

PENERAPAN METODE *AGGREGATE COST* DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM* PADA PERHITUNGAN DANA Pensiun Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Kabupaten Maros

SKRIPSI



FRISKA PRISCILIA LOBO

H081191009

**PROGRAM STUDI ILMU AKTUARIA DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
OKTOBER 2023**

PENERAPAN METODE *AGGREGATE COST* DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM* PADA PERHITUNGAN DANA Pensiun Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Kabupaten Maros

SKRIPSI



UNIVERSITAS HASANUDDIN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Aktuaria pada Program Studi Ilmu Aktuaria Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin

FRISKA PRISCILIA LOBO

H081191009

**PROGRAM STUDI ILMU AKTUARIA DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
OKTOBER 2023**

LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Friska Priscilia Lobo
Nim : H081191009
Program Studi : Ilmu Aktuaria
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

PENERAPAN METODE *AGGREGATE COST* DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM* PADA PERHITUNGAN DANA PENSIUN PEGAWAI BALAI RISET PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU DAN PENYULUHAN PERIKANAN KABUPATEN MAROS

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa tulisan skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 1 Oktober 2023
Yang menyatakan,



Friska Priscilia Lobo
NIM: H081191009

PENERAPAN METODE *AGGREGATE COST* DAN *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM* PADA PERHITUNGAN DANA PENSIUN PEGAWAI BALAI RISET PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU DAN PENYULUHAN PERIKANAN KABUPATEN MAROS

Disusun dan diajukan oleh

FRISKA PRISCILIA LOBO

H081191009

Menyetujui,

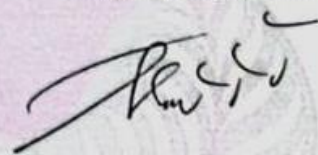
Pembimbing Utama



Dr. Amran, S.Si., M.Si.

NIP.197011011998021001

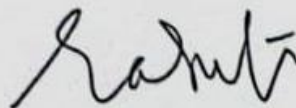
Pembimbing Pertama



Mauliddin, S.Si., M.Si

NIP. 198308052015031005

Kepala Program Studi



Prof. Hasmawati M.Si.
NIP.196412311990032007



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Friska Priscilia Lobo
NIM : H081191009
Program Studi : Ilmu Aktuaria
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium* pada Perhitungan Dana Pensiun Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Kabupaten Maros

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Aktuaria Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

DEWAN PENGUJI

		Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Amran, S.Si., M.Si	()
Sekretaris	: Mauliddin, S.Si., M.Si	()
Anggota	: Illuminata Wynnies, S.Si., M.Si	()
Anggota	: Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si	()

Ditetapkan di : Makassar
Tanggal : 1 Oktober 2023



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa , Atas berkat karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul. “**Penerapan Metode *Aggregate Cost* Dan *Individual Level Premium* Pada Perhitungan Dana Pensiun Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Dan Penyuluhan Perikanan Kabupaten Maros**”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan starta satu (S1) Sarjana Sains di Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengerahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua serta adik-adik tercinta, Ayahanda **Drs. Nico Samma Lobo** dan Ibunda **Jeni Patanda S.PAK** serta adik-adik yaitu, **Rensichart Kurnia Lobo, Claudia Trinola Lobo** dan **Bintang Kinawa Lobo** yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selain itu, penyusunan skripsi ini dapat selesai dengan lancar karena tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.** selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak **Dr. Eng. Amiruddin, M.Si.** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam beserta jajarannya.
3. Bapak **Prof. Dr. Nurdin, M.Si.** selaku Ketua Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin serta Bapak dan Ibu **Dosen Prodi Ilmu Aktuaria** yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Program Studi Ilmu Aktuaria, serta para **Staf Departemen Matematika** yang telah membantu dan memudahkan penulis dalam berbagai hal administrasi.

