

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesejahteraan finansial di masa pensiun adalah salah satu tujuan perencanaan keuangan yang penting bagi setiap individu. Namun, di Indonesia, tingkat kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya dana pensiun masih menjadi tantangan. Data Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLKI) yang dirilis oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2025 menegaskan tantangan ini. Survei tersebut membedakan antara Indeks Literasi yang mengukur tingkat pengetahuan masyarakat terhadap produk keuangan, dan Indeks Inklusi yang mengukur tingkat penggunaan masyarakat terhadap produk keuangan.

Data SNLKI pada sektor Dana Pensiun menunjukkan fakta yang mengkhawatirkan, Indeks Literasi tercatat hanya 27,79%, sementara Indeks Inklusi bahkan jauh lebih rendah, yaitu hanya 5,37% (OJK & BPS, 2025). Angka-angka ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia memiliki pemahaman yang rendah mengenai dana pensiun, juga memiliki tingkat partisipasi yang sangat rendah terhadap produk dana pensiun. Bagi masyarakat awam, perhitungan aktuarial terkesan sangat rumit, tertutup, dan sulit dipahami.

Untuk dapat melakukan simulasi perhitungan iuran, penelitian ini akan menggunakan dua metode aktuarial yang umum dipelajari dan dibandingkan dalam konteks akademis di Indonesia, yaitu metode *Entry Age Normal* (EAN), *Attained Age Normal* (AAN), dan *Projected Unit Credit* (PUC). Ketiga metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam mengalokasikan biaya iuran normal (Harahap dkk., 2025). Sayangnya, rumus dan konsep dasar dari metode-metode ini hampir tidak pernah diakses oleh masyarakat umum.

Selama ini, perhitungan aktuarial seringkali dilakukan menggunakan *spreadsheet*. Pendekatan ini masih cukup rumit dan rentan terhadap kekeliruan, dan tentunya tidak dapat diakses oleh orang awam. Seorang pekerja tidak memiliki alat bantu yang mudah untuk mencoba melakukan simulasi mandiri. Mereka kesulitan mendapatkan gambaran jelas mengenai besaran iuran yang idealnya perlu disiapkan untuk mencapai masa pensiun yang sejahtera.

Untuk menjembatani kesenjangan literasi dan akses inilah, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi. Framework Streamlit adalah sebuah kerangka kerja open-source berbasis Python yang ideal untuk tujuan ini. Streamlit memungkinkan pengembangan aplikasi web data yang interaktif secara cepat tanpa pemahaman



ling.

itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan n sistem perhitungan dana pensiun menggunakan Metode dalam sebuah aplikasi web interaktif berbasis Streamlit. Sistem sebagai alat valuasi aktuarial untuk korporasi, melainkan at simulasi mandiri bagi individu. Dengan aplikasi ini, pengguna

dapat mencoba memvisualisasikan secara langsung bagaimana asumsi seperti usia, gaji, dan target pensiun mempengaruhi besaran iuran mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Entry Age Normal* (EAN), *Attained Age Normal* (AAN), dan *Projected Unit Credit* (PUC) untuk menentukan iuran Normal dan Kewajiban Aktuaria dalam studi kasus dana pensiun?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem perhitungan dana pensiun yang dapat memvisualisasikan perbandingan ketiga metode tersebut menggunakan framework Streamlit?
3. Bagaimana perbandingan total akumulasi biaya (Nilai Akhir) antara ketiga metode tersebut dan apa implikasinya bagi peserta serta penyelenggara?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan perhitungan iuran Normal dan Kewajiban Aktuaria menggunakan metode *Entry Age Normal* (EAN), *Attained Age Normal* (AAN), dan *Projected Unit Credit* (PUC) berdasarkan asumsi studi kasus peserta dana pensiun.
2. Merancang dan membangun aplikasi web interaktif menggunakan *framework* Streamlit yang mampu memvisualisasikan hasil perhitungan serta perbandingan pola iuran dari ketiga metode secara *real-time*.
3. Membandingkan nilai akhir total iuran dari ketiga metode untuk menganalisis efisiensi biaya bagi peserta dan implikasi pendanaan bagi penyelenggara dana pensiun.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk memperdalam pemahaman teoretis mengenai metode valuasi aktuaria *Entry Age Normal* (EAN), *Attained Age Normal* (AAN), dan *Projected Unit Credit* (PUC) sekaligus menjadi sarana untuk mengasah keterampilan praktis dalam mengimplementasikan algoritma perhitungan aktuaria yang kompleks menggunakan teknologi *Framework* Streamlit dan bahasa pemrograman Python.
2. Bagi pembaca, Hasil penelitian ini menyediakan prototipe alat bantu (*tools*) perhitungan yang efisien, akurat, dan interaktif bagi masyarakat. Alat ini berguna untuk membandingkan implikasi pendanaan antara EAN, dan PUC secara *real-time*, sehingga dapat mendukung analisis keputusan perencanaan keuangan dana pensiun dengan



