaji sebagai berikut:

1. Menginput data peserta program pension
2. Menginput usia awal masuk kerja dan usia pensiun
3. Menghitung nilai anuitas. Dengan menggunakan rumus:

$$\ddot{a}_r = \sum_{t=0}^{r-1} \left(\frac{1}{1+i}\right)^t {}_t p_r$$

4. Menghitung besar gaji yang diperoleh dengan tingkat kenaikan gaji
5. Menghitung besar manfaat pensiun berdasarkan ketiga asumsi gaji. Terdapat tiga jenis rumus manfaat yang paling umum digunakan dalam program dana pensiun manfaat pasti, yaitu:
 - a) Besar manfaat pensiun berdasarkan asumsi gaji tahun terakhir, dengan menggunakan rumus:

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

- b) Besar manfaat pensiun berdasarkan asumsi rata-rata gaji selama n tahun terakhir, dengan menggunakan rumus:

$$B_r = k(r-x) \frac{1}{n} \left[\sum_{t=r-n}^{r-1} (s_x (1+c)^t) \right]$$

$$= \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^0 \frac{100000}{100000} + \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^1 \frac{99734}{100000} + \dots + \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^{57} \frac{93069}{100000}$$

$$= 1(1) + 0,966183575(0,99734) + \dots + (0,140734334) 0,93069536$$

$$= 25,4186569$$

- c) Besar manfaat pensiun Berdasarkan Asumsi Rata-Rata Gaji Selama Bekerja, dengan menggunakan rumus:

$$B_r = k(r-y) \frac{1}{(r-x)} [S_x + S_{(x+1)} + \dots + S_{(r-1)}]$$

$$= k[S_x + \dots + S_{(x+1)} + \dots + S_{(r-1)}].$$

4.4 Menghitung besar gaji tiap tahun

Besar manfaat pensiun seorang pegawai setiap tahunnya tergantung pada besar gaji pegawai pada usia x dan proporsi dari gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun. Untuk perhitungan gaji, digunakan tingkat kenaikan gaji berkala sebesar 6% pertahun ($c = 6\%$). Besarnya gaji pegawai terhitung dalam rupiah berdasarkan persamaan berikut:

$$s_{x+t} = s_x (1+c)^t$$

Maka besar gaji pegawai pada saat usia 58 tahun golongan III/a adalah:

$$S_{23+35} = S_{23}(1+0,06)^{35}$$

$$S_{58} = \text{Rp } 19.825.492,27$$

6. Menentukan besar nilai sekarang dari manfaat pensiun (PVFB). Dengan menggunakan rumus:

$$(PVFB)_x = B_r v^{(r-x)} (r-x) P_x \ddot{a}_x.$$

7. Menentukan besar iuran yang akan dibayar pegawai setiap tahun. Dengan menggunakan rumus:

$$(NC)_x = \frac{B_r}{r-x} r-x p_x v^{r-x} \ddot{a}_r.$$

Kumulatif gaji selama setahun adalah

$$12 \times \text{Rp } 19.825.492,27 = \text{Rp } 237.905.907,27$$

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data

Pada penelitian ini ditentukan umur tertanggung saat terangkat menjadi pegawai (x) yaitu usia 23 tahun dan 25 tahun. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2020 Pasal 7 Ayat 2 batas usia pensiun (r) yaitu 58 tahun bagi pejabat administrasi, pejabat fungsional ahli muda, pejabat fungsional ahli pertama dan pejabat fungsional keterampilan. Golongan PNS yang akan digunakan untuk perhitungan dana pensiun pada penelitian ini yaitu golongan III atau dapat disebut dengan penata yang terdiri dari golongan III/a, III/b, III/c, dan III/d. Sehingga diperoleh lama masa kerja (t) yaitu 35 dan 33 tahun.

4.2 Asumsi Aktuarial

1. Asumsi Tingkat Kenaikan Gaji 6%.
2. Asumsi Tingkat Suku Bunga 3,50%.

4.3 Menghitung Nilai Anuitas

Bagi peserta program dana pensiun, perhitungan pensiun untuk pensiun reguler didasarkan pada anuitas seumur hidup, khususnya anuitas awal seumur hidup. Anuitas ini digunakan untuk perhitungan dana pensiun pada saat menghitung manfaat peserta program dana pensiun usia pensiun normal yaitu 58 tahun.

