

PEMBENTUKKAN DANA PENSIUN DENGAN METODE *BENEFIT PRORATE CONSTANT PERCENT*

Devni Prima Sari

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

ABSTRACT

The pension fund is a fund that had been collected specifically for the purpose of providing benefits to employees upon reaching the age of retirement, death or disability. Pension plan play an important role in providing certainty about the welfare of the private life of the participants during retirement. In order to achieve the desire of the labor force will be established a pension plan. This study will be constructed on a defined benefit pension plan by using Benefit Prorate Constant Percent. Results of research in the form of calculation of normal dues per year for each of the participants for active work. Calculation of pension plans shows that the age of entry into work and the age of retirement plan affecting benefits and pension contributions.

Keywords: *Retirement, Defined Benefit, Benefit Prorate, Constant Percent.*

PENDAHULUAN

Betapa pentingnya dana pensiun bagi masyarakat, khususnya pegawai pemerintah atau swasta dalam menghadapi masa tua. Kondisi ini membuat Pemerintah Indonesia betul-betul mengaturnya secara cermat. Dana pensiun yang dihimpun pemerintah pun mengalami peningkatan. Pada akhir tahun 2003 *aktiva* bersih dana pensiun mencapai Rp 49,45 trilyun, mengalami pertumbuhan sebesar 19,99 % dibandingkan nilai *aktiva* bersih tahun 2002. Selanjutnya, pengelolaan Dana Pensiun diatur dalam UU No. 11 Tahun 1992 tentang Dana Pensiun. Menurut UU tersebut Dana Pensiun adalah badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun.

Tidak disangkal lagi, setiap orang akan mengalami masa pensiun, di mana produksi kerja kita akan mengalami penurunan. Dan, yang paling penting adalah kondisi tubuh akan mengalami berkurangnya fungsi kesehatan. Oleh sebab itu, mempersiapkan segala keperluan kita untuk menghadapi masa pensiun sangatlah penting. Dengan kata lain, sejak dini atau sejak muda adalah langkah terbaik untuk mempersiapkan menghadapi masa pensiun.

Banyak orang bilang, masa muda adalah masa kebebasan alias tanpa beban. Namun, jika kita tidak mempedulikan persiapan untuk masa pensiun sejak dini, justru akan merugikan diri kita sendiri.

Banyak hal yang harus kita lakukan untuk mempersiapkan masa pensiun. Kita harus mempersiapkan sejumlah dana atau proteksi lainnya, agar di masa pensiun tidak merepotkan orang lain karena kita tidak produktif lagi untuk bekerja. Apalagi hal yang paling mengejutkan adalah resiko kesehatan atau datangnya penyakit mulai menghampiri kita. Keluar masuk rumah sakit untuk pemeliharaan kesehatan adalah sebuah keniscayaan. Berbagai tindakan antisipasi bisa dilakukan pada sejak masa muda.

Betapa pentingnya Dana Pensiun bagi setiap orang, dikarenakan pengadaan Dana Pensiun mempunyai tujuan yang strategis. Bagi pemberi kerja, bertujuan untuk kewajiban moral, loyalitas dan kompetisi pasar tenaga kerja. Perusahaan mempunyai kewajiban moral untuk memberikan rasa aman dan jaminan ketenangan atas masa depan karyawannya saat mencapai usia pensiun, dengan mengikuti atau membentuk sendiri dana pensiun untuk para karyawannya. Dan

jaminan rasa aman dan ketenangan yang diberikan perusahaan kepada karyawannya akan meningkatkan loyalitas dan dedikasi kepada perusahaan. Kompetisi pasar tenaga kerja, dengan memasukkan program pensiun sebagai bagian dari kompensasi perusahaan yang diberikan kepada karyawannya, akan memberikan nilai lebih dan daya saing bagi perusahaan dalam upaya mendapatkan karyawan yang berkualitas dan profesional di pasar tenaga kerja. Bagi karyawan, dana pensiun bertujuan untuk rasa aman dan kompensasi yang lebih baik. Rasa aman terhadap masa yang akan datang, karyawan mengharapkan rasa aman dengan mendapatkan jaminan penghasilan setelah memasuki masa pensiun, hal ini juga akan mempengaruhi kinerjanya saat masih produktif. Dan karyawan mempunyai tambahan kompensasi meskipun baru bisa dinikmati pada saat memasuki usia pensiun atau berhenti bekerja.

