



BAB II

LANDASAN TEORI

Adapun landasan teori yang penulis gunakan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

2.1 Asuransi Jiwa

Menurut Sembiring (1986), asuransi merupakan istilah yang sering didengar dalam bidang ekonomi. Asuransi berasal dari kata *assurance* atau *insurance* yang berarti pertanggungan atau jaminan. Dilihat dari sudut pandang matematika, asuransi merupakan aplikasi matematika dalam memperhitungkan biaya dan faedah pertanggungan risiko. Bidang usaha asuransi meliputi bidang usaha asuransi atas orang dan bidang usaha asuransi atas harta. Bidang asuransi atas orang (*Personal Insurance*) merupakan bidang usaha asuransi yang berkaitan langsung dengan individu. Beberapa risiko yang dipertimbangkan dalam hal ini adalah kematian, kecelakaan dan sakit, pengangguran serta karena umur tua (Trisnawati, 2014). Sedangkan bidang usaha asuransi atas harta merupakan bidang usaha asuransi yang ditujukan pada beberapa risiko yang dapat menghancurkan atau mengancam properti atau harta kekayaan. Properti yang dimaksud dapat berupa barang-barang berharga seperti rumah, kendaraan, perusahaan dan lain-lain.

Asuransi jiwa merupakan perjanjian atau kesepakatan dari sejumlah orang untuk memikul kesulitan dan risiko keuangan bila terjadi musibah pada salah satu anggotanya. Setiap orang yang mengasuransikan jiwanya pada suatu perusahaan asuransi berarti telah sepakat pada perjanjian tertulis antara dirinya dengan perusahaan asuransi. Asuransi jiwa juga merupakan suatu asuransi yang memberikan pembayaran sejumlah uang tertentu atas kematian tertanggung kepada ahli waris sesuai dengan ketentuan dalam polis asuransi, sejumlah uang yang dibayarkan kepada tertanggung berupa uang pertanggungan (Bowers, 1997). Berdasarkan dari waktunya asuransi jiwa dapat dibagi menjadi tiga jenis asuransi jiwa yaitu: (1) Asuransi jiwa seumur hidup yaitu suatu jenis asuransi yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembayarannya dilakukan diawal periode yang berlaku sepanjang hidup tertanggung, pembayaran terhenti apabila tertanggung meninggal. (2) Asuransi jiwa berjangka yaitu suatu jenis asuransi yang pembayarannya dilakukan pada periode yang sama dari batas waktu yang ditentukan yang dilakukan pada akhir periode pembayaran, dan (3) asuransi jiwa dwiguna, yang dimaksud dengan asuransi dwiguna adalah suatu jenis asuransi yang memberikan uang pertanggungan kepada pemegang polis, baik meninggal maupun bertahan hidup pada masa pertanggungan maupun saat berakhirnya masa pertanggungan.

2.2 Peluang Hidup dan Peluang Meninggal

Menurut *Dickson* (2009) fungsi survival merupakan dasar dalam menentukan peluang hidup dan peluang meninggal seseorang. Misalkan x merupakan usia seseorang yang masih hidup, dengan $x \geq 0$.

Peluang hidup seseorang yang berusia x hingga t tahun dapat dinotasikan dengan ${}_t p_x$. Sehingga untuk persamaan peluang hidup seseorang yang berusia x hingga t tahun dapat dinyatakan dengan:

$${}_t p_x = 1 - {}_t q_x \tag{2.1}$$

dengan ${}_t q_x$ merupakan peluang meninggal seseorang yang berusia x hingga t tahun adalah sebagai berikut:

$${}_t q_x = 1 - {}_t p_x \tag{2.2}$$

Nilai dari peluang hidup dan peluang meninggal ini dapat ditentukan dengan menggunakan data yang ada pada tabel mortalita. Tabel mortalita merupakan tabel yang disusun berdasarkan data dari sekelompok orang peserta asuransi dengan kondisi yang sama yang berisi riwayat kehidupan dari sekelompok orang tersebut.