4. Bapak **Prof. Hasmawati M.Si.** selaku Ketua Program Studi Ilmu Aktuaria sekaligus Penasehat Akademik dan Pembimbing Utama penulis yang senantiasa sabar, tulus, dan ikhlas meluangkan banyak waktu di tengah kesibukan dan prioritasnya untuk membimbing dan memberi masukan serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Amran S.Si., M.Si.** selaku pembimbing Utama penulis yang senantiasa membimbing dengan penuh kasih, serta ikhlas meluangkan banyak waktu di tengah kesibukan, sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
6. Bapak **Mauliddin, S.Si., M.Si.** selaku Pembimbing Pertama penulis yang senantiasa sabar, tulus, membantu dan memberikan arahan selama proses penulisan skripsi.
7. Dosen Penguji Ibu **Illuminata Wynnies, S.Si., M.Si.,** dan Bapak **Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si.** yang telah meluangkan waktunya sejak seminar proposal hingga sidang skripsi untuk memberikan saran dan masukan dalam proses penulisan skripsi penulis.
8. **Bapak/Ibu Dosen Program Studi Ilmu Aktuaria** yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama proses perkuliahan. Serta kepada staf serta pegawai departemen Matematika yang telah membantu dalam proses administrasi.
9. **Keluarga dari Ayahanda dan Ibunda** yang selalu memberikan kasih, doa dan dukungan dari masa perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
10. Terima kasih kepada **Mama Tua ibu DRA. Damaris Lobo dan Anggy** yang selalu mendoakan serta mendukung dan memberikan perhatian selama di makassar dari masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan **Ilmu Aktuaria 2019** kepada **Aliah, Ayu, Nena, Ica, Yuyu, Meli, Uyuun, Ona, Adrian, Wahyu, Firja, Lintar, Ageng, Lija, Putri, Ageng dan Adrian.** Terima kasih atas kebersamaan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama ini dalam menjalani rutinitas perkuliahan dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi.

12. Teman-teman seperjuangan **KKN UNHAS GEL.108 Desa Pajukukang** yang telah kebersamai dalam pengabdian pada masyarakat sehingga menghasilkan cerita yang akan dikenang untuk selamanya.
13. Sahabat ku tercinta “**KINTAMA**” yaitu Alnoris, Linggi, Thiara, Agil, James dan Mesta yang selalu memberikan nasehat, kasih sayang serta dukungan sejak masa SMA hingga masa Perkuliahn dan akan terus hingga tua.
14. Teman-teman tercinta Gege, Lindri, Monica dan angel terimakasih selalu mendukung dalam segala hal sehingga semuanya dapat berjalan dengan baik.
15. Terimakasih kepada Raden Rosyadi Permana, atas dukungannya melalui kasih dan nasehat sehingga pengerjaan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
16. Terakhir, Saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri karena telah berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu melewati segala tekanan dan rintangan dan tidak pernah menyerah hingga akhir proses penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan menerima saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya, terutama untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Akhri kata penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala perkenaan dapat memberikan berkat dan manfaat kepada seluruh pihak yang telah membantu.

Makassar, 1 Oktober 2023

Friska Priscilia Lobo

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Hasanuddin, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Friska Priscilia Lobo

Nim : H0811191009

Program Studi : Ilmu Aktuaria

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Hasanuddin **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Penerapan Metode *Aggregate Cost* Dan *Individual Level Premium* Pada
Perhitungan Dana Pensiun Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air
Payau Dan Penyuluhan Perikanan Kabupaten Maros**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Terkait dengan hal di atas, maka pihak universitas berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Makassar Pada Tanggal 1 Oktober 2023

