

**PERHITUNGAN DANA PENSIUN DIPERCEPAT
DENGAN METODE *AGGREGATE COST*
DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di
Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh:

HANNY DWI SAFITRI

08011181823095



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PERHITUNGAN DANA PENSIUN DIPERCEPAT
DENGAN METODE *AGGREGATE COST*
DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di
Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA

Oleh

HANNY DWI SAFITRI

NIM. 09011181823095

Pembimbing Kedua



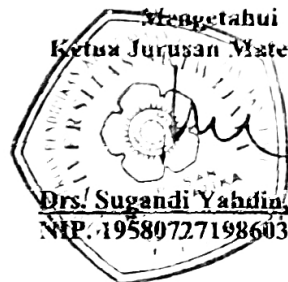
Endang Sri Kresnawati, M.Si.
NIP. 197702082052122003

Jadralaya, 2 Agustus 2022
Pembimbing Utama



Dr. Yuli Andriani, M.Si.
NIP. 197207021099032001

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika



Drs. Sugandi Yahdin, M.M.
NIP. 195807271986031003

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“TRY WHILE YOU CAN STILL TRY!”

**Dia memberi kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada
yang tiada berdaya**

Yesaya 40:29

Skripsi ini saya

persembahkan kepada:

- Tuhan Yang Maha Esa**
- Kedua Orang Tua**
- Keluarga Besar**
- Semua Dosen dan
Guru**
- Sahabat-sahabat**
- Almamater**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hanny Dwi Safitri

NIM : 08011181823095

Jurusan : Matematika

Menyatakan dengan ini saya bersungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Perhitungan Dana Pensiun Dipercepat dengan Metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*" merupakan karya yang saya susun sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dari karya manapun serta saya melakukan pengutipan sesuai dengan pedoman keilmuan yang berlaku seperti tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 terkait Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.

Apabila dikemudian hari, terdapat pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi saya ataupun adanya pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya, maka saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 2 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Hanny Dwi Safitri

NIM. 08011181823095

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Perhitungan Dana Pensiun Dipercepat Dengan Metode *Aggregate Cost Dan Individual Level Premium***” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis sadar bahwa selama penulisan skripsi ini banyak rintangan serta kendala yang dialami, namun dapat terselesaikan berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Keempat orang tua, Bapakku **Abdul Hadi**, Papaku **Samhendratmo**, Mamaku **Mei Yanti** dan Ibuku **Mila** yang telah mendidiknya dan selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat dan bantuan material selama ini.
2. Ibu **Dr. Yuli Andriani, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan membimbing penulis sampai saat ini. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu **Endang Sri Kresnawati, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah berkenan membimbing penulis sampai saat ini. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak **Dr. Sugandi Yahdin, M.M.** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan dukungan dan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
5. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si.** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan dosen penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu **Dr. Yulia Resti, M.Si.,** selaku Dosen Penguji yang telah memberikan tanggapan, kritik, dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, M.Si.,** selaku ketua pelaksana dalam seminar proposal, seminar hasil dan sidang pada skripsi ini yang telah memimpin sehingga seminar dan sidang ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Ibu **Dr. Evi Yuliza M.Si.** selaku sekretaris pelaksana dalam seminar proposal, seminar hasil dan sidang pada skripsi ini yang telah membantu sehingga seminar dan sidang ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat selama masa perkuliahan.
10. Kakakku **Ahmadi Yogi Pratama** dan adikku **Yohanes Kusuma Pratiga** serta **Keluarga Besarku** untuk doa, nasihat, dan semangatnya.

11. Sahabatku selama masa perkuliahan, **Rasmauli, Vita, Angel, Pindo, Niken, Maria Cinsista, Dian dan Feny** untuk kebersamaan, dukungan, serta canda dan tawa kalian selama kita berkuliah di UNSRI ini. Terimakasih untuk selalu ada di kala suka dan duka, memberikan semangat setiap harinya, menjadi pendengar yang baik selama ini.
12. Seluruh teman-teman Matematika Angkatan 2018. Terima kasih atas dukungan dari kalian semua.
13. Pak **Iwan** dan Ibu **Hamidah** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan. Penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran dari semua pihak.