Peluang hidup seseorang berumur x hingga t dapat ditentukan dengan mengetahui jumlah orang yang berumur x yang hidup, dinotasikan dengan l_x dan l_{x+t} jumlah orang yang berumur x tersebut masih bertahan hidup hingga umur $x + t$ tahun hingga t , maka peluang hidup peserta asuransi jiwa yang berusia x



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tahun bertahan hidup hingga t tahun berikutnya dinyatakan (Futami, 1993) dengan:

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x} \tag{2.3}$$

dan

$${}_t q_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x} \tag{2.4}$$

Jika seseorang yang berusia x tahun bertahan hidup mencapai usia $x + t + 1$ dengan jumlahnya l_{x+t+1} sehingga peluang hidupnya yaitu:

$${}_{t+1} p_x = \frac{l_{x+t+1}}{l_x} \tag{2.5}$$

Sedangkan jumlah orang yang mati dari orang yang berusia x hingga t tahun dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$d_x = l_x - l_{x+t} \tag{2.6}$$

Jika terdapat suatu kejadian dimana seseorang yang berusia x tahun bertahan hidup hingga t tahun dan akan meninggal hingga u tahun berikutnya, dimana orang yang berusia x tahun tersebut akan meninggal diantara umur $x + t$ tahun dan $x + t + u$ tahun. Di dalam aktuaria peluang seperti ini disebut dengan peluang meninggal tertunda yang dapat dinotasikan dengan ${}_{t|u} q_x$ dan persamaannya dinyatakan (Dickson, 2009) dengan:

$${}_{t|u} q_x = {}_{t+u} q_x - {}_t q_x \tag{2.7}$$

selanjutnya dengan mensubstitusikan Persamaan (2.2) ke dalam Persamaan (2.7) maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} {}_{t|u} q_x &= (1 - {}_{t+u} p_x) - (1 - {}_t p_x) \\ {}_{t|u} q_x &= {}_t p_x - {}_{t+u} p_x \end{aligned} \tag{2.8}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh 2.1

Pak Hadi dan istri mengikuti program asuransi dengan jangka waktu 10 tahun. Usia pak Hadi pada saat awal masuk asuransi adalah 37 tahun, sedangkan usia istri pak Hadi yaitu 34 tahun. Dengan menggunakan TMI tahun 1999, tentukanlah peluang hidup dan meninggal untuk pak Hadi dan istrinya?

Penyelesaian:

Misalkan x_1 dan x_2 masing-masing menyatakan usia pak Hadi dan usia istri pak Hadi dengan t menyatakan jangka waktu.

Diketahui: $x_1 = 37$ tahun

$$x_2 = 34 \text{ tahun}$$

$$t = 10 \text{ tahun}$$

Berdasarkan Persamaan (2.2) dan (2.3) diperoleh:

a) Peluang hidup pak Hadi

$$\begin{aligned} {}_t p_x &= \frac{l_{x_1+t}}{l_{x_1}} \\ &= \frac{l_{37+10}}{l_{37}} = \frac{l_{47}}{l_{37}} \\ &= \frac{93231}{95722} = 0,973976 \end{aligned}$$

Peluang meninggal suami:

$$\begin{aligned} {}_t q_x &= 1 - {}_t p_x \\ &= 1 - 0,973976 = 0,026024 \end{aligned}$$

b) Peluang hidup istri

$$\begin{aligned} {}_t p_x &= \frac{l_{x_1+t}}{l_{x_1}} \\ &= \frac{l_{34+10}}{l_{34}} = \frac{l_{44}}{l_{34}} \\ &= \frac{94191}{96197} = 0,979146 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peluang meninggal istri:

$$\begin{aligned} {}_tq_x &= 1 - {}_tp_x \\ &= 1 - 0,979146 = 0,020854 \end{aligned}$$

2.3 Asumsi Seragam

Asumsi seragam adalah asumsi yang menyatakan bahwa peluang keluar untuk peserta asuransi disetiap waktu itu sama. Menurut Dickson (2009) peluang keluar dari seseorang yang berusia x tahun sampai t tahun berikutnya dengan interval $0 \leq t < 1$ dinotasikan dengan ${}_tq_x$ menggunakan asumsi seragam dinyatakan sebagai berikut:

$${}_tq_x = tq_x \tag{2.9}$$

Kemudian dengan mensubstitusikan Persamaan (2.9) ke Persamaan (2.1), diperoleh peluang hidup dari seseorang yang berusia x tahun hingga t tahun berikutnya adalah:

$${}_tp_x = 1 - tq_x \tag{2.10}$$

Asumsi inilah yang digunakan dalam menentukan anuitas dan premi asuransi jiwa.