Yang menyatakan

Friska Priscilia Lobo

ABSTRAK

Dana pensiun adalah dana yang dibayarkan oleh perusahaan kepada seorang pekerja pada saat orang tersebut tidak lagi bekerja dan telah mencapai usia pensiun. Berbagai metode digunakan untuk menghitung gaji pensiun pegawai negeri sipil (PNS). Penelitian ini menyelidiki perbandingan metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium* dalam perhitungan pensiun PNS. Metode *Aggregate Cost* menggunakan rata-rata total gaji berdasarkan lamanya masa kerja dalam menghitung besarnya premi. Sedangkan, *Individual Level Premium* mengalokasikan nilai total manfaat dana pensiun secara merata sejak tanggal perhitungan aktuarial. Data yang digunakan adalah data sekunder sebanyak 20 data yang berisi jenis kelamin, tanggal lahir, tanggal mulai bekerja, dan gaji pokok tahunan yang diperoleh dari Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAPPP) kabupaten Maros. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Iuran Normal pada metode *Aggregate Cost* memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan *Individual Level Premium*. Kewajiban Aktuarial menggunakan *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium* memiliki nilai yang sama pada usia pensiun. Namun nilainya berbeda jika peserta meninggal dunia atau mengalami musibah sebelum usia pensiun, nilai *Aggregate Cost* lebih besar dibandingkan *Individual Level Premium*. Oleh sebab itu metode *Aggregate Cost* lebih menguntungkan bagi peserta dana pensiun jika mengalami pensiun dini.

Kata Kunci: Dana Pensiun, *Aggregate Cost*, *Individual Level Premium*, Pegawai Negeri Sipil

ABSTRACT

Pension funds are funds paid by a company to a worker when that person no longer works and has reached retirement age. Various methods are used to calculate civil servant (PNS) retirement salaries. This research investigates the comparison of the Aggregate Cost and Individual Level Premium methods in calculating civil servant pensions. The Aggregate Cost method uses the average total salary based on length of service in calculating the premium amount. Meanwhile, the Individual Level Premium allocates the total value of pension fund benefits evenly from the actuarial calculation date. The data used is 20 secondary data containing gender, date of birth, start date of work, and annual basic salary obtained from the Maros Regency Brackish Water Aquaculture Fisheries Research and Fisheries Extension Center (BRPBAPPP). The research results show that the Normal Contribution using the Aggregate Cost method has a high value compared to the Individual Level Premium. Actuarial Liabilities using Aggregate Cost and Individual Level Premium have the same value at retirement age. However, the value is different if the participant dies or experiences a disaster before retirement age, the Aggregate Cost value is greater than the Individual Level Premium. Therefore, the Aggregate Cost method is more profitable for pension fund participants if they experience early retirement.

Keywords: *Pension Funds, Aggregate Cost, Individual Level Premium, Civil Servants*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI T.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Permasalahan.....	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II. 1 Dana Pensiun	5
II.2 Tabel Mortalita	6
II.3 Fungsi Dasar Aktuaria.....	7
11.3.1 Fungsi Kelangsungan Hidup.....	7

11.3.2 Fungsi Tingkat Suku Bunga.....	7
II. 4 Simbol Komutasi	7
II.5 Anuitas Hidup.....	8
II.6 Fungsi Manfaat	9
II.7 Present Value Future Benefit (PVFB)	9
II.8 Metode Valuasi Aktuarial	10
II.9 Iuran Normal / <i>Normal Cost</i> (NC).....	10
II.10 Kewajiban Aktuarial/ <i>Actuarial Liability</i> (AL).....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
III.1 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	13
III.2 Variabel Penelitian	13
III.3 Tahapan Penelitian	13
III.4 Diagram Alir.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
IV. 1 Hasil.....	16
IV. 1. 1 Data.....	16
IV.1.2 Perhitungan Simbol Komutasi dan Anuitas	17
IV.1.3 Manfaat Pensiun.....	18
IV.1.4 Present Value Future Benefit (PVFB).....	18
IV.1.5 Iuran Normal	19
IV.1.6 Kewajiban Aktuarial.....	21
IV.2 Pembahasan	23
BAB V PENUTUP.....	25
V.1 Kesimpulan.....	25
V.2 Saran.....	25

DAFTAR PUSTAKA 26

LAMPIRAN 28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir.....15
Gambar 4. 2 Grafik Iuran Normal Peserta 1 menggunakan metode Aggregate Cost dan Individual Level Premium.....21
Gambar 4. 3 Kewajiban aktuarial Peserta 1 menggunakan metode Aggregate Cost dan Individual Level Premium.....22