Indralaya, 2 Agustus 2022

Penulis

**CALCULATION OF THE PENSION FUND IS ACCELERATED
WITH AGGREGATE COST METHOD AND
PREMIUM LEVEL INDIVIDUAL**

By:

HANNY DWI SAFITRI

08011181823095

ABSTRACT

A pension plan is a form of old-age benefits where participants will get pension benefits. The provision of accelerated pension benefits provides benefits for workers who choose to retire early. This research to calculate pension contributions and pension benefits normally and accelerated with the Aggregate Cost (AC) and Individual Level Premium (ILP) Methods in PT. X employees with high work risk and civil servants with low work risk. The calculation of pension funds in this study uses the assumption of the last salary and the assumption of the average salary during work with a proportion of salary of 4.75%. Participants of PT. X with a salary increase rate of 8.3% with an average initial basic salary of participants of IDR 33,111,334 paying contributions that are greater than civil servant participants with an average initial basic salary of participants of IDR 28,843,271 with a salary increase rate of 3.15%. The results of this study show that the AC method is more beneficial to participants who have a high work risk with a salary increase rate of more than 5% while the ILP method is more beneficial to participants who have a low work risk with a salary increase rate below 5%.

Keywords: Aggregate Cost, Individual Level Premium, Accelerated Retirement, Normal Cost, Benefit Function.

**PERHITUNGAN DANA PENSIUN DIPERCEPAT
DENGAN METODE *AGGREGATE COST*
DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM***

By:

HANNY DWI SAFITRI

08011181823095

ABSTRAK

Program pensiun adalah salah satu bentuk tunjangan hari tua dimana peserta akan mendapatkan manfaat pensiun. Adanya pemberian manfaat pensiun dipercepat memberikan keuntungan bagi pekerja yang memilih untuk melakukan pensiun dini. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung iuran pensiun dan manfaat pensiun normal dan dipercepat dengan Metode *Aggregate Cost* (AC) dan *Individual Level Premium* (ILP) pada karyawan PT.X dengan risiko kerja tinggi dan PNS dengan risiko kerja rendah. Perhitungan dana pensiun pada penelitian ini menggunakan asumsi gaji terakhir dan asumsi rata-rata gaji selama bekerja dengan proporsi gaji 4,75%. Peserta PT.X dengan tingkat kenaikan gaji sebesar 8,3% dengan rata-rata gaji pokok awal peserta Rp33.111.334 membayarkan iuran yang lebih besar daripada peserta PNS dengan rata-rata gaji pokok awal peserta Rp28.843.271 dengan tingkat kenaikan gaji 3,15%. Hasil penelitian ini menunjukkan metode AC lebih menguntungkan peserta yang memiliki risiko kerja yang tinggi dengan tingkat kenaikan gaji lebih dari 5% sedangkan metode ILP lebih menguntungkan peserta yang memiliki risiko kerja yang rendah dengan tingkat kenaikan gaji dibawah 5%.

