

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Risiko secara umum didefinisikan sebagai potensi terjadinya suatu peristiwa baik yang dapat diperkirakan maupun yang tidak dapat diperkirakan dan dapat menimbulkan dampak bagi pencapaian tujuan. Dalam melakukan suatu aktivitas, akan selalu dihadapi oleh suatu tantangan risiko, karena apa yang akan terjadi kemudian tidak dapat diperkirakan atau diketahui secara pasti. Besar tingkat kerugian karena risiko yang dihadapi sangat bervariasi tergantung penyebab dan efek pengaruhnya. Jika suatu risiko dapat diketahui secara pasti besarnya maka tentu saja hal ini dapat diperlakukan seperti biaya, tetapi karena risiko merupakan suatu ketidakpastian maka dapat menjadi suatu masalah bagi semua pihak (McNeill, 1999).

Risiko merupakan kemungkinan terjadinya suatu kerugian yang tidak diduga atau tidak diinginkan (Djojosoedarso, 1999). Risiko merupakan suatu keadaan yang tidak pasti. Ketidakpastian yang dominan adalah ketidakpastian yang akan dihadapi semua manusia dalam seluruh aktivitas kehidupannya, baik kehidupan pribadi maupun kegiatan usaha. Ketidakpastian yang dominan adalah ketidakpastian akan terjadinya peristiwa dan ketidakpastian akan dialaminya kerugian (AAMAI, 2011). Sehingga dapat disimpulkan bahwa risiko adalah konsekuensi dari ketidakpastian atau peristiwa tidak terduga, baik yang menimbulkan kerugian atau tidak yang sering terjadi dalam kehidupan manusia.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah terlepas dari risiko. Beberapa macam risiko yang mengancam kehidupan manusia disebabkan oleh peristiwa baik yang dapat diperkirakan maupun tidak seperti meninggal, menderita suatu penyakit, terjadi kecelakaan ataupun lainnya. Alasan tersebut mendorong orang untuk mencari suatu perlindungan atau jaminan rasa aman terhadap kejadian yang mungkin

terjadi di kemudian hari (Purba, 1992). Dalam hal ini, asuransi dapat dijadikan sebagai lembaga pelimpahan risiko.

Pada umumnya seseorang atau badan usaha secara pribadi harus menanggung semua kemungkinan kerugian yang mungkin akan dideritanya disebabkan oleh suatu peristiwa. Biasanya sifat dan jumlah kerugian tidak dapat diperkirakan dengan mudah sebelumnya. Apakah akan menimbulkan kerugian yang kira-kira dapat ditanggulangi sendiri atau tidak. Guna menghadapi segala kemungkinan tersebut, maka seseorang akan berusaha melimpahkan semua kemungkinan kerugian yang mungkin timbul kepada pihak lain yang bersedia menggantikan kedudukannya. Cara untuk melakukan pelimpahan risiko dapat ditempuh dengan jalan mengadakan suatu perjanjian. Perjanjian yang mempunyai tujuan bahwa pihak yang memungkinkan mengalami kerugian (tertanggung) itu dilimpahkan kepada pihak lain yang bersedia membayar ganti rugi (penanggung) apabila mengalami kerugian. Perjanjian itu kemudian disebut sebagai perjanjian pertanggungan (asuransi) (Poedjosoebroto, 1996).

Pertanggungan asuransi ditunjukkan untuk mengurangi risiko yang ditemui dalam masyarakat. Tidak semua risiko ditanggung oleh perusahaan asuransi. Hanya risiko yang mempunyai dampak signifikan yang dapat diasuransikan. Perusahaan asuransi umumnya juga mempertanggungkan sebagian risikonya kepada perusahaan untuk mengantisipasi dampak yang tidak terduga (Corradin, 2002).

Pada saat ini asuransi telah banyak dirasakan manfaatnya, baik perorangan maupun badan usaha. Banyak sekali jenis produk asuransi, diantaranya; asuransi jiwa, asuransi umum, asuransi kesehatan, dan asuransi pendidikan. Salah satu jenis produk yang akan dibahas adalah asuransi jiwa. Asuransi jiwa adalah asuransi yang bertujuan menanggung orang terhadap kerugian finansial tak terduga yang disebabkan karena meninggalnya terlalu cepat atau hidupnya terlalu lama (Pasar Polis Indonesia).

Risiko kematian sangat berpengaruh terhadap beberapa jenis asuransi, diantaranya asuransi jiwa dan asuransi kesehatan. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi risiko kematian seseorang. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, riwayat kesehatan, merokok, obesitas, alkohol, dan lain-lain (Brown & McDaid, *Factors Affecting Retirement Mortality*, 2003). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa *underwriting* dan *frailty* mempunyai dampak yang signifikan terhadap perkiraan harapan hidup (Su & Sherris, *Heterogeneity of Australian Population Mortality and Implications for a Viable Life Annuity Market*, 2011).

