

Actuarial Aspects in Life Insurance

Aspek Aktuaria dalam Asuransi Jiwa

Muhammad Risalah Harahap¹⁾; Nur Ahmadi Bi Rahmani²⁾

^{1,2)} Prodi Asuransi Syariah, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ¹⁾ Muhammadrisalah02@gmail.com; ¹⁾ nurahmadibr@gmail.com

How to Cite :

Harahap, M. R., Rahmani, N. A. B. (2022). Actuarial Aspects in Life Insurance. Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi Dan Keuangan, 3(3). DOI: <https://doi.org/10.53697/emak.v3i3>

ARTICLE HISTORY

Received [01 Mei 2022]

Revised [22 Mei 2022]

Accepted [16 Juni 2022]

KEYWORDS

Actuarial, Life Insurance

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Munculnya berbagai lembaga keuangan syariah (bank dan non-bank) menunjukkan kepada kita bahwa masyarakat semakin percaya pada system syariah. Sehubungan dengan banyaknya lembaga keuangan seperti Asuransi syariah baik umum maupun Asuransi jiwa memberikan peluang kerja yang sangatlah banyak. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kualitas baik. Sumber daya manusia merupakan unsur penting dalam suatu perusahaan, karena unsur ini merupakan bagian yang menggerakkan system di sebuah perusahaan dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Perusahaan Asuransi baik umum maupun jiwa sendiri tidak lepas dari kinerja aktuaris. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data yang digunakan dengan menggunakan wawancara, studi dokumentasi dan observasi. Kajian dalam penelitian ini untuk mengetahui "Aspek Aktuaria dalam Asuransi Jiwa". Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktuaris asuransi jiwa dan program pensiun selalu memiliki minat khusus dalam pengembangan dan pembangunan tabel Mortalita/kematian. Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi yang memberikan proteksi selama 99 tahun. 99 tahun disebut seumur hidup karena di Indonesia angka harapan hidup masyarakat adalah 65 tahun (pria) dan 70 tahun (wanita), jadi 99% anda akan mendapat pertanggung jawaban jika anda mengambil asuransi ini.

ABSTRACT

The emergence of various syariah financial institutions (banks and non-banks) shows us that people are increasingly trusting in the sharia system. In connection with the number of financial institutions such as sharia insurance, both general and life insurance, it provides a lot of job opportunities. Therefore, it is necessary to have good quality human resources (HR). Human resources are an important element in a company, because this element is the part that drives the system in a company in order to achieve company goals. Insurance companies, both general and life itself, cannot be separated from the performance of actuaries. This type of research is descriptive with a qualitative approach. Data collection used by using interviews, study documentation and observation. The study in this research is to find out "Actuarial Aspects in Life Insurance". The results showed that actuaries of life insurance and pension plans have always had a special interest in the development and construction of mortality/death tables. Whole life insurance is insurance that provides protection for 99 years. 99 years is called a lifetime because in Indonesia the life expectancy of people is 65 years (men) and 70 years (women), so 99% of you will get coverage if you take this insurance.

PENDAHULUAN

Masa depan asuransi syariah di Indonesia sangatlah cerah. Pertumbuhan ekonomi yang cepat, naiknya tingkat tabungan dan cepatnya perkembangannya. Perekonomian kelas menengah menjadi pertanda yang baik bagi industri asuransi jiwa maupun industri asuransi umum syariah. Menurut Asosiasi Asuransi Syariah Indonesia (AASI), banyak perusahaan asuransi yang memilih membuat unit asuransi syariah daripada membuat perusahaan baru dengan fokus kepada asuransi syariah.

Pada tahun 2012 hanya terdapat 3 perusahaan asuransi syariah dan 2 perusahaan asuransi umum. Kini terdapat 17 unit perusahaan asuransi jiwa syariah dan terdapat 20 unit perusahaan asuransi umum syariah. Tiga lainnya adalah perusahaan reasuransi syariah atau unit re-asuransi syariah.