***Kata Kunci: Aggregate Cost, Individual Level Premium, Pensiun Dipercepat,
Iuran, Besar Manfaat.***

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Dana Pensiun	6
2.2 Program Pensiun	7
2.3 Fungsi Manfaat Pensiun	9
2.4 Tabel Mortalita	11
2.5 Fungsi Tingkat Suku Bunga	12
2.6 Anuitas	13
2.7 Iuran Pensiun (<i>Normal Cost</i>)	17
2.8 Metode Aggregate Cost (AC)	18
2.9 Metode Individual Level Premium (ILP)	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat	24
3.2 Data	24
3.3 Metode Penelitian	24
3.4 Analisis Data	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Deskripsi Data	27
4.2 Akumulasi Gaji Peserta.....	32
4.3 Besar Manfaat Pensiun.....	44
4.4 Menghitung Anuitas	52
4.5 Nilai Sekarang Manfaat Pensiun.....	54
4.6 Nilai Jumlah Akumulasi Dana Program Pensiun.....	65
4.7 Besar Iuran yang Harus Dibayarkan Menggunakan Metode AC.....	72
4.8 Besar Iuran yang harus Dibayarkan Menggunakan Metode ILP	79
4.9 Analisis Hasil	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	114
5.1 Kesimpulan	114
5.2 Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	xiv
Lampiran.....	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data gaji karyawan PT. X.....	27
Tabel 2. Data gaji PNS	30
Tabel 3. Akumulasi gaji peserta 3 PT.X.....	36
Tabel 4. Akumulasi gaji peserta 3 PNS.....	42
Tabel 5. Besar manfaat yang diterima peserta 1 PT.X asumsi gaji terakhir	45
Tabel 6. Besar manfaat yang diterima peserta 1 PNS asumsi gaji terakhir	47
Tabel 7. Besar manfaat yang diterima peserta 1 PT.X asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	49
Tabel 8. Besar manfaat yang diterima peserta 1 PNS asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	51
Tabel 9. PVFB peserta 1 PT. X asumsi gaji terakhir	55
Tabel 10. PVFB peserta 1 PNS asumsi gaji terakhir.....	57
Tabel 11. PVFB peserta 1 PT. X asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir.....	60
Tabel 12. PFVB peserta 1 PNS asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	63
Tabel 13. Iuran pada peserta PT.X.....	76
Tabel 14. Iuran pada Peserta PNS.....	77
Tabel 15. Iuran pada peserta 1 PT.X asumsi gaji terakhir.....	82
Tabel 16. Iuran pada peserta 1 PNS menggunakan metode ILP	83
Tabel 17. Perbandingan PVFB dan PVFNC pada Peserta 1 PT.X dengan asumsi gaji terakhir.	89
Tabel 18. Perbandingan PVFB dan PVFNC peserta 1 PNS asumsi gaji terakhir	91
Tabel 19. Perbandingan PVFB dan PVFNC Peserta 1 PT.X asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	92
Tabel 20. Perbandingan PVFB dan PVFNC peserta 1 PNS asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	94
Tabel 21. Perbandingan akumulasi gaji peserta 1 PT.X dan PNS	96
Tabel 22. Perbandingan akumulasi gaji peserta 12 PT.X dan PNS	97
Tabel 23. Perbandingan besar manfaat peserta 1 PT.X dan PNS	100
Tabel 24. Perbandingan besar manfaat peserta 12 PT.X dan PNS	101
Tabel 25. Perbandingan PVFB peserta 1 PT.X dan PNS	102
Tabel 26. Perbandingan PVFB peserta 12 PT.X dan PNS	103
Tabel 27. Perbandingan Iuran Menggunakan Metode AC pada Peserta PT.X.....	105
Tabel 28. Perbandingan iuran menggunakan metode AC pada peserta PNS	107
Tabel 29. Perbandingan akumulasi iuran peserta 1 PT.X dan PNS	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Mortalita Indonesia 2011	xvi
Lampiran 2. TMI Service Table.....	xix
Lampiran 3. Daftar gaji pokok PNS.....	xx
Lampiran 4. Peserta 1 PT.X.....	xxi
Lampiran 5. Peserta 2 PT.X.....	xxii
Lampiran 6. Peserta 3 PT.X.....	xxiii
Lampiran 7. Peserta 4 PT.X.....	xxiv
Lampiran 8. Peserta 5 PT.X.....	xxv
Lampiran 9. Peserta 6 PT.X.....	xxvi
Lampiran 10. Peserta 7 PT. X.....	xxvii
Lampiran 11. Peserta 8 PT.X.....	xxviii
Lampiran 12. Peserta 9 PT.X.....	xxix
Lampiran 13. Peserta 10 PT.X.....	xxx
Lampiran 14. Peserta 11 PT.X.....	xxxi
Lampiran 15. Peserta 12 PT.X.....	xxxii
Lampiran 16. Peserta 13 PT.X.....	xxxiii
Lampiran 17. Peserta 14 PT.X.....	xxxiv
Lampiran 18. Peserta 15 PT.X.....	xxxv
Lampiran 19. Peserta 16 PT.X	xxxvi
Lampiran 20. Peserta 17 PT.X.....	xxxvii
Lampiran 21. Peserta 18 PT.X.....	xxxviii
Lampiran 22. Peserta 19 PT.X.....	xxxix
Lampiran 23. Peserta 20 PT.X.....	xl
Lampiran 24. Peserta 21 PT.X.....	xli
Lampiran 25. Peserta 22 PT.X.....	xlii
Lampiran 26. Peserta 23 PT.X.....	xliiii
Lampiran 27. Peserta 24 PT.X.....	xliv
Lampiran 28. Peserta 25 PT.X.....	xlv
Lampiran 29. Peserta 26 PT.X.....	xlvi
Lampiran 30. Peserta 27 PT.X.....	xlvii
Lampiran 31. Peserta 28 PT.X.....	xlviii
Lampiran 32. Peserta 29 PT.X.....	xliv
Lampiran 33. Peserta 30 PT.X.....	l
Lampiran 34. Peserta 31 PT.X.....	li
Lampiran 35. Peserta 32 PT.X.....	lii
Lampiran 36. Peserta 33 PT.X.....	liii
Lampiran 37. Peserta 1 PNS.....	liv
Lampiran 38. Peserta 2 PNS.....	lv
Lampiran 39. Peserta 3 PNS.....	lvi
Lampiran 40. Peserta 4 PNS.....	lvii

