

SKRIPSI

PERHITUNGAN AKTUARIA DENGAN METODE *ENTRY AGE NORMAL* UNTUK BERBAGAI MACAM MANFAAT PENSIUN : NORMAL, DIPERCEPAT, CACAT, DAN KEMATIAN



LIVIA BELINDA SUGIARTO

NPM: 2015710029

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

FINAL PROJECT

**ACTUARIAL CALCULATION WITH ENTRY AGE NORMAL
METHOD FOR PENSION FUND BENEFITS : NORMAL,
TERMINATION, DISABILITY, AND DEATH**



LIVIA BELINDA SUGIARTO

NPM: 2015710029

**DEPARTMENT OF MATHEMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PERHITUNGAN AKTUARIA DENGAN METODE *ENTRY AGE NORMAL* UNTUK BERBAGAI MACAM MANFAAT PENSIUN : NORMAL, DIPERCEPAT, CACAT DAN KEMATIAN

LIVIA BELINDA SUGIARTO

NPM: 2015701129

Bandung, 13 Juni 2019

Menyetujui,

Pembimbing

Dr. Ferry Jaya Permana, ASAI

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Dr. Erwinna Chendra

Maria Anastasia, M.Si., MActSc

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dr. Erwinna Chendra

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PERHITUNGAN AKTUARIA DENGAN METODE *ENTRY AGE NORMAL* UNTUK BERBAGAI MACAM MANFAAT PENSIUN : NORMAL, DIPERCEPAT, CACAT DAN KEMATIAN

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 13 Juni 2019

Meterai Rp. 6000

Livia Belinda Sugiarto
NPM: 2015710029

ABSTRAK

Kesadaran masyarakat akan pentingnya jaminan finansial setelah memasuki masa pensiun semakin meningkat dan program pensiun merupakan salah satu instrumen yang dapat menjamin kesejahteraan karyawan setelah memasuki masa pensiun. Untuk itu pemodelan program pensiun, seperti perhitungan iuran pensiun dan kewajiban aktuarial perusahaan, menjadi topik yang menarik untuk dipelajari. Terdapat dua jenis program pensiun, yaitu program iuran pasti dan program manfaat pasti. Dalam skripsi ini, akan diterapkan program iuran pasti. Metode yang digunakan untuk menghitung iuran pensiun dan kewajiban aktuarial adalah Metode *Entry Age Normal*. Ada empat macam peristiwa/*decrement* yang dipertimbangkan untuk pemberian manfaat, yaitu pensiun normal, mengundurkan diri, kecacatan dan kematian. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka dan simulasi.

Kata-kata kunci: Program Pensiun, Iuran Pasti, Metode *Entry Age Normal*, Iuran Normal, Kewajiban Aktuarial

ABSTRACT

Public awareness of obtaining financial security after retirement increases, and pension plan is one of financial instrument to guarantee the financial security of employee after retirement. Hence, pension plan modeling such as the calculation of normal cost and actuarial liability is become interesting as the research topic. There are two kind of pension plan models : defined-contribution and defined-benefit. In this final project we will apply the defined-contribution model. We will use the Entry Age Normal Method, one of the defined-contribution model, to calculate normal cost and actuarial liability. There are four decrements considered for getting pension benefits, those are normal retirement, termination, disability, and death. The research method used in this final project is literature study and simulation.

Keywords: Pension Plan, Defined-Contribution, Entry Age Normal Method, Normal Cost, Actuarial Liability

