

SIMULASI PEMODELAN PELUANG KEBANGKRUTAN (RUIN PROBABILITY) PERUSAHAAN ASURANSI DENGAN ANALISIS PENDAPATAN PREMI DAN BEBAN KLAIM



Erizal¹, Mutia Rachmawati Septiadi².

^{1,2} Sekolah Tinggi Manajemen Asuransi Trisakti, Jakarta Timur 13210, Indonesia

ARTICLE INFO

PBJ use only:

Received date: 02-06-2021

Revised date: 12-06-2021

Accepted date: 28-06-2021

Kata kunci (Keywords)

Ruin Probability, Premium

Income, Claim Expense

ABSTRACT

Ruin probability an insurance companies is defined as condition where the total claim expense that has to be paid is greater than the premium income plus the company's initial capital. The insurance company has the funds to pay claims that derived from accumulated initial reserve and income of insurance from premiums that has payed. If the company's funds at time t is smaller than 0 then the insurance company will going bankruptcy. Therefor will be analyzed the premium income that must obtained and the value of claim expense that must be certified by the insurance companies. If the premium income that must obtained is greater, so the funds of insurance company will greater too at the time- t to cover the next claim expense. Ruin probability in the insurance company can be predicted from the simulation of ruin probability model with claim expense frequency which happened at the same time between 0 and t is assumed distribution poisson and claim expense size is distribution exponential. This model could be used by insurance company to take decision when determaining premium whether surplus or ruin.

© 2021 PREMIUM Insurance Business Journal. ALL RIGHTS RESERVED

¹ Koresponden penulis: erizalzal@yahoo.co.id

DOI:

ISSN : 2746-3427

A. PENDAHULUAN

Sebagian besar seseorang menggunakan layanan asuransi untuk mengantisipasi risiko keuangan yang terjadi akibat kejadian tertentu. Kejadian tersebut berupa klaim yang diajukan oleh pelanggan ke perusahaan asuransi. Dalam sistem asuransi, pelanggan mempunyai kewajiban untuk membayar premi sesuai polis dan mempunyai hak atas klaim yang diajukan agar dibayar sesuai kesepakatan bersama. Suatu perusahaan asuransi harus mampu menghitung perkiraan klaim yang akan terjadi, sehingga dapat menentukan berapa besarnya premi yang harus dibayarkan oleh pelanggan untuk mengurangi kerugian yang menyebabkan perusahaan bangkrut.

Klaim asuransi adalah jaminan yang diberikan perusahaan asuransi kepada pelanggan asuransi atas resiko kerugian yang terjadi sesuai dengan peraturan polis asuransi yang telah disepakati bersama. Namun, jika dalam suatu waktu peserta yang mengikuti program asuransi mengajukan klaim secara bersamaan, maka perusahaan asuransi tersebut akan mengalami kerugian yang sangat besar atau bisa dikatakan perusahaan asuransi tersebut mengalami kebangkrutan (*ruin*). Dikatakan mengalami kebangkrutan apabila jumlah dana yang dikeluarkan oleh perusahaan asuransi melebihi cadangan dana yang dimiliki oleh perusahaan asuransi.

Dalam sistem asuransi, pelanggan mempunyai kewajiban untuk membayar premi sesuai polis yang telah disepakati dan pelanggan juga mempunyai hak atas klaim yang diajukan agar dibayar sesuai kesepakatan bersama. Perusahaan asuransi memperoleh pendapatan dari premi yang dibayarkan oleh pelanggan asuransi. Namun, jika dalam suatu perusahaan asuransi, peserta yang mengikuti program asuransi tersebut dalam satu waktu mengajukan klaim secara bersamaan, maka perusahaan tersebut akan mengalami kerugian yang sangat besar atau bisa dikatakan bahwa perusahaan asuransi tersebut mengalami kebangkrutan.

Dunia bisnis asuransi memang sangatlah dinamis perkembangannya sehingga terkadang arah tujuannya tidak dapat diprediksi. Banyak hal yang tak terduga dapat terjadi dalam dunia bisnis asuransi seperti contohnya pailit dan kebangkrutan. Beberapa macam faktor atau masalah yang dapat melatar belakangi adanya peristiwa tersebut adalah jumlah beban klaim yang merupakan kewajiban perusahaan asuransi nilainya lebih besar dibandingkan dengan jumlah pendapatan premi yang dimiliki perusahaan asuransi. Adanya kesalahan dalam membentuk harga produk asuransi (*mispricing*) yang dalam hal ini yaitu menentukan rate premi, menyebabkan berkurangnya jumlah pendapatan premi perusahaan asuransi sehingga tidak dapat menutupi besarnya kewajiban perusahaan asuransi terhadap beban klaim. Serta besarnya jumlah pendapatan premi dan beban klaim yang tidak memenuhi ketentuan tentang rasio solvabilitas dapat menyebabkan dicabutnya izin usaha perusahaan asuransi oleh otoritas yang berwenang.

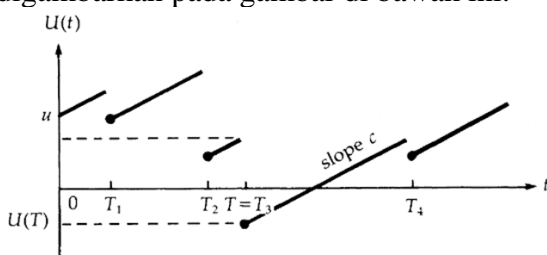
Menurut Dickson (2017 : 114) Teori Kebangkrutan (*Ruin Theory*) didorong oleh isu praktis mengenai solvabilitas. Solvabilitas adalah topik yang rumit, tetapi secara sederhana perusahaan asuransi dapat dikatakan solvent jika memiliki aset yang cukup untuk memenuhi kewajibannya dan dalam praktiknya tingkat solvabilitas ditetapkan oleh regulator asuransi atau dalam hal ini Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Telah diatur dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 71 /POJK.05/2016 Tentang Kesehatan Keuangan Perusahaan Asuransi Dan Perusahaan Reasuransi. Pada BAB II Bagian Kedua Pasal 3 mengenai Tingkat Solvabilitas, dijelaskan bahwa :

1. Perusahaan setiap saat wajib memenuhi Tingkat Solvabilitas paling rendah 100% (seratus persen) dari Modal Minimum Berbasis Risiko (MMBR).
2. Perusahaan setiap tahun wajib menetapkan target Tingkat Solvabilitas internal.
3. Target Tingkat Solvabilitas internal sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan paling rendah 120% (seratus dua

puluh persen) dari MMBR dengan memperhitungkan profil risiko setiap Perusahaan serta mempertimbangkan hasil simulasi skenario perubahan.

Teori kebangkrutan (*Ruin Theory*) berkaitan dengan tingkat surplus perusahaan asuransi untuk setiap portofolio pada polis asuransi. Dalam hal ini dipertimbangkan jumlah klaim agregat yang dibayarkan dalam periode waktu tunggal. Kemudian dipertimbangkan evolusi dana asuransi dari waktu ke waktu, memperhitungkan waktu di mana klaim terjadi, serta berapa besar jumlah klaim tersebut. Untuk membuat penelitian dapat ditata secara matematis, operasi asuransi dapat disederhanakan dengan mengasumsikan bahwa perusahaan asuransi memulai dengan jumlah uang yang tidak negatif, mengumpulkan premi, dan membayar klaim sebagaimana pada saat klaim terjadi.

Model proses surplus asuransi dianggap memiliki 3 (tiga) komponen, yaitu : surplus awal (atau surplus pada waktu nol), premi yang diterima, dan klaim yang dibayarkan. Untuk model yang dibahas pada penelitian ini, jika surplus perusahaan asuransi turun ke nol atau di bawah nilai nol, maka dapat dikatakan bahwa peluang kebangkrutan (*ruin probability*) terjadi. Seperti yang digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.

Saat Terjadinya Ruin Probability

Sumber : Buku Actuarial Mathematics, 1997:400

B. PERMASALAHAN

1. Berapa besar jumlah pendapatan premi yang dapat mengindikasikan adanya peluang kebangkrutan (*ruin probability*) pada perusahaan asuransi ?
2. Berapa besar jumlah beban klaim yang dapat mengindikasikan adanya peluang

kebangkrutan (*ruin probability*) pada perusahaan asuransi ?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui berapa besar jumlah pendapatan premi yang dapat mengindikasikan adanya peluang kebangkrutan (*ruin probability*) pada perusahaan asuransi.
2. Untuk mengetahui berapa besar jumlah beban klaim yang dapat mengindikasikan adanya peluang kebangkrutan (*ruin probability*) pada perusahaan asuransi.

D. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, di mana pada penelitian ini menggunakan data statistik dalam bentuk tabel, diagram, ataupun grafik. Data tersebut kemudian diolah, dianalisis, dan diproses lebih lanjut atas dasar teori-teori yang dipelajari sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, di mana data tersebut diperoleh secara tidak langsung, bisa melalui informasi yang sudah ada, buku maupun arsip yang dapat diketahui khalayak umum.

Dalam penelitian ini digunakan data dari Statistik Perasuransian Indonesia yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan. Dibatasi hanya pada data jumlah pendapatan premi dan jumlah beban klaim dari perusahaan asuransi umum di Indonesia selama tahun 2015 - 2018 sebanyak 48 bulan. Dengan mengambil sampel 8 perusahaan asuransi umum secara random, kemudian merata-ratakan nilai pendapatan premi serta beban klaim dari 8 perusahaan tersebut.

E. PROSEDUR ANALISIS DATA

Adapun prosedur analisis data yang digunakan pada penelitian ini menurut Farah Diba (2017 : 6) adalah sebagai berikut :

Klasifikasi Data Klaim Asuransi

Pada tahap ini akan digunakan data beban klaim pada laporan laba rugi asuransi umum. Data tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan periodenya (sebagai *claim*

frequency) setiap bulan selama tahun 2015 – 2018 serta berdasarkan besarnya beban klaim yang diperoleh selama periode tersebut (sebagai *claim severity*).

Uji Kesesuaian Distribusi (*Fitting Distribution*)

Pada tahap ini akan dilakukan fitting distribusi atau uji kesesuaian distribusi pada data yang telah dibentuk pada tahap sebelumnya. Dengan menggunakan aplikasi *easyfit* pada data beban klaim asuransi, yaitu terhadap besaran (*severity*) beban klaim (X_i) dan terhadap periode banyaknya (*frequency*) beban klaim pada selang waktu 0 sampai dengan t (N_t). Dalam penelitian ini diketahui bahwa besaran (*severity*) berdistribusi eksponensial