Lampiran 41. Peserta 5 PNS	lviii
Lampiran 42. Peserta 6 PNS	lix
Lampiran 43. Peserta 7 PNS	lx
Lampiran 44. Peserta 8 PNS	lxi
Lampiran 45. Peserta 9 PNS	lxii
Lampiran 46. Peserta 10 PNS	lxiii
Lampiran 47. Peserta 11 PNS	lxiv
Lampiran 48. Peserta 12 PNS	lxv
Lampiran 49. Peserta 13 PNS	lxvi
Lampiran 50. Peserta 14 PNS	lxvii
Lampiran 51. Peserta 15 PNS	lxviii
Lampiran 52. Peserta 16 PNS	lxix
Lampiran 53. Peserta 17 PNS	lxx
Lampiran 54. Peserta 18 PNS	lxxi
Lampiran 55. Peserta 19 PNS	lxxii
Lampiran 56. Peserta 20 PNS	lxxiii
Lampiran 57. Peserta 21 PNS	lxxiv
Lampiran 58. Peserta 22 PNS	lxxv
Lampiran 59. Peserta 23 PNS	lxxvi
Lampiran 60. Peserta 24 PNS	lxxvii
Lampiran 61. Peserta 25 PNS	lxxviii
Lampiran 62. Peserta 26 PNS	lxxix
Lampiran 63. Peserta 27 PNS	lxxx
Lampiran 64. Peserta 28 PNS	lxxxi
Lampiran 65. Peserta 29 PNS	lxxxii
Lampiran 66. Peserta 30 PNS	lxxxiii
Lampiran 67. Peserta 31 PNS	lxxxiv
Lampiran 68. Peserta 32 PNS	lxxxv
Lampiran 69. Peserta 33 PNS	lxxxvi
Lampiran 70. Peserta 34 PNS	lxxxvii
Lampiran 71. <i>Act, IRt, Ft</i> pada peserta PT.X asumsi gaji terakhir	lxxxviii
Lampiran 72. <i>Act, IRt, Ft</i> Pada Peserta PNS asumsi gaji terakhir	lxxxix
Lampiran 73. <i>Act, IRt, Ft</i> pada peserta PT.X asumsi rata-rata gaji selama 5 tahun terakhir	xc
Lampiran 74. <i>Act, IRt, Ft</i> Pada Peserta PNS	xcii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia bekerja untuk memenuhi kebutuhan dan memiliki kehidupan sejahtera di hari tua. Kehidupan di hari tua yang tidak dapat diprediksi, menuntut manusia untuk merencanakan kehidupan di masa depan untuk tetap memiliki aset di masa datang. Berbagai cara dilakukan untuk mempertahankan aset yang dimiliki sekarang untuk tetap ada atau memiliki nilai yang sama dimasa yang akan datang seperti mendepositokan aset yang dimiliki, menginvestasikan aset yang dimiliki, dan mendaftarkan berbagai tunjangan serta mengikutsertakan dalam program dana pensiun.

Program pensiun adalah salah satu bentuk tunjangan hari tua dimana peserta akan mendapatkan manfaat pensiun. Mengikuti program pensiun salah satu bentuk perencanaan masa depan yang dapat memberikan rasa aman dan meningkatkan motivasi pekerja. Terdapat dua jenis program pensiun yaitu program pensiun iuran pasti dan program pensiun manfaat pasti. Kedua jenis program ini memiliki perbedaan yang signifikan dalam konsekuensi iuran pensiun yang dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima.

Manfaat pensiun diterima peserta secara berkala setelah memasuki masa pensiun dengan syarat peserta telah memenuhi kewajibannya membayar iuran pensiun selama masa kerja dengan cara yang ditetapkan dalam peraturan dana pensiun. Hasil akumulasi iuran yang terkumpul akan digunakan sebagai pembayaran manfaat. Ada 4 jenis manfaat pensiun sesuai UU No.11 Tahun 1992

yaitu pensiun normal, pensiun dipercepat, pensiun cacat dan pensiun ditangguhkan atau ditunda.