Munculnya berbagai lembaga keuangan syariah (bank dan non-bank) menunjukkan kepada kita bahwa masyarakat semakin percaya pada sistem syariah. Sehubungan dengan banyaknya lembaga keuangan seperti Asuransi syariah baik umum maupun Asuransi jiwa memberikan peluang kerja yang sangatlah banyak. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kualitas baik. Sumber daya manusia merupakan unsur penting dalam suatu perusahaan, karena unsur ini merupakan bagian yang menggerakkan sistem di sebuah perusahaan dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Perusahaan Asuransi baik umum maupun jiwa sendiri tidak lepas dari kinerja aktuaris.

Ilmu Aktuaria (Actuarial Science) adalah pelajaran yang mengaplikasikan metode matematika dan statistika untuk menaksir resiko dalam industri asuransi dan keuangan. Aktuaris adalah profesional yang mempunyai kualifikasi pendidikan dan pengalaman dibidang aktuaria. Di Amerika Serikat, Inggris, dan beberapa negara Eropa lainnya, seorang aktuaris harus menunjukkan kualifikasi mereka melalui suatu rentetan ujian profesi dalam bidang aktuaria.

LANDASAN TEORI

Pengertian Aktuaria

Ilmu aktuaria adalah bidang ilmu yang menerapkan perpaduan metode matematika, keuangan serta ekonomi untuk mengukur risiko dalam asuransi, produk-produk keuangan, serta menilai berbagai aspek ekonomi dalam industri lainnya. Secara umum, ilmu aktuaria menerapkan matematika untuk memodelkan hal-hal yang tidak pasti. Profesi yang bergerak di bidang ini disebut aktuaris. Di banyak negara, para aktuaris harus melewati ujian profesi untuk memastikan keahliannya. Ilmu aktuaris menghubungkan berbagai ilmu lainnya, termasuk matematika, teori peluang, statistika, ilmu keuangan, ekonomi, dan ilmu komputer.

Pengertian Asuransi Jiwa

Asuransi Jiwa adalah perjanjian hukum antara perusahaan asuransi dengan pihak yang menggunakan asuransi. Perjanjian ini disebut kontrak asuransi jiwa. Bentuk fisik kontrak antara pihak penanggung (insurer) dan pihak tertanggung (insured) disebut Polis Asuransi Jiwa. Melalui perjanjian ini, pihak tertanggung/pemegang polis membayar sejumlah dana secara berkala yang disebut **premi** kepada pihak lain yang disebut pihak penanggung (Perusahaan Asuransi Jiwa). Pihak penanggung (Perusahaan Asuransi Jiwa) setuju untuk membayar sejumlah dana atau menyediakan jasa apabila kejadian – kejadian yang di-cover (kecelakaan, sakit atau kematian) muncul selama masa berlakunya polis. Orang yang masih hidup dan sehat adalah obyek polis asuransi jiwa, yang disebut pihak tertanggung (insured). Untuk produk tertentu pihak tertanggung sekaligus juga pihak penerima/ahli waris (beneficiary). Untuk polis asuransi jiwa, pihak yang akan menerima pembayaran

dari kematian pihak tertanggung (insured) adalah pihak penerima/ahli waris (beneficiary). Biasanya pihak penerima/ahli waris (beneficiary) ditentukan sendiri oleh pihak tertanggung (insured).

Produk Asuransi Jiwa

Produk Asuransi Jiwa adalah janji yang tertulis di dalam polis asuransi, yang dibuat oleh penanggung kepada tertanggung, untuk memberikan kompesasi keuangan apabila sesuatu terjadi kepada tertanggung.

Asuransi Jiwa terdiri atas beberapa produk, masing – masing jenis produk memiliki manfaat yang berbeda – beda guna melayani berbagai macam kebutuhan dan kemampuan nasabah.

