

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asuransi jiwa merupakan salah satu instrumen keuangan yang berperan penting dalam melindungi individu dan keluarga dari risiko finansial akibat kehilangan pendapatan karena kematian atau mencapai usia tertentu. Produk asuransi jiwa dwiguna (endowment) menjadi salah satu pilihan utama dalam industri asuransi karena menggabungkan manfaat perlindungan jiwa dengan fungsi tabungan jangka panjang. Produk ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan individu yang ingin memberikan perlindungan bagi keluarga mereka sembari mengumpulkan dana untuk tujuan masa depan, seperti pendidikan atau pensiun (Nguyen et al., 2021).

Salah satu aspek penting dalam manajemen keuangan perusahaan asuransi adalah perhitungan cadangan premi. Cadangan premi merupakan dana yang disisihkan oleh perusahaan asuransi untuk memenuhi kewajiban keuangan yang akan datang. Akurasi dalam perhitungan cadangan premi menjadi kunci untuk menjaga stabilitas keuangan perusahaan dan memastikan bahwa klaim pemegang polis dapat dibayarkan sesuai janji. Kesalahan dalam perhitungan ini dapat menyebabkan under-reserving atau over-reserving, yang masing-masing berisiko pada stabilitas finansial perusahaan atau efisiensi penggunaan modal (Chen et al., 2023).

Metode Zillmer, yang pertama kali dikembangkan oleh August Zillmer pada abad ke-19, tetap relevan dalam praktik perhitungan cadangan premi hingga saat ini. Metode ini memperhitungkan biaya akuisisi awal yang tinggi, seperti komisi agen dan biaya administrasi, dengan cara mengamortisasi biaya tersebut selama masa kontrak polis. Dengan demikian, metode ini memberikan pendekatan yang lebih realistis dan seimbang dibandingkan dengan metode konvensional yang sering kali mengabaikan biaya awal (Zou et al., 2022).

Transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam industri asuransi. Perkembangan teknologi informasi, big data, dan artificial intelligence (AI) memungkinkan perusahaan asuransi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan risiko dan perhitungan cadangan premi. Dengan memanfaatkan teknologi ini, perusahaan dapat melakukan analisis data secara real-time untuk memprediksi klaim, mengidentifikasi tren risiko, dan menentukan cadangan premi yang lebih akurat (Li et al., 2023). Namun, adopsi teknologi ini juga menuntut investasi yang signifikan dalam infrastruktur dan pelatihan sumber daya manusia, serta perhatian khusus terhadap isu keamanan data dan privasi (Rahman et al., 2022).

Regulasi dalam industri asuransi terus diperbarui untuk menjamin perusahaan memiliki cadangan yang memadai. Di Indonesia, Otoritas Jasa

Keuangan (OJK) telah menetapkan pedoman yang ketat terkait perhitungan cadangan premi, yang harus dilakukan dengan metode transparan dan sesuai standar internasional. Metode Zillmer, yang diakui oleh International Association of Insurance Supervisors (IAIS), menjadi salah satu metode yang dianjurkan untuk memastikan perusahaan asuransi dapat memenuhi kewajibannya kepada pemegang polis dengan baik (OJK, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung cadangan premi asuransi jiwa dwiguna menggunakan metode Zillmer, serta mengeksplorasi bagaimana penerapan metode ini dapat mendukung pengelolaan keuangan perusahaan asuransi di era digital. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan praktis bagi perusahaan asuransi dalam mengelola cadangan premi secara efektif, meningkatkan stabilitas keuangan, dan membangun kepercayaan pemegang polis di tengah persaingan industri yang semakin kompetitif.

Perhitungan cadangan premi menjadi tantangan besar karena perusahaan harus memperhitungkan biaya awal besar seperti komisi agen yang bisa mencapai 70% dari premi pertama. Faktor lain yang mempengaruhi perhitungan adalah tabel kematian Indonesia tahun 2019 yang menunjukkan pola usia harapan hidup masyarakat dan suku bunga Bank Indonesia tahun 2024 sebesar 5.25% sebagai acuan nilai uang. Kesalahan menghitung cadangan bisa berakibat fatal: jika cadangan terlalu kecil, perusahaan bisa bangkrut saat banyak klaim muncul, sedangkan cadangan berlebihan akan mengunci dana perusahaan sehingga tidak bisa diputar untuk investasi (Chen dkk., 2023).

Penelitian ini menggunakan contoh nasabah berusia 25 tahun dengan masa asuransi 30 tahun dan santunan Rp76 juta. Pemilihan usia 25 tahun mewakili kalangan muda yang baru mulai berkeluarga dan butuh perlindungan jangka panjang. Data tabel kematian Indonesia 2019 dipakai karena lebih mencerminkan kondisi kesehatan masyarakat lokal dibanding tabel Internasional. Suku bunga 6,10417% dipilih berdasarkan rata-rata bunga Bank Indonesia selama satu tahun terakhir untuk memastikan perhitungan realistis (BI, 2024).

Penelitian ini memberi panduan praktis menghitung cadangan premi dwiguna menggunakan data riil Indonesia. Bagi perusahaan asuransi, hasil studi bisa menjadi acuan untuk menentukan premi kompetitif tanpa mengorbankan profitabilitas. Bagi akademisi, penelitian ini melengkapi referensi tentang adaptasi metode internasional di pasar negara berkembang (Zou dkk., 2022).

1.1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah Bagaimana hasil penerapan metode Zillmer dalam perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna?

1.1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini untuk mendapatkan hasil penerapan metode Zillmer pada perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna

1.1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus pada penelitian ini, ruang lingkupnya dibatasi sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam perhitungan penelitian ini adalah data yang diambil dari Tabel Mortalita Indonesia (TMI) 2019 dan tingkat suku bunga hasil prediksi suku bunga konstan dari rata-rata suku bunga periode bulan Januari hingga Juni 2024 Bank Indonesia.
2. Cadangan premi yang digunakan adalah cadangan premi prospektif yaitu model Zillmer.
3. Waktu pertanggungjawaban dibatasi selama 30 tahun.
4. Perhitungan dimulai dari usia 25 tahun.
5. Santunan konstan untuk setiap usia sebesar Rp76.000.000.

1.1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi :

1. Penulis:
 - 1) Memperdalam pemahaman penulis tentang konsep cadangan premi dan metode Zillmer.
 - 2) Mengetahui bagaimana teori aktuaria diterapkan dalam praktik industri asuransi.
2. Pembaca:
 - 1) Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang metode Zillmer dan penerapannya pada asuransi jiwa Dwiguna
 - 2) Sebagai referensi pembaca dalam membuat keputusan yang lebih tepat saat memilih produk asuransi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Asuransi

Asuransi adalah suatu kontrak yang disebut polis, dimana individu sebagai pemegang polis menerima perlindungan finansial atau ganti rugi terhadap kerugian dari perusahaan asuransi. Polis asuransi digunakan untuk melindungi dari risiko kerugian finansial yang mungkin diakibatkan oleh kerusakan properti, kecelakaan, penyakit, atau kematian (Rejda & McNamara, 2017).

Jadi asuransi berdasarkan sumber di atas dan definisi yang ada pada undang-undang nomor 40 tahun 2014 yang mengatur perasuransian adalah sebuah mekanisme perlindungan yang dilakukan melalui perjanjian antara pihak penanggung dan pihak tertanggung. Penanggung memberikan jaminan penggantian atas kerugian atau risiko yang mungkin terjadi di masa depan, sedangkan tertanggung membayar premi sebagai imbalan atas jaminan yang disepakati.

1.2.2 Asuransi Jiwa

Asuransi jiwa adalah salah satu produk asuransi yang menawarkan perjanjian untuk memberikan pertanggungan kepada tertanggung berupa sejumlah uang saat tertanggung meninggal dunia atau dalam keadaan lain yang ditentukan dalam perjanjian seperti kecelakaan, penyakit mematikan atau dalam kondisi kritis (Black & Skipper, 2000).

Dengan menyediakan jaminan finansial kepada keluarga atau penerima manfaat lainnya setelah kematian tertanggung, asuransi jiwa membantu melindungi terhadap dampak ekonomi yang tidak terduga. Instrumen ini tidak hanya menawarkan perlindungan terhadap risiko kematian, tetapi juga memberikan ketenangan pikiran dan stabilitas finansial.

1.2.2.1 Asuransi Jiwa Dwiguna

Asuransi jiwa Dwiguna menawarkan manfaat tambahan, selain memberikan perlindungan finansial kepada keluarga atau penerima manfaat lainnya setelah kematian tertanggung, juga memberikan tabungan atau investasi yang bisa dicairkan setelah jangka waktu tertentu.

Asuransi jiwa Dwiguna didefinisikan sebagai suatu kontrak dimana perusahaan sepakat untuk membayarkan sejumlah uang kepada penerima manfaat yang ditunjuk jika tertanggung meninggal dunia selama masa polis, atau membayarkan langsung sejumlah uang kepada tertanggung jika masih hidup pada akhir periode polis (Black & Skipper, 2000).

Asuransi jiwa dwiguna merupakan perpaduan antara asuransi jiwa berjangka dan asuransi jiwa dwiguna murni

$$A_{x:\overline{n}|} = A_{x:\overline{n}|}^1 + {}_nE_x \quad (1)$$

Rumus asuransi jiwa berjangka

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = v \cdot q_x + v^2 \cdot q_{x+1} + \dots + v^n \cdot q_{x+n-1} \quad (2)$$

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = v \cdot \frac{d_x}{l_x} + v^2 \cdot \frac{d_{x+1}}{l_x} + \dots + v^n \cdot \frac{d_{x+n-1}}{l_x} \quad (3)$$

Pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan v^x , maka:

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{v^{x+1} \cdot d_x + v^{x+2} \cdot d_{x+1} + \dots + v^{x+n} \cdot d_{x+n-1}}{v^x \cdot l_x} \quad (4)$$

Dengan menggunakan simbol komutasi, diperoleh:

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{x+n-1}}{D_x} \quad (5)$$

Atau dapat ditulis menjadi:

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \quad (6)$$

Rumus asuransi jiwa dwiguna murni

$$\begin{aligned} {}_nE_x &= v^n \cdot {}_nP_x \\ &= \frac{v^n + l_{x+n}}{l_x} \end{aligned} \quad (7)$$

Pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan v^x , maka:

$${}_nE_x = \frac{v^{x+n} + l_{x+n}}{v^x \cdot l_x} \quad (8)$$

Dengan menggunakan simbol komutasi, diperoleh:

$${}_nE_x = \frac{D_{x+n}}{D_x} \quad (9)$$

Substitusi persamaan (6) dan persamaan (9) ke dalam persamaan (1) maka diperoleh:

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} \quad (10)$$

1.2.3 Tabel Mortalitas

Tabel mortalitas atau tabel kehidupan adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kematian dalam suatu populasi pada berbagai usia, tabel ini juga memberikan estimasi probabilitas kematian individu pada usia tertentu dalam kurun waktu tertentu (AAJI & PAI, 2019).

Dalam penelitian ini tabel mortalitas yang digunakan adalah Tabel Mortalitas Indonesia (TMI) 2019 untuk menentukan premi asuransi jiwa Dwiguna dan nilai tunai polis berdasarkan risiko kematian jika bertanggung hidup sampai masa asuransi berakhir. Komponen yang ada pada tabel mortalitas membantu

mengestimasi probabilitas kematian dan menentukan harapan hidup tertanggung yang relevan untuk mengkalkulasi pembayaran manfaat asuransi.

Penggunaan tabel mortalitas pada penelitian ini memastikan bahwa perhitungan premi dan cadangan didasarkan pada data mortalitas yang akurat, sehingga dalam penerapannya dapat mengelola risiko dengan lebih baik dan memastikan ketersediaan dana untuk membayar klaim di masa depan.

Tabel mortalitas berisi komponen seperti l_x yang menunjukkan jumlah individu yang hidup pada usia x , d_x yang menunjukkan jumlah individu yang meninggal pada usia x , q_x yang menunjukkan probabilitas individu yang masih hidup pada usia x akan meninggal sebelum mencapai usia $x + 1$, komponen pada tabel mortalitas dinyatakan sebagai berikut:

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (11)$$

$$l_x = d_x + d_{x+1} + \dots + d_{x+n}, n \geq 1 \quad (12)$$

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x} \quad (13)$$

Probabilitas hidup dan meninggal juga sangat berkaitan dengan tabel mortalitas, rumusnya sebagai berikut:

1. Probabilitas hidup

${}_t p_x$ adalah peluang individu yang berusia x yang akan bertahan hidup hingga t tahun.

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \quad (14)$$

2. Probabilitas meninggal

${}_t q_x$ adalah peluang individu yang berusia x yang akan meninggal hingga t tahun.

$${}_t q_x = 1 - {}_t p_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x} \quad (15)$$

1.2.4 Tingkat Bunga

Tingkat bunga merupakan salah satu variabel kunci dalam industri asuransi jiwa, karena mempengaruhi nilai tunai polis, premi, serta cadangan yang harus disiapkan oleh perusahaan asuransi. Tingkat bunga yang digunakan dalam metode Zillmer di dasarkan pada asumsi pasar modal dan pengharapan *return* investasi, kenaikan tingkat bunga dapat membuat produk asuransi jiwa lebih menarik karena meningkatkan nilai tunai polis begitupun sebaliknya (Maulida, 2021).

Dalam metode Zillmer, tingkat bunga yang tepat dapat menjaga keseimbangan antara kecukupan cadangan dan profitabilitas. Dengan adanya tingkat bunga yang stabil dan tepat, perusahaan asuransi dapat yakin bahwa mereka cukup dana untuk membayar klaim di masa depan sambil menjaga premi tetap kompetitif di pasar.

1.2.5 Simbol Komutasi

Simbol komutasi adalah notasi atau simbol yang digunakan dalam matematika keuangan dan aktuaria untuk menyederhanakan perhitungan terkait nilai kini dari pembayaran yang akan datang, khususnya dalam konteks anuitas dan asuransi jiwa (Bachyurah, 2020). Simbol komutasi ini memudahkan perhitungan yang kompleks menjadi bentuk yang lebih ringkas.

$$D_x = v^x \cdot l_x \quad (16)$$

$$C_x = v^{x+1} \cdot d_x \quad (17)$$

$$N_x = \sum_{k=0}^{110-x} D_{x+k} \quad (18)$$

$$M_x = \sum_{k=0}^{110-x} C_{x+k} \quad (19)$$

1.2.6 Faktor Diskonto

Dalam asuransi jiwa, faktor diskonto adalah angka yang digunakan untuk menghitung nilai saat ini dari sejumlah uang yang akan diterima atau dibayarkan di masa mendatang. Secara sederhana, faktor diskonto merupakan alat untuk menyesuaikan aliran kas masa depan sehingga dapat di evaluasi berdasarkan nilai kini, dengan mempertimbangkan bahwa uang memiliki waktu karena adanya bunga (Apriani & Rinaldi, 2022). Rumus untuk menghitung fakto diskonto sebagai berikut:

$$v^x = \frac{1}{(1+i)^x} \quad (20)$$

1.2.7 Anuitas

Anuitas adalah kontrak keuangan yang melibatkan serangkaian pembayaran berkala dari penyedia manfaat kepada penerima manfaat. Anuitas menyediakan aliran pendapatan atau manfaat tunai di masa depan sebagai sumber pendapatan selama masa pensiun atau untuk keperluan perencanaan keuangan pasca kematian (Sari, 2010). Nilai sekarang anuitas jiwa dengan pembayaran yang didefinisikan dengan notasi sebagai berikut;

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k \cdot {}_k p_x \quad (21)$$

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = v^0 \cdot {}_0 p_x + v^1 \cdot {}_1 p_x + v^2 \cdot {}_2 p_x + \dots + v^{n-1} \cdot {}_{n-1} p_x \quad (22)$$

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = 1 + v \cdot \frac{l_{x+1}}{l_x} + v^2 \cdot \frac{l_{x+2}}{l_x} + \dots + v^{n-1} \cdot \frac{l_{x+n-1}}{l_x} \quad (23)$$

Mengalikan pembilang dan penyebut dengan v^x maka;

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{v^x \cdot l_x + v^{x+1} \cdot l_{x+1} + v^{x+2} \cdot l_{x+2} + \dots + v^{x+n-1} \cdot l_{x+n-1}}{v^x \cdot l_x} \quad (24)$$

Gunakan simbol komutasi, maka;

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{1}{D_x} \cdot (D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{x+n-1}) \quad (25)$$

Diketahui simbol komutasi N_x :

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_w \quad (26)$$

Sehingga untuk N_{x+n} :

$$N_{x+n} = D_{x+n} + D_{x+n+1} + D_{x+n+2} + \dots + D_w \quad (27)$$

Jika N_x dikurangi N_{x+n} maka;

$$N_x - N_{x+n} = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{x+n-1} \quad (28)$$

Substitusi persamaan (25) ke persamaan (28) sehingga;

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} \quad (29)$$

1.2.8 Premi

Premi adalah sejumlah uang yang dibayarkan oleh pemegang polis (tertanggung) kepada perusahaan asuransi (penanggung) sebagai imbalan atas perlindungan dan manfaat yang diberikan dalam kontrak asuransi (Sembiring, R. K., 2001). Dalam konteks asuransi jiwa Dwiguna, premi menggunakan dua fungsi utama, yaitu:

1. Fungsi Perlindungan: premi yang digunakan untuk menanggung risiko kematian tertanggung. Jika tertanggung meninggal dunia selama masa pertanggungan, perusahaan asuransi akan membayarkan uang pertanggungan kepada ahli waris yang ditunjuk (Kadir, A., 2010).
2. Fungsi Tabungan: bagian premi yang dialokasikan untuk membentuk nilai tunai polis. Nilai tunai ini merupakan akumulasi dana yang dapat diambil oleh pemegang polis saat jatuh tempo atau saat polis dibatalkan sebelum jatuh tempo (Djojosoedarso, S., 1995).

Besarnya premi yang harus dibayarkan dipengaruhi beberapa faktor seperti; semakin tua usia tertanggung semakin tinggi risikonya sehingga premi yang harus dibayarkan semakin tinggi (Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., & Nesbitt, C. J., 1997), tertanggung dengan kondisi kesehatan yang kurang baik akan dikenakan premi biaya tinggi, pekerjaan tertanggung dengan risiko tinggi akan dikenakan premi biaya tinggi, semakin lama masa pertanggungan maka semakin tinggi premi yang harus dibayarkan.

Berikut rumus perhitungan premi :

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{A_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} \quad (30)$$

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{\frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x + N_{x+n}}{D_x}} \quad (31)$$

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_x + N_{x+n}} \quad (32)$$

1.2.9 Gross Premium

Premi dasar dalam asuransi tersebut belum mencakup biaya operasional perusahaan asuransi. Penambahan biaya operasional ke dalam premi disebut dengan *loading*. Ketika nett premium ditambah dengan *loading* maka hasilnya adalah premi bruto (gross premium).

Nett premium merupakan jumlah uang yang harus dibayarkan oleh tertanggung berdasarkan usia mereka. Pembayaran ini dapat dilakukan secara penuh pada awal tahun pertama masa kontrak asuransi. Untuk menyederhanakan proses ini, perusahaan asuransi jiwa menggunakan pendekatan sebagai berikut:

1. Biaya awal (α) adalah biaya yang hanya berlaku pada tahun pertama kontrak dan dihitung perseribu dari nilai uang pertanggungan.
2. Biaya lanjutan (γ) adalah biaya yang berlaku sepanjang masa kontrak asuransi. Biaya ini dihitung perseribu dari uang pertanggungan dan dialokasikan selama masa kontrak berlangsung.
3. Biaya penagihan (β) adalah biaya yang dikeluarkan untuk penagihan premi. Biaya ini dihitung per seratus dari premi dan diperhitungkan selama periode pembayaran premi berlangsung.

Dengan mempertimbangkan persamaan dasar dalam perhitungan *gross premium*, terdapat berbagai metode untuk menentukan nilai *gross premium* (P_g) yang disesuaikan dengan asumsi biaya-biaya terkait (Sari, 2021). Sehingga gross premium dinyatakan sebagai berikut:

$$P_g = P_n + \text{Loading} \quad (33)$$

$$P_g = P_n + \alpha + \gamma + \beta \quad (34)$$

1.2.10 Cadangan Premi

Cadangan premi adalah jumlah uang yang disisihkan untuk memastikan bahwa mereka dapat memenuhi kewajiban finansial kepada pemegang polis di masa depan agar memastikan bahwa perusahaan asuransi tetap solvent dan dapat membayar klaim yang diajukan oleh tertanggung (Apriani & Rinaldi, 2022).

1.2.11 Metode Cadangan Zillmer

Metode Zillmer menggunakan pendekatan yang lebih adaptif untuk produk asuransi dengan biaya akuisisi signifikan, karena memperhitungkan penyesuaian cadangan terhadap biaya awal. Penyesuaian cadangan premi bertujuan untuk menghitung cadangan premi agar mencerminkan kondisi sebenarnya. Premi yang dibayarkan oleh pemegang polis adalah gross premium (Sutjiati, 2007). Oleh karena itu, cadangan premi yang mencerminkan kondisi riil harus dihitung berdasarkan gross premium, maka gross premiumnya akan dihitung menggunakan rumus persamaan (24). Pada akhir tahun ke t nilai dari premi-premi akan datang didefinisikan dengan:

Jadi perhitungan cadangan premi pada akhir tahun ke t adalah

$${}_tV^Z = A_{\overline{x+t:n+t}|} - \left(P_{\overline{x:n}|} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{\overline{x:n}|}} \right) \ddot{a}_{\overline{x+t:n+t}|} \quad (35)$$

$${}_tV^Z = A_{\overline{x+t:n+t}|} - P_{\overline{x:n}|} \cdot \ddot{a}_{\overline{x+t:n+t}|} - \alpha \frac{\ddot{a}_{\overline{x+t:n+t}|}}{\ddot{a}_{\overline{x:n}|}} \quad (36)$$

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Zillmer dan suku bunga konstan untuk menentukan cadangan premi. Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang menggunakan banyak angka dengan teknis matematis untuk menganalisis dan menggali pemahaman terkait masalah yang sedang diselidiki. Pendekatan ini memfokuskan pada pengumpulan data, pengolahan data, interpretasi data kuantitatif, dan mengembangkan model, atau meramalkan berdasarkan analisis data yang objektif.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Agustus 2024 yang berlokasi di ruangan lab. Big Data Prodi Aktuaria Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.3 Objek Penelitian

Objek Penelitian dalam penelitian ini adalah perhitungan cadangan premi asuransi jiwa Dwiguna dengan data yang diambil dari tabel mortalitas Indonesia (TMI) 2019 dengan tingkat suku bunga konstan.

2.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa data dalam bentuk angka dengan menggunakan data tabel mortalitas, tingkat suku bunga bank Indonesia dan data santunan di asumsikan.

2. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder dan data simulasi, artinya data ini diperoleh dari tabel mortalitas Indonesia, dan tingkat suku bunga konstan dan data simulasi adalah santunan kepada nasabah.