Pemberi kerja dengan pegawai sebenarnya merupakan bagian integral yang saling membutuhkan. Diantara keduanya bisa dikombinasikan suatu kerja sama yang saling mutualis. Di satu pihak pegawai memerlukan ketenangan kerja dan jaminan-jaminan untuk mereka, dan dilain pihak perusahaan membutuhkan tenaga mereka untuk mencapai tujuan perusahaan tersebut. Antara dua kehendak inilah yang seharusnya dipadukan.

Berdasarkan ulasan dan permasalahan di atas, penulis terdorong untuk membahas bagaimana teknik perhitungan Dana Pensiun manfaat pasti menggunakan metode *benefit prorate constant percent* dan *benefit prorate constant percents* pada awal pendirian program Dana Pensiun. Obyek dari penelitian ini sendiri adalah data pegawai dari salah satu perusahaan manufaktur asing di Indonesia, yaitu PT. Wool Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji literatur dalam bentuk buku tentang teori pendanaan pensiun dan beberapa peraturan perundangan yang berlaku kemudian menganalisa metode-metode yang digunakan yang diikuti dengan pengambilan data.
2. Pengambilan data pegawai PT. WOOL INDONESIA sebanyak 100 (peserta/pegawai). Data pegawai meliputi data gaji pokok, tanggal lahir, dan tanggal mulai kerja. Kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan metode *benefit prorate constant percent* dengan bantuan *software Microsoft Excel*.
3. Setelah pengolahan data dengan menggunakan metode *benefit prorate constant percent*, penulis dapat menentukan besarnya manfaat/benefit dari program pensiun yang akan diterima seorang peserta/pegawai pada saat pensiun, besarnya iuran/kewajiban yang harus dikeluarkan oleh peserta/pegawai pada masing-masing tahun kepesertaan dan besarnya iuran tambahan yang ditanggung oleh perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Perancangan Program Pensiun

Dalam pembentukan suatu program pensiun, langkah awal yang harus dilakukan adalah menentukan peraturan dasar program pensiun. Ada tiga hal pokok yang perlu diperhatikan dalam perancangan program pensiun, yaitu:

- a. Pengaturan mengenai persyaratan keabsahan peserta;
- b. Pengaturan mengenai persyaratan untuk mendapatkan manfaat pensiun
- c. Pengaturan mengenai besarnya manfaat pensiun yang akan dibayarkan.

Keputusan pertama yang harus dilakukan oleh pemberi kerja dalam kaitannya dengan rencana penyelenggaraan

program pensiun bagi pegawainya adalah memilih kelompok pegawai yang akan diinput dalam program pensiun. Per syarat ini biasanya dikaitkan dengan usia minimum dan usia maksimum peserta pada saat masuk program pensiun. Selain itu, persyaratan juga biasanya dikaitkan dengan masa kerja minimum.

Persyaratan kepesertaan yang menjadi dasar dalam valuasi aktuarial program pensiun yang akan dibahas dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Persyaratan kepesertaan pada saat program pensiun dimulai:
Usia minimum peserta 18 tahun;
Usia maksimum peserta tidak ditentukan
- b. Setelah program pensiun berjalan, persyaratan untuk peserta baru:
Usia minimum peserta 18 tahun;
Usia maksimum peserta 40 tahun.

Persyaratan untuk mendapatkan manfaat pensiun bergantung pada jenis manfaat pensiun yang diberikan. Dalam penelitian ini ditetapkan manfaat pensiun yang diberikan kepada pegawai, yaitu manfaat pensiun normal. Manfaat pensiun normal diberikan kepada pegawai yang mencapai usia 56 tahun.

Besarnya manfaat pensiun normal adalah 5 % dari gaji terakhir pegawai sebelum pensiun, untuk setiap tahun masa kerja yang telah dilalui, dengan ketentuan minimum 40% dari gaji terakhir dan maksimum 75% dari gaji terakhir.

Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa sistem penurunan tunggal yang disebabkan oleh faktor kematian, didasarkan pada tabel *Group Annuity Life Table (Male) 1971 (GAM 1971)*, dan sistem penurunan tunggal yang disebabkan oleh faktor pengunduran diri dari pekerjaan yang dipercepat, cacat dan pensiun didasarkan pada tabel pengalaman PT.Taspen (Persero) tahun 1972-1973.