Asuransi Jiwa Seumur Hidup (*Whole Life Insurance*)

Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi yang memberikan proteksi selama 99 tahun. 99 tahun disebut seumur hidup karena di Indonesia angka harapan hidup masyarakat adalah 65 tahun (pria) dan 70 tahun (wanita), jadi 99% anda akan mendapat pertanggungan jika anda mengambil asuransi ini. Manfaat meninggal dibayarkan kapan saja kematian terjadi. Polis akan berhenti begitu manfaat meninggal dibayar penuh. Asuransi jiwa seumur hidup merupakan jenis dasar dari asuransi jiwa permanen. Ini dimaksudkan untuk memberikan proteksi asuransi seumur hidup kepada seseorang.

Polis asuransi jiwa seumur hidup diklasifikasikan ke dalam dua jenis yaitu :

1. Polis Asuransi Jiwa Seumur Hidup Biasa (*Ordinary Whole Life Insurance*)
Polis Asuransi Jiwa Seumur Hidup Biasa (*Ordinary Whole Life Insurance*) bermanfaat untuk mengakumulasikan tabungan melalui asuransi jiwa, juga disebut polis asuransi jiwa langsung atau polis asuransi jiwa dengan premi berkesinambungan.
2. Polis Asuransi Jiwa Seumur Terbatas (*Limited Payment Whole Life Insurance*)
Pembayaran terbatas Asuransi Jiwa Seumur Hidup (*Limited Payment Whole Life Insurance*) tetap berlaku seumur hidup tetapi premi didalam masa tertentu (lebih pendek masa pembayarannya dibandingkan Polis Asuransi Jiwa Seumur Hidup Biasa).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan strategi deskriptif yang dipadukan dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Reduksi data digunakan sebagai strategi analisis data dalam penelitian ini. Karena begitu banyak informasi yang dikumpulkan di lapangan, maka harus dicatat dengan cermat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ilmu Aktuaria Dalam Kaitannya Dengan Asuransi Jiwa

Aktuaris asuransi jiwa dan program pensiun selalu memiliki minat khusus dalam pengembangan dan pembangunan tabel Mortalita/ kematian. Tabel mortalita pada awalnya telah diperkenalkan oleh Edmund Halley, yaitu seorang ahli matematika yang lebih dikenal sebagai seorang astronom, dimana pada 1693 telah menerbitkan apa yang kemudian dikenal sebagai Breslau Table, dimana Breslau Table berdasarkan pada catatan kelahiran dan kematian di suatu kota Breslau di Eropa yang kemudian digunakan sebagai nama tabel itu. Di antara banyak tabel

yang telah dirancang, satu yang terbesar pertama yang dibuat berdasarkan data asuransi di Amerika Utara yaitu Experience American Table, yang diterbitkan pada tahun 1868.

Studi tentang mortalitas (kematian) yang ingin menghasilkan hasil memuaskan akan membutuhkan pengumpulan sejumlah besar data, biasanya data diperoleh dari catatan perusahaan-perusahaan asuransi jiwa, atau dari data kematian penduduk dari pemerintah dikombinasikan dengan sensus secara periodik. Metode dimana data kematian dapat dikompilasi adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh para aktuaris asuransi jiwa. Metode lain adalah menggunakan data mentah, kemudian diperhalus seperti yang diinginkan untuk menjadi produk akhir, sementara karakteristik dasar pengamatan masih tetap digunakan.