2.5 Metode Pengumpulan Data

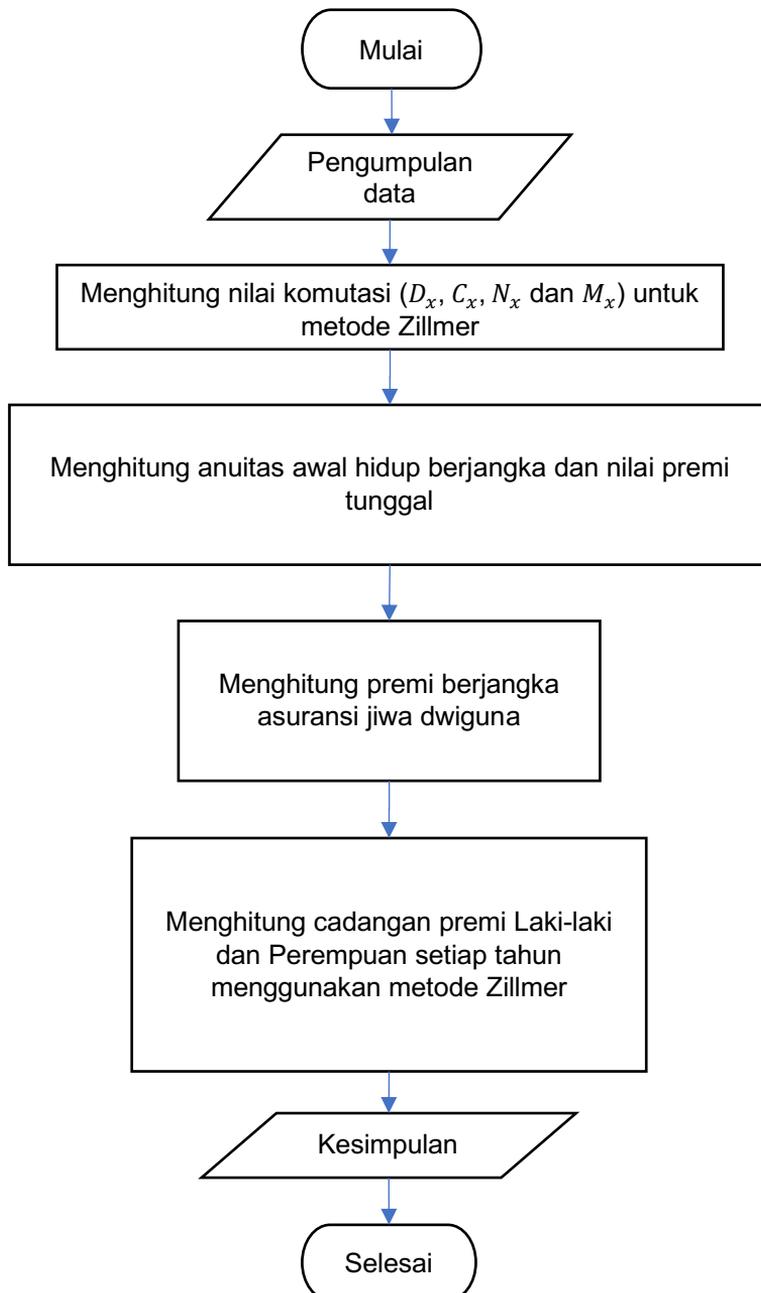
Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode studi literatur dengan mengumpulkan data yang digunakan termasuk pendapat para ahli, data yang diambil dari Tabel Mortalitas Indonesia (TMI) 2019 dan rata-rata suku bunga bank Indonesia.

2.6 Teknis Analisis Data

Susunan teknis analisis data sebagai berikut:

1. Menetapkan usia pemegang polis (tertanggung) dan jangka waktu pembayaran.
2. Menentukan tingkat suku bunga yang digunakan.
3. Menetapkan peluang hidup dan peluang meninggal seseorang yang disajikan dalam tabel mortalitas.
4. Menghitung nilai aktuarial sekarang.
5. Menghitung anuitas awal hidup berjangka.
6. Menghitung premi berjangka untuk asuransi jiwa Dwiguna.
7. Menghitung premi seumur hidup asuransi jiwa Dwiguna.
8. Menghitung nilai cadangan premi dengan metode prospektif.
9. Menghitung nilai α dan β untuk metode Zillmer.
10. Menghitung nilai cadangan premi setiap tahun dengan metode Zillmer.
11. Melakukan analisis terkait hasil yang diperoleh untuk cadangan premi Zillmer.

2.7 Alur Kerja



Gambar 1 Alur Kerja