Tabel 4.1 berikut ini memuat tingkat penurunan (*rate of decrement*) berdasarkan sistem penurunan tunggal, dimana:

$q_x^{(m)}$ menyatakan *rate of decrement* yang disebabkan oleh faktor kematian,

$q_x^{(t)}$ menyatakan *rate of decrement* yang disebabkan oleh faktor pengunduran diri dari pekerjaan yang dipercepat.

$q_x^{(d)}$ menyatakan *rate of decrement* yang disebabkan oleh faktor pengunduran diri dari pekerjaan karena cacat, dan

$q_x^{(r)}$ menyatakan *rate of decrement* yang disebabkan oleh faktor pengunduran diri dari pekerjaan karena pensiun.

Tabel 1. *Rate of Decrement*

X	$q_x^{(m)}$	$q_x^{(t)}$	$q_x^{(d)}$	$q_x^{(r)}$
18	0,000471	0,000300	0,000200	-
19	0,000486	0,000340	0,000400	-
20	0,000503	0,000380	0,000500	-
21	0,000522	0,000420	0,000700	-
22	0,000544	0,000460	0,000800	-
23	0,000566	0,000500	0,000800	-
24	0,000591	0,000540	0,000899	-
25	0,000619	0,000540	0,000999	-
26	0,000650	0,000540	0,000999	-
27	0,000684	0,000530	0,001099	-
28	0,000722	0,000530	0,001099	-
29	0,000763	0,000530	0,001099	-
30	0,000809	0,000509	0,001199	-
31	0,000860	0,000489	0,001199	-
32	0,000916	0,000470	0,001199	-
33	0,000978	0,000450	0,001199	-
34	0,001046	0,000430	0,001199	-
35	0,001122	0,000410	0,001299	-
36	0,001204	0,000389	0,001399	-
37	0,001295	0,000359	0,001499	-
38	0,001397	0,000340	0,001499	-
39	0,001509	0,000320	0,001299	-
40	0,001633	0,000310	0,001199	-
41	0,001789	0,000300	0,000999	-
42	0,002000	0,000280	0,000999	-
43	0,002260	0,000270	0,000999	-
44	0,002569	0,000260	0,000799	-
45	0,002922	0,000260	0,000899	-
46	0,003318	0,000269	0,000799	-
47	0,003754	0,000269	0,000798	-
48	0,004228	0,000279	0,000798	-
49	0,004740	0,000279	0,000798	-
50	0,005285	0,000305	0,000690	0,023426
51	0,005867	0,000334	-	0,031402
52	0,006480	0,000371	-	0,039365
53	0,007127	0,000399	-	0,045428
54	0,007806	0,000426	-	0,054773
55	0,008519	-	-	0,067834
56	0,009262	-	-	1,000000

Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa *multiple decrement* didasarkan pada

keempat *rate of decrement* di atas. Peluang (x) akan meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$ adalah:

$$q_x^{(m)} = \int_0^1 {}_sP_x^{(r)} \mu_{x+s}^{(m)} ds \quad (1)$$

Dalam hal ini, diasumsikan bahwa ${}_s q_x^{(j)}$ adalah fungsi linier dari s , untuk $0 \leq s \leq 1$,

sehingga diperoleh:

$$q_x^{(m)} = \int_0^1 {}_sP_x^{(m)} {}_sP_x^{(t)} {}_sP_x^{(d)} {}_sP_x^{(r)} \frac{q_x^{(m)}}{{}_sP_x^{(m)}} ds$$

jadi,

$$q_x^{(m)} = q_x^{(m)} \left[1 - \frac{1}{2} (q_x^{(t)} + q_x^{(d)} + q_x^{(r)}) + \frac{1}{3} (q_x^{(t)} q_x^{(d)} + q_x^{(t)} q_x^{(r)} + q_x^{(d)} q_x^{(r)}) - \frac{1}{4} (q_x^{(t)} q_x^{(d)} q_x^{(r)}) \right] \quad (2)$$

Dengan cara yang sama dapat diperoleh rumus peluang untuk peserta yang keluar dari pekerjaan yang dipercepat, cacat dan pensiun.

