

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2014 tentang Perasuransian, Asuransi adalah perjanjian antara perusahaan asuransi dan pemegang polis, dimana perusahaan asuransi menerima premi sebagai imbalan untuk memberikan penggantian atau manfaat kepada tertanggung jika terjadi kerugian, kerusakan, kehilangan keuntungan, atau risiko lain yang dijamin dalam polis, baik yang didasarkan pada peristiwa tak pasti maupun pada hidup atau meninggalnya tertanggung. Berlandaskan Roadmap Pengembangan Perasuransian Indonesia 2023–2027 yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK), asuransi bertujuan mengurangi risiko, menjaga kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, serta memberikan perlindungan finansial yang menyeluruh bagi seluruh lapisan masyarakat (Draft Roadmap Pengembangan Perasuransian Indonesia, 2023).

Salah satu jenis asuransi yang banyak ditawarkan di Indonesia adalah asuransi jiwa. Data resmi dari AAJI menyatakan bahwa pendapatan premi industri asuransi jiwa pada 2024 mencapai Rp 185,39 triliun, naik 4,3 % dibandingkan tahun sebelumnya (AAJI, 2024). Secara lebih rinci, premi dari produk asuransi tradisional berkontribusi sebesar 59,5% dari total, sementara *unit-linked* menyumbang 40,5%. Angka-angka ini mempertegas bahwa asuransi jiwa bukan hanya luas dipasarkan, tetapi juga merupakan produk finansial yang sangat diminati dan memiliki peranan penting dalam industri asuransi Indonesia. Asuransi jiwa merupakan kontrak antara perusahaan asuransi dan nasabah, dimana perusahaan memberikan santunan kepada pemegang polis atau ahli waris ketika terjadi risiko, seperti kematian atau cacat tetap. (Fiqih Kontemporer Robiah dkk., 2025). Asuransi jiwa memberikan perlindungan bagi keluarga tertanggung melalui polis perorangan yang nilai manfaatnya dapat menyesuaikan hasil investasi, dengan jaminan pembayaran uang pertanggungan saat tertanggung meninggal dunia.

Berdasarkan jangka waktu perlindungannya, asuransi jiwa dapat diklasifikasikan kedalam tiga jenis, yaitu asuransi jiwa berjangka (*term life insurance*), asuransi jiwa seumur hidup (*whole life insurance*), dan asuransi jiwa dwiguna (Arkan, 2024). Asuransi jiwa dwiguna merupakan jenis asuransi yang memberikan manfaat berupa uang pertanggungan baik jika tertanggung meninggal dunia maupun masih hidup hingga akhir masa kontrak. Produk ini merupakan kombinasi antara asuransi jiwa berjangka dan asuransi jiwa dwiguna murni. Jika tertanggung meninggal dalam periode perlindungan, misalnya selama n tahun, maka uang pertanggungan akan diberikan kepada ahli warisnya. Namun, apabila tertanggung tetap hidup hingga usia $x + n$, maka manfaat



akan langsung kepada dirinya.

Asuransi jiwa terbatas pada perlindungan bagi satu individu saja (*single life*), atau memberikan jaminan atas beberapa orang sekaligus melalui polis keluarga. Asuransi jiwa gabungan dikategorikan menjadi dua, yaitu *joint* dan *second to die*. Pada asuransi *joint life*, perusahaan asuransi akan memberikan uang pertanggungan jika salah seorang dari tertanggung meninggal dunia, sedangkan

pada asuransi *last survivor*, pembayaran santunan hanya dilakukan apabila kedua tertanggung telah meninggal dunia, baik kematiannya terjadi bersamaan maupun berbeda waktu (Ekawati, 2020). Oleh karena itu, kewajiban pembayaran premi akan berakhir ketika seluruh peserta yang tercantum sebagai tertanggung telah meninggal dunia kemudian perusahaan asuransi akan menyerahkan dana pertanggungan kepada ahli waris. Umumnya, besaran premi pada asuransi jiwa tipe *last survivor* lebih rendah dibandingkan dengan premi asuransi jiwa *joint life* karena dana pertanggungan pada *last survivor* baru dicairkan setelah semua pihak yang ditanggung meninggal dunia (Erawati & Subhan, 2022)

Cadangan premi memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas keuangan perusahaan asuransi jiwa karena berfungsi memastikan kemampuan perusahaan dalam membayar klaim sesuai polis. Premi yang dibayarkan nasabah harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan risiko likuiditas maupun kerugian. Ketidaktepatan dalam pengaturan cadangan dapat menyebabkan kegagalan perusahaan memenuhi kewajibannya kepada tertanggung. Oleh sebab itu, penentuan cadangan premi harus dilakukan dengan metode yang tepat (Aryanti & Ahmad, 2020). Penentuan cadangan premi dalam asuransi jiwa tidak dapat dilepaskan dari faktor usia tertanggung. Setiap kelompok usia memiliki tingkat risiko dan kebutuhan finansial yang berbeda sehingga penting bagi perusahaan asuransi untuk mempertimbangkannya. Dengan memperhatikan kategori usia, perusahaan dapat mengelola cadangan secara lebih tepat guna memastikan kemampuan membayar klaim dan menjaga stabilitas keuangan.

Dalam perhitungan cadangan premi terdapat dua metode yaitu prospektif dan retrospektif. Metode prospektif menghitung cadangan berdasarkan selisih antara nilai sekarang manfaat yang akan datang dengan nilai sekarang premi yang akan datang. Artinya, fokusnya adalah pada kewajiban dan penerimaan di masa depan. Sementara, metode retrospektif menghitung cadangan dari akumulasi premi yang sudah diterima dikurangi akumulasi manfaat yang sudah dibayarkan, sehingga berorientasi ke masa lalu.