3. Bagi universitas, penelitian ini memberikan kontribusi akademis berupa implementasi konseptual ilmu Aktuaria ke dalam aplikasi berbasis *web*. Hal ini bermanfaat untuk menjembatani kesenjangan antara teori matematika aktuaria yang teoretis dengan penerapannya dalam solusi teknologi modern yang aplikatif.

1.4 Landasan Teori

1.4.1 Dana Pensiun

Dana Pensiun adalah badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang bertujuan untuk memastikan kesejahteraan peserta saat mencapai usia pensiun. Program Dana Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) adalah jenis program yang manfaatnya (B_r) ditetapkan di awal, sehingga luran Normal (*Normal Cost*, NC) dan Kewajiban Aktuaria (*Actuarial Liability*, AL) harus dihitung secara periodik oleh Aktuaris.

1.4.2 Tabel Mortalita

Tabel Mortalita merupakan instrumen utama dalam aktuaria yang memodelkan peluang hidup dan mati suatu kelompok populasi hipotesis. Tabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tabel Mortalita Aktuaria, yang menggabungkan faktor mortalita dengan faktor finansial (diskonto) yang didasarkan pada suku bunga teknis (i). Perhitungan seluruh komponen tabel dilakukan secara sekuensial (berurutan), diawali dengan penetapan Radix (l_0) dan suku bunga i .

Tabel mortalita yang sering dikenal dengan tabel kematian atau tabel yang menunjukkan peluang seseorang meninggal tergantung pada usia rata-rata populasi yang diasuransikan. Dengan kata lain, tabel mortalita merupakan tabel yang berisi tentang suatu kohort yang semakin berkurang jumlahnya karena kematian. Kohort adalah kumpulan individu yang memiliki ciri yang sama, dengan persamaan sebagai berikut (Permana dkk., 2016):

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (1)$$

dengan:

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

l_x : Banyaknya orang yang berusia x

l_{x+1} : Banyaknya orang yang berusia $x + 1$

1.4.3 Fungsi Dasar Aktuaria

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



Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup yaitu fungsi peluang hidup seseorang akan tetap bekerja hingga waktu pensiunnya tiba, dengan persamaan sebagai berikut (Permana dkk., 2016):

$${}_nP_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} \quad (2)$$

dengan:

${}_n p_x$: Probabilitas orang yang berusia x akan hidup sampai $x + n$

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

Peluang seseorang berusia x akan meninggal dalam n tahun ke depan dinyatakan dengan notasi ${}_n q_x$, mengikuti persamaan:

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x \quad (3)$$

dengan:

${}_n q_x$: Probabilitas orang yang berusia x akan meninggal dalam n tahun

Atau peluang seseorang berusia x akan meninggal dalam 1 tahun ke depan bisa dinyatakan dengan mensubstitusi rumus $l_{x+1} = l_x - d_x$ dan $\frac{dx}{l_x} = qx$ sehingga:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \rightarrow p_x = \frac{l_x - d_x}{l_x} \rightarrow p_x = \frac{l_x}{l_x} - \frac{d_x}{l_x} \rightarrow p_x = 1 - \frac{d_x}{l_x}$$

$$p_x = 1 - q_x \quad (4)$$

2. Fungsi Tingkat Suku Bunga

Fungsi tingkat suku bunga yaitu fungsi untuk mendiskontokan suatu pembayaran yang akan datang ke waktu sekarang (Rivanda, 2019). Persamaan fungsi tingkat suku bunga sebagai berikut:

$$v^n = \frac{1}{(1+i)^n} \quad (5)$$

dengan:

v^n : Faktor diskonto pada saat n tahun

i : Suku bunga

1.4.4 Simbol Komutasi

Simbol komutasi atau biasa disebut dengan simbol perantara, yang digunakan untuk mempermudah perhitungan, didefinisikan sebagai berikut (Sandy dkk., 2018):

1. Simbol D_x

$$D_x = v^x l_x \quad (6)$$

dengan:

D_x : Komutasi nilai sekarang dari l_x

2. Simbol N_x

$$N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_{\omega} \quad (7)$$



si nilai N pada saat usia x
hir dalam tabel mortalita

Dari simbol komutasi persamaan

$$a_x = \frac{v \cdot l_{x+1} + v^2 l_{x+2} + \dots + v^{\omega-x} \cdot l_{\omega}}{l_x}$$

$$a_x = \frac{v^{x+1} \cdot l_{x+1} + v^{x+2} \cdot l_{x+2} + \dots + v^{\omega} \cdot l_{\omega}}{v^x l_x}$$

$$a_x = \frac{D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{\omega}}{D_x}$$

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

Karena

$$\ddot{a}_x = 1 + a_x$$

Maka

$$\ddot{a}_x = 1 + \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x = \frac{D_x + N_{x+1}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x = \frac{D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{\omega}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x} \quad (8)$$

1.4.5 Anuitas Hidup

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

1. Anuitas Seumur Hidup

Anuitas yang pembayarannya dilakukan selama seseorang masih hidup dan pembayaran yang dilakukan di awal disebut dengan anuitas awal seumur hidup ($\ddot{a}_x$) maupun pembayaran yang dilakukan di akhir disebut dengan anuitas akhir seumur hidup (a_x) (Oktiani, 2013)

2. Anuitas Berjangka

Anuitas yang pembayarannya dilakukan sesuai dengan jangka tertentu. Pembayaran yang dilakukan di awal, selama seseorang tersebut masih tetap hidup, namun dibatasi sampai n tahun disebut dengan anuitas awal berjangka ($\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$) dan pembayaran yang dilakukan di akhir selama seseorang tersebut masih tetap hidup, namun dibatasi sampai n tahun disebut dengan anuitas akhir



faat

untuk menentukan jumlah manfaat yang akan dibayarkan pada saat memasuki usia pensiun. Jumlah manfaat yang didapatkan ialah proporsi gaji sebesar k yang diakumulasikan dari awal

bekerja hingga usia pensiunnya tiba, persamaan gaji terakhir sebagai berikut (Rivanda, 2019):

$$B_r = k(r - e)S_{r-1} \quad (9)$$

dengan:

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

Manfaat Pensiun (B_r) berbasis gaji akhir dihitung dengan memproyeksikan gaji terakhir peserta.

$$S_{r-1} = (1 + s)^{r-e} s_e \quad (10)$$

dengan:

- s : Tingkat kenaikan gaji
 s_e : Gaji pokok saat mulai bekerja

1.4.7 Present Value Future Benefit

Nilai sekarang manfaat pensiun (*Present Value Future Benefit*) merupakan nilai sekarang dari manfaat pensiun yang akan diterima oleh peserta dana pensiun di masa yang akan datang.

$${}^r(PVFB)_x = B_r \ddot{a}_r v^{r-x} {}_{r-x}P_x \quad (11)$$

dengan:

- ${}^r(PVFB)_x$: Nilai sekarang manfaat pensiun hingga usia pensiun (r)
 $\ddot{a}_r$: Anuitas awal seumur hidup pada saat usia pensiun (r)
 v^{r-x} : Faktor diskonto pada $(r - x)$ tahun. Dengan $v = \left(\frac{1}{1+i}\right)$.
 ${}_{r-x}P_x$: Peluang seseorang berusia x akan tetap hidup hingga usia pensiun. Dihitung sebagai $\frac{l_r}{l_x}$ dari tabel mortalita.

