

SKRIPSI

**PERHITUNGAN DANA CADANGAN PADA PROGRAM
PENSIUN DENGAN METODE RETROSPEKTIF**



Thasya Juliauwati

NPM: 2014710024

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2018**

FINAL PROJECT

**RESERVE CALCULATION OF PENSION FUND USING
RETROSPECTIVE METHOD**



Thasya Juliauwati

NPM: 2014710024

**DEPARTMENT OF MATHEMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PERHITUNGAN DANA CADANGAN PADA PROGRAM PENSIUN DENGAN METODE RETROSPEKTIF

Thasya Juliauwati

NPM: 2014710024

Bandung, 18 Desember 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Farah Kristiani, M.Si.

Dr. Ferry Jaya Permana, ASAI

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Dr. Julius Dharma Lesmono

Erwinna Chendra, M.Si.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Erwinna Chendra, M.Si.

PERNYATAAN

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

PERHITUNGAN DANA CADANGAN PADA PROGRAM PENSIUN DENGAN METODE RETROSPEKTIF

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 18 Desember 2018

| |
|---------------------|
| Meterai Rp. 6000 |
|---------------------|

Thasya Juliauwati
NPM: 2014710024

ABSTRAK

Kesejahteraan di masa pensiun adalah hal yang diimpikan semua orang, termasuk pegawai. Sebagai perhatian perusahaan untuk kesejahteraan bagi para pegawai di masa pensiun sehingga perusahaan memberikan program pensiun. Program pensiun akan memberikan manfaat pensiun kepada pegawai pada usia pensiun mereka. Dana pensiun dapat dipandang sebagai bentuk investasi jangka panjang yang hasilnya dapat dinikmati setelah pegawai yang bersangkutan memasuki masa pensiun. Manfaat pensiun didapatkan dengan cara mengumpulkan iuran pensiun setiap bulannya selama pegawai tersebut masih bekerja. Perusahaan harus menghitung dengan cermat besar dana cadangan pensiun, agar perusahaan memiliki cukup dana untuk membayarkan manfaat pada saat karyawan memasuki usia pensiun. Akan dipaparkan pemodelan perhitungan cadangan dengan menggunakan metode retrospektif dan prospektif, serta hubungan keduanya. Pada skripsi ini hanya akan digunakan perhitungan dana cadangan menggunakan metode retrospektif. Selanjutnya akan dianalisis hasil perhitungan manfaat pensiun, iuran pensiun, dan dana cadangan pensiun, nilai cadangan akan terus naik hingga pada akhir waktu pembayaran iuran premi.

Kata-kata kunci: Program Pensiun, Manfaat Pensiun, Iuran Pensiun, Retrospektif, Prospektif, Cadangan

ABSTRACT

Welfare at the retirement is something that all people dreamed, including employees. As a company's concern for welfare at the retirement for the employees so the company provides pension program. The pension program will give pension benefit to the employees on their retirement age. Pension fund is a scheme of long-term investment whose results can be enjoyed after the employee is retired. Pension benefits are obtained by collecting pension contributions every month as long as the employee is still working. The company also needs to calculate the pension reserve, so the company have enough fund to pay for pension benefits when the employee is retired. Reserve models using retrospective and prospective methods are explained, along with their relationship as well. In this final project, the reserve method that will be applied is only retrospective method. Furthermore, the study cases of calculations of pension benefits, pension contributions, and the pension reserve are analyzed, the reserve value will be raise until the end of pension contribution payment.