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Pegawai Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan
Penyuluhan Perikanan
(BRPBAPPP)..... 166

Tabel 4. 2 Iuran Normal peserta 1-20 dengan tingkat suku bunga 5,75%
Aggregate Cost dan Individual Level
Premium.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Kewajiban Aktuarial metode Aggregate Cost dan Individual Level
Premium, usia masuk kerja 25 tahun, usia pensiun 58
tahun.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Pegawai	29
Lampiran 2: Tabel Mortalitas Indonesia 2019 (TMI IV).....	30
Lampiran 3: Perhitungan N_x dan D_x berdasarkan Tabel Mortalitas Indonesia 2019 (TMI IV) dengan tingkat suku bunga 5,75%	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4: Perhitungan Br (Manfaat Pensiun) 20 Peserta	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5: <i>Present Value Future Benefit</i> (PVFB) Peserta 1-10	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6: <i>Present Value Future Benefit</i> (PVFB) Peserta 11-20	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7: Iuran Normal Peserta 1-10 menggunakan metode <i>Aggregate Cost</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8: Iuran Normal Peserta 11-20 menggunakan metode <i>Aggregate Cost</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9: Iuran Normal Peserta 1-10 menggunakan metode <i>Individual Level Premium</i>	39
Lampiran 10: Iuran Normal Peserta 1-10 menggunakan metode <i>Individual Level Premium</i>	40
Lampiran 11: Kewajiban Aktuarial Peserta 1-10 menggunakan metode <i>Aggregate Cost</i>	41
Lampiran 12: Kewajiban Aktuarial Peserta 11-20 menggunakan metode <i>Aggregate Cost</i>	42
Lampiran 13: Kewajiban Aktuarial 1-10 menggunakan metode <i>Individual Level Premium</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14: Kewajiban Aktuarial 11-20 menggunakan metode <i>Individual Level Premium</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR NOTASI

\ddot{a}_x	: Anuitas awal seumur hidup
B_r	: Manfaat (benefit) yang akan di bayarkan pada peserta dana pension
S_{x+n}	: Besar gaji tertanggung asuransi pensiun berusia $x + n$ tahun
a_x	: Anuitas akhir seumur hidup
d_x	: Jumlah orang yang meninggal antara usia x sampai $x + 1$
l_x	: Jumlah orang berusia x tahun
l_{x+1}	: Jumlah orang berusia $x + 1$
v^x	: Faktor diskonto selama x tahun
N_x	: Merupakan nilai kumulatif dari Dx
PVFB	: <i>Present Value Future Benefit</i> / Nilai sekarang manfaat pensiun
e	: Usia masuk kerja
i	: Suku bunga
k	: Proporsi gaji (2,5%)
n	: <i>Lama masa kerja</i>
np_x	: Peluang hidup seseorang berusia (x) yang akan tetap hidup sampai (n) tahun kedepan
r	: <i>Usia tertanggung saat pensiun</i>
s	: Tingkat kenaikan gaji
s_x	: Gaji dari tertanggung berusia (x) tahun
x	: Usia tertanggung saat mulai kerja
y	: Usia masuk kerja
Ne	: <i>Akumulasi nilai D sampai x</i>
Nx	: Komutusiai nilai N pada usia x
Dx	: Hasil perkalian dari faktor diskonto dengan jumlah orang berusia

x tahun

F : Jumlah dana pensiun yang diberikan oleh perusahaan

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Program dana pensiun merupakan bentuk penghargaan pemerintah terhadap pegawai yang telah bertahun-tahun mengabdikan dirinya kepada Negara. Di sisi lain, sudah menjadi suatu kewajiban setiap orang untuk menjamin kesejahteraan hari tuanya. Untuk itu, setiap pegawai negeri sipil diwajibkan menjadi peserta program asuransi dana pensiun yang dibentuk oleh pemerintah (Taspen, 2003).