Penelitian mengenai cadangan premi umumnya hanya menggunakan satu metode dan lebih banyak diterapkan pada asuransi jiwa individu (*single life*) dan *joint life* (Hasnah, 2019; Ekawati, 2020). Penelitian mengenai perbandingan cadangan premi metode *Commissioners* dan *Canadian* pada produk asuransi jiwa dwiguna status *joint life* sudah diteliti oleh Fitriyani dkk., (2021) yang menyimpulkan bahwa cadangan premi yang dihasilkan metode *Canadian* lebih besar daripada metode *Commissioners*, sehingga keuntungan yang diperoleh pihak perusahaan semakin besar. Hasnah (2019) menunjukkan bahwa Meskipun besarnya cadangan premi yang dihitung menggunakan metode *Commissioners*, *Illinois*, dan *Canadian* berbeda-beda pada setiap tahunnya, namun pada akhir periode polis, nilai cadangan tersebut menjadi sama dan memadai untuk membayarkan seluruh uang santunan kepada tertanggung. Selain itu, Aprilia &



menunjukkan bahwa metode *Commissioners* menghasilkan cadangan yang bertambahnya usia. Dana yang disiapkan oleh perusahaan kecil a perusahaan akan kekurangan dana jika terdapat kalim asuransi bersamaan. Namun penelitian yang membandingkan metode *Canadian* pada produk asuransi jiwa dwiguna *last survivor* belum c ini memiliki karakteristik risiko berbeda. Perbandingan kedua e relevan karena keduanya merupakan pengembangan dari metode

prospektif yang paling sering digunakan dalam praktik industri asuransi. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan membandingkan metode *Commissioners* dan *Canadian* pada produk asuransi jiwa status *last survivor*.

Berdasarkan uraian latar belakang dan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk menggali potensi metode *Commissioners* dan *Canadian* dalam penelitian yang berjudul **“Perbandingan Cadangan Premi Asuransi Jiwa Dwiguna Status *Last Survivor* Menggunakan Metode *Commissioners* dan *Canadian*”**. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memperkaya literatur mengenai penerapan metode *Commissioner* dan *Canadian* dalam perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna *last survivor*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna status *last survivor* pada ketiga pasangan dengan metode *Commissioners* dan *Canadian* serta perbandingan cadangan premi yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

Mendapatkan perhitungan cadangan premi asuransi jiwa dwiguna status *last survivor* pada ketiga pasangan dengan metode *Commissioners* dan *Canadian* serta perbandingan cadangan premi yang dihasilkan

1.4 Landasan Teori

1.4.1 Asuransi

Kata *asuransi* berakar dari bahasa Latin *assecurare* yang berarti “memberi keyakinan kepada seseorang.” Istilah ini kemudian diserap ke dalam bahasa Belanda menjadi *assurantie*, dan seiring waktu berkembang dalam bahasa Indonesia menjadi istilah asuransi (Cahaya Ilmu Bangsa Institute, 2023). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1992 tentang Perasuransian, asuransi atau pertanggungan diartikan sebagai perjanjian antara dua pihak atau lebih, dimana pihak penanggung berkomitmen memberikan perlindungan kepada tertanggung (Republik Indonesia, 1992). Dengan membayar sejumlah premi, tertanggung berhak memperoleh ganti rugi atas kerugian, keuntungan yang diharapkan, atau tanggung jawab hukum kepada atau peristiwa yang tidak pasti (Kasmir, 2012). Selain itu, asuransi membayar manfaat yang didasarkan pada hidup atau meninggalnya seseorang. Pada praktiknya, seseorang yang ingin mengurangi risiko terduga seperti kecelakaan, sakit, atau kematian, dapat membuat perjanjian dengan perusahaan asuransi sebagai penyedia jasa (Kasmir,



Menurut Roadmap Perasuransian Indonesia 2023-2027 yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK), tujuan asuransi adalah untuk mengurangi risiko, melindungi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, serta memberikan keamanan finansial yang komprehensif kepada masyarakat (Draft Roadmap Pengembangan Perasuransian Indonesia, 2023).

1.4.2 Asuransi Jiwa

Asuransi jiwa merupakan kontrak antara perusahaan asuransi dan nasabah, dimana perusahaan memberikan santunan kepada pemegang polis atau ahli waris ketika terjadi risiko, seperti kematian atau cacat tetap (Fiqih Kontemporer Robiah dkk., 2025). Sedangkan Menurut Nam (2025), asuransi jiwa merupakan instrumen keuangan yang memberikan perlindungan terhadap risiko kematian, dengan menyediakan dukungan finansial apabila terjadi kehilangan pendapatan atau sumber daya manusia akibat meninggalnya tertanggung (Nam, 2025). Asuransi jiwa memberikan layanan perlindungan melalui polis perorangan, dimana besarnya nilai polis dapat berubah mengikuti hasil investasi yang mendasarinya. Melalui mekanisme ini, perusahaan asuransi menjamin keluarga tertanggung dengan memberikan manfaat berupa uang pertanggungan ketika tertanggung meninggal dunia.

Asuransi jiwa dapat diberikan kepada satu orang (*single life*) maupun beberapa orang sekaligus (*multiple life*). Pada asuransi *multiple life*, dikenal dua jenis perlindungan, yaitu *joint life* dan *last survivor*. Dalam *joint life*, manfaat dibayarkan ketika salah satu tertanggung pertama kali meninggal, sedangkan pada *last survivor*, pembayaran santunan baru diberikan setelah semua tertanggung dalam polis meninggal dunia. Di Indonesia, konsep *last survivor* biasanya muncul dalam produk asuransi jiwa berjangka atau asuransi jiwa kredit bersama pasangan. Misalnya, pasangan suami-istri yang mengambil polis *last survivor* akan memberikan perlindungan hingga keduanya meninggal. Setelah itu, barulah ahli waris mereka menerima uang pertanggungan dari perusahaan asuransi.