Keywords: Pension Program, Pension Benefits, Pension Contribution, Retrospective, Prospective, Reserve

His plan is greater than our plan. Everytime.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena anugrahNya skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini mengalami banyak kendala, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung selama masa perkuliahan, sehingga kendala tersebut dapat diatasi. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Kepada Papa, Mama, Meisya dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan dan nasihat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu Farah Kristiani, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan sabar, selalu memberikan nasihat dan arahan selama penulisan skripsi ini.
- Bapak Dr. Ferry Jaya Permana, ASAI selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, dan nasihat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
- Bapak Dr. Julius Dharma Lesmono selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini lebih baik.
- Ibu Erwinna Chendra, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini lebih baik.
- Bapak Iwan Sugiarto, M.Si selaku dosen wali dan koordinator skripsi, telah membimbing dan memberikan saran serta nasihat-nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
- Seluruh dosen dan staff Tata Usaha FTIS atas segala ilmu, nasihat dan arahan yang diberikan kepada penulis selama kuliah.
- Aditya Tirta yang selalu ada dan menemani penulis, memberikan semangat, dukungan, doa, waktu dan segala bantuan selama kuliah sampai penulisan skripsi ini selesai.
- Grace, Angel, Neilshan, Billy, Azka, Elwin, dan Ivan yang selalu membantu dan menemani penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih atas dukungan kalian!
- Nita, Citra, Indra dan Samuel terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama penulisan skripsi ini.
- Teman-teman Matematika angkatan 2013-2016 yang telah memberikan waktu, candaan, dan semangat kepada penulis selama perkuliahan. Sukses selalu!

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan masukkan saran dan kritik dari para pembaca. Dengan saran dan kritik semoga skripsi ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat dikembangkan menjadi suatu karya yang lebih baik lagi.