*Retirement may be an ending, a closing,
but it is also a new beginning.*

-Catherine Pulsifier

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat serta penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "**Perhitungan Aktuaria dengan Metode *Entry Age Normal* untuk Berbagai Macam Manfaat Pensiun : Normal, Dipercepat, Cacat, dan Kematian**". Adapun penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Matematika Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan. Penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dan mendukung penulis baik selama masa studi dan penyelesaian skripsi ini. Secara khusus penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis, papa **Sugiarto Permadi**, mama **Liza Gan Fei**, yang selalu mendoakan, menyemangati, mendukung dan memfasilitasi penulis untuk menggapai cita-cita, serta kepada adik-adik **Vania Marella Sugiarto** dan **Kevin Emmanuel Sugiarto**. Tidak lupa kepada seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberi semangat.
2. Bapak **Dr. Ferry Jaya Permana, ASAI** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih atas segala masukan, nasihat, dan kritik dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. Ibu **Dr. Erwinna Chendra** dan Ibu **Maria Anestasia, M.Si., MActSc** yang telah menjadi penguji untuk sidang skripsi penulis serta Bapak **Liem Chin, M.Si.** selaku Koordinator Skripsi. Terima kasih atas semua kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Matematika Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa studi serta kepada seluruh Petugas Tata Usaha dan Pegawai Fakultas Teknologi Informasi dan Sains yang telah membantu penulis selama berkuliah di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan.
5. **David Nathanlius** yang selalu menemani, membantu dan memberi semangat kepada penulis.
6. Teman-teman matematika angkatan 2015 : **Thomas, Inez, Dhito, Vania, Dius, Nancy, Laura, Edo, Fanie, Lisa, Stany, Desmond, Vincent, Alif, Nanda, Chandra, Maria, Mona, Charisma, Mahe, Lydia, Jojo, Sandy, Daud, Mega, Vivi, Vano, Bayu, Karina, Gazza, Hendra, Retno, Onto, Jati, Raka, Aryo, Marschel, Elis, Shanti, dan Paulina**. Terima kasih untuk seluruh pengalaman serta kebersamaan selama berkuliah bersama penulis.
7. Seluruh **Pengurus Himpunan Mahasiswa Program Studi Matematika 2017/2018** yang telah membantu penulis dalam menjalankan tugas.
8. Keluarga **Philadelphia Reborn** :
 - Kakak-kakak alumni yang selalu menjaga dan menyemangati penulis selama berkuliah : **Melisa Febriani, Vania Sebastian, Rico Febrian, Joseph Gabetua, Desi Sidabutar, Agnes Monica, Danny Subrata, Kevin Jayamerta, Matthew Suwandi, Yose Indrawan, Windy Wilianti, Kevin Tjoe, Daniel Richard, Clinton Girsang** dan lain-lain.

- Teman-teman angkatan 2015 : **Johanna Prima, Ebenhaezer Hardani, Vincent Joel, Raymond Nagawijaya, Yonathan Kristian, Zeptha Lewik**, dan lain-lain.
- Adik-adik yang selalu menyemangati dan menghibur penulis : **Fanny Indriani, Vivian, Claudya Amelia, Bill Edbert, Evi Listiani, Golda Ifany, Michael Joshua, Blansius Ma, Andrian Yohanes, Dennis Tanner, Yesica Samosir, Michelle Andrajadi, Angeline Tamara, Natasia Pandora**, dan lain-lain.

9. **Allegra Phelia** yang selalu memotivasi dan menghibur penulis selama tinggal di Bandung
10. Terakhir, kepada seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberi bantuan dan dukungan kepada penulis dalam masa studi maupun penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna, baik materi maupun teknik penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi seluruh pihak yang membacanya.

Bandung, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR NOTASI	xxiv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Matematika Asuransi	5
2.1.1 Fungsi Survival	5
2.1.2 Laju Kematian/ <i>Force of Mortality</i>	6
2.1.3 <i>Decrement</i>	6
2.2 Teori Suku Bunga	9
2.2.1 Faktor Diskon	9
2.2.2 Anuitas	9
2.3 Fungsi Gaji	10
3 PERHITUNGAN AKTUARIA PROGRAM PENSIIUN	13
3.1 <i>Accrued Benefit</i>	13
3.2 <i>Present Value of Future Benefit</i>	14
3.3 Iuran Normal/ <i>Normal Cost</i>	14
3.4 Kewajiban Aktuarial/ <i>Actuarial Liability</i>	15
4 METODE <i>Entry Age Normal</i>	17
4.1 Program Manfaat Pensiun Normal	18
4.2 Program Manfaat Pensiun Dipercepat	19
4.3 Program Manfaat Pensiun Cacat	20
4.4 Program Manfaat Pensiun Kematian	21
5 ANALISA BIAYA DAN APLIKASI MODEL	23
5.1 Perbandingan Biaya Berdasarkan Metode Pembayaran Iuran Normal	23
5.1.1 Perbandingan Iuran Normal	23
5.1.2 Perbandingan Kewajiban Aktuarial	25
5.2 Perbandingan Besar Iuran Normal dan Manfaat Berdasarkan Usia Masuk Kerja	26

5.2.1	Perbandingan untuk Besar Gaji Sama	26
5.2.2	Perbandingan untuk Besar Gaji Berbeda	27
5.3	Aplikasi pada Berbagai Macam Program Manfaat Pensiun	28
5.3.1	Pembayaran Iuran Normal dengan Metode <i>Level Dollar</i>	29
5.3.2	Pembayaran Iuran Normal dengan Metode <i>Constant Percent</i>	29
6	KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1	Kesimpulan	31
6.2	Saran	32
	DAFTAR REFERENSI	33
	A KODE PROGRAM	35
	B TABEL PEKERJA/Service Table	41
	C TABEL SKALA GAJI	43