Multiple decrement table yang dihitung berdasarkan perumusan di atas dapat dilihat dalam tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. *Multiple Decrement Table*

X	$q_x^{(m)}$	$q_x^{(t)}$	$q_x^{(d)}$	$q_x^{(r)}$
18	0,000471	0,000300	0,000200	-
19	0,000486	0,000340	0,000400	-
20	0,000503	0,000380	0,000500	-
21	0,000522	0,000420	0,000700	-
22	0,000544	0,000460	0,000800	-
23	0,000566	0,000500	0,000800	-
24	0,000591	0,000540	0,000898	-
25	0,000619	0,000540	0,000998	-
26	0,000649	0,000540	0,000998	-
27	0,000683	0,000530	0,001098	-
28	0,000721	0,000530	0,001098	-
29	0,000762	0,000530	0,001098	-
30	0,000808	0,000508	0,001198	-
31	0,000859	0,000488	0,001198	-
32	0,000915	0,000470	0,001198	-
33	0,000977	0,000450	0,001198	-
34	0,001045	0,000430	0,001198	-
35	0,001121	0,000410	0,001298	-
36	0,001203	0,000388	0,001398	-
37	0,001294	0,000358	0,001498	-
38	0,001396	0,000340	0,001498	-
39	0,001508	0,000320	0,001298	-
40	0,001632	0,000310	0,001198	-

41	0,001788	0,000300	0,000998	-
42	0,001999	0,000280	0,000998	-
43	0,002259	0,000270	0,000998	-
44	0,002568	0,000260	0,000798	-
45	0,002920	0,000260	0,000898	-
46	0,003316	0,000268	0,000798	-
47	0,003752	0,000268	0,000796	-
48	0,004226	0,000278	0,000796	-
49	0,004737	0,000278	0,000796	-
50	0,005221	0,000301	0,000680	0,023352
51	0,005774	0,000328	-	0,031305
52	0,006351	0,000363	-	0,039230
53	0,006964	0,000389	-	0,045257
54	0,007591	0,000413	-	0,054548
55	0,008230	-	-	0,067545
56	0,004631	-	-	0,995369

Tingkat bunga i yang digunakan dalam valuasi aktuarial untuk pendanaan program pensiun diasumsikan sama untuk setiap tahun, yang besarnya sesuai dengan tingkat bunga maksimum yang diperkenankan menurut peraturan yaitu sebesar 9% pertahun, sehingga faktor diskonto v menjadi:

$$v = \frac{1}{1,09}$$

Diasumsikan bahwa kenaikan gaji pegawai hanya dipengaruhi oleh peningkatan usia dan masa kerja pegawai. Dalam hal ini ditetapkan bahwa gaji pegawai akan meningkat sebesar 10% pertahun, sehingga:

$$s_x = s_y (1,1)^{(x-y)}$$

Data yang digunakan dalam pembahasan penelitian ini adalah data pegawai PT. Woil Indonesia yang menggambarkan kondisi pegawai yang sudah dikelompokkan berdasarkan usia dan masa kerja. Secara garis besar, kondisi data peserta pada awal valuasi adalah sebagai berikut:

- Jumlah pegawai : 100 orang
- Rata-rata gaji setahun : Rp. 16.803.010,56
- Rata-rata usia : 42 tahun
- Rata-rata masa kerja : 18 tahun

Perhitungan anuitas

Misalkan akan dibentuk suatu program dana pensiun di PT. Woil Indonesia, dana pensiun ini merupakan dana pensiun pemberi kerja yang

menyelenggarakan program pensiun manfaat pasti. Pada sistem ini tanggungjawab pemberi kerja adalah menyelenggarakan dan menyediakan dana yang cukup untuk memenuhi kewajiban yang telah dijanjikan kepada pekerjanya yaitu memberikan manfaat pensiun pada saat memasuki usia pensiun dengan yang telah dijanjikan.