Bandung, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| KATA PENGANTAR | xv |
| DAFTAR ISI | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xix |
| DAFTAR TABEL | xxi |
| 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan Penulisan | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 2 |
| 2 LANDASAN TEORI | 3 |
| 2.1 Suku Bunga Majemuk | 3 |
| 2.1.1 Fungsi Akumulasi | 3 |
| 2.1.2 Fungsi Diskon | 4 |
| 2.2 Anuitas Elementer | 5 |
| 2.2.1 Anuitas Akhir | 5 |
| 2.2.2 Anuitas Awal | 6 |
| 2.3 Cadangan Tabungan dengan Metode Retrospektif dan Prospektif Secara Mundur | 7 |
| 2.3.1 Hubungan Cadangan Tabungan dengan Metode Retrospektif dan Prospektif | 9 |
| 2.4 Cadangan Asuransi dengan Metode Retrospektif dan Prospektif | 9 |
| 2.5 Distribusi Peluang Hidup dan Tabel Mortalita | 10 |
| 2.6 Asuransi Jiwa | 11 |
| 2.6.1 Asuransi Jiwa Seumur Hidup | 11 |
| 2.6.2 Asuransi Jiwa Berjangka n Tahun | 12 |
| 2.6.3 Asuransi Jiwa <i>Endowment</i> Murni n Tahun | 12 |
| 2.7 Anuitas Hidup | 13 |
| 2.7.1 Anuitas Seumur Hidup | 13 |
| 2.7.2 Anuitas Berjangka n Tahun | 14 |
| 3 DASAR PERHITUNGAN DANA PENSIUN | 17 |
| 3.1 Manfaat Pensiun | 17 |
| 3.2 Iuran Pensiun dan Dana Cadangan Pensiun | 17 |
| 4 STUDI KASUS | 21 |
| 4.1 Kasus Usia Masuk Kerja Berbeda dan Gaji Awal Sama | 21 |
| 4.1.1 Kasus Usia 25 | 21 |
| 4.1.2 Kasus Usia 30 | 24 |
| 4.1.3 Kasus Usia 35 | 27 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.1.4 | Analisa Kasus Usia Masuk Kerja Berbeda dan Gaji Awal Sama | 29 |
| 4.2 | Kasus Usia Masuk Kerja Sama dan Gaji Awal Berbeda | 30 |
| 4.2.1 | Kasus Gaji Awal 6 Juta Rupiah | 30 |
| 4.2.2 | Kasus Gaji Awal 8 Juta Rupiah | 33 |
| 4.2.3 | Kasus Gaji Awal 10 Juta Rupiah | 36 |
| 4.2.4 | Analisa Kasus Usia Masuk Kerja Sama dan Gaji Awal Berbeda | 39 |
| 4.3 | Kasus Usia Masuk Kerja dan Gaji Awal Berbeda | 40 |
| 4.3.1 | Kasus Usia 25 dan Gaji Awal 6 Juta Rupiah | 40 |
| 4.3.2 | Kasus Usia 30 dan Gaji Awal 8 Juta Rupiah | 43 |
| 4.3.3 | Kasus Usia 35 dan Gaji Awal 10 Juta Rupiah | 45 |
| 4.3.4 | Analisa Kasus Usia Masuk Kerja dan Gaji Awal Berbeda | 48 |
| 5 | KESIMPULAN DAN SARAN | 51 |
| 5.1 | Kesimpulan | 51 |
| 5.2 | Saran Pengembangan | 51 |
| | DAFTAR REFERENSI | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Fungsi Akumulasi 0 sampai t tahun | 3 |
| 2.2 | Fungsi Diskon 0 sampai t tahun | 4 |
| 2.3 | Ilustrasi Anuitas Akhir n Periode | 5 |
| 2.4 | Ilustrasi Anuitas Awal n Periode | 6 |
| 2.5 | Cadangan Tabungan dengan Metode Retrospektif | 7 |
| 2.6 | Cadangan Tabungan dengan Metode Prospektif | 8 |
| 3.1 | Cadangan Dana Pensiun dengan Metode Retrospektif | 17 |
| 4.1 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Pria Usia Masuk Kerja Berbeda dan Gaji Awal Sama | 30 |
| 4.2 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Wanita Usia Masuk Kerja Berbeda dan Gaji Awal Sama | 30 |
| 4.3 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Pria Usia Masuk Kerja Sama dan Gaji Awal Berbeda | 39 |
| 4.4 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Wanita Usia Masuk Kerja Sama dan Gaji Awal Berbeda | 39 |
| 4.5 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Pria Usia Masuk Kerja dan Gaji Awal Berbeda | 48 |
| 4.6 | Grafik Perbandingan Dana Cadangan Pensiun Kasus Wanita Usia Masuk Kerja dan Gaji Awal Berbeda | 48 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun untuk Usia Masuk Kerja 25 Tahun Sejumlah l_{25} Orang. | 22 |
| 4.2 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun untuk Usia Masuk Kerja 30 Tahun Sejumlah l_{30} Orang. | 25 |
| 4.3 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun untuk Usia Masuk Kerja 35 Tahun Sejumlah l_{35} Orang. | 28 |
| 4.4 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Gaji Awal 6 Juta Rupiah Per Bulan untuk l_{25} Orang. | 31 |
| 4.5 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Gaji Awal 8 Juta Rupiah Perbulan untuk l_{25} Orang. | 34 |
| 4.6 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Gaji Awal 10 Juta Rupiah Perbulan untuk l_{25} Orang. | 37 |
| 4.7 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Usia Masuk Kerja 25 Tahun dan Gaji Awal 6 Juta Rupiah Perbulan untuk l_{25} Orang. | 41 |
| 4.8 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Usia Masuk Kerja 30 Tahun dan Gaji Awal 8 Juta Rupiah Perbulan untuk l_{30} Orang. | 43 |
| 4.9 | Besar Dana Cadangan Pensiun Per Tahun dengan Usia Masuk Kerja 35 Tahun dan Gaji Awal 10 Juta Rupiah Perbulan untuk l_{35} Orang. | 46 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pegawai atau karyawan adalah orang yang bekerja dengan menerima upah. Pada perusahaan yang besar, biasanya disediakan juga imbalan tambahan dalam bentuk lain, contohnya seperti tunjangan pensiun dan tunjangan kesehatan. Pegawai atau karyawan memiliki batasan usia bekerja sesuai dengan kesepakatan dengan pihak pemberi kerja. Ketika seorang pegawai sudah memasuki usia pensiun maka pegawai tersebut akan menghadapi risiko finansial karena tidak lagi bekerja, sehingga tidak lagi memiliki penghasilan pada masa pensiunnya. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka perusahaan memberi tunjangan untuk dana pensiun.