DAFTAR GAMBAR

2.1	Ilustrasi <i>Single Decrement</i>	7
3.1	Ilustrasi penerimaan manfaat B_x	13
3.2	Ilustrasi penerimaan manfaat B_r	13
3.3	Ilustrasi <i>Present Value of Future Benefit</i>	14
3.4	Ilustrasi <i>Present Value Future Normal Cost</i>	15
5.1	Grafik Iuran Normal	24
5.2	Grafik Kewajiban Aktuarial	26

DAFTAR TABEL

5.1	Tabel Iuran Normal	24
5.2	Tabel Kewajiban Aktuarial	25
5.3	Besar Manfaat dan Iuran Normal Karyawan dengan Usia Masuk Kerja Berbeda dengan Gaji Awal Sama	27
5.4	Besar Manfaat dan Iuran Normal Tiga Karyawan dengan Usia Masuk Kerja Berbeda dan Gaji Awal Berbeda	27
5.5	<i>Present Value of Future Benefit</i> berbagai program	28
5.6	<i>Iuran Normal dengan Metode Level Dollar</i>	29
5.7	<i>Iuran Normal dengan Metode Constant Percent</i>	29

DAFTAR NOTASI

\ddot{a}_r	Nilai tunai anuitas seumur hidup sebesar 1 yang dibayarkan setiap awal tahun pada orang berusia r tahun.
\ddot{a}_x^d	Nilai tunai anuitas seumur hidup sebesar 1 yang dibayarkan setiap awal tahun pada orang yang mengalami kecacatan yang berusia x tahun.
$\ddot{a}_{x:\overline{r-x} }$	Nilai tunai anuitas hidup sebesar 1 yang dibayarkan setiap awal tahun pada orang berusia x tahun hingga usia r tahun.
${}^s\ddot{a}_{x:\overline{r-x} }$	Nilai tunai anuitas hidup sebesar satu unit gaji pada usia x yang dibayarkan setiap awal tahun sejak berusia x tahun hingga usia r tahun.
${}^{CPr}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Normal dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{CPd}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Cacat dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{CPm}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Kematian dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{Cpt}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Dipercepat dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{LDr}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Normal dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun
${}^{LDd}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun cacat dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun
${}^{LDm}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun kematian dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun
${}^{LDt}(AL)_{(x)}$	Nilai tunai Kewajiban Aktuarial Program Pensiun Dipercepat dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun
B_r	Besar manfaat pensiun yang dibayarkan setiap awal tahun sejak usia pensiun normal r .
$g_x^{(d)}$	Proporsi manfaat yang akan diterima oleh peserta jika mengalami cacat total tetap pada usia x
$g_x^{(s)}$	Fungsi penyusutan (proporsi manfaat yang akan diterima oleh ahli waris jika peserta meninggal pada usia x tahun.
$g_x^{(t)}$	Fungsi peningkatan yaitu proporsi besar manfaat pensiun dipercepat pada usia x .
K	Persentase gaji untuk pembayaran Iuran Normal Program Pensiun Normal.
dK	Persentase gaji untuk pembayaran Iuran Normal Program Pensiun Cacat.

mK	Persentase gaji untuk pembayaran Iuran Normal Program Pensiun Kematian.
tK	Persentase gaji untuk pembayaran Iuran Normal Program Pensiun Dipercepat.
M	Peluang peserta memiliki ahli waris pada saat meninggal.
${}^{CPr}(NC)_x$	Besar Iuran Normal Program Pensiun Normal dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{CPd}(NC)_x$	Besar Iuran Normal Program Pensiun Cacat dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{CPm}(NC)_x$	Besar Iuran Normal Program Pensiun Kematian dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{CPt}(NC)_x$	Besar Iuran Normal Program Pensiun Dipercepat dengan Metode <i>Constant Percent</i> pada usia x tahun
${}^{LDr}(NC)_x$	Besar Iuran Normal Program Pensiun Normal dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun.
${}^{LDd}(NC)_x$	Iuran Normal Program Pensiun Cacat dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun.
${}^{LDm}(NC)_x$	Iuran Normal Program Pensiun Kematian dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun.
${}^{LDt}(NC)_x$	Iuran Normal Program Pensiun Dipercepat dengan Metode <i>Level Dollar</i> pada usia x tahun.
${}_{r-x}p_x^{(\tau)}$	Peluang seorang berusia x tahun akan <i>survive</i> dari semua <i>decrement</i> hingga berusia r tahun.
${}_{r-x-1}p_{x+1}^{(m)}$	Peluang seorang berusia $x + 1$ tahun akan hidup hingga usia pensiun normal r .
${}_{w}d_{x+1}^{(m)}$	Peluang orang yang mengalami kecacatan pada usia x akan hidup selama w tahun.
${}^r(PVFB)_x$	Nilai tunai Pembayaran Manfaat Program Pensiun Normal yang akan datang pada usia x tahun.
${}^d(PVFB)_x$	Nilai tunai Pembayaran Manfaat Program Pensiun Cacat yang akan datang pada usia x tahun.
${}^m(PVFB)_x$	Nilai tunai Pembayaran Manfaat Program Pensiun Dipercepat yang akan datang pada usia x tahun.
${}^t(PVFB)_x$	Nilai tunai Pembayaran Manfaat Program Pensiun Kematian yang akan datang pada usia x tahun.
${}^r(PVFNC)_x$	Nilai tunai Iuran Normal Program Pensiun Normal yang masih harus dibayar pada usia x tahun hingga usia pensiun normal r tahun.
${}^d(PVFNC)_x$	Nilai tunai Iuran Normal Program Pensiun Cacat yang masih harus dibayar pada usia x tahun hingga usia pensiun normal r tahun.
${}^m(PVFNC)_x$	Nilai tunai Iuran Normal Program Pensiun Kematian yang masih harus dibayar pada usia x tahun hingga usia pensiun normal r tahun.
${}^t(PVFNC)_x$	Nilai tunai Iuran Normal Program Pensiun Dipercepat yang masih harus dibayar pada usia x tahun hingga usia pensiun normal r tahun.