Dana pensiun ini adalah dana pensiun yang sistem iurannya adalah *contributory* adapun *contributory system* adalah sistem dana pensiun yang iurannya ditanggung bersama-sama antara pemberi kerja dan karyawan (peserta). Pegawai Tetap di PT. Woool Indonesia berjumlah 100 orang. Data ini terdiri dari: nomor peserta, tanggal lahir, tanggal diangkat, tanggal pensiun, usia saat diangkat (y), usia saat ini (x), masa kerja sampai dengan saat ini, masa kerja sampai dengan pensiun, sisa masa kerja sampai dengan pensiun, PhDP saat ini perbulan dan PhDP saat ini pertahun. Dalam hal ini, istilah "saat ini" di asumsikan pada tanggal 1 Januari 2015, karena dana pensiun ini akan dimulai pada tanggal 1 Januari 2015.

Dari Tabel *Group Annuity Mortality* (GAM) 1971 ini, kita dapat menghitung nilai \ddot{a}_{56} dengan menggunakan persamaan

$$\ddot{a}_{56} = 1 + \sum_{t=1}^{\infty} {}_t p_{56}^{(m)} v^t.$$

Sehingga diperoleh $\ddot{a}_{56} = 9,46524$.

Selanjutnya dengan menggunakan

persamaan $\ddot{a}_x^{(m)} = \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m}$, diperoleh

$$\ddot{a}_{56}^{(m)} = 9,46524 - \frac{12-1}{24} = 9,00691.$$

Kewajiban aktuarial (*actuarial liability*).

Kewajiban adalah nilai tunai dari manfaat pensiun yang terhimpun saat ini yang akan dibayarkan pada saat peserta mencapai usia pensiun r tahun (Winklevoss, 1993). Kewajiban aktuarial untuk peserta berusia x yang mulai bekerja saat usia masuk y tahun didefinisikan sebagai berikut:

$${}^r (AL)_x = B_x {}_{r-x} p_x^{(T)} v^{r-x} \ddot{a}_r \tag{3}$$

Rumus di atas dapat diartikan bahwa pada saat sekarang telah terkumpul manfaat sebesar B_x yang akan diberikan pada saat pensiun asalkan dia tetap bekerja sampai mencapai usia pensiun r tahun yang nilai tunainya pada usia x sebesar ${}^r (AL)_x$. Dengan kata lain kewajiban aktuarial merupakan dana yang harus tersedia saat ini untuk membayar manfaat pensiun (B_x) kepada peserta yang berusia x .

Nilai tunai manfaat yang akan datang didefinisikan sebagai nilai tunai dari total manfaat pensiun yang diproyeksikan dan dinotasikan dengan *PVFB*. Manfaat pensiun yang akan datang merupakan jumlah manfaat yang terkumpul sekarang ditambah dengan manfaat yang akan terkumpul selama masa kerja pegawai yang akan datang yang dapat dicapainya. Secara teoritis, jika program mempunyai aset/kekayaan yang dapat memenuhi kewajiban *PVFB*, maka akan tersedia cukup dana untuk melunasi semua manfaat yang terhimpun sekarang dan yang terhimpun pada saat yang akan datang pada peserta program yang masih menjadi anggota dana pensiun, dengan syarat semua asumsi aktuarial sesuai dengan kenyataan.

Nilai *PVFB* untuk peserta berusia x tahun dan akan pensiun pada r tahun didefinisikan sebagai berikut :

dengan

B_r : besar manfaat pensiun yang diterima pada saat pensiun

${}_{r-x} p_x^{(T)}$: probabilitas pegawai berusia x akan tetap bekerja sampai usia r tahun.

v^{r-x} : diskonto tingkat bunga dari usia x sampai usia pensiun r

\ddot{a}_r : nilai tunai anuitas seumur hidup yang pembayarannya mulai usia r tahun

Definisi dari kewajiban aktuarial secara umum adalah sebagai berikut,

$${}^r(AL)_x = k {}^r(PVFB)_x,$$

Pada penentuan biaya kewajiban aktuarial dengan metode *benefit prorate constant percent*, penentuan porsi berdasarkan gaji peserta. Dimana porsi tersebut adalah rasio antara gaji kumulatif peserta pada usia x (S_x) dengan perkiraan gaji kumulatif peserta pada usia pensiun normal (S_r), dan dapat dituliskan dalam persamaan berikut,

$${}^{BP} {}^r(AL)_x = \frac{S_x}{S_r} B_r {}_{r-x} p_x^{(T)} v^{r-x} \ddot{a}_r \quad (4)$$

Biaya Normal (*Normal Cost*)