Kesejahteraan pada hari tua merupakan hal yang sangat diinginkan oleh setiap pegawai. Dana pensiun merupakan salah satu program agar pegawai tetap sejahtera di usia pensiun. Dana pensiun adalah dana yang diberikan oleh Perusahaan kepada seorang pegawai apabila sudah tidak bekerja dan telah mencapai usia pensiun. Dana pensiun merupakan wujud tanda terima kasih oleh perusahaan kepada seseorang karena telah mengabdikan dirinya kepada perusahaan tersebut dengan jangka waktu yang telah disepakati.

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAPPP) merupakan Unit Pelaksana Teknis Kementerian Kelautan dan Perikanan di bidang riset perikanan budidaya air payau dan penyuluhan perikanan, yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada kepala badan yang menangani riset kelautan dan perikanan serta pengembangan sumber daya manusia kelautan dan perikanan. BRPBAPPP memiliki tugas untuk melaksanakan kegiatan riset perikanan budidaya air payau dan penyuluhan perikanan adapun fungsi dari BRPBAPPP antara lain adalah penyusunan rencana program dan anggaran, pengembangan teknologi penelitian perikanan budidaya air payau, dan penyusunan kebutuhan peningkatan kapasitas penyuluh Pegawai Negeri Sipil (PNS).

Ada beberapa hal yang menyebabkan pegawai pensiun, antara lain telah mencapai usia pensiun, diberhentikan oleh perusahaan karena suatu alasan, pensiun dini, dan sakit dalam waktu yang cukup lama sehingga tidak dapat

melakukan pekerjaannya (Tarigan 2009). Berbagai metode digunakan untuk menghitung gaji pensiun PNS, rumus yang umum digunakan adalah gaji pokok pensiun x 12 bulan x masa kerja. Untuk perhitungan aktuarial yang digunakan dalam menentukan besaran dana pensiun yang diterima oleh pegawai adalah metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*. Metode *Aggregate Cost* menggunakan rata-rata total gaji berdasarkan lamanya masa kerja dalam menghitung besarnya premi. Sedangkan, *Individual Level Premium* mengalokasikan nilai total manfaat dana pensiun secara merata sejak tanggal perhitungan aktuarial. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik melakukan perhitungan dana pensiun menggunakan metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium* menggunakan data dengan menghitung total gaji selama satu tahun bekerja yaitu tahun 2022 dari BRPBAPPP Kabupaten Maros.

I.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian dari latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana hasil perbandingan dari metode *Aggregate Cost* dan metode *Individual Level Premium* pada perhitungan dana pensiun pegawai BRPBAPPP kabupaten Maros?”

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian ini adalah data Pegawai BRPBAPP Kabupaten Maros.
2. Gaji yang digunakan adalah gaji pokok tahunan 2022.
3. Usia Pensiun yang digunakan adalah usia pensiun normal yaitu 58 tahun.
4. Tabel Mortalita yang digunakan adalah Tabel Mortalita Indonesia tahun 2019 (TMI IV).
5. Tingkat suku bunga diasumsikan 5,75% berdasarkan acuan Bank Indonesia.
6. Proporsi gaji pensiun yaitu sebesar 2,5%.

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan, untuk mendapatkan hasil dan analisis perbandingan dana pensiun pada BRPBAPP Kabupaten Maros dengan menggunakan metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai dana pensiun
2. Memberikan informasi mengenai perhitungan aktuarial menggunakan metode *Aggregate Cost* dan *Individual Level Premium*.
3. Membandingkan perhitungan aktuarial dengan berbagai metode untuk menghitung iuran normal dan kewajiban aktuarial.
4. Menjadi sarana untuk mengaplikasikan Ilmu Aktuarial dalam perhitungan dana pensiun.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan tentang landasan teori yang berisi pengertian dana pensiun, tabel mortalitas, fungsi dasar aktuarial (fungsi kelangsungan hidup, fungsi manfaat, fungsi tingkat suku bunga), simbol komutasi, Anuitas hidup, *present value future benefit* (PVFB), metode *Aggregate Cost* dan metode *Individual Level Premium*, iuran normal, dan kewajiban aktuarial.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini peneliti menguraikan tentang metode atau cara yang digunakan dalam penelitian terkait masalah Perhitungan Dana Pensiun dengan Metode *Aggregate Cost* dan Metode *Individual Level Premium*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil penelitian dana pensiun menggunakan Metode *Aggregate Cost* dan Metode *Individual Level Premium* disertai dengan pembahasannya secara menyeluruh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir penelitian berisi kesimpulan mengenai hasil dari pembahasan dan saran untuk penelitian selanjutnya..