$q_x^{(t)}$	Peluang seseorang berusia x tahun akan mengundurkan diri sebelum usia $x + 1$ tahun.
$q_x^{(d)}$	Peluang seseorang berusia x tahun akan mengalami cacat total tetap sebelum usia $x + 1$ tahun.
$q_x^{(m)}$	Peluang seseorang berusia x tahun akan meninggal sebelum usia $x + 1$ tahun.
S_x	Besar gaji yang diterima seseorang berusia x tahun.
s_x	Skala gaji pada usia x tahun
$S_X(x)$	Fungsi survival seseorang berusia x tahun
v^{r-x}	Faktor diskon usia r terhadap usia x
w	Waktu tunggu sebelum manfaat cacat diberikan (dalam tahun).

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap individu memiliki usia produktif dalam bekerja. Bertambahnya usia akan mempengaruhi produktivitas individu hingga mencapai masa usia tidak produktif. Masa saat individu memasuki usia tidak produktif disebut masa pensiun. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pensiun adalah: (1)*kata kerja* : tidak bekerja lagi karena masa tugasnya sudah selesai; (2)*kata benda* : uang tunjangan yang diterima tiap-tiap bulan oleh karyawan sesudah ia berhenti bekerja atau oleh istri (suami) dan anak-anaknya yang belum dewasa kalau ia meninggal dunia. Saat karyawan memasuki usia pensiun, pendapatan yang sebelumnya diberikan oleh perusahaan akan dihentikan padahal karyawan tersebut dan keluarganya masih memiliki kebutuhan finansial.

Salah satu program untuk menjamin kesejahteraan karyawan ketika memasuki usia pensiun adalah program pensiun. Program pensiun merupakan investasi jangka panjang untuk menjamin kesejahteraan karyawan ketika memasuki usia pensiun. Dengan menjadi peserta program pensiun, karyawan berkewajiban untuk membayar iuran selama masa aktif bekerja. Perusahaan tempat karyawan bekerja juga memiliki tanggung jawab untuk memikirkan kesejahteraan karyawan ketika memasuki usia pensiun, oleh sebab itu umumnya perusahaan ikut berkontribusi dalam membayar iuran.

Dalam Undang-Undang RI Nomor 11 Tahun 1992 tentang Dana Pensiun [4] disebutkan program pensiun terbagi dalam dua jenis, yaitu Program Pensiun Manfaat Pasti (*defined-benefit cost*) dan Program Pensiun Iuran Pasti (*contribution-defined cost*). Program Pensiun Manfaat Pasti adalah program pensiun yang manfaatnya ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun dengan iuran berkala ditetapkan berdasarkan perhitungan aktuaris sehingga dana mencukupi untuk membayar manfaat yang telah dijanjikan kepada peserta. Program Pensiun Iuran Pasti adalah program pensiun yang iurannya ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun dan seluruh iuran serta hasil pengembangannya dibukukan pada rekening masing-masing peserta sebagai manfaat pensiun.