Menurut Winklevoss (1993), biaya normal dihitung berdasarkan besaran manfaat pensiun yang sudah ditetapkan. Biaya normal didefinisikan sebagai :

$${}^r(NC)_x = b_x {}_{r-x} p_x^{(T)} v^{r-x} \ddot{a}_r \text{ untuk } (y \leq x < r)$$

Dengan demikian biaya normal dapat dinyatakan sebagai biaya yang dibutuhkan untuk mendapatkan satuan manfaat pada tahun yang sama. Biaya normal yang dibayarkan dari usia masuk kerja y tahun sampai usia pensiun r tahun dirancang untuk memenuhi

$${}^r(PVFB)_y = {}^r(PVFNC)_y$$

dengan

$${}^r(PVFNC)_y = \sum_{t=y}^{r-1} {}^r(NC)_{t-y} p_y^{(T)} v^{t-y}$$

Biaya normal dengan metode *benefit prorate constant percent* merupakan metode yang menentukan besar manfaat pensiun B_r konstan selama masa kerja pegawai. Biaya normal menurut versi *benefit prorate constant percent* adalah

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

$${}^{BD} {}^r(NC)_x = s_x \frac{{}^r(PVFB)_x}{S_r} \quad (5)$$

Perhitungan untuk pensiun normal peserta ke-27

Untuk mempermudah pemahaman, berikut ini disajikan contoh perhitungan dengan mengambil salah satu peserta sesuai data yang ada. Misalnya peserta ke-27 dengan NIK 2362, mulai diangkat sebagai karyawan PT. Wool Indonesia sejak tahun 1992 saat berusia 24 tahun, sehingga pada saat perhitungan tanggal 1 Januari 2015 berusia 46 tahun dengan masa kerja 22 tahun, yang berarti 10 tahun lagi pensiun. Pada saat data diambil yaitu tahun 2012 gaji perbulan peserta ke-27 adalah Rp. 2,535,000 maka gajinya Rp. 30,420,000.00 pertahun. Berdasarkan gaji pokok pada tahun 2012 tersebut, kita dapat menghitung gaji pokok pada saat masuk kerja dengan mengasumsikan gaji mengalami kenaikan sebesar 9% tiap tahun. Maka gaji Peserta ke-24 saat masuk kerja sebesar Rp. 4,979,695.11 pertahun.

a. Kita akan menghitung besarnya gaji peserta ke-27 pada usia 46 tahun, dimana gaji naik 9% tahun berikutnya. Maka gaji pada usia 46 tahun adalah

$$\begin{aligned} s_{46} &= s_{43} (1+i)^3 \\ &= \text{Rp. } 30,420,000 (1,09)^3 \\ &= \text{Rp. } 39,394,782.18 \end{aligned}$$

S_{46} yaitu akumulasi gaji pokok sejak usia 24 sampai dengan usia 45 tahun, $\sum_{t=24}^{45} s_t$, adalah sebesar Rp. 607,748,664

S_{56} yaitu akumulasi gaji pokok sejak usia 24 sampai dengan usia 55 tahun, $\sum_{t=24}^{55} s_t$, adalah sebesar Rp. 970,504,450

b. b_{46} yaitu manfaat selama satu tahun pada usia 46 tahun, dengan $k = 0,05$ maka $b_{46} = k \cdot s_{46}$
 $= 0,05 \times \text{Rp. } 39,394,782.18$
 $= \text{Rp. } 1,969,739.$

c. B_{46} yaitu akumulasi manfaat sejak usia 24 sampai dengan usia 45 tahun, $\sum_{t=20}^{45} b_t$, adalah sebesar Rp. 18,599,115

d. ${}^{56} (PVFB)_{46}$ yaitu kewajiban aktuarial dari suatu metode biaya dapat juga

dipandang sebagai bagian nilai sekarang dari akumulasi manfaat yang akan datang

$${}^{56}(PVFB)_{46} = B_{56} p_{46}^{(\tau)} v^{10} \ddot{a}_{56}$$

$$= \text{Rp.139,070,065.45}$$

Pada saat pensiun nanti nilai sekarang dari akumulasi manfaat yang akan datang

$${}^{56}(PVFB)_{56} \quad \text{adalah} \quad \text{Rp.}$$

$$459,303,190.01.$$

e. ${}^{BP56}(AL)_{46}$ adalah kewajiban aktuarial sama dengan nilai sekarang dari manfaat yang dialokasikan pada usia 46 tahun dengan menggunakan metode *benefit prorate constant percent*. Kewajiban aktuariannya adalah sebesar Rp.53,303,827.60.