Adanya pemberian manfaat pensiun dipercepat memberikan keuntungan bagi pekerja yang memilih untuk melakukan pensiun dini. Kebijakan perusahaan terkait gaji yang diterima serta waktu cuti perusahaan yang susah didapatkan dan risiko kecelakaan kerja yang tinggi merupakan beberapa faktor pekerja memilih pensiun dini. Hal ini mengakibatkan pemberi program harus melakukan perhitungan manfaat pensiun yang diberikan secara matang agar tidak terjadi kekurangan cadangan pensiun pada badan penyelenggara dan tidak terjadi kerugian pada peserta program. Maka untuk mendapatkan iuran dan manfaat yang sesuai perlu dilakukan perhitungan aktuaria.

Metode *Aggregate Cost* (AC) dan *Individual Level Premium* (ILP) adalah dua contoh dari metode perhitungan aktuaria. Kedua metode ini masuk kedalam perhitungan aktuaria dengan jenis *Projected Benefit Cost Method* (PBCM) dimana nilai sekarang ditetapkan terlebih dahulu dari manfaat pensiun yang diterima. Pada metode AC iuran yang akan datang akan dibayarkan untuk kelebihan dari nilai sekarang manfaat atas pensiun dimana perhitungan iuran yang harus dibayarkan peserta dimulai pada saat valuasi, sedangkan metode ILP menghitung nilai sekarang dari iuran yang harus dibayarkan dimulai pada usia masuk kerja dengan batasan n tahun. Kedua metode ini juga memiliki kemiripan dalam mengalokasikan biaya dari manfaat pensiun. Namun yang membedakan, pada metode AC biaya dari manfaat pensiun dipandang satu kesatuan sedangkan pada metode ILP biaya dari manfaat pensiun dipandang dari setiap individu peserta.

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh: Ahyar et al., (2021), mengenai perhitungan iuran normal yang harus dibayarkan peserta dana pensiun menggunakan metode *Projected Unit Credit* (PUC) dan ILP. Hasilnya iuran normal yang dibayarkan dengan metode PUC lebih rendah daripada metode ILP karena metode ILP menghitung asumsi kenaikan gaji dalam menghitung total manfaat yang akan diterima. Devolder et al., (1993) melakukan penelitian dengan metode ILP yang tidak diproyeksikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode ILP yang tidak diproyeksikan untuk waktu yang berkelanjutan akan menimbulkan tingkat kontribusi tidak dibatasi, sedangkan dengan menggunakan metode PUC akan lebih stabil dalam tingkat kontribusi. Shapiro (1983) melakukan penelitian dengan metode AC. Penelitian ini memberikan analisis yang cukup lengkap yang dilihat dari faktor kecukupan, konsistensi, fleksibel dan koreksi diri untuk metode pembiayaan terhadap program pensiun rencana kecil yaitu *Accrued Benefit Cost Method* (ABCM) dengan biaya tambahan, ABCM tanpa biaya tambahan, *Entry Age Normal* (EAN), AC, ILP dan *Frozen Initial Liability* (FIL). Penelitian ini juga memberikan modifikasi terhadap metode AC untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada metode tersebut. Aprijon, (2020) melakukan penelitian menggunakan metode AC dalam mencari iuran yang harus dibayarkan dengan kasus *Multiple Decrement*. Hasilnya besarnya gaji dan tingkat kenaikan gaji berpengaruh pada besarnya iuran yang harus dibayarkan peserta.

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua metode yaitu ILP dan AC yang memiliki sudut pandang yang berbeda dalam memandang biaya manfaat peserta

