

**PERBANDINGAN METODE *PROJECTED UNIT CREDIT* DAN METODE
INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM DALAM PERHITUNGAN DANA
PENSIUN DOSEN PEGAWAI PEMERINTAH DENGAN
PERJANJIAN KERJA DI UNIVERSITAS TIMOR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



Oleh

**NATALIA EVRESIA AMATH
53180006**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2023**

MOTTO

“While you are waiting, you are just not waiting but you are growing”.

“Ketika Anda menunggu, Anda tidak hanya menunggu tapi Anda bertumbuh”.

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua dan kaka-kaka saya.

ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul "Perbandingan Metode *Projected Unit Credit* dan Metode *Individual Level Premium* Dalam Perhitungan Dosen Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja di Universitas Timor" tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiaris, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Matematika (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, Januari 2023
Yang Menyatakan

Penulis

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN METODE *PROJECTED UNIT CREDIT* DAN METODE
INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM DALAM PERHITUNGAN DANA
PENSIUN DOSEN PEGAWAI PEMERINTAH DENGAN
PERJANJIAN KERJA DI UNIVERSITAS TIMOR**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping


Dr. Aloisius Loka Son, S.Pd., M.Pd
NIPPPK.197905302021211004


Eva Binsasi, S.Si., M.Si
NIPPPK.198501082021212002

Kefamenanu,

Dekan Fakultas Pertanian


Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN METODE *PROJECTED UNIT CREDIT* DAN METODE *INDIVIDUAL LEVEL PREMIUM* DALAM PERHITUNGAN DANA PENSIUN DOSEN PEGAWAI PEMERINTAH DENGAN PERJANJIAN KERJA DI UNIVERSITAS TIMOR


Skripsi ini telah dipertahankan di depan dewan penguji Program Studi
Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji


Ketua Penguji


Cecilia Novianti Salsamba, S.Si., M.Sc
NIP. 199011122018032001

Sekretaris Penguji


Eva Binsasi, S.Si, M.Si
NPPPK.198501082021212002

Anggota Penguji



Dr. Aloisius Loka Son, S.Pd., M.Pd
NPPPK. 197905302021211004

Ketua Program Studi Matematika


Eva Binsasi, S.Si, M.Si
NPPPK.198501082021212002

Tanggal Ujian: 26 Januari 2023

Dekan Fakultas Pertanian


Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

Tanggal Lulus: 26 Januari 2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih dan Maha Penyayang, dengan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Metode *Projected unit credit* dan Metode *Individual level premium* dalam Perhitungan Dana Pensiun Dosen Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja di Universitas Timor”.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam skripsi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ibu Eva Binsasi, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika dan juga sebagai dosen pembimbing yang senantiasa membantu dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Aloisius Loka Son, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing utama yang memberikan kritik dan saran yang membangun dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Cecilia Novianti Salsinha, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan terkait skripsi ini.
5. Bapak Ebenhaiser Liunokas, S.Pd., M.Si yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi banyak hal dengan penulis terkait skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Matematika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Ibu Inta Baria, S.E yang telah banyak membantu semua keperluan surat-surat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu Bagian Umum dan Kepegawaian Universitas Timor yang telah memberikan ijin penelitian serta membantu penulis dalam memperoleh data penelitian.
9. Teristimewa kepada Papa (Alm) dan Mama (Almh) serta saudara-saudara penulis Ka Felmon, Ka Erens, Ka Gyo, dan Mumu yang senantiasa memberi dukungan dalam bentuk doa, materi, dan motivasi kepada penulis.

10. Tak terlupakan rekan-rekan kuliah Matematika SOULMATH'18, terkhusus kepada sahabat terbaik Squad Gass Gass (Yakoba Muanley, Sansela Neonbeni, Micy Klaran, Yeni Meti, Uni Klau, Erika Nule, dan Indri Siki) yang berjuang bersama-sama dan terus memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Kefamenanu, Januari 2023

Penulis

ABSTRAK

Salah satu perbedaan Dosen PPPK dan Dosen PNS sebagai Aparatur Sipil Negara adalah jaminan pensiun. Dosen PPPK memiliki peran penting dalam pembangunan nasional sehingga perlu diberikan perlindungan serta peningkatan kesejahteraan untuk dapat meningkatkan produktivitas kerjanya. Usaha peningkatan kesejahteraan Dosen PPPK dilakukan melalui penyelenggaraan program pensiun. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dana pensiun dengan metode *Projected Unit Credit* (PUC) dan *Individual Level Premium* (ILP) kemudian, mempertimbangkan metode yang lebih menguntungkan bagi Dosen PPPK dan lembaga penyelenggara dana pensiun. Penelitian ini dilakukan di Universitas Timor dengan jumlah Dosen PPPK yaitu sebanyak 29 orang. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa gaji, usia dan jenis kelamin. Hasil perhitungan dana pensiun Dosen PPPK menunjukkan bahwa, nilai iuran normal dengan metode ILP sebesar Rp 55.536.087 dan metode PUC sebesar Rp 134.978.850 artinya nilai iuran normal menggunakan metode ILP lebih kecil dari nilai iuran normal menggunakan metode PUC sedangkan, dari segi lembaga penyelenggara dana pensiun, besarnya kewajiban aktuarial yang diperoleh metode ILP sebesar Rp 4.439.896.446,71 dan metode PUC sebesar Rp 3.241.258.387,49. Hal itu menunjukkan bahwa besar kewajiban aktuarial menggunakan metode ILP lebih besar dari besar kewajiban aktuarial menggunakan metode PUC, sehingga metode perhitungan yang lebih tepat untuk pembiayaan iuran normal dari sudut pandang Dosen PPPK yaitu dengan menggunakan metode ILP dan metode yang disarankan bagi lembaga penyelenggara dana pensiun adalah metode PUC.