f. Pada saat pensiun nanti yaitu saat Peserta ke-27 mencapai usia 56 tahun besar

$${}^{56}(PVFB)_{56} = {}^{BD56}(AL)_{56}$$

$$= \text{Rp. 459,303,190.01.}$$

g. Besar iuran tahunan yang dikenakan pada peserta yang masih aktif dimana manfaatnya akan diterima pada saat pensiun. Besar iuran tahunan yang dikenakan kepada Peserta ke-27 pada saat berusia 45 dengan menggunakan metode *benefit prorate constant percent* adalah

$${}^{BD56}(NC)_{46} = \frac{B_{56}}{56-46} {}^{56-46} p_{46}^{(\tau)} v^{56-46} \ddot{a}_{56}$$

$$= \text{Rp. 5,645,141.49}$$

Tabel berikut menampilkan hasil perhitungan iuran normal tahunan untuk peserta ke-27 selama aktif bekerja dengan menggunakan metode *Benefit Prorate Costant Percent*.

Tabel 3. Iuran Normal Tahunan pensiun Peserta ke-27

X	${}^{BP56}(NC)_x$	X	${}^{BP56}(NC)_x$
24	119,608.07	41	2,342,917.96
25	142,395.23	42	2,792,235.93

26	169,545.39	43	3,328,359.75
27	201,878.48	44	3,968,416.32
28	240,407.48	45	4,732,029.37
29	286,300.72	46	5,645,141.49
30	340,968.86	47	6,736,513.63
31	406,126.51	48	8,042,390.28
32	483,750.52	49	9,606,078.26
33	576,232.35	50	11,479,697.84
34	686,423.41	51	14,054,385.93
35	817,725.25	52	17,346,900.65
36	974,295.22	53	21,602,351.10
37	1,161,030.82	54	27,090,994.13
38	1,383,779.70	55	34,334,464.00
39	1,649,401.05	56	0.00
40	1,965,796.78		

Dari tabel 3 terlihat bahwa iuran normal tahunan yang dibayarkan peserta semakin besar seiring dengan meningkatnya usia. Saat peserta berusia 56 tahun tidak dikenakan iuran normal karena pada usia tersebut peserta sudah pensiun. Dengan menggunakan cara perhitungan seperti perhitungan iuran normal tahunan untuk peserta ke-27, kita dapat menghitung iuran normal tahunan untuk seluruh peserta program pensiun.

KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Untuk peserta program dana pensiun dengan usia masuk kerja sama, semakin besar usia masuk program dana pensiun maka iuran yang harus dibayarkan tiap tahun juga semakin besar.
2. Untuk peserta dengan usia masuk kerja yang berbeda dan usia masuk program dana pensiun yang sama, semakin besar usia masuk kerja seseorang maka manfaat yang diterimanya akan semakin kecil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan

Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi penulis untuk melaksanakan penelitian, sesuai dengan Surat Perjanjian Penelitian DIPA Anggaran 2012 Nomor: 431/UN35.2/PG/2012 tanggal 25 Juli 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowers, Geber, Hickman, Jones, Nesbitt. 1997. **Actuarial Mathematics**. The Society Of Actuaries: Illinois.
- Kellison, Stephen G. 1991. **The Theory of Interest (2nd ed)**. McGraw-Hill: USA.
- London, Dick, FSA., 1997. **Survival Models (3th ed)**. ACTEX Publications.
- Sari, D.P. dan Manullang, S. 2013. **Pendanaan Pensiun dengan Metode Benefit Prorate Constant Dollar (Studi Kasus Pada PT. Wooil Indonesia)**. Jurnal Generasi Kampus Vol.6 No.1 April 2013, ISSN 1978-869X.
- Undang-Undang Republik Indonesia, Nomor 11 Tahun 1992 **Tentang Dana Pensiun**.
- Winklevoss, Howard E. 1993. **Pensiun Mathematics with Numerical Illustrati-ons**. University of Pennsylvania Press: Philadelphia.