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II. 1 Dana Pensiun

Dana pensiun adalah sekumpulan aset yang dikelola oleh suatu lembaga untuk dapat menghasilkan suatu manfaat pensiun yaitu suatu pembayaran yang dilakukan secara berkala dengan jangka waktu yang panjang dan kemudian akan dibayarkan kepada seseorang yang telah mencapai pada usia pensiun, dengan ketentuan yang akan menjadi dasar dalam penyelenggaraan program pensiun.

Proporsi gaji pensiun untuk pegawai adalah 2,5% dan suku bunga yang digunakan berdasarkan acuan Bank Indonesia adalah 5,75%. Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1992 Dana Pensiun adalah suatu badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun bagi pesertanya. Menurut Undang-Undang Dana Pensiun, ada tiga jenis dana pensiun, yaitu:

1. Dana Pensiun Pemberi Kerja adalah dana pensiun yang dibentuk oleh orang atau badan yang mempekerjakan karyawan, selaku pendiri, untuk menyelenggarakan program pensiun manfaat pasti atau program pensiun iuran pasti, bagi kepentingan sebagian atau seluruh karyawannya sebagai peserta, dan yang menimbulkan kewajiban terhadap pemberi kerja;
2. Dana Pensiun Lembaga Keuangan adalah dana pensiun yang dibentuk oleh bank atau perusahaan asuransi jiwa untuk menyelenggarakan program pensiun iuran pasti bagi perorangan, baik karyawan maupun pekerja mandiri yang terpisah dari dana pensiun pemberi kerja bagi karyawan bank atau perusahaan asuransi jiwa yang bersangkutan;
3. Dana Pensiun Lembaga Keuangan adalah dana pensiun yang dibentuk oleh bank atau perusahaan asuransi jiwa untuk menyelenggarakan program pensiun iuran pasti bagi perorangan,

baik karyawan maupun pekerja mandiri yang terpisah dari dana pensiun pemberi kerja bagi karyawan bank atau perusahaan asuransi jiwa yang bersangkutan.

Berdasarkan peraturan pemerintah mengenai dana pensiun dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 Pasal 19 yaitu golongan yang memenuhi syarat sebagai peserta dalam pemberian dana pensiun yang didirikan oleh pihak pemberi kerja. Ada berbagai macam pendapat tentang definis pensiun contohnya adalah, Pensiun adalah suatu kondisi dimana individu tersebut telah berhenti bekerja pada suatu pekerjaan yang bisa dilakukan, Parnes dan Nessel (Corsini, 1987). Kim et al, (dalam Tasumewada (2013) juga mengatakan bahwa pensiun merupakan proses pemisahan seorang individu dari pekerjaannya, dimana dalam menjalankan perannya seseorang di gaji. Jadi seseorang yang memasuki masa pensiun, bisa merubah arah hidupnya dengan mengerjakan aktivitas lain ataupun tidak mengerjakan aktivitas tertentu lagi (Hurlock, 1999).