pada dua instansi swasta yaitu PT.X yang bergerak dibidang pembuatan mesin fotokopi dan instansi pemerintah yaitu Pegawai Negeri Sipil (PNS) Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan (BRPSDI). Metode ini dipilih karena metode ini mendukung kondisi tempat penelitian dengan risiko kerja yang tinggi pada PT.X dan risiko kerja yang rendah pada PNS dan tingkat kenaikan gaji karyawan yang berbeda antara dua instansi tersebut untuk mengalokasikan biaya dari manfaat pensiun jika mengambil pensiun dipercepat dan untuk menunjukkan apakah metode ini sesuai digunakan dalam kasus pensiun dipercepat. Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Perhitungan Dana Pensiun Dipercepat dengan Metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana perhitungan iuran yang harus dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima peserta dengan pensiun normal dan pensiun dipercepat menggunakan metode AC dan metode ILP?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perhitungan iuran yang harus dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima peserta dengan pensiun normal dan pensiun dipercepat menggunakan metode *Aggregate Cost* dan metode *Individual Level Premium*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proporsi dari gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun sebesar 4,75% dari gaji selama bekerja sesuai dengan Perpres Nomor 15 Tahun 2019.
2. Tabel mortalita yang digunakan adalah Tabel Mortalita Indonesia 2011
3. Batas usia pensiun normal yang digunakan 56 tahun.
4. Batas usia pensiun dipercepat yang digunakan 50 tahun
5. Tingkat suku bunga tetap sebesar 5%.
6. Tingkat kenaikan gaji peserta PT.X tetap sebesar 8,3%.
7. Tingkat kenaikan gaji PNS 3,15% sesuai tabel gaji pokok pegawai dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi kajian dalam meneliti perhitungan dana pensiun di waktu yang akan datang.
2. Bagi instansi tempat penelitian ini dilaksanakan, penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam menentukan dan pensiun pekerja yang bekerja pada instansi ini.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia bekerja untuk memenuhi kebutuhan dan memiliki kehidupan sejahtera di hari tua. Kehidupan di hari tua yang tidak dapat diprediksi, menuntut manusia untuk merencanakan kehidupan di masa depan untuk tetap memiliki aset di masa datang. Berbagai cara dilakukan untuk mempertahankan aset yang dimiliki sekarang untuk tetap ada atau memiliki nilai yang sama dimasa yang akan datang seperti mendepositokan aset yang dimiliki, menginvestasikan aset yang dimiliki, dan mendaftarkan berbagai tunjangan serta mengikutsertakan dalam program dana pensiun.

Program pensiun adalah salah satu bentuk tunjangan hari tua dimana peserta akan mendapatkan manfaat pensiun. Mengikuti program pensiun salah satu bentuk perencanaan masa depan yang dapat memberikan rasa aman dan meningkatkan motivasi pekerja. Terdapat dua jenis program pensiun yaitu program pensiun iuran pasti dan program pensiun manfaat pasti. Kedua jenis program ini memiliki perbedaan yang signifikan dalam konsekuensi iuran pensiun yang dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima.

Manfaat pensiun diterima peserta secara berkala setelah memasuki masa pensiun dengan syarat peserta telah memenuhi kewajibannya membayar iuran pensiun selama masa kerja dengan cara yang ditetapkan dalam peraturan dana pensiun. Hasil akumulasi iuran yang terkumpul akan digunakan sebagai pembayaran manfaat. Ada 4 jenis manfaat pensiun sesuai UU No.11 Tahun 1992

yaitu pensiun normal, pensiun dipercepat, pensiun cacat dan pensiun ditangguhkan atau ditunda.

Adanya pemberian manfaat pensiun dipercepat memberikan keuntungan bagi pekerja yang memilih untuk melakukan pensiun dini. Kebijakan perusahaan terkait gaji yang diterima serta waktu cuti perusahaan yang susah didapatkan dan risiko kecelakaan kerja yang tinggi merupakan beberapa faktor pekerja memilih pensiun dini. Hal ini mengakibatkan pemberi program harus melakukan perhitungan manfaat pensiun yang diberikan secara matang agar tidak terjadi kekurangan cadangan pensiun pada badan penyelenggara dan tidak terjadi kerugian pada peserta program. Maka untuk mendapatkan iuran dan manfaat yang sesuai perlu dilakukan perhitungan aktuaria.

Metode *Aggregate Cost* (AC) dan *Individual Level Premium* (ILP) adalah dua contoh dari metode perhitungan aktuaria. Kedua metode ini masuk kedalam perhitungan aktuaria dengan jenis *Projected Benefit Cost Method* (PBCM) dimana nilai sekarang ditetapkan terlebih dahulu dari manfaat pensiun yang diterima. Pada metode AC iuran yang akan datang akan dibayarkan untuk kelebihan dari nilai sekarang manfaat atas pensiun dimana perhitungan iuran yang harus dibayarkan peserta dimulai pada saat valuasi, sedangkan metode ILP menghitung nilai sekarang dari iuran yang harus dibayarkan dimulai pada usia masuk kerja dengan batasan n tahun. Kedua metode ini juga memiliki kemiripan dalam mengalokasikan biaya dari manfaat pensiun. Namun yang membedakan, pada metode AC biaya dari manfaat pensiun dipandang satu kesatuan sedangkan pada metode ILP biaya dari manfaat pensiun dipandang dari setiap individu peserta.