1.4.3 Asuransi Jiwa Dwiguna

Asuransi jiwa dwiguna merupakan jenis asuransi yang memberikan manfaat berupa uang pertanggungan baik jika tertanggung meninggal dunia maupun masih hidup hingga akhir masa kontrak. Produk ini merupakan kombinasi antara asuransi jiwa berjangka dan asuransi jiwa dwiguna murni. Asuransi jiwa dwiguna adalah produk yang menawarkan dua fungsi utama, yaitu perlindungan jiwa sekaligus tabungan. Apabila tertanggung meninggal dunia selama masa pertanggungan, ahli waris akan memperoleh santunan.



angggung bertahan hidup hingga masa pertanggungan berakhir, n diberikan langsung kepadanya (Fitriyani dkk., 2021).

ransi jiwa dwiguna adalah menjamin tersedianya dana pasti hingga a fokus utama pada besarnya keuntungan investasi, namun tetap isi jiwa (Futami, 1993).

1.4.4 Tabel Mortalitas dan Peluang Hidup Gabungan

Tabel mortalitas merupakan tabel yang disusun dari data sekelompok individu dengan kondisi serupa, yang memuat catatan mengenai pengalaman hidup atau riwayat kematian kelompok tersebut. Informasi ini menjadi dasar penting dalam perhitungan asuransi karena menggambarkan pola hidup dan angka kematian peserta (Sembiring, 1986). Tabel mortalitas menjadi acuan perusahaan asuransi dalam menghitung besarnya premi, karena di dalamnya terdapat berbagai komponen penting yang memengaruhi perhitungan tersebut.

Apabila terdapat dua peserta asuransi berusia x dan y tahun, maka peluang keduanya untuk tetap hidup selama n tahun dapat diperoleh dengan menganggap bahwa peluang hidup masing-masing berjalan secara independen. Peluang hidup tertanggung dalam status *joint life* diawali dengan mendefinisikan variabel acak yang menyatakan sisa usia tersingkat dari sekumpulan tertanggung dinyatakan sebagai berikut (Lestia, 2019):

$$T(\overline{x_1, x_2, \dots, x_m}) = \min[T(x_1), T(x_2), \dots, T(x_m)]$$

Jika kasus disederhanakan menjadi dua orang tertanggung, maka

$$T(xy) = \min[T(x), T(y)]$$

Fungsi distribusi untuk $T(xy)$ Adalah:

$$\begin{aligned} F_{T(xy)}(n) &= \Pr(T(xy) \leq n) \\ &= 1 - \Pr[\min\{T(x), T(y)\} > n] \end{aligned}$$

Ketika sisa usia minimum dari kumpulan sisa usia (x) dan (y) lebih dari suatu nilai, artinya sisa usia (x) dan sisa usia (y) lebih dari nilai tersebut atau $\{T(x) > n \text{ dan } T(y) > n\}$. Variabel acak sisa usia merupakan variabel acak yang saling bebas. Dengan demikian,

$$\begin{aligned} F_{T(xy)}(n) &= 1 - \Pr[T(x) > n] \Pr[T(y) > n] \\ &= 1 - S_x(n)S_y(n) \\ &= 1 - {}_n p_x \cdot {}_n p_y \end{aligned}$$

Diketahui

$$S_{T(x)T(y)}(t, t) = \{T(x) > n \text{ dan } T(y) > n\}$$

maka,

$${}_n p_{xy} = {}_n p_x \cdot {}_n p_y \quad (1)$$

dengan

$${}_n p_x = p_x \times p_{x+1} \times \dots \times p_{x+n-1} \quad (2)$$

$${}_n p_y = p_y \times p_{y+1} \times \dots \times p_{y+n-1} \quad (3)$$

Variabel acak yang menyatakan sisa usia dari sekumpulan orang dengan status *last survivor* merupakan sisa usia terpanjang dari sekumpulan tertanggung tersebut atau



erikut:

$$T(\overline{x_1, x_2, \dots, x_m}) = \max[T(x_1), T(x_2), \dots, T(x_m)]$$

nakan menjadi dua orang tertanggung, maka

$$T(\overline{xy}) = \max[T(x), T(y)]$$

$T(x)$ dan $T(y)$ dinyatakan sebagai:

$$F_{T(x)}(n) = \Pr(T(x) \leq n), \quad n \geq 0$$

$$F_{T(y)}(n) = \Pr(T(y) \leq n), \quad n \geq 0$$

Fungsi distribusi dalam bidang aktuaria dinyatakan dalam notasi khusus ${}_nq_x$ dan ${}_nq_y$.

Maka fungsi distribusi dari $T(\bar{xy})$ dinyatakan sebagai:

$$\begin{aligned} F_{T(\bar{xy})}(n) &= \Pr(T(\bar{xy}) \leq n) \\ &= 1 - \Pr[\max\{T(x), T(y)\} > n] \end{aligned}$$

fungsi *survival* dari seseorang berusia x dan y tahun, yaitu:

$$\begin{aligned} S_x(n) &= \Pr(T(x) > n) = 1 - F_{T(x)}(n) \\ S_y(n) &= \Pr(T(y) > n) = 1 - F_{T(y)}(n) \end{aligned}$$

Fungsi *survival* dalam bidang aktuaria dinyatakan dalam notasi khusus ${}_np_x$ dan ${}_np_y$.