Masa pensiun tidak hanya terjadi karena seorang karyawan mencapai usia tertentu yang telah ditentukan perusahaan. Ada penyebab lain seorang karyawan dapat memperoleh manfaat pensiun. Menurut Winklevoss [1], manfaat pensiun peserta program pensiun dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu manfaat pensiun normal, cacat, mengundurkan diri/dipercepat, dan kematian. Manfaat pensiun normal diberikan ketika peserta memasuki usia pensiun normal. Manfaat pensiun cacat diberikan ketika peserta mengalami cacat permanen sehingga tidak dapat bekerja lagi. Manfaat pensiun dipercepat diberikan kepada peserta yang mengundurkan diri dari pekerjaan sebelum memasuki usia pensiun normal. Manfaat pensiun kematian diberikan ketika peserta meninggal dunia sebelum memasuki usia pensiun normal.

Perhitungan aktuarial diperlukan untuk menentukan iuran normal dan kewajiban aktuarial. Iuran normal adalah besar nilai yang harus dibayarkan karyawan secara berkala kepada perusahaan. Iuran normal yang terkumpul nantinya akan menjadi manfaat pensiun yang akan diberikan secara berkala kepada karyawan ketika memasuki masa pensiun. Besar iuran harus ditentukan dengan tepat berdasarkan gaji dan lama bekerja karyawan agar tidak merugikan pihak karyawan. Kewajiban aktuarial adalah besar dana yang dikumpulkan perusahaan untuk pembayaran manfaat pensiun

yang akan datang.

Perhitungan aktuaria yang baik diperlukan agar karyawan dapat tetap sejahtera walaupun sudah tidak bekerja lagi. Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam perhitungan aktuaria program pensiun, salah satunya adalah *Entry Age Normal*. Dalam perhitungan menggunakan Metode *Entry Age Normal*, manfaat yang diberikan saat pensiun akan dicicil selama masa kerja dengan memberikan iuran normal secara berkala dan dapat dihitung menggunakan dua metode pembayaran iuran normal, yaitu Metode *Level Dollar* dan Metode *Constant Percent*. Metode *Entry Age Normal* banyak digunakan karena metode ini merupakan metode yang banyak digunakan dalam perhitungan aktuaria. Selain itu, karena perhitungan iuran normal yang dibayarkan karyawan dengan metode ini akan selalu tetap dalam besaran rupiah atau persentase gaji sehingga akan memudahkan karyawan untuk mengingat besar iuran yang harus dibayarkan serta dalam melakukan perencanaan keuangan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada adalah:

- Bagaimana perhitungan iuran normal dan kewajiban aktuaria dengan Metode *Entry Age Normal*?
- Bagaimana perbandingan iuran normal dan kewajiban aktuaria untuk metode pembayaran iuran normal yang berbeda?
- Bagaimana perbandingan manfaat dan iuran pensiun untuk program manfaat yang berbeda?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah:

- Menghitung iuran normal dan kewajiban aktuaria dengan Metode *Entry Age Normal*.
- Membuat perbandingan iuran normal dan kewajiban aktuaria untuk metode pembayaran iuran normal yang berbeda.
- Membuat perbandingan manfaat dan iuran pensiun untuk program manfaat pensiun normal dan manfaat pensiun tambahan (dipercepat, cacat, dan kematian).

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam skripsi ini adalah:

- Tingkat suku bunga bebas risiko diasumsikan konstan dan merupakan tingkat bunga majemuk.
- Tingkat kenaikan gaji hanya dipengaruhi oleh masa kerja, tingkat inflasi dan tingkat penghargaan dari perusahaan, sedangkan kebijakan pemerintah dianggap tidak ada.
- Kontribusi yang diberikan karyawan tidak diinvestasikan.
- Perhitungan program pensiun hanya melibatkan satu orang individu.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terdiri dari enam bab, yaitu :

BAB 1 : Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : Landasan Teori

Bab ini akan berisi pembahasan mengenai teori yang dibutuhkan dalam pembahasan di bab-bab berikutnya, antara lain mengenai Matematika Asuransi, Teori Suku Bunga, dan Fungsi Gaji.

BAB 3 : Perhitungan Aktuaria Program Pensiun

Pada bab ini akan terdapat pembahasan konsep dasar perhitungan aktuaria program pensiun.

BAB 4 : Metode *Entry Age Normal*

Pada bab ini akan terdapat pembahasan Metode *Entry Age Normal* untuk berbagai program manfaat pensiun.

BAB 5 : Analisa Biaya dan Aplikasi Model

Pada bab ini akan terdapat analisa manfaat, iuran dan kewajiban aktuaria pada program pensiun serta aplikasi Metode *Entry Age Normal* pada berbagai macam program manfaat pensiun.

BAB 6 : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi beberapa kesimpulan yang diambil dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan topik.