Untuk penggunaan tabel mortalita, fungsi komutasi D didefinisikan sebagai:

- D_x : $l_x \cdot v^x$
 D_r : $l_r \cdot v^r$

Rumus B_r untuk pembayaran secara sekaligus (*lump sum*):

$${}^r(PVFB)_x = B_r \frac{D_r}{D_x} \quad (12)$$



$$= \frac{l_r}{l_x} \cdot \frac{v^r}{v^x} = \frac{l_r \cdot v^r}{l_x \cdot v^x} = \frac{l_r}{l_x} \cdot v^{(r-x)} = {}_{r-x}P_x v^{(r-x)}$$

1.4.8 Metode Valuasi Aktuaria

Metode Valuasi Aktuaria merupakan metode yang digunakan untuk menghitung iuran normal dan kewajiban aktuaria untuk pendanaan pensiun.

1. Metode *Entry Age Normal*

Metode *Entry Age Normal* merupakan metode yang memiliki konsep bahwa nilai sekarang manfaat pensiun yang akan datang sama dengan iuran normal yang akan datang pada usia masuk kepesertaan (Candraningtyas, 2022).

2. Metode *Attained Age Normal*

Metode *Attained Age Normal* merupakan suatu metode perhitungan di mana nilai sekarang manfaat pensiun peserta dialokasikan antara usia peserta pada saat usia perhitungan sampai dengan usia pensiun normal.

3. Metode *Projected Unit Credit*

Metode *Projected Unit Credit* merupakan metode perhitungan aktuaria dengan membagi total manfaat pensiun yang kemudian dialokasikan selama masa kerja (Wardhani dkk., 2014).

1.4.9 Iuran Normal

Iuran Normal atau *Normal Cost (NC)* merupakan iuran yang akan dibayarkan peserta dana pensiun dalam waktu satu tahun dengan menggunakan metode berikut:

1. *Entry Age Normal*

$${}^{EAN}r(NC)_x = \frac{v^{x-e} \cdot {}_{x-e}p_e}{\frac{N_e - N_r}{D_e}} r(PVFB)_x \quad (13)$$

dengan:

${}^{EAN}r(NC)_x$: Iuran normal pada saat usia x sampai usia pensiun r dengan metode *Entry Age Normal*

v^{x-e} : Faktor diskonto pada usia $(x - e)$ tahun

N_e : Komutasi nilai N saat usia masuk bekerja (e)

N_r : Komutasi nilai N saat usia pensiun (r)

D_e : Komutasi nilai sekarang dari banyaknya orang pada saat usia masuk kerja (e) berdasarkan tabel mortalita.

Untuk penggunaan tabel mortalita, fungsi komutasi dapat disederhanakan:

$$v^{x-e} \cdot {}_{x-e}p_e = v^{x-e} \cdot \frac{l_x}{l_e}$$

Karena $v^{x-e} = \frac{v^x}{v^e}$, maka:

$$\frac{v^x}{v^e} \cdot \frac{l_x}{l_e} = \frac{v^x \cdot l_x}{v^e \cdot l_e} = \frac{D_x}{D_e}$$



Sehingga:

$$\begin{aligned} {}^{EAN}r(NC)_x &= \frac{\frac{D_x}{D_e}}{\frac{N_e - N_r}{D_e}} r(PVFB)_x \\ {}^{EAN}r(NC)_x &= \frac{D_e}{N_e - N_r} r(PVFB)_e \end{aligned} \quad (14)$$

2. Attained Age Normal

$${}^{AAN}r(NC)_x = \frac{r(PVFB)_e}{\frac{N_x - N_r}{D_x}} \quad (15)$$

dengan:

- ${}^{AAN}r(NC)_x$: luran normal pada saat usia x sampai usia pensiun r dengan metode *Attained Age Normal*
 $r(PVFB)_e$: Nilai sekarang manfaat pensiun pada saat usia masuk bekerja
 N_x : Komutasi nilai N usia saat ini (x)
 D_x : Komutasi nilai sekarang dari banyaknya orang pada saat usia saat ini (x) berdasarkan tabel mortalita.