2.4 Tingkat Bunga dan Faktor Diskon

Menentukan premi tunggal asuransi jiwa dan menentukan anuitas hidup, konsep bunga juga sangat diperlukan. Tingkat bunga merupakan perbandingan antara bunga yang diperoleh terhadap modal yang diinvestasikan, yang disimbolkan dengan i .

Cara perhitungan bunga yang berdasarkan pada perbandingan pokok dan jangka waktu investasinya dinamakan bunga tunggal, sedangkan perhitungan bunga dimana modal awal yang sudah ditambah dengan bunga secara berkala, kemudian modal yang ditambahkan dengan bunga tersebut dibungakan kembali disebut bunga majemuk. Tingkat bunga yang digunakan adalah tingkat bunga majemuk.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tingkat bunga majemuk didefinisikan suatu fungsi, yaitu faktor diskon dan dinotasikan dengan v sebagai berikut:

$$v = \frac{1}{1+i} \quad (2.11)$$

2.5 Anuitas Hidup

Menurut Futami (1993), anuitas merupakan serangkaian pembayaran tetap yang dilakukan oleh peserta asuransi kepada perusahaan asuransi secara berkala dalam jumlah tertentu dan pada jangka waktu tertentu. Anuitas terbagi dua yaitu anuitas pasti dan anuitas hidup. Anuitas pasti adalah suatu anuitas yang dibayarkan secara berkala dalam jangka waktu tertentu tanpa memperhatikan peluang hidup dan peluang meninggalnya seseorang, sedangkan anuitas hidup merupakan anuitas yang pembayarannya dilakukan tergantung hidup atau meninggalnya seseorang (Salim, 2005).

Anuitas hidup terdiri dari dua jenis, yaitu anuitas hidup seumur hidup dan anuitas hidup sementara atau sering disebut anuitas hidup berjangka. Anuitas hidup seumur hidup adalah anuitas hidup yang berlaku sepanjang si tertanggung atau pembayaran akan berhenti jika tertanggung meninggal dunia. Sedangkan anuitas hidup sementara atau berjangka hanya berlaku hingga jangka waktu tertentu. Pada sub bab ini hanya dibahas mengenai anuitas hidup berjangka, yaitu anuitas hidup awal berjangka dan anuitas hidup akhir berjangka.

Anuitas hidup awal berjangka pembayaran dimulai pada awal periode, maka pembayaran dilakukan setiap tahun hingga $(n - 1)$ tahun dan akan berhenti apabila tertanggung meninggal dunia sebelum tahun ke- $(n - 1)$ tersebut. Diketahui ${}_t p_x$ menyatakan peluang hidup peserta asuransi jiwa yang berusia x tahun bertahan hidup hingga t tahun, n jangka waktu pertanggungan dan v menyatakan faktor diskon. Nilai tunai anuitas hidup awal berjangka dinyatakan dengan:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{x:n|} &= 1 + v p_x + v^2 {}_2 p_x + v^3 {}_3 p_x + \dots + v^{n-1} {}_{n-1} p_x \\ \ddot{a}_{x:n|} &= \sum_{t=0}^{n-1} v^t {}_t p_x \end{aligned} \quad (2.12)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan pada anuitas hidup akhir berjangka, pembayaran dilakukan setiap tahun dimulai dari periode 1 hingga periode ke- n . Misalkan ${}_t p_x$ peluang hidup seseorang berumur x hingga t tahun berikutnya, n jangka waktu pertanggungan dan v menyatakan faktor diskon maka nilai tunai anuitas hidup akhir berjangka dengan uang pertanggungan sebesar 1 satuan pembayaran dinyatakan (Futami,1993) sebagai berikut:

$$a_x = \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_{t+1} p_x \tag{2.13}$$

2.6 Premi Tunggal dan Premi Tahunan Dwiguna

Asuransi jiwa dwiguna murni merupakan suatu kontrak asuransi jiwa yang memberikan sejumlah uang pertanggungan, apabila pemegang polis (tertanggung) mulai dari saat kontrak asuransi disetujui sampai dengan jangka waktu tertentu tetap hidup (Futami, 1993). Premi tunggal asuransi dwiguna adalah suatu jenis asuransi yang merupakan gabungan dari asuransi dwiguna murni dan asuransi berjangka yang berarti dalam maupun saat berakhirnya masa pertanggungan kepada pemegang polis, baik meninggal maupun bertahan hidup akan dibayarkan uang pertanggungan.