Dapat dihitung sebagai berikut :

$$\ddot{a}_{58} = \sum_{t=0}^{r-1} \left(\frac{1}{1+i}\right)^t t p_r$$

$$\ddot{a}_{58} = \sum_{t=0}^{r-1} \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^t t p_r$$

$$= \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^0 0 p_{58} + \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^1 1 p_{58} + \dots + \left(\frac{1}{1+0,035}\right)^{57} 57 p_{58}$$

4.5 Menghitung Besar Manfaat Pensiun

Proporsi gaji yang disiapkan untuk manfaat pensiun bagi seorang pegawai adalah $k = 4,75\%$. Persentase manfaat pensiun ini didapat dari Iuran Wajib Pegawai (IWP) berdasarkan Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia No 23 Tahun 2013 pasal 2 ayat 1 yaitu IWP yang dipotong sebesar 10% dari gaji bruto setiap bulannya adalah 4,75% untuk Iuran Dana Pensiun, 3,25% untuk Tabungan Hari Tua dan Perumahan, dan 2% untuk Dana Pemeliharaan Kesehatan. Pada penelitian ini menggunakan penerimaan upah tahun lalu, rata-rata penerimaan upah selama n tahun terakhir, dan rata-rata penerimaan upah selama bekerja. Perhitungan besar manfaat pensiun dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

- a. Besar manfaat pensiun asumsi gaji tahun terakhir **Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$ Golongan III/a**

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

$$B_{58} = (4,75\%) (58 - 23) (\text{Rp } 224.439.535,2)$$

$$= \text{Rp } 373.130.727,20$$

- b. Besar manfaat pensiun asumsi rata-rata gaji n tahun terakhir, misalkan $n = 10$ **Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$ Golongan III/a**

$$B_r = k(r-x) \frac{1}{n} \left[\sum_{t=r-n}^{r-1} (s_x (1+c)^t) \right]$$

$$B_r = k(r-x) \frac{1}{10} \left[\sum_{t=r-n}^{r-1} (S_x (1+c)^t) \right]$$

$$B_{58} = (4,75\%) (58 - 23) \frac{1}{10} \left[\sum_{t=48}^{57} (S_x (1+c)^t) \right]$$

$$= (0,16625) (\text{Rp } 132.845.416,01 + \text{Rp } 140.816.140,97 + \dots + \text{Rp } 224.439.53,16)$$

$$= \text{Rp } 291.105.111,17$$

- c. Besar manfaat pensiun asumsi rata-rata gaji selamabekerja

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

$$B_r = k[S_x + \dots + S_{(x+1)} + \dots + S_{(r-1)}]$$

$$B_{58} = (4,75\%)[Rp30.952.800,00 + \dots + Rp224.439.535,16]$$

$$= Rp 163.837.876,58$$

4.6 Menghitung Nilai Sekarang Manfaat Pensiun

Nilai sekarang manfaat pensiun yang akan diterima pegawai setiap tahun, dari pegawai mencapai usia pensiun normal, yaitu ketika mereka berusia r tahun. Nilai sekarang manfaat pensiun untuk $x = 23$ dengan usia pensiun normal ($r = 58$ tahun dengan golongan III/a, III/b, III/c, dan III/d untuk perempuan adalah sebagai berikut:

a. Nilai sekarang dari manfaat pensiun asumsi gaji tahun terakhir

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

$$(PVFB)_{23} = B_r v^{(r-x)} {}_{(r-x)}p_x \ddot{a}_r$$

$$= B_{58} v^{35} \frac{158}{135} \ddot{a}_{58}$$

$$= Rp 373.130.727,20 (0,29997) \frac{93069}{98593}$$

$$(25,4186569)$$

$$= Rp 2.685.722.224,41$$

b. Nilai sekarang dari manfaat pensiun asumsi rata-rata gaji n tahun terakhir

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

$$(PVFB)_{23} = B_r v^{(r-x)} {}_{(r-x)}p_x \ddot{a}_r$$

$$= B_{58} v^{35} \frac{158}{135} \ddot{a}_{58}$$

$$= Rp 291.105.111,17 (0,29997) \frac{93069}{98593}$$

$$(25,4186569)$$

$$= Rp 2.095.317.832,96$$

c. Nilai sekarang dari manfaat pensiun asumsi rata-rata gaji selama bekerja

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

$$(PVFB)_{23} = B_r v^{(r-x)} {}_{(r-x)}p_x \ddot{a}_r$$

$$= B_{58} v^{35} \frac{158}{135} \ddot{a}_{58}$$

$$= Rp 163.837.876,58 (0,29997) \frac{93069}{98593} (25,4186569)$$

$$= Rp 1.179.273.091,90$$

4.7 Menghitung Besar Iuran Pensiun

Iuran pensiun adalah pembayaran tahunan yang dilakukan oleh pegawai untuk menutup biaya manfaat pensiun (B_r) untuk $x = 23$ dan 25 tahun dengan usia pensiun normal ($r = 58$ tahun perempuan adalah sebagai berikut:

a. Besar iuran pensiun asumsi gaji tahun terakhir

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

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

$$= \frac{B_{58}}{58-23} {}_{58-23}p_{23} v^{58-23} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{B_{58} 158}{35 135} v^{35} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{Rp 373.130.727,20 93069}{35 98593}$$

$$(0,29997)(25,4186569)$$

$$= Rp 76.734.920,70$$

b. Besar iuran pensiun asumsi rata-rata gaji n tahun terakhir

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

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

$$= \frac{B_{58}}{58-23} {}_{58-23}p_{23} v^{58-23} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{B_{58} 158}{35 135} v^{35} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{Rp 291.105.111,17 93069}{35 98593}$$

$$(0,29997) (25,4186569)$$

$$= Rp 59.866.223,80$$

c. Besar iuran pensiun asumsi rata-rata gaji selama bekerja

Dengan masa kerja 35 tahun, $x = 23$ dan $r = 58$
 Golongan III/a

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

$$= \frac{B_{58}}{58-23} {}_{58-23}p_{23} v^{58-23} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{B_{58} 158}{35 135} v^{35} \ddot{a}_{58}$$

$$= \frac{Rp 163.837.876,58 93069}{35 98593}$$

$$(0,29997)(25,4186569)$$

$$= Rp 33.693.516,91$$

Pembahasan

Berikut untuk perhitungan golongan III/a, III/b, III/c, dan III/d sampai tahun terakhir dengan masa kerja 35 tahun akan dihitung menggunakan microsoft excel yang disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Perhitungan Besar Gaji dalam Setahun

x	t	Golongan III/a	Golongan III/b	Golongan III/c	Golongan III/d
23	0	Rp 30.952.800,00	Rp 32.262.000,00	Rp 33.627.600,00	Rp 35.049.600,00
24	1	Rp 32.809.968,00	Rp 34.197.720,00	Rp 35.645.256,00	Rp 37.152.576,00
25	2	Rp 34.778.566,08	Rp 36.249.583,20	Rp 37.783.971,36	Rp 39.381.730,56
26	3	Rp 36.865.280,04	Rp 38.424.558,19	Rp 40.051.009,64	Rp 41.744.634,39
:	:	:	:	:	:
57	34	Rp 224.439.535,16	Rp 233.932.577,45	Rp 243.834.577,56	Rp 254.145.535,51
58	35	Rp 237.905.907,27	Rp 247.968.532,09	Rp 258.464.652,22	Rp 269.394.267,64

Tabel 2. Besar Manfaat Pensiun dengan Masa Kerja 35 Tahun

Golonga n	Gaji Tahun Terakhir	Rata-Rata Gaji n Tahun Terakhir	Rata-Rata Gaji Selama Bekerja
III/a	Rp 373.130.727,20	Rp 291.105.111,17	Rp 163.837.876,58
III/b	Rp 388.912.910,01	Rp 303.417.884,54	Rp 170.767.671,24
III/c	Rp 405.374.985,20	Rp 316.261.089,03	Rp 177.995.999,67
III/d	Rp 422.516.952,78	Rp 329.634.724,63	Rp 185.522.861,88

Tabel 3. Nilai Sekarang Manfaat Pensiun dengan Masa Kerja 35 Tahun

Golonga n	Gaji Tahun Terakhir	Rata-Rata Gaji n Tahun Terahir	Rata-Rata Gaji Selama Bekerja
III/a	Rp 2.685.722.224,41	Rp 2.095.317.832,96	Rp 1.179.273.091,90
III/b	Rp 2.799.319.299,18	Rp 2.183.942.775,03	Rp 1.229.152.402,72
III/c	Rp 2.917.810.106,79	Rp 2.276.385.656,86	Rp 1.281.180.501,45
III/d	Rp 3.041.194.647,22	Rp 2.372.646.478,45	Rp 1.335.357.388,08