Dapat dilihat hubungan antara variabel acak sisa usia untuk kedua status pada kasus *multiple life*, yaitu:

$$\begin{aligned} T(xy) + T(\bar{xy}) &= \min[T(x), T(y)] + \max[T(x), T(y)] \\ &= T(x) + T(y) \end{aligned}$$

dan

$$\begin{aligned} T(xy) \cdot T(\bar{xy}) &= \min[T(x), T(y)] \cdot \max[T(x), T(y)] \\ &= T(x) \cdot T(y) \end{aligned}$$

Karena

$$\begin{aligned} F_{T(xy)}(n) &= \Pr(\min[T(x), T(y)] \leq n) = \Pr(T(x) \leq n) \cup \Pr(T(y) \leq n) \\ F_{T(\bar{xy})}(n) &= \Pr(\max[T(x), T(y)] \leq n) = \Pr(T(x) \leq n) \cap \Pr(T(y) \leq n) \end{aligned}$$

Maka hubungan antar fungsi distribusi keduanya dapat dinyatakan sebagai:

$$\begin{aligned} F_{T(xy)}(n) + F_{T(\bar{xy})}(n) &= F_{T(x)}(n) + F_{T(y)}(n) \\ (1 - F_{T(xy)}(n)) + (1 - F_{T(\bar{xy})}(n)) &= (1 - F_{T(x)}(n)) + (1 - F_{T(y)}(n)) \end{aligned}$$

$${}_np_{xy} + {}_np_{\bar{xy}} = {}_np_x + {}_np_y$$

$${}_np_{\bar{xy}} = {}_np_x + {}_np_y - {}_np_{xy}$$

Kemudian, persamaan yang menunjukkan hubungan antar fungsi kepadatan peluang dari status *joint life* dan *last survivor* diperoleh dari turunan pertama hubungan antar fungsi distribusi keduanya.

$$f_{T(xy)}(n) + f_{T(\bar{xy})}(n) = f_{T(x)}(n) + f_{T(y)}(n)$$

Laju kematian untuk status *last survivor* dinyatakan sebagai:

$$\mu_{\bar{xy}}(n) = \frac{{}_np_x \mu(x+n) + {}_np_y \mu(y+n) - {}_np_{xy} \mu_{xy}(n)}{{}_np_{\bar{xy}}}$$

Sehingga, pdf untuk status *last survivor* adalah:

$$f_{\bar{xy}}(n) = {}_np_{\bar{xy}} \mu_{\bar{xy}}(n) = {}_np_x \mu(x+n) + {}_np_y \mu(y+n) - {}_np_{xy} \mu_{xy}(n)$$

Menurut Futami (1993), suatu perbedaan antara *joint life* dengan *last survivor* Adalah



${}_y, {}_n|q_{xy}$ untuk *joint life* diganti dengan ${}_np_{\bar{xy}}, {}_nq_{\bar{xy}}, {}_n|q_{\bar{xy}}$ untuk *last*
3)
usia x dan y tahun akan meninggal semua dalam jangka waktu

$${}_nq_{\bar{xy}} = {}_nq_x \cdot {}_nq_y = (1 - {}_np_x)(1 - {}_np_y) \quad (4)$$

2. Peluang hidup paling sedikit 1 orang bagi individu yang berusia x dan y sebanyak dua orang dalam n tahun adalah:

$$\begin{aligned} {}_n p_{\overline{xy}} &= 1 - {}_n q_{\overline{xy}} = 1 - (1 - {}_n p_x)(1 - {}_n p_y) \\ &= {}_n p_x + {}_n p_y - {}_n p_{xy} \end{aligned} \quad (5)$$

3. Peluang kedua berusia x dan y tahun akan meninggal semua dalam jangka waktu $[n, n + 1]$ tahun adalah:

$${}_n |q_{\overline{xy}} = {}_n p_{\overline{xy}} - {}_{n+1} p_{\overline{xy}} \quad (6)$$

1.4.5 Nilai Sekarang Aktuaria

Nilai sekarang aktuaria adalah nilai sekarang dari manfaat yang diperkirakan akan diterima di masa mendatang dalam asuransi jiwa. Konsep ini digunakan untuk menghitung premi dengan mempertimbangkan kemungkinan meninggalnya tertanggung serta faktor diskonto (Lesia, 2018). Nilai sekarang aktuaria membantu perusahaan asuransi dalam menilai besarnya kewajiban finansial sekaligus menentukan jumlah premi yang harus dibayarkan peserta.

Asuransi jiwa dwiguna n tahun adalah jenis asuransi yang merupakan kombinasi dari asuransi jiwa berjangka n tahun dan asuransi jiwa dwiguna murni n tahun. $A_{xy:n|}^1$ adalah nilai sekarang dari asuransi berjangka *last survivor* untuk usia x dan y tahun selama jangka waktu n tahun. Nilai sekarang asuransi jiwa berjangka merupakan asuransi pemegang polis meninggal dalam waktu disetujuinya kontrak asuransi sampai periode waktu tertentu, maka akan diberikan sejumlah santunan (*benefit*). Nilai sekarang asuransi jiwa berjangka *last survivor* dapat dirumuskan sebagai berikut (Murni dkk., 2018):

$$A_{xy:n|}^1 = \sum_{k=0}^{n-1} (v^{k+1})({}_k |q_{\overline{xy}}) \quad (7)$$

Nilai sekarang aktuaria untuk asuransi jiwa dwiguna murni n tahun untuk seseorang berusia x dan y tahun sampai masa pertanggungan asuransi dapat dinyatakan:

$$A_{xy:n|}^{\frac{1}{2}} = (v^n) {}_n p_{\overline{xy}} \quad (8)$$

Berdasarkan Persamaan (8) dan (9), diperoleh persamaan nilai sekarang aktuaria untuk asuransi jiwa dwiguna, maka:

$$\begin{aligned} A_{xy:n|} &= A_{xy:n|}^1 + A_{xy:n|}^{\frac{1}{2}} \\ &= \sum_{k=0}^{n-1} (v^{k+1})({}_k |q_{\overline{xy}}) + (v^n) {}_n p_{\overline{xy}} \end{aligned} \quad (9)$$



faktor diskon dengan persamaan:

$$v = \frac{1}{1+i} \quad (10)$$

kat suku bunga dalam tahunan.

nur hidup, juga dikenal sebagai asuransi jiwa permanen. Asuransi memberikan perlindungan selama masa hidup tertanggung atau

pemegang polis. Penyedia asuransi akan membayar manfaat kepada ahli waris ketika pemegang polis meninggal dunia dalam jangka waktu berapa pun (Hull, 2018). Nilai sekarang asuransi jiwa seumur hidup *last survivor* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A_{xy} &= \sum_{k=0}^{\infty} (v^{k+1})({}_k|q_{\overline{xy}}) \\
 &= \sum_{k=0}^{\omega-x-1} (v^{k+1})({}_k|q_{\overline{xy}})
 \end{aligned} \tag{11}$$

dimana ω merupakan usia maksimum dalam tabel mortalitas.