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh: Ahyar et al., (2021), mengenai perhitungan iuran normal yang harus dibayarkan peserta dana pensiun menggunakan metode *Projected Unit Credit* (PUC) dan ILP. Hasilnya iuran normal yang dibayarkan dengan metode PUC lebih rendah daripada metode ILP karena metode ILP menghitung asumsi kenaikan gaji dalam menghitung total manfaat yang akan diterima. Devolder et al., (1993) melakukan penelitian dengan metode ILP yang tidak diproyeksikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode ILP yang tidak diproyeksikan untuk waktu yang berkelanjutan akan menimbulkan tingkat kontribusi tidak dibatasi, sedangkan dengan menggunakan metode PUC akan lebih stabil dalam tingkat kontribusi. Shapiro (1983) melakukan penelitian dengan metode AC. Penelitian ini memberikan analisis yang cukup lengkap yang dilihat dari faktor kecukupan, konsistensi, fleksibel dan koreksi diri untuk metode pembiayaan terhadap program pensiun rencana kecil yaitu *Accrued Benefit Cost Method* (ABCM) dengan biaya tambahan, ABCM tanpa biaya tambahan, *Entry Age Normal* (EAN), AC, ILP dan *Frozen Initial Liability* (FIL). Penelitian ini juga memberikan modifikasi terhadap metode AC untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada metode tersebut. Aprijon, (2020) melakukan penelitian menggunakan metode AC dalam mencari iuran yang harus dibayarkan dengan kasus *Multiple Decrement*. Hasilnya besarnya gaji dan tingkat kenaikan gaji berpengaruh pada besarnya iuran yang harus dibayarkan peserta.

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua metode yaitu ILP dan AC yang memiliki sudut pandang yang berbeda dalam memandang biaya manfaat peserta

pada dua instansi swasta yaitu PT.X yang bergerak dibidang pembuatan mesin fotokopi dan instansi pemerintah yaitu Pegawai Negeri Sipil (PNS) Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan (BRPSDI). Metode ini dipilih karena metode ini mendukung kondisi tempat penelitian dengan risiko kerja yang tinggi pada PT.X dan risiko kerja yang rendah pada PNS dan tingkat kenaikan gaji karyawan yang berbeda antara dua instansi tersebut untuk mengalokasikan biaya dari manfaat pensiun jika mengambil pensiun dipercepat dan untuk menunjukkan apakah metode ini sesuai digunakan dalam kasus pensiun dipercepat. Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Perhitungan Dana Pensiun Dipercepat dengan Metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana perhitungan iuran yang harus dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima peserta dengan pensiun normal dan pensiun dipercepat menggunakan metode AC dan metode ILP?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perhitungan iuran yang harus dibayarkan dan manfaat pensiun yang diterima peserta dengan pensiun normal dan pensiun dipercepat menggunakan metode *Aggregate Cost* dan metode *Individual Level Premium*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proporsi dari gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun sebesar 4,75% dari gaji selama bekerja sesuai dengan Perpres Nomor 15 Tahun 2019.
2. Tabel mortalita yang digunakan adalah Tabel Mortalita Indonesia 2011
3. Batas usia pensiun normal yang digunakan 56 tahun.
4. Batas usia pensiun dipercepat yang digunakan 50 tahun
5. Tingkat suku bunga tetap sebesar 5%.
6. Tingkat kenaikan gaji peserta PT.X tetap sebesar 8,3%.
7. Tingkat kenaikan gaji PNS 3,15% sesuai tabel gaji pokok pegawai dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi kajian dalam meneliti perhitungan dana pensiun di waktu yang akan datang.
2. Bagi instansi tempat penelitian ini dilaksanakan, penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam menentukan dan pensiun pekerja yang bekerja pada instansi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, M. R. (2020). *Perhitungan Aktuarial Manfaat Pensiun Normal Dengan Menggunakan Metode Entry Age Normal dan Attained Age Normal* [Publikasi, Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sumatera Utara]. Tersedia pada <https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/30648/160803023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diakses pada 2 Desember 2021 pukul 15.00 WIB
- Ahyar, M., Satyahadewi, N., & Perdana, H. (2021). Metode Projected Unit Credit dan Individual Level Premium Dalam Perhitungan Dana Pensiun. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 10(1), (151-158).
- Aprijon. (2020). Premi asuransi dana pensiun dengan asumsi seragam untuk kasus multiple decrement menggunakan metode aggregate cost. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 17(2), (86-91).
- Devolder, P., Goffin, V., & Goffint, V. (1993). A note on the Instability of the unprojected individual level premium cost method. *Journal of Actuarial Practice*, 13(6), (119-126).
- Farrimond, W., Mayer, D. L., Farber, D., & Matray, G. (1999). *Actuarial Cost Methods A Review* (S. J. Zavattari & S. J. Chambers, Eds.; Third Edition). American Society of Pension Actuaries.
- Feronika, A. (2019). *Perhitungan Aktuarial Untuk Manfaat Pensiun Normal Dengan Menggunakan Metode Entry Age Normal Dan Individual Level Premium* [Publikasi, Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sumatera Utara]. Tersedia pada <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/16108>. Diakses pada 12 Desember 2021 pukul 15.00 WIB
- Gumilang, W. (2020). *Perbandingan Metode Entry Age Normal Dengan Aggregate Cost Untuk Menghitung Premi Dana Pensiun Berdasarkan Tabel Mortalita* [Publikasi, Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember]. Tersedia pada <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102596>. Diakses pada 3 Desember 2022 pukul 13.00 WIB
- Gusti, I., Komang, A., Wardhani, K., Nyoman Widana, I., Ketut, N. I., & Tastrawati, T. (2014). Perhitungan dana pensiun dengan metode