Tabel 4. Iuran Pensiun Perempuan Masa Kerja 35 Tahun

Golongan	Asumsi Gaji Tahun Terakhir	Asumsi Rata-Rata Gaji n Tahun Terakhir	Asumsi Rata-Rata Gaji Selama Bekerja
III/a	Rp 76.734.920,70	Rp 59.866.223,80	Rp 33.693.516,91
III/b	Rp 79.980.551,41	Rp 62.398.365,00	Rp 35.118.640,08
III/c	Rp 83.366.003,05	Rp 65.039.590,20	Rp 36.605.157,18
III/d	Rp 86.891.275,63	Rp 67.789.899,38	Rp 38.153.068,23

5. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan perhitungan pendanaan program pensiun manfaat pasti dengan metode *benefit prorate* tipe *constant dollar* dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1) Bahwa perhitungan dana pensiun berdasarkan usia awal masuk kerja, batas usia pensiun normal, lama masa kerja seorang pegawai, gaji pokok awal seorang pegawai dengan metode *benefit prorate* tipe *constant dollar* yaitu semakin lama seorang pegawai tersebut bekerja, semakin muda seseorang menjadi karyawan, dan semakin tinggi golongan yang dimiliki oleh seorang pegawai maka akan semakin besar manfaat yang akan diterima, dan semakin tinggi juga iuran pensiun yang harus dibayar oleh seorang pegawai tersebut kepada pihak dana pensiun tersebut. Dari perhitungan tersebut baik manfaat pensiun, iuran pensiun, dan nilai kini manfaat pensiun sehubungan dengan asumsi gaji tahun sebelumnya lebih besar dari asumsi rata-rata gaji selama n tahun terakhir atau rata-rata gaji selama bekerja. Hal ini karena penerimaan manfaat pensiun mempengaruhi besaran iuran pensiun yang dibayarkan oleh para pegawai tersebut.

2) Nilai iuran pensiun tertinggi terdapat pada asumsi upah rata-rata selama kerja menggunakan metode *benefit prorate* tipe *constant dollar* diperoleh untuk masa kerja 35 tahun lebih besar dengan golongan yang sama yaitu pada golongan III/a = Rp 33.693.516,91, golongan III/b = Rp 35.118.640,08, golongan III/c = Rp 36.605.157,18, dan golongan III/d = Rp 38.153.068,23 dibandingkan dengan masa kerja 33 tahun dengan nilai iuran pensiun golongan III/a = Rp 31.484.041,98, golongan III/b = Rp 32.815.711,74, golongan III/c = Rp 34.204.749,49 dan golongan III/d = Rp 35.651.155,23, karena semakin lama masa kerja pegawai nilai iuran pensiun yang dibayar juga semakin besar.

Daftar Rujukan

[1] Anderson, A.W. 1985. *Pension mathematics For Actuaries*. Welleslev: The Windsor Press.

[2] Aulia, S., Yozza, H., & Maiyastri. (2018). Perhitungan iuran pensiun untuk pensiun Normal Berdasarkan Metode *Benefite prorate* tipe *constant dollar*. *Jurnal Matematika UNAND*, VII(1), 125–135.

[3] Engel. (2014). Pendanaan Pensiun Dengan Metode *Benefit Prorate Constant Dollar*. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 57–78.

[4] Imbens, G. W., Wooldridge, J. M., Series, D. P., Satyahadewi, N., & Mara, M. N. (2012). Penggunaan Metode *Benefit Prorate* Pada Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti (*Defined Benefit*). *Journal of Economic Literature*, 01(1), 41–46.

[5] Kurniawan, R., Satyahadewi, N., & Kusnandar, D. (2014). Perhitungan *Supplemental Cost* Dengan Metode *Benefit Prorate* Pada Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti (*Defined Benefit*). *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 03(1), 77–82.

[6] Muhammad, A.K. & Murniati, Rita. 2000. *Segi Hukum Lembaga Keuangan dan Pembiayaan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.

[7] Rahmat, L. P., Rohaeni, O., & Badruzzaman, F. H. (2016). Perhitungan Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti Menggunakan Metode *Benefit Prorate Calculation Of Pension Benefits Program Funding Will Benefit Using Prorate*. *Prosiding Matematika*, 2, 57–65.

[8] Subhan, Muhammad 2019. Pengantar Matematika aktuarial. *Universitas Negeri Padang*.

[9] Sugiyono. 2016. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : PT Alfabeta.

[10] Sujono, A. J., Kusnandar, D., & Satyahadewi, N. (2013). Penggunaan Metode *Cost Prorate* Tipe *Constant Dollar* Pada Program Pendanaan Pensiun Manfaat Pasti. *Bimaster*, 2(02), 147–154.