Kesejahteraan pada hari tua merupakan suatu hal yang sangat didambakan bagi seorang pegawai. Dana pensiun dapat dipandang sebagai bentuk investasi jangka panjang yang hasilnya dapat dinikmati setelah pegawai atau karyawan yang bersangkutan memasuki masa pensiun. Iuran dana pensiun dibayarkan oleh pegawai atau karyawan dan perusahaan tempat pegawai atau karyawan tersebut bekerja, dengan besar dana iuran pensiun yang dibayarkan oleh perusahaan akan lebih besar dari pada iuran yang dibayarkan oleh pegawai atau karyawan. Tujuan dibentuk Dana Pensiun dapat dilihat dari beberapa sisi. Bagi pemberi kerja dipandang sebagai kewajiban moral dan penghargaan kepada para pegawai. Bagi karyawan, Dana Pensiun dipandang sebagai jaminan finansial pada masa yang akan datang yaitu pada masa pensiun.

Berdasarkan paparan di atas, maka perhitungan dana cadangan merupakan hal yang harus dilakukan, agar perusahaan dapat menghitung besar dana yang harus disiapkan untuk membayar manfaat pensiun kepada para pegawai pada saat pegawai tersebut memasuki masa pensiun. Dana cadangan didapat dengan menyisihkan dana dari iuran pensiun karyawan atau pegawai.

Dalam skripsi ini akan dipaparkan model dana cadangan dengan menggunakan metode retrospektif dan prospektif, disertai hubungan keduanya. Konsep dari metode retrospektif adalah akumulasi pengumpulan dana yang dilakukan dari awal kontrak sampai saat ini. Konsep dari metode prospektif adalah nilai sekarang dari pengumpulan dana setelah saat ini sampai kontrak berakhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, masalah yang dirumuskan dalam skripsi ini antara lain adalah:

1. Bagaimana cara memodelkan cadangan dana pensiun yang akan digunakan dengan menggunakan metode retrospektif?
2. Bagaimana cara menghitung iuran pensiun?
3. Bagaimana menerapkan perhitungan iuran pensiun dan model cadangan dana pensiun pada studi kasus dan bagaimana hasil analisisnya?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang akan dicapai yaitu:

1. Dengan menggunakan cadangan metode retrospektif dapat memodelkan dana cadangan pensiun.
2. Dari analisa model dana cadangan pensiun maka akan didapatkan model untuk menghitung iuran pensiun, dan dapat dihitung iuran pensiunnya.
3. Membandingkan hasil analisis dari tiap studi kasus yang berbeda-beda.

1.4 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang akan dipakai untuk membatasi isi dari skripsi ini antara lain:

1. Manfaat pensiun diberikan ketika karyawan masih hidup saat usia pensiun.
2. Suku bunga total yang digunakan tetap.
3. Pembayaran iuran pensiun adalah pembayaran gabungan dari karyawan dan perusahaan tempatnya bekerja.

1.5 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu :

Bab 1: Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan penjelasan awal mengenai hal-hal yang akan dibahas di dalam penulisan skripsi ini. Bab ini terdiri dari beberapa subbab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab 2: Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini, antara lain penjelasan mengenai suku bunga majemuk, cadangan tabungan, cadangan asuransi, anuitas elementer, distribusi peluang hidup dan tabel mortalita, asuransi, serta anuitas hidup.

Bab 3: Pensiun

Pada bab ini dijelaskan mengenai bagaimana cara menghitung premi pensiun, manfaatnya, serta cadangan pensiun.

Bab 4: Studi Kasus

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penerapan dana cadangan pensiun dengan metode retrospektif dan perbandingan antara manfaat pensiun, iuran pensiun, serta cadangan dana pensiun pada pria dan wanita berdasarkan Tabel Mortalita Indonesia Tahun 2011.

Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Membuat kesimpulan dari seluruh pembahasan. Kesimpulan berisi hasil dari perhitungan dan analisa dari rumusan masalah pada skripsi ini dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk pembahasan selanjutnya.