1.4.6 Anuitas Jiwa

Anuitas hidup (*life annuity*) adalah suatu kontrak keuangan berupa rangkaian pembayaran yang dilakukan secara berkala baik setiap bulan, triwulan, maupun tahunan dan hanya berlangsung selama penerima manfaat masih hidup (Bowers dkk., 1997). Dalam praktik perhitungannya, anuitas jiwa terbagi menjadi dua jenis, yaitu anuitas jiwa kontinu dan anuitas jiwa diskrit. Untuk anuitas jiwa diskrit, pembayaran bisa dilakukan pada awal periode waktu yang ditentukan (*annuity due*) ataupun di akhir periode tersebut (*annuity immediate*).

Anuitas hidup gabungan memiliki dua macam anuitas, yaitu anuitas hidup gabungan untuk seumur hidup dan anuitas hidup gabungan untuk berjangka. Anuitas yang dilakukan oleh dua orang bertanggung dengan status *last survivor* memperhatikan kematian terakhir yang terjadi di antara keduanya. Asuransi jiwa berjangka memiliki pembayaran premi dilakukan sampai jangka waktu tertentu yang sudah disepakati, maka anuitas yang digunakan adalah anuitas hidup gabungan berjangka. Anuitas hidup gabungan berjangka yaitu anuitas hidup berlaku sesuai perjanjian di awal kontrak polis selama batas waktu yang sudah disepakati oleh dua orang bertanggung dengan perusahaan (Subhan, 2017). Besar penerimaan anuitas *last survivor* setiap awal periode selama n periode dengan tingkat suku bunga i per periode adalah 1 rupiah untuk dua orang berusia x dan y adalah:

$$\begin{aligned}
 \ddot{a}_{\overline{xy:n}|} &= \sum_{k=0}^{n-1} v^k (1 - {}_kq_{\overline{xy}}) \\
 \ddot{a}_{\overline{xy:n}|} &= \sum_{k=0}^{n-1} v^k {}_kp_{\overline{xy}} \\
 &= 1 + v^1 {}_1p_{\overline{xy}} + v^2 {}_2p_{\overline{xy}} + \dots + v^{n-1} {}_{n-1}p_{\overline{xy}}
 \end{aligned} \tag{12}$$



gabungan *last survivor* seumur hidup adalah jenis anuitas yang arakan selama masih ada minimal satu dari dua bertanggung yang renti setelah keduanya meninggal dunia. Rumus anuitas hidup lup untuk status *last survivor* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\ddot{a}_{\overline{xy}} &= \sum_{k=0}^{\infty} v^k {}_k p_{\overline{xy}} \\ &= \sum_{k=0}^{\omega-x-1} v^k {}_k p_{\overline{xy}}\end{aligned}\quad (13)$$

1.4.7 Premi

Premi merupakan sejumlah uang yang wajib disetorkan tertanggung kepada penanggung sesuai dengan kesepakatan dalam perjanjian asuransi (Darma Ekawati & Fardinah, 2020). Besar kecilnya premi ditentukan oleh nilai santunan atau manfaat yang dijanjikan pihak perusahaan. Mekanisme pembayaran premi dapat dilakukan sekaligus ataupun secara berkala, misalnya setiap tahun atau per semester. Apabila premi dibayar secara berkala, hal tersebut berkaitan dengan anuitas jiwa, yakni premi dibayarkan selama tertanggung masih hidup atau hingga masa jatuh tempo yang ditetapkan. Premi tahunan dalam asuransi jiwa *last survivor* merupakan jumlah biaya yang wajib dibayar oleh dua tertanggung setiap tahun untuk memperoleh manfaat santunan ketika keduanya meninggal dunia. Dasar perhitungan premi tahunan pada jenis asuransi ini berasal dari konsep premi tunggal yaitu nilai tunai premi yang dibayarkan sama dengan nilai manfaat santunan yang akan diterima. Premi tahunan menggunakan anuitas awal untuk asuransi jiwa dwiguna *last survivor* dengan 2 orang tertanggung x dan y yaitu:

$$P_{\overline{xy:n}} = \frac{A_{\overline{xy:n}}}{\ddot{a}_{\overline{xy:n}}} \quad (14)$$

Pembayaran premi juga dapat dilakukan sesuai dengan anuitas jiwa dimana pembayaran dapat dilakukan sebanyak m kali yang dinotasikan sebagai berikut:

$${}_m P_{\overline{xy:n}} = \frac{A_{\overline{xy:n}}}{\ddot{a}_{\overline{xy:m}}} \quad (15)$$

Premi tahunan untuk asuransi jiwa seumur hidup dirumuskan sebagai berikut (Jabbarudin dkk., 2025):

$$P_{\overline{xy}} = \frac{A_{\overline{xy}}}{\ddot{a}_{\overline{xy}}} \quad (16)$$

Premi tahunan untuk asuransi jiwa seumur hidup dengan m kali dirumuskan sebagai berikut:

$${}_m P_{\overline{xy}} = \frac{A_{\overline{xy}}}{\ddot{a}_{\overline{xy:m}}} \quad (17)$$



remi

ama pembayaran premi adalah untuk mempersiapkan dana yang bayar uang pertanggungan. Oleh karena itu, perusahaan asuransi

wajib membentuk cadangan premi, yaitu dana yang dialokasikan guna mengantisipasi kemungkinan klaim yang muncul secara tak terduga. Cadangan ini dihitung dari selisih antara nilai sekarang manfaat pertanggungan dengan nilai sekarang premi. Dengan demikian, jumlah cadangan yang tersedia apabila digabungkan dengan nilai kini premi yang akan diterima di masa depan, harus seimbang dengan nilai kini uang pertanggungan yang akan dibayarkan kemudian (Aprijon, 2020).