Premi tunggal asuransi jiwa dwiguna murni untuk peserta asuransi yang berusia x tahun, dengan jangka pertanggungan selama n tahun dan uang pertanggungan dibayarkan pada akhir tahun polis dinotasikan dengan $A_{\overline{1}|x;n}$. Misalkan v merupakan faktor diskon, ${}_n p_x$ menyatakan peluang peserta asuransi dapat hidup hingga n tahun kemudian, maka premi tunggal asuransi jiwa dwiguna murni dengan masa pertanggungan asuransi selama n tahun dan uang pertanggungan sebesar 1 satuan pembayaran dinyatakan sebagai berikut (Futami, 1993) sebagai berikut:

$$A_{\overline{1}|x;n} = v^n {}_n p_x \tag{2.14}$$

Sedangkan asuransi jiwa berjangka (*term insurance*) merupakan jenis asuransi yang memberikan perlindungan selama jangka waktu tertentu, dan hanya memberikan uang pertanggungan apabila tertanggung meninggal dunia dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jangka waktu perlindungan. Jika tertanggung masih tetap hidup hingga akhir jangka waktu perlindungan asuransi maka tertanggung tidak mendapatkan uang pertanggungan, sehingga asuransi jiwa berjangka ini disebut juga dengan asuransi kematian.

Premi tunggal asuransi jiwa berjangka untuk peserta asuransi yang berusia x tahun, dengan jangka pertanggungan selama n tahun, dan uang pertanggungan dibayarkan pada akhir tahun polis dinotasikan dengan $A_{x:n}^1$. Menurut Dickson et al, misalkan v faktor diskon, ${}_tq_x$ menyatakan peluang meninggal tertunda dari peserta asuransi yang berusia x tahun, maka premi tunggal asuransi jiwa berjangka dengan masa pertanggungan asuransi selama n tahun dan uang pertanggungan sebesar 1 satuan pembayaran dinyatakan sebagai berikut:

$$A_{x:n}^1 = \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_tq_x \quad (2.15)$$

Menurut Futami (1993), premi tunggal asuransi jiwa dwiguna untuk peserta asuransi yang berusia x tahun dengan jangka waktu pertanggungan selama n tahun yang dinotasikan dengan $A_{x:n}$ dinyatakan sebagai berikut:

$$A_{x:n} = A_{x:n}^1 + A_{x:n} \quad (2.16)$$

dengan mensubstitusikan Persamaan (2.14) dan (2.15) ke Persamaan (2.16), diperoleh:

$$A_{x:n} = v^n {}_np_x + \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_tq_x \quad (2.17)$$

Sama halnya dengan anuitas hidup awal berjangka, premi tunggal asuransi jiwa dwiguna juga dapat dinyatakan dengan menggunakan asumsi seragam, dengan mensubstitusikan Persamaan (2.15) yang merupakan peluang meninggal tertunda dari peserta asuransi yang berusia x tahun ke Persamaan (2.16), diperoleh:

$$\begin{aligned} A_{x:n} &= v^n {}_np_x + \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} ({}_tp_x - {}_{t+1}p_x) \\ &= v^n {}_np_x + \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_tp_x - \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_{t+1}p_x \\ A_{x:n} &= (v + v^2 {}_2p_x + v^3 {}_3p_x + \dots + v^n {}_{n-1}p_x) - \\ &\quad (vp_x + v^2 {}_2p_x + v^3 {}_3p_x + \dots + v^n {}_np_x) + (v^n {}_np_x) \end{aligned} \quad (2.18)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemudian substitusikan Persamaan (2.10) ke Persamaan (2.18), diperoleh:

$$A_{x:n|} = (v + v^2_2(1 - tq_x) + v^3_3(1 - tq_x) + \dots + v^n_{n-1}(1 - q_x) - ((v(1 - tq_x) + v^2_2(1 - tq_x) + v^3_3(1 - tq_x) + \dots + v^n_n(1 - tq_x) + (v^n_n(1 - tq_x))) \quad (2.19)$$