Para Aktuaris asuransi jiwa juga telah tertarik dalam mencari formula matematika untuk menyatakan laju kematian. Yang pertama mengawali pekerjaan ini dilakukan oleh de Moivre pada 1729, kemudian dilanjutkan oleh Gompertz pada tahun 1825, dan 35 tahun kemudian disempurnakan oleh Makeham, dimana akhirnya formula Makeham-lah yang paling banyak digunakan. Penggunaan formula Makeham tersebut hanya mencakup pada aset dengan tingkat suku bunga pengembalian dan tingkat suku bunga valuasi yang konstan. Formula yang lebih umum dari formula Makeham sangat dibutuhkan agar dapat diterapkan untuk kasus investasi berupa pinjaman perusahaan dengan tingkat suku bunga pengembalian dan tingkat suku bunga valuasi berfluktuasi secara periodik dan fluktuasi tersebut akan berpengaruh kuat terhadap nilai sekarang dari komponen bunga, dan pada akhirnya juga akan berpengaruh kuat terhadap nilai sekarang dari aliran arus kas dan nilai sekarang bersih (Net Present Value). Selanjutnya tingkat suku bunga kupon obligasi dapat digantikan dengan tingkat suku bunga pengembalian pinjaman dan selisih antara pelunasan dan nilai sekarang dari pelunasan obligasi digantikan dengan selisih antara jumlah yang dipinjamkan dan nilai sekarang dari pembayaran pokok (Kellison, 2009).

Dengan menggeneralisasikan formula Makeham, maka hubungan yang penting antara nilai aset, keseluruhan bunga dan profitabilitas ekonomi berlaku untuk investasi berupa pinjaman, sehingga dapat ditentukan seberapa besar profitabilitas ekonomi dari investasi berupa pinjaman perusahaan dan pada akhirnya seorang manajer keuangan dari suatu perusahaan yang mempunyai kelebihan dana dan akan menginvestasikan dana tersebut dalam bentuk pinjaman kepada perusahaan lain yang sedang membutuhkan kucuran dana dapat mengambil keputusan yang benar dalam memilih investasi yang akan memberikan keuntungan optimal bagi perusahaannya dari berbagai macam alternatif investasi berupa pinjaman yang ditawarkan (Trowbridge, 2000).

Ciri khas asuransi ini adalah jenis dasar asuransi jiwa permanen yang memberi proteksi asuransi seumur hidup. Yang cocok dengan produk ini yaitu:

1. Calon pemegang polis yang ingin memiliki proteksi jiwa sekaligus menghasilkan dana tabungan yang dapat dipakai untuk kebutuhan darurat.
2. Calon pemegang polis yang membutuhkan proteksi penghasilan permanen (biaya tagihan rumah sakit).
3. Calon pemegang polis yang ingin mendapat sejumlah pertumbuhan modal investasi.

Asuransi jiwa seumur hidup mengharuskan pembayaran premi secara terus-menerus (periodik) sampai datang kematian nasabah. Nilai tunai untuk asuransi jiwa seumur hidup bagi nasabah berusia x , dikatakan juga sebagai nilai tunai aktuarial dari asuransi, dengan pembayaran santunan (benefit) sebesar \$1 segera setelah kematian adalah :

jika kontinu $Z = v^{T(x)}$ atau jika diskrit $Z = v^{K+1}$

Sedangkan NSP (*net single premium*) diberikan dengan

jika kontinu,

$$\bar{A}_x = E(Z) = E(Z_T) = \int_0^{\infty} Z_t f_T(t) dt = \int_0^{\infty} v^t \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt = \int_0^{\infty} v^t \cdot {}_t| q_x dt$$

atau jika diskrit

$$A_x = E(v^{K+1}) = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot \mu_{x+k} = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k| q_x$$

Asuransi jiwa seumur hidup menaik tahunan (annually increasing whole life insurance)

Untuk asuransi jiwa berjangka n tahun bagi nasabah berusia x , dengan pembayaran santunan menaik satuan secara periodik (*standard increasing*) segera setelah kematian adalah.