- projected unit credit dan individual level premium. *E-Jurnal Matematika*, 3(2), 64–74.
- Ibrahim, R. I., Nordin, N. M., & Chek, M. Z. A. (2021). Investigating the sensitivity effect of actuarial assumptions on pension liabilities in malaysia. *Baghdad Science Journal*, 18(1), 830–835.
- Kellison, S. G. (1991). *The Theory of Interest* (Second Edition). Georgia State University.
- Murni, J. M., Terapan, D., Baitirahmah, N., Susanti, D. S., & Lestia, A. S. (2018). Metode PUC dan ILP untuk perhitungan aktuarial dan aset pasar program pensiun. *Jurnal Matematika Dan Terapan*, 12(2), 1–11.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2019). *Seri Literasi Keuangan; Program Pensiun* (6th ed.). Balai Pustaka.
- Peraturan Presiden. (2019). *Tentang Tunjangan Kinerja Pegawai Di Lingkungan Badan Koordinasi Penanaman Modal*.
- Ressiana, P., Achmad, D., Marwati, R., & Agustina, F. (2016). Metode constant percent of salary dalam menentukan benefit dan iuran normal program pensiun normal dan dipercepat. *Eureka Matika*, 4(1), (63-74).
- Sari, D. P. (2015). *Aktuarial lanjutan*. 76–83. Tersedia pada <https://fliphtml5.com/umlp/xkcn/basic>. Diakses pada 3 September 2021 pukul 13.00 WIB
- Shapiro, A. F. (1983). Modified cost methods for small pension plans. *In Journal Transactions of Society of Actuaries*, 35, (11-36).
- Sharp, K. P. (1993). Pension funding by normal costs or amortization of unfunded liabilities. *Journal of Actuarial Practice*, 4(2), 257–274.
- Sinay, L. J., Pattireuw, D. S., & Wattimena, A. Z. (2018). Penentuan program dana pensiun pada gereja protestan maluku menggunakan metode individual level premium. *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12, (117-126).
- UU Presiden Republik Indonesia. (1992). *Tentang Dana Pensiun*.
- Winklevoss, H. E. (1993). *Pension Mathematics with Numerical Illustrations* (Second Edition). Published by Pension Research Council, Wharton School of the University of Pennsylvania and University of Pennsylvania Press.

Zhao, Y., Bai, M., Liu, Y., & Hao, J. (2017). Quantitative analyses of transition pension liabilities and solvency sustainability in china. *Sustainability (Switzerland)*, 9(12).