3. Projected Unit Credit

$${}^{PUC}r(NC)_x = \frac{r(PVFB)_e}{r - e} \quad (16)$$

dengan:

- ${}^{AAN}r(NC)_x$: luran normal pada saat usia x sampai usia pensiun r dengan metode *Projected Unit Credit*

1.4.10 Kewajiban Aktuarial

Kewajiban aktuarial atau *actuarial liability* dana pensiun merupakan kewajiban yang harus dibayarkan oleh instansi pada peserta dana pensiun di masa yang akan datang. Kewajiban aktuarial di dihitung menggunakan metode berikut (Izzati dkk., 2022).

1. Entry Age Normal

$${}^{EAN}r(AL)_x = \frac{\frac{N_e - N_x}{D_e}}{\frac{N_e - N_r}{D_e}} r(PVFB)_x \quad (17)$$



ewajiban aktuarial pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r)
 engan metode *Entry Age Normal*

2. *Attained Age Normal*

$${}^{AAN}r(AL)_x = {}^r(PVFB)_x - {}^{AAN}r(NC)_x \frac{N_x - N_r}{D_x} \quad (18)$$

dengan:

${}^{AAN}r(AL)_x$: Kewajiban aktuarial pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Attained Age Normal*

3. *Projected Unit Credit*

$${}^{PUC}r(AL)_x = \frac{x - e}{r - e} {}^r(PVFB)_x \quad (19)$$

dengan:

${}^{PUC}r(NC)_x$: Kewajiban aktuarial pada saat usia (x) sampai usia pensiun (r) dengan metode *Projected Unit Credit*

1.4.11 Streamlit

Streamlit adalah framework open-source berbasis Python yang digunakan untuk membangun aplikasi web interaktif secara cepat tanpa memerlukan HTML, CSS, atau JavaScript. Streamlit bekerja dengan konsep reactive execution, yaitu setiap perubahan pada input pengguna akan memicu pembaruan otomatis pada perhitungan dan visualisasi.

Dalam konteks penelitian ini, Streamlit dimanfaatkan untuk membangun prototipe dashboard perhitungan dana pensiun menggunakan Metode *Entry Age Normal* (EAN) dan *Attained Age Normal* (AAN). Framework ini menyediakan berbagai *widget* seperti *number_input*, *slider*, dan *selectbox* untuk menerima parameter aktuarial dari pengguna, serta mendukung visualisasi grafik menggunakan pustaka Python seperti Matplotlib.

Dengan kemampuannya menghasilkan antarmuka yang intuitif dan responsif, Streamlit berperan sebagai penghubung antara formula matematis aktuarial dan tampilan web yang mudah digunakan, sehingga memungkinkan pengguna melakukan simulasi dana pensiun secara *real-time*.



BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif terapan dengan jenis penelitian studi kasus dan implementasi sistem. Pendekatan ini dipilih karena fokus utama adalah pada perhitungan matematis formula aktuaria yang kemudian diimplementasikan ke dalam solusi teknologi berbasis web menggunakan framework Streamlit. Untuk mendukung perhitungan ini, digunakan dua jenis sumber data utama, yaitu: data sekunder dan data primer. Data sekunder adalah Data Mortalita, berupa nilai probabilitas kematian dan probabilitas hidup yang diambil dari Tabel Mortalita Indonesia 2023, di mana data tersebut digunakan secara terpisah untuk laki-laki dan perempuan. Sementara itu, data primer berupa asumsi yang merupakan input variabel aktuaria dan finansial yang dimasukkan langsung ke dalam sistem, meliputi jenis kelamin, usia masuk, usia valuasi, usia pensiun, gaji, suku bunga, tingkat kenaikan gaji, serta proporsi gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun.

Tabel 1. Deskripsi Operasional Variabel

Variabel	Simbol	Deskripsi
Jenis Kelamin		Jenis kelamin dari peserta yang terdaftar di Dana Pensiun
Usia Masuk	e	Usia awal menjadi peserta dana pensiun
Usia Valuasi	x	Usia saat ini masa perhitungan
Usia Pensiun	r	Usia akhir masa kerja dan mulai menerima manfaat
Gaji Pokok Awal	s_e	Gaji pokok di luar dari tunjangan saat seseorang mendaftarkan diri sebagai peserta dana pensiun
Suku Bunga	i	Besaran suku bunga dalam persen untuk perhitungan aktuaria
Proporsi Gaji	k	Proporsi persen dari gaji pokok yang dipersiapkan untuk manfaat yang akan diterima saat pensiun
Kenaikan Gaji	s	Besaran tingkat kenaikan gaji yang didapatkan oleh peserta setiap tahun

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan penulisan diuraikan sebagai berikut:

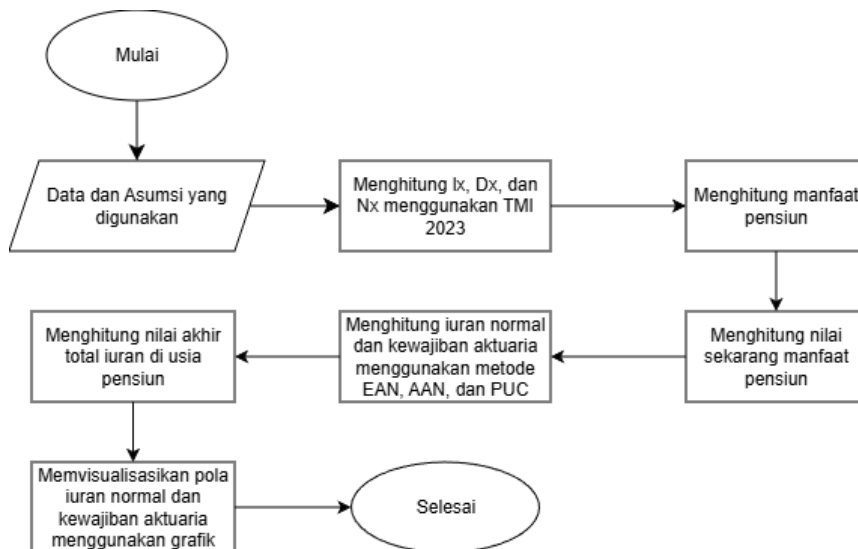
1. Melakukan pengumpulan data dan asumsi yang digunakan. Data yang digunakan adalah data simulasi dari peserta dana pensiun. Dalam hal ini, yang digunakan adalah jenis kelamin, usia masuk, usia pensiun, gaji pokok awal, suku bunga, gaji, dan proporsi gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun.



perhitungan l_x , D_x , dan N_x berdasarkan Tabel Mortalita dengan asumsi tingkat suku bunga 4%.

3. Menghitung besar manfaat pensiun dari peserta (B_r) berdasarkan usia masuk (e), usia pensiun (r), gaji pokok terakhir yang diterima selama setahun terakhir (S_{r-1}), dan proporsi gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun (k) sebesar 2,5%.
4. Menghitung nilai sekarang manfaat pensiun atau *Present Value of Future Benefit* ${}^r(PVFB)_x$ pada saat usia pensiun yang dibayarkan sekaligus (*lump sum*), berdasarkan nilai manfaat (B_r) dan nilai komutasi D_r dan D_x .
5. Menghitung iuran normal dan kewajiban aktuaria menggunakan metode *Entry Age Normal*, *Attained Age Normal*, dan *Projected Unit Credit*.
6. Menghitung nilai akhir total iuran di usia pensiun dari metode *Entry Age Normal*, *Attained Age Normal*, dan *Projected Unit Credit*.
7. Memvisualisasikan pola iuran normal dari metode *Entry Age Normal*, *Attained Age Normal*, dan *Projected Unit Credit*.

Tahapan pada penelitian dalam diagram alir disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