Jika kontinu,

$$Z = v^{T(x)} + 2v^{T(x)} + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} (k+1)v^{T(x)}, k < T(x) \leq k+1$$

Atau jika diskrit

$$Z = \sum_{k=0}^{\infty} (k+1)v^{k+1}$$

Sedangkan NSP (*net single premium*) masing-masing diberikan dengan

$$\bar{IA}_x = \sum_{k=0}^{\infty} \left(\int_k^{\infty} (k+1)v^t \cdot {}_k p_x \cdot \mu_{x+k} dk \right) = \sum_{k=0}^{\infty} \left(\int_k^{\infty} (k+1)v^t \cdot {}_k| q_x dk \right)$$

$$IA_x = \sum_{j=0}^{\infty} \left((j+1) \sum_{k=j}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} \right) = \sum_{j=0}^{\infty} \left((j+1) \sum_{k=j}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k| q_x \right)$$

Misal A_x menyatakan netto premi tunggal untuk asuransi seumur hidup dari l dikeluarkan pada individu dengan umur x . Persoalan untuk mencari A_x bisa diuraikan menjadi jumlah dari tiap l_x individu, dengan umur semuanya x , harus membantu untuk membentuk suatu dana yang cukup sehingga perusahaan dapat membayar pada si penerima uang dari tiap polis yang berjumlah L pada akhir tahun di mana pemegang polis meninggal.

Jumlah total yang menyusun dana adalah $l_x A_x$. Selama tahun pertama, d_x dari pemegang polis akan mati menurut tabel kematian dan d_x harus dibayarpada akhir tahun. Nilai tunai untuk kepentingan ini adalah $(1+i)^{-1} d_x = v d_x$. Selama tahun kedua d_{x+1} individu akan meninggal dan nilai tunai untuk pembayaran ini adalah $v^2 d_{x+1}$, seterusnya sehingga didapat :

$$l_x A_x = v d_x + v^2 d_{x+1} + v^3 d_{x+2} + \dots$$

$$A_x = \frac{v d_x + v^2 d_{x+1} + v^3 d_{x+2} + \dots}{l_x}$$

Dengan mengalikan v^x terhadap pembilang dan penyebut akan didapat :

$$A_x = \frac{v^{x+1}d_x + v^{x+2}d_{x+1} + v^{x+3}d_{x+2} + \dots + v^{100}d_{99}}{v^1l_x}$$

Selanjutnya untuk suku-sukunya diberikan simbol :

$$D_x = v^x l_x \quad C_x = v^{x+1}d_x \quad M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{99}$$

$$A_x = \frac{C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{99}}{D_x}$$

$$A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

Jika bunga $2\frac{1}{2}\%$, nilai M_x didapat pada kolom terakhir pada Tabel.

Contoh : Dengan menggunakan netto premi tunggal untuk asuransi seumur hidup sebesar Rp 1.000,00 yang dikeluarkan pada seseorang berumur 22 tahun.

Jawab :

dengan menggunakan persamaan (1) didapat :

$$1000 A_{22} = 1000 \frac{M_{22}}{D_{22}} = 1000 \frac{193.897}{549.965} = Rp 352,57$$

Polis asuransi dengan premi tunggal banyak dijual. Sebagai pengganti sejumlah premi yang sama dimulai pada tiap awal tahun dapat dibayarkan.

- (a) Selama polis masih berlaku atau
- (b) Selama m tahun pertama dari umur polis.

Untuk berbagai asuransi jiwa khusus type dari pembayaran premi tahunan sering ditandai dengan penggunaan :

Misal P_x menyatakan netto premi tahunan untuk polis asuransi jiwa biasa seumur hidup dari l dikeluarkan pada individu dengan umur x . karena pembayaran premi membentuk suatu annuitas yang dibayar P_x per tahun, kita dapatkan :

$$P_x \bar{a}_x = A_x$$

$$P_x = \frac{A_x}{\bar{a}_x} = \frac{M_x/D_x}{N_x/D_x}$$

$$P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

Keuntungan dan Kelemahan Asuransi Jiwa Seumur Hidup

1. **Keuntungannya** adalah jangka waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan asuransi jiwa berjangka (term life Insurance), selain itu anda juga akan mendapat uang tunai dari premi yang anda bayarkan (biasanya 4% dari premi yang dibayarkan akan dikembalikan kepada anda).
2. **Kelemahannya** tentu premi yang lebih tinggi, walaupun nanti ada uang tunai yang anda terima dari pembayaran premi, namun jumlahnya hanya 4%. Persentase 4% tidaklah terlalu tinggi, apalagi nanti jika mendapat pengurangan dari pajak, akan semakin kecil uang tunai yang anda terima