Suku pertama dan suku kedua pada Persamaan (2.19) membentuk dua buah deret geometri, sehingga dengan menggunakan rumusan deret geometri Persamaan (2.19) menjadi sebagai berikut:

$$A_{x:n|} = \frac{v(1 - (v_t p_x)^n)}{1 - v_t p_x} - \frac{v_t p_x(1 - (v_t p_x)^n)}{1 - v_t p_x} + (v^n(t p_x)) \quad (2.20)$$

Selanjutnya, dengan mensubstitusikan Persamaan (2.11) ke Persamaan (2.20), diperoleh:

$$\begin{aligned} A_{x:n|} &= \left(\frac{\frac{1}{1+i} (1 - (\frac{1}{1+i} t p_x)^n)}{1 - \frac{1}{1+i} t p_x} \right) - \left(\frac{\frac{1}{1+i} t p_x (1 - (\frac{1}{1+i} t p_x)^n)}{1 - \frac{1}{1+i} t p_x} \right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{1+i} t p_x \right)^n \\ &= \left(\frac{\frac{1+i}{1+i} (1 - (\frac{1}{1+i} t p_x)^n)}{1 - t p_x + i} \right) - \left(\frac{\frac{1+i}{1+i} t p_x (1 - (\frac{1}{1+i} t p_x)^n)}{1 - t p_x + i} \right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{1+i} t p_x \right)^n \\ &= \left(\frac{1 - (v t p_x)^n}{1 - t p_x + i} \right) - \left(\frac{p_x(1 - (v t p_x)^n)}{1 - t p_x + i} \right) + (v t p_x)^n \end{aligned}$$

$$A_{x:n|} = \frac{1 - t p_x(1 - (v t p_x)^n) + (v t p_x)^n(1 - t p_x + i)}{1 - t p_x + i} \quad (2.21)$$

dengan mensubstitusikan Persamaan (2.2) ke Persamaan (2.21), diperoleh:

$$\begin{aligned} A_{x:n|} &= \frac{q_x(1 - (v t p_x)^n) + (v t p_x)^n(q_x + i)}{q_x + i} \\ A_{x:n|} &= \frac{q_x - q_x(v t p_x)^n + q_x(v t p_x)^n + i(v t p_x)^n}{q_x + i} \quad (2.22) \end{aligned}$$

Sehingga premi tunggal asuransi jiwa dwiguna dari peserta asuransi yang berusia x tahun dengan jangka waktu pertanggungan asuransi selama n tahun dapat dinyatakan sebagai berikut:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$A_{x:n|} = \frac{q_x + i(v {}_t p_x)^n}{q_x + i} \quad (2.23)$$

Premi tunggal asuransi jiwa dwiguna pada Persamaan (2.23) berlaku untuk uang pertanggungan sebesar 1 satuan pembayaran. Apabila uang pertanggungan sebesar R satuan pembayaran, maka besarnya premi tunggal asuransi jiwa dwiguna menjadi $RA_{x:n|}$.

Prinsip perhitungan premi tahunan asuransi jiwa yaitu nilai tunai premi sama dengan nilai tunai santunan, sehingga untuk premi tahunan asuransi jiwa dwiguna untuk peserta asuransi yang berusia x tahun dengan jangka waktu pertanggungan selama n tahun dan pembayaran premi dilakukan sampai akhir (Futami,1993) dinyatakan dengan:

$$P_{x:n|} = \frac{A_{x:n|}}{\ddot{a}_{n:x|}} \quad (2.24)$$

dengan mensubstitusikan Persamaan (2.12) dan (2.23) ke Persamaan (2.24), diperoleh premi tahunan asuransi jiwa dwiguna berdasarkan asumsi seragam, dengan jangka waktu pertanggungan selama n tahun, dan pembayaran premi dibayarkan hingga kontrak asuransi berakhir dapat dinyatakan dengan:

$$P_{x:n|} = \frac{\left(\frac{q_x + i(v {}_t p_x)^n}{q_x + i} \right)}{\sum_{t=0}^{n-1} v^t {}_t p_x} \quad (2.25)$$

Persamaan (2.26) berlaku untuk uang pertanggungan sebesar 1 satuan pembayaran. Jika uang pertanggungan sebesar R satuan pembayaran, maka premi yang harus dibayarkan oleh peserta asuransi adalah $RP_{x:n|}$.