Pada kenyataannya, perusahaan asuransi menawarkan harga premi yang sama untuk individu dengan usia dan jenis kelamin yang sama, tanpa melihat heterogenitas kematian yang meliputi faktor *underwriting* dan faktor *frailty*. *Underwriting* adalah suatu proses untuk mengklasifikasikan tingkatan atau besaran resiko calon peserta asuransi serta memutuskan apakah permohonan asuransi diterima atau ditolak. Akibatnya, jika perusahaan asuransi menawarkan harga premi tinggi, maka individu yang mempunyai risiko kematian rendah (status kesehatan baik) enggan untuk membeli asuransi tersebut. Sebaliknya, jika perusahaan asuransi menawarkan harga premi rendah, individu yang mempunyai risiko kematian tinggi (status kesehatan buruk) akan berbondong-bondong membeli asuransi tersebut. Hal ini mengakibatkan kerugian apabila perusahaan asuransi tidak mampu menutupi pembayaran klaim. Sehingga, harga premi pada individu dengan usia dan jenis kelamin seharusnya berbeda bergantung pada heterogenitas kematiannya. Faktor *underwriting* digunakan untuk mengelompokkan kategori tingkat risiko peserta asuransi, di mana faktor tersebut merupakan faktor yang dapat diamati. Sedangkan faktor *frailty* adalah faktor yang tidak dapat diamati.

Konsep *frailty* sebagai faktor risiko yang tidak dapat diamati meliputi kerentanan seseorang dalam mengalami risiko kematian (Vaupel, Manton, & Stallard, *The Impact of Heterogeneity In Individual Frailty On The Dynamics Of Mortality*, 1979). Asumsi utamanya adalah terdapat

suatu nilai unik yang dimiliki setiap individu, dimana nilai tersebut sangat berpengaruh terhadap risiko kematian seseorang. Nilai tersebut diperoleh dengan memodelkan faktor *frailty* menggunakan *Generalized Linear Mixed Models* (GLMM).

GLMM digunakan untuk menggabungkan heterogenitas efek tetap dan efek acak antar individu. Belum diketahui faktor *underwriting* apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap risiko kematian seseorang dan bagaimana *frailty* mempengaruhi harga premi setelah memasukkan faktor *underwriting* kedalam model.

Pada penelitian ini, peneliti akan menerapkan GLMM untuk menentukan premi asuransi jiwa dengan faktor *underwriting* dan *frailty*, karena sesuai dengan data longitudinal yaitu dengan memasukkan waktu yang bervariasi dari faktor *underwriting* dan *frailty* untuk setiap individu. Dalam membentuk GLMM dibutuhkan tiga komponen utama, yaitu asumsi distribusi, komponen sistematis, dan fungsi penghubung (link function). Model mortalita yang diperoleh berkaitan dengan tingkat harapan hidup seseorang, sehingga nilainya berpengaruh dan dapat digunakan untuk menentukan harga premi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul : “ **APLIKASI PENENTUAN NILAI PREMI UNTUK ASURANSI JIWA MENGGUNAKAN *GENERALIZED LINEAR MIXED MODEL* (GLMM)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian skripsi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana model mortalita yang diperoleh dengan GLMM?
2. Bagaimana konstruksi program aplikasi perhitungan premi dengan mortalita yang sudah diperoleh?
3. Bagaimana nilai premi yang diperoleh dengan program aplikasi yang telah dibuat?

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Menentukan model mortalita yang diperoleh dengan GLMM.
2. Mengkonstruksi program aplikasi perhitungan premi dengan mortalita yang sudah diperoleh
3. Menentukan nilai premi dengan program aplikasi yang telah dibuat.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini terdapat batasan masalah yang dibahas oleh penulis sebagai berikut :

1. Asumsi distribusi variabel terikat yang digunakan adalah distribusi binomial.
2. Perhitungan premi menggunakan jenis premi berjangka n-tahun.
3. Program yang dibuat terbatas hanya untuk kasus ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan asuransi untuk memperhatikan faktor *underwriting* dan *frailty* dalam penentuan preminya agar dapat menerapkan metode *Generalized Linear Mixed Model* (GLMM) sehingga baik penanggung maupun tertanggung sama-sama memperoleh keuntungan yang semestinya.

1.5.2 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah referensi mengenai metode

Generalized Linear Mixed Model (GLMM) sebagai salah satu metode regresi yang dapat digunakan untuk menentukan model mortalita yang nantinya dapat digunakan untuk memperoleh nilai premi serta menambah referensi untuk mempelajari dan menerapkan metode GLMM yang tidak diperoleh selama masa studi di Departemen Pendidikan Matematika UPI, setrta dapat dijadikan pelengkap untuk penelitian selanjutnya.