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Aktuaris asuransi jiwa dan program pensiun selalu memiliki minat khusus dalam pengembangan dan pembangunan tabel Mortalita/kematian. Tabel mortalita pada awalnya telah diperkenalkan oleh Edmund Halley, yaitu seorang ahli matematika yang lebih dikenal sebagai seorang astronom,

Asuransi adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada tindakan , sistim, atau bisnis dimana perlindungan financial (ganti rugi secara financial) untuk jiwa , properti, kesehatan dan lain sebagainya, Mendapatkan penggantian dari kejadian – kejadian yang tidak dapat diduga yang dapat terjadi seperti kematian, kehilangan , kerusakan atau sakit , dimana melibatkan pembayaran premi secara teratur dalam jangka waktu tertentu sebagai ganti polis yang menjamin perlindungan tersebut. Perusahaan asuransi juga mendapatkan keuntungan investasi, ini diperoleh dari investasi premi yang diterima sampai mereka harus membayar klaim. Namun tidak semua pengajuan klaim dapat diterima, ada syarat – syarat yang harus dipenuhi agar klaim tersebut dapat diterima.

Asuransi jiwa seumur hidup adalah asuransi yang memberikan proteksi selama 99 tahun. 99 tahun disebut seumur hidup karena di Indonesia angka harapan hidup masyarakat adalah 65 tahun (pria) dan 70 tahun (wanita), jadi 99% anda akan mendapat pertanggung jawaban jika anda mengambil asuransi ini.

Saran

1. Bagi praktisi karena masih kurangnya tenaga Aktuaris di Indonesia mahasiswa khususnya Asuransi Syariah mengharapkan adanya kegiatan baik kegiatan yang sifatnya berkelanjutan (continue) maupun sementara untuk menunjang dan menambah pengetahuan, pemahaman dan ketertarikan mahasiswa Asuaransi terhadap dunia Aktuaris.
2. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan untuk dapat melanjutkan penelitian ini dengan lebih banyak sumber terkait.

DAFTAR PUSTAKA

“Aktuaris Dalam Sektor Jasa Keuangan” (Bahan Tayang OJKnd Indonesian Atuaries Summit), Yogyakarta 21 April 2017.
Abbas Salim, 2000, *Asuransi dan Manajemen Risiko*, Grafindo Persada, Jakarta.
Fahmi, Irham, 2015, *Manajemen Resiko*, Bandung, Alfabeta.
Farodis, Zian. , 2014, *Buku Pintar Asuransi*, Yogyakarta.
Harahap, Pangondian, *Diktat: Dasar-Dasar Ilmu Aktuaria*. Medan: 2020

<http://pilihan-asuransi-terbaik-indonesia.blogspot.co.id/2014/12/pengertian-asuransi-jiwa-jumlah-premi-dan-cara-klaim-asuransi-jiwa.html> (di akses pada senin 25 April 2022 pukul 21.00 WIB)
<http://www.asuransijiwaku.net/jenis-jenis-asuransi-jiwa/> (di akses pada senin 25 April 2022 pukul 21.10 WIB)
<http://www.protekita.com/125/apa-itu-asuransi-jiwa-seumur-hidup-pahami-cara-kerjanya/> (di akses pada senin 25 April 2022 pukul 21.30 WIB)
<https://financialplanners.wordpress.com/insurances/asuransi-jiwa-tradisional/> (di akses pada senin 25 April 2022 pukul 22.00 WIB)
Tri, Joko, "Bahan pembelajaran Statistika Aktuaria" : Serang,2016.