Cadangan premi dapat ditentukan melalui dua metode, yaitu dengan memperhitungkan periode yang telah berlalu maupun periode yang akan datang. Pendekatan prospektif menitikberatkan pada estimasi cadangan dengan mempertimbangkan pengeluaran di masa depan (Fitriyani dkk., 2021). Secara umum, rumus cadangan prospektif untuk asuransi berjangka selama n tahun dengan santunan sebesar satu unit bagi individu berusia x tahun mengacu pada formula yang dikemukakan oleh Bowers dkk. (1997).

$${}_tV_{\overline{xy:n}} = A_{\overline{x+t;y+t;n-t}} - mP_{\overline{xy:n}} \ddot{a}_{\overline{x+y+t;n-t}}$$

1.4.9 Cadangan Premi Metode *Commissioners*

Metode cadangan *Commissioners* melakukan penyesuaian terhadap premi, yaitu α^{com} pada tahun pertama dan β^{com} untuk tahun-tahun selanjutnya. Cadangan *Commissioners* merupakan perluasan dari cadangan *full preliminary term*. Pada cadangan *full preliminary term* pada tahun pertama menghasilkan biaya yang tinggi. Jadi, premi tahun pertama hanya cukup untuk menutupi biaya operasional tahun pertama saja. Perhitungan cadangan diperoleh dari selisih hasil modifikasi antara β dan α dengan asumsi usia pada saat polis dikeluarkan setara dengan selisih antara premi seumur hidup dengan masa pembayaran 19 tahun yang dikeluarkan pada usia satu tahun lebih tua. Premi yang telah dimodifikasi melalui metode ini kemudian dapat dirumuskan dalam bentuk persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \beta^{com} \ddot{a}_{\overline{xy:n}} &= A_{\overline{xy:n}} + (a - b) \\ \beta^{com} &= \frac{A_{\overline{xy:n}} + [(a) - (b)]}{\ddot{a}_{\overline{xy:n}}} \end{aligned}$$

Asuransi jiwa dwiguna dengan jangka perlindungan selama n tahun untuk peserta yang berusia x tahun, dan premi dibayarkan di awal setiap periode selama m tahun

$$\beta^{com} = mP_{\overline{xy:n}} + \frac{[(a) - (b)]}{\ddot{a}_{\overline{xy:n}}} \quad (18)$$

dimana $\alpha = \beta^F$ atau $({}_{19}P_{\overline{x+1;y+1}})$. Diantara kedua rumusan α tersebut, dipilih α dengan nilai perhitungan yang paling kecil (Hasnah, 2019).

$$\alpha = {}_{19}P_{\overline{x+1;y+1}} \quad (19)$$

$$\beta^F = m-1P_{\overline{x+1;y+1;n-1}} \quad (20)$$

$$b = \frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}} \quad (21)$$



Premi tahunan atau *natural premium*, yang dituliskan dengan $\frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}}$ merupakan jenis premi yang berlaku hanya untuk satu tahun dan kemudian dapat diperpanjang pada tahun-tahun berikutnya. Pada asuransi jiwa *last survivor*, $D_{\overline{xy}}$ merepresentasikan nilai sekarang pembayaran premi selama masih terdapat minimal satu tertanggung yang hidup, sedangkan $C_{\overline{xy}}$ merepresentasikan nilai sekarang manfaat kematian yang dibayarkan pada akhir tahun saat kematian terakhir terjadi. Kedua fungsi tersebut berhubungan melalui persamaan $C_{\overline{xy}} = vD_{\overline{xy}}q_{\overline{xy}}$. Untuk asuransi jiwa satu tahun, premi natural dapat dinyatakan sebagai peluang kematian yang didiskontokan (Bowers dkk., 1997) Rumus perhitungan premi ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} b &= \frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}} \\ &= \frac{vD_{\overline{xy}}q_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}} \\ &= vq_{\overline{xy}} \end{aligned} \quad (22)$$

Nilai sekarang dari total premi bersih yang harus dibayarkan sejak awal masa kontrak asuransi.

$$({}_mP_{\overline{xy:n}})(\ddot{a}_{\overline{xy:n}}) = \alpha^{com} + \beta^{com}(\ddot{a}_{\overline{xy:n}} - 1)$$

Sehingga didapatkan nilai premi untuk tahun pertama

$$\begin{aligned} \alpha^{com} &= {}_mP_{\overline{xy:n}} \ddot{a}_{\overline{xy:n}} - \beta^{com}(\ddot{a}_{\overline{xy:n}} - 1) \\ \alpha^{com} &= \beta^{com} - [(a) - (b)] \end{aligned} \quad (23)$$

Nilai β^{com} digunakan dalam metode prospektif untuk menentukan cadangan premi, yaitu dengan menghitung besar cadangan mulai dari tahun ke- t hingga tahun ke- n . Adapun rumus perhitungannya dapat dituliskan sebagai berikut:

$${}_tV_{\overline{xy:n}}^{com} = \begin{cases} \frac{A_{x+t;y+t;n-t}}{D_{x+t;y+t;n-t}} - \beta^{com} \frac{\ddot{a}_{x+t;y+t;n-t}}{D_{x+t;y+t;n-t}}, & t < m \\ \frac{A_{x+t;y+t;n-t}}{D_{x+t;y+t;n-t}}, & m \leq t < n \\ 1, & t = n \end{cases} \quad (24)$$

(Fitriyani dkk., 2021).

1.4.10 Cadangan Premi Metode *Canadian*

Perhitungan pada metode *Canadian* dengan menyamakan antara premi tahunan asuransi jiwa berjangka dan premi awal modifikasi yang disesuaikan dengan *Canadian* dengan pengurangan antara premi tahunan asuransi jiwa seumur hidup dan premi natural.



$${}_mP_{\overline{xy:n}} - \alpha^{can} = P_{\overline{xy}} - \frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}}$$

suaikan pada metode *Canadian* di nyatakan sebagai berikut:

$$\alpha^{can} = {}_mP_{\overline{xy:n}} - \left(P_{\overline{xy}} - \frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}} \right) \quad (25)$$

$\frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}}$ merupakan premi natural untuk dua orang tertanggung. Premi natural merupakan premi dari asuransi jiwa berjangka dalam satu tahun yang diperpanjang setiap tahun dengan benefit sebesar Rp B, maka premi naturalnya dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}} = v(1 - p_{\overline{xy}}) \quad (26)$$

Nilai sekarang dari keseluruhan premi bersih pada saat awal kontrak asuransi jiwa sama dengan nilai total keseluruhan keuntungan yang nantinya diterima oleh perusahaan.

$${}_mP_{\overline{xy:n}|} \ddot{a}_{\overline{xy:m}|} = \alpha^{can} + \beta^{can} \ddot{a}_{\overline{xy:m}|} - 1$$

Diperoleh premi modifikasi metode *Canadian* untuk tahun berikutnya dinyatakan sebagai berikut:

$$\beta^{can} = {}_mP_{\overline{xy:n}|} + \frac{\left(P_{\overline{xy}} - \frac{C_{\overline{xy}}}{D_{\overline{xy}}}\right)}{\ddot{a}_{\overline{xy:m}|} - 1} \quad (27)$$

Metode *Canadian* merupakan salah satu turunan dari rumus cadangan prospektif, dimana pada perhitungannya didapatkan dari selisih nilai sekarang dari benefit yang akan disediakan dikurangi nilai sekarang dari premi yang akan dibayarkan. Sehingga diperoleh formulasi untuk cadangan premi untuk asuransi jiwa berjangka status *last survivor* dengan metode *Canadian* yaitu sebagai berikut:

$${}_tV_{\overline{xy:n}|}^{can} = \begin{cases} A_{x+t;y+t:n-t|} - \beta^{can} \ddot{a}_{x+t;y+t:n-t|}, & t < m \\ A_{x+t;y+t:n-t|}, & t \geq m \\ 1, & t = n \end{cases} \quad (28)$$

(Fitriyani dkk., 2021).

1.4.11 Reserve Ratio

Menurut Mulyono (2013) dalam Kindangen, dkk. (2021), *Loss Ratio* secara konsep merupakan perbandingan antara total klaim yang dibayarkan dengan total premi yang diterima, kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase. *Loss ratio* berfungsi sebagai alat untuk menilai tingkat keyakinan perusahaan dalam menghadapi risiko serta menakar kualitas risiko yang harus ditanggung (Worku dkk., 2024). Rasio ini juga merupakan salah satu indikator profitabilitas yang telah lama digunakan dalam industri asuransi. Rumus untuk menghitung *loss ratio* yaitu:

$$\text{Loss Ratio} = \frac{\text{claim}}{\text{premium value}} \times 100\%$$



dasar asuransi, cadangan premi merupakan dana yang disiapkan embayar uang pertanggungan apabila klaim terjadi. Rasio antara akumulasi premi disebut *reserve ratio* yang mencerminkan tingkat ahaan dalam menanggung kewajiban klaim di masa mendatang. rnya cadangan dapat dijadikan indikator potensi risiko yang harus an berdasarkan analogi dari *loss ratio*. Perhitungan *reserve ratio* m penelitian ini dilakukan dengan rumus:

$$\text{Reserve Ratio} = \frac{\text{Cadangan premi } (V_t)}{\text{akumulasi premi}} \times 100\%$$

Rasio ini menggambarkan proporsi antara nilai cadangan yang terbentuk terhadap total premi yang telah diterima (akumulasi premi). Semakin besar nilai rasio, maka semakin besar porsi dana premi yang dialokasikan sebagai cadangan untuk membayar kewajiban klaim di masa depan. Sebaliknya, jika nilai rasio menurun, hal tersebut dapat diartikan bahwa sebagian cadangan telah digunakan untuk menutup potensi klaim atau bahwa efisiensi penggunaan premi dalam pembentukan cadangan menurun. Dengan demikian, meskipun data klaim aktual tidak tersedia, analisis ini tetap mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai hubungan antara premi yang diterima, cadangan yang terbentuk, serta potensi risiko keuangan yang dihadapi perusahaan asuransi.

Dengan mengacu pada konsep Mulyono (2013), ukuran kebaikan *reserve ratio* dapat dijelaskan secara analogi bahwa jika nilai *reserve ratio* < 100%, maka cadangan yang terbentuk lebih kecil dibandingkan akumulasi premi, menunjukkan kondisi keuangan yang wajar atau efisien. Jika nilai rasio = 100%, berarti nilai cadangan dan premi sama besar. Jika nilai rasio > 100%, maka cadangan yang dibentuk melebihi total premi, yang dapat diartikan sebagai kondisi tidak efisien karena menunjukkan potensi risiko atau beban kewajiban yang besar. Menurut surat edaran OJK Nomor 1/SEOJK.05/2021 tentang penilaian tingkat kesehatan perusahaan asuransi, perusahaan reasuransi, perusahaan asuransi syariah dan perusahaan reasuransi syariah menyatakan bahwa pada saat rasio lebih besar dari 100% maka dapat diartikan kontribusi yang diterima tidak dapat menutupi klaim yang terjadi sehingga perusahaan harus mengeluarkan dari sumber yang lain, yaitu hasil investasi atau dana ekuitas.



BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena seluruh analisis difokuskan pada pengolahan angka melalui model matematis dan aktuarial sehingga hasil yang diperoleh dapat diukur secara objektif. Jenis penelitian yang ditempuh adalah studi literatur dan studi kasus. Studi literatur dilakukan untuk menelaah teori, konsep, serta metode perhitungan cadangan premi yang telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya, khususnya metode *Commissioners* dan *Canadian*. Sementara itu, studi kasus diterapkan dengan menghitung dan membandingkan kedua metode tersebut pada produk asuransi jiwa dwiguna *last survivor* dengan variasi usia pasangan yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian dengan bantuan *software Microsoft Excel*.

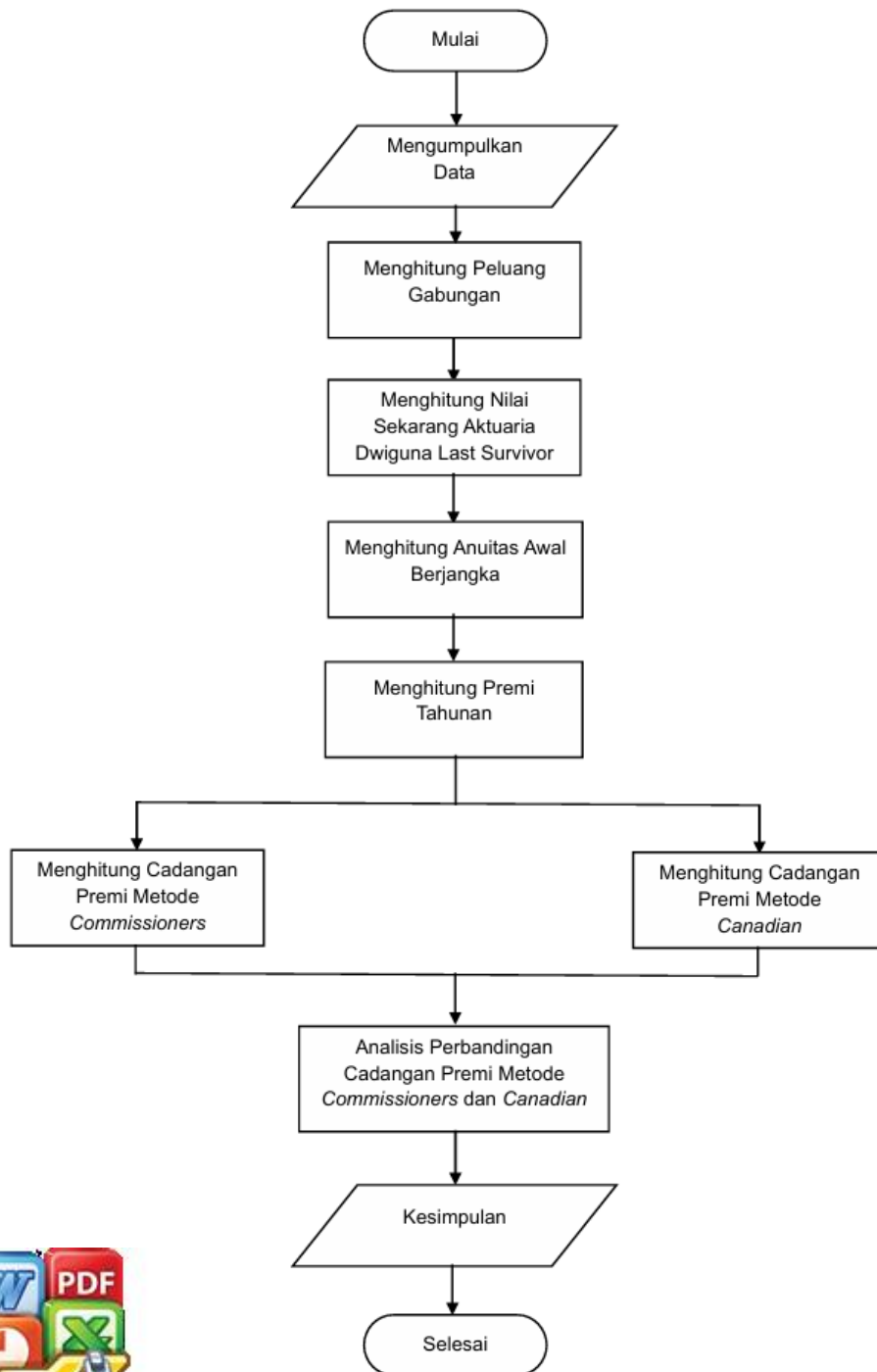
Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data simulasi. Data sekunder diperoleh dari sumber yang telah tersedia, yaitu Tabel Mortalitas Indonesia JKN 2023 serta tingkat suku bunga tahunan Bank Indonesia tahun 2025. Sementara itu, data simulasi berupa besaran santunan yang diberikan kepada nasabah dan digunakan sebagai acuan dalam perhitungan cadangan premi.

Berikut Langkah-langkah dalam menghitung cadangan premi pada asuransi jiwa dwiguna status *last survivor*:

1. Menentukan kategori usia pasangan tertanggung serta jangka waktu pertanggungan dan pembayaran premi.
2. Menentukan tingkat suku bunga yang digunakan.
3. Menyajikan peluang hidup dan peluang meninggal dari masing-masing tertanggung berdasarkan Tabel Mortalitas Indonesia JKN 2023
4. Menghitung nilai sekarang aktuarial untuk asuransi jiwa dwiguna *last survivor*.
5. Menghitung anuitas awal hidup berjangka.
6. Menentukan premi tahunan untuk asuransi jiwa dwiguna *last survivor*.
7. Menghitung nilai α dan β sesuai dengan formula pada metode *Commissioners*.
8. Menghitung cadangan premi setiap tahun menggunakan metode *Commissioners*.
9. Menghitung nilai α dan β sesuai dengan formula pada metode *Canadian*.
10. Menghitung cadangan premi setiap tahun menggunakan metode *Canadian*.
11. Membandingkan hasil cadangan premi dari kedua metode serta menganalisis kelebihan dan keterbatasannya pada masing-masing kategori usia pasangan.



2.2 Alur Kerja



Gambar 1. Alur Kerja