II.2 Tabel Mortalita

Tabel mortalitas adalah tabel yang menunjukkan peluang meninggalnya anggota populasi dalam setiap kelompok umur. instrumen utama yang dipergunakan oleh aktuaris dalam membangun struktur premi dan cadangan produk-produk asuransi jiwa, anuitas dan program pension (Pitacco, 2014). Rumus tabel mortalita yaitu:

$$d_x = l_{x+1} - l_x$$

Keterangan :

d_x : Jumlah orang yang meninggal antara usia x sampai $x + 1$

l_x : Jumlah orang berusia x

l_{x+1} : Jumlah orang berusia $x + 1$

II.3 Fungsi Dasar Aktuaria

Fungsi dasar aktuaria yang digunakan dalam perhitungan dana pensiun adalah fungsi kelangsungan hidup dan fungsi tingkat suku bunga, sebagai berikut :

II.3.1 Fungsi Kelangsungan Hidup

Fungsi kelangsungan hidup yaitu fungsi peluang hidup seseorang akan tetap bekerja dalam masa kerjanya hingga waktu pensiunnya tiba, dengan persamaan berikut (Islam dkk, 2016) :

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

Keterangan :

${}_n p_x$: Peluang hidup seseorang yang berusia (x) akan tetap hidup hingga (n) tahun kedepan

l_{x+n} : Banyaknya orang yang berusia $x + n$

II.3.2 Fungsi Tingkat Suku Bunga

Fungsi tingkat suku bunga merupakan untuk mendiskontokan suatu pembayaran yang akan datang ke waktu sekarang (Rivanda, 2019).

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

Keterangan :

v^n : Faktor diskonto pada saat n tahun

i : Suku bunga

II.4 Simbol Komutasi

Simbol komutasi adalah simbol yang digunakan untuk mempermudah perhitungan tabel mortalitas dalam anuitas atau seri

pembayaran. Simbol komutasi atau simbol perantara didefinisikan sebagai berikut:

1.2.1 Simbol D_x , dinyatakan sebagai berikut:

$$D_x = v^x l_x$$

Keterangan :

v^x : faktor diskonto selama x tahun

l_x : jumlah orang berusia x tahun

D_x : hasil perkalian dari faktor diskonto dengan jumlah orang berusia x tahun

1.2.2 Simbol N_x , dinyatakan sebagai berikut:

$$N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_w$$

Keterangan :

N_x : Merupakan nilai kumulatif dari D_x

w : Usia Akhir Tabel Mortalita

II.5 Anuitas Hidup

Anuitas hidup adalah serangkaian pembayaran secara berkala yang dapat dilakukan dalam jangka waktu tertentu misalnya tiap bulan, 3 bulan, atau tahunan yang pembayarannya berkaitan dengan hidup matinya seseorang, (Bowers, et al. 1997).

1. Anuitas awal adalah anuitas yang dibayarkan pada awal periode. Anuitas seumur hidup awal dapat didefinisikan sebagai pembayaran yang dilakukan pada awal setiap periode kepada peserta hingga kematian peserta.
2. Anuitas yang pembayarannya dilakukan sesuai dengan jangka tertentu.
3. Anuitas akhir adalah serangkaian pembayaran sebesar 1 yang dilakukan tiap akhir tahun, pembayaran berlangsung seumur hidup seseorang tertentu.

II.6 Fungsi Manfaat

Fungsi manfaat yaitu untuk menentukan jumlah manfaat yang akan dibayarkan pada peserta dana pensiun saat memasuki usia pensiun. Rumus fungsi manfaat adalah :

$$B_r = k (r - e) s_{r-1}$$

Keterangan :

- B_r : Manfaat (benefit) yang akan dibayarkan pada peserta dana pensiun saat usia pensiun
- r : Usia pensiun
- e : Usia mulai bekerja
- k : Proposi gaji
- s_{r-1} : Besar gaji pokok tahunan, 1 tahun sebelum usia pensiun

II.7 Present Value Future Benefit

Present Value Future Benefit (PVFB) merupakan nilai sekarang dari manfaat pensiun yang diberikan oleh perusahaan kepada peserta program dana pensiun setelah mencapai usia pensiun dan akan dibayarkan hingga pegawai tersebut meninggal . Dengan rumus :

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

Keterangan:

- ${}^r(PVFB)_x$: Nilai sekarang manfaat pensiun
- \ddot{a}_r : Anuitas awal seumur hidup pada saat usia pensiun (r)
- v^{r-x} : Faktor diskonto pada (r - x) tahun
- ${}_{r-x}p_x$: Peluang hidup seseorang berusia x akan tetap hidup hingga usia pensiun r tahun