Kata Kunci: Dana Pensiun, *Projected Unit Credit*, *Individual Level Premium*, Iuran Normal, Kewajiban Aktuarial.

ABSTRACT

One of the differences between PPPK Lecturers and PNS Lecturers as State Civil Apparatuses is the pension guarantee. PPPK lecturers have an important role in national development, so they need to be given protection and increase their welfare in order to increase their work productivity. Efforts to increase the welfare of PPPK lecturers are carried out through the implementation of a pension program. This study aims to calculate pension funds using the Projected Unit Credit (PUC) and Individual Level Premium (ILP) methods and then consider a method that is more profitable for PPPK lecturers and pension fund administering institutions. This research was conducted at the University of Timor with a total of 29 PPPK lecturers. The data used in this study are salary, age and gender. The calculation results for PPPK lecturer pension funds show that the normal contribution value using the ILP method is Rp. 55,536,087 and the PUC method is Rp. 134,978,850, meaning that the normal contribution value using the ILP method is smaller than the normal contribution value using the PUC method. pension funds, the amount of actuarial liabilities obtained by the ILP method is Rp. 4,439,896,446.71 and the PUC method is Rp. 3,241,258,387.49. This shows that the actuarial liability using the ILP method is greater than the actuarial liability using the PUC method, so that a more appropriate calculation method for financing normal contributions from the point of view of PPPK lecturers is to use the ILP method and the recommended method for pension fund administering institutions is PUC method.

Keywords: Pension Fund, Projected Unit Credit, Individual Level Premium, Normal Cost, Actuarial Liability.

DAFTAR ISI

MOTTO	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ORISINALITAS SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Defenisi Operasional.....	4
1.6 Penelitian Terdahulu.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Program Dana Pensiun.....	7
2.2 Manfaat Pensiun.....	8
2.3 Pembayarn Manfaat Pensiun.....	9
2.4 Tabel Mortalitas	10
2.5 Anuitas	11
2.6 Fungsi Dasar Aktuaria.....	16
2.6.1 Fungsi Kelangsungan Hidup.....	16

2.6.2 Fungsi Tingkat Suku Bunga.....	17
2.6.3 Fungsi Manfaat	19
2.7 Metode Perhitungan Aktuaria	20
2.7.1 Metode <i>Projected Unit Credit</i>	21
2.7.2 Metode <i>Individual Level Premium</i>	22
2.8 <i>Present Value Of Future Benefit</i>	24
2.9 Iuran Normal.....	24
2.10 Kewajiban Aktuaria.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Pendekatan Penelitian	26
3.2 Sumber Data.....	26
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.4 Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Data	29
4.1.2 Perhitungan Aktuaria Dana Pensiun Dosen PPPK.....	29
4.2 Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	53
RIWAYAT HIDUP.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Waktu Uang	18
Tabel 2. 2 Metode Perhitungan Aktuarial	21
Tabel 4. 1 Perbandingan Hasil Perhitungan Metode PUC dan Metode ILP	28
Tabel 4. 2 Akumulasi Gaji Peserta 1 Dosen PPPK.....	32
Tabel 4. 3 Manfaat Pensiun Peserta 1	34
Tabel 4. 4 Manfaat Pensiun Seluruh Dosen PPPK	36
Tabel 4. 5 Iuran Normal Peserta 1	39
Tabel 4. 6 Iuran Normal seluruh Dosen PPPK	40
Tabel 4. 7 Kewajiban Aktuarial Peserta 1	42
Tabel 4. 8 Kewajiban Aktuarial seluruh Dosen PPPK.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Waktu untuk Anuitas Akhir	12
Gambar 2. 2 Diagram Waktu untuk Anuitas Awal	13
Gambar 2. 3 Bagan Pembagian Anuitas	14
Gambar 2. 4 Diagram Nilai Waktu Uang.....	18
Gambar 4. 1 Perbandingan Iuran Normal	45
Gambar 4. 2 Nilai Akhir Iuran Normal.....	47
Gambar 4. 3 Perbandingan Kewajiban Aktuarial.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Dosen PPPK Universitas Timor.....	53
Lampiran 2 Tabel Mortalitas Indonesia 2011 Jenis Kelamin Laki-Laki	54
Lampiran 3 Tabel Mortalitas Indonesia 2011 Jenis Kelamin Perempuan	55
Lampiran 4 Skala Gaji Berdasarkan Masa Kerja Golongan	56
Lampiran 5 Tabel Nilai Komutasi.....	57
Lampiran 6 Nilai Sekarang Manfaat Pensiun untuk Peserta 1.....	58
Lampiran 7 Nilai sekarang manfaat pensiun seluruh Dosen PPPK.....	59

DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan	Halaman
x	Usia Dosen PPPK saat ini	10
l_x	Dosen PPPK yang tepat berusia x	10
l_{x+n}	Dosen PPPK yang bertahan hidup hingga n tahun	10
d_x	Banyaknya orang yang meninggal antara usia x hingga $x + 1$ tahun	10
${}_n d_x$	Banyaknya orang yang meninggal paling sedikit n tahun	10
p_x	Peluang Dosen PPPK berusia x akan hidup hingga usia $x + 1$	10
q_x	Peluang Dosen PPPK berusia x akan meninggal sebelum usia $x + 1$	11
${}_n q_x$	Peluang Dosen PPPK berusia x akan meninggal sebelum usia $x + n$	11
${}_n p_x$	Peluang Dosen PPPK berusia x akan hidup paling sedikit n tahun	11
$a_{n }$	Anuitas akhir yang pembayarannya dilakukan untuk n periode	12
$\ddot{a}_{n }$	Anuitas awal yang pembayarannya dilakukan untuk n periode	13
v	Faktor diskonto	13
v^n	Nilai sekarang dari satuan uang dalam waktu n tahun	13
i	Tingkat suku bunga	14
d	Tingkat diskonto	15
D_x	Nilai komutasi saat usia x tahun	15
v^x	Nilai sekarang dari satuan uang dalam waktu x tahun	15
N_x	Kumulatif dari nilai D_x saat usia 0 tahun hingga usia tertinggi dalam tabel mortalita	16
w	Umur tertinggi dalam tabel mortalita	16
\ddot{a}_r	Anuitas awal pada usia r tahun	16
\ddot{a}_x	Nilai anuitas awal seumur hidup	18
n	Jumlah periode perhitungan bunga	20
$r - 1$	Usia satu tahun sebelum pensiun	20
$r - e$	Masa kerja aktif selama mengikuti program pensiun	20
s	Tingkat kenaikan gaji	20
e	Usia masuk menjadi peserta pensiun	20
r	Usia pensiun normal	20
s_e	Total gaji pada tahun pertama bekerja	20
s_x	Total gaji pada usia x tahun	20

Notasi	Keterangan	Halaman
s_{r-1}	Gaji terakhir satu tahun sebelum pensiun	20
k	Proporsi dari gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun	20
FAS	Rata-rata gaji terakhir	21
B_r	Manfaat pensiun yang akan dibayar sampai usia r tahun	21
${}^{PUC}(NC)_x$	Iuran pensiun dengan metode PUC pada Dosen PPPK saat usia x tahun	23
N_e	Kumulatif dari nilai D_x saat usia e tahun hingga usia pensiun r tahun	24
N_r	Kumulatif dari nilai D_x saat usia r tahun	24
D_r	Nilai komutasi saat usia r tahun	24
${}^{ILP}(NC)_x$	Iuran pensiun dengan metode ILP pada dosen PPPK saat usia x tahun	24
${}^r(PVFB)_x$	Nilai sekarang dari manfaat pensiun Dosen PPPK saat usia x tahun	24
v^{r-x}	Faktor diskonto selama masa kerja mulai berusia x tahun hingga usia pensiun r	25
${}_{r-x}p_x$	Peluang Dosen PPPK yang berusia x akan tetap hidup hingga berusia r tahun	25
${}^r(NA)_e$	Nilai akumulasi iuran normal yang dibayar peserta saat berusia e tahun sampai r tahun	26
${}^r(NC)_x$	Total nilai iuran normal yang dibayar peserta saat berusia x tahun sampai r tahun	26
${}^{PUC}(AL)_x$	Kewajiban aktuarial dana pensiun dengan metode PUC saat peserta berusia x tahun	27
${}^{ILP}(AL)_x$	Kewajiban aktuarial dana pensiun dengan metode ILP saat peserta berusia x tahun	27

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan	Halaman
PPPK	Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja	1
PUC	Projected Unit Credit	2
ILP	Individual Level Premium	2
TMI	Tabel Mortalitas Indonesia	5
DPPK	Dana Pensiun Pemberi Kerja	7
DPLK	Dana Pensiun Lembaga Keuangan	7
PPIP	Program Pensiun Iuran Pasti	8
PPMP	Program Pensiun Manfaat Pasti	8
FAS	Final Average Salary	21
PVFB	Present Value of Future Benefit	22
PVFNC	Present Value of Normal Cost	22
NC	Normal Cost	26
AL	Actuarial Liability	26