II.8 Metode Valuasi Aktuaria

Metode Valuasi adalah metode yang digunakan untuk menghitung iuran normal dan kewajiban aktuaria pada dana pensiun. Metode valuasi yang digunakan adalah:

a. *Aggregate Cost*

Metode *Aggregate Cost* adalah suatu bentuk akuntansi aktuaria dimana PVFB diturunkan dari nilai aset dan selisih nilai pembayaran di waktu mendatang dari rencana pensiun. Perhitungan *Aggregate Cost* didasarkan pada pengelompokan dengan kesamaan karakteristik tertentu dengan tingkat iuran normal bergantung pada jumlah dana kewajiban aktuaria pada waktu tertentu dengan pembayaran anuitas berdasarkan awal masa kerja sampai dengan usia pensiun.

b. *Individual Level Premium*

Metode *Individual Level Premium* adalah nilai sekarang pada tanggal perhitungan aktuaria dari total manfaat pensiun dialokasikan secara merata pada setiap tahun masa kerja, yaitu sejak tanggal perhitungan aktuaria hingga usia pensiun normal. Metode tersebut menggunakan asumsi kenaikan gaji dengan besar anuitas yang telah ditentukan berdasarkan masa kerja yang telah lewat dan masa kerja di waktu yang akan datang (Jonatan, 2006).

II.9 Iuran Normal / *Normal Cost* (NC)

Iuran Normal adalah iuran yang dibayarkan oleh penerima dana pensiun selama satu tahun selama masa aktif kerja dengan menggunakan metode berikut :

a. *Aggregate Cost* (AC)

$$AC^r(NC)_x = \frac{B_r v^{r-x} r - x p x \ddot{a}_r - F}{\ddot{a}_{x:n}}$$

Keterangan

- $AC^r(NC)_x$: *Normal cost* (Iuran Normal) pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Aggregate Cost*
- F : jumlah dana pensiun yang diberikan oleh perusahaan
- F : nilai komutasi N pada perhitungan tabel mortalita
- B_r : besar manfaat pada usia r tahun
- v : faktor diskonto
- px : peluang hidup pada usia x
- \ddot{a}_r : nilai anuitas awal seumur hidup sampai usia pensiun r
- $\ddot{a}_{\overline{x:n}|}$: anuitas awal berjangka n tahun

b. Individual Level Premium (ILP)

$${}^{ILP}r(NC)_x = B_r \ddot{a}_r \left(\frac{D_r}{N_e - N_r} \right)$$

Keterangan

- ${}^{ILP}r(NC)_x$: *Normal cost* (Iuran Normal) pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Individual Level Premium*
- N_e : Komutasi nilai N saat usia masuk bekerja (e)
- N_r : Komutasi nilai N saat usia pensiun (r)
- D_r : Komutasi nilai sekarang dari lx (banyaknya orang pada saat usia masuk pensiun (r) berdasarkan tabel mortalitas)

II.10 Kewajiban Aktuarial/ *Actuarial Liability* (AL)

Kewajiban aktuarial (*actuarial liability*) dana pensiun merupakan kewajiban yang harus dibayarkan oleh perusahaan kepada pegawainya dan merupakan penyediaan cadangan manfaat. Kewajiban aktuarial dapat dihitung dengan metode sebagai berikut:

a. Aggregate Cost (AC)

$${}_r(AL)_x = \frac{(x - y)}{(r - y)} B_r V^{r-x} {}_{r-x}p_x \ddot{a}_r$$

Keterangan:

${}_r(AL)_x$: *Actuarial Liability* (kewajiban aktuarial) pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Aggregate Cost*

b. Individual Level Premium (ILP)

$${}^{ILP} r(AL)_e = {}^{ILP} r(NC)_e \left(\frac{N_e - N_x}{D_x} \right)$$

Keterangan:

${}^{ILP} r(AL)_e$: *Actuarial Liability* (kewajiban aktuarial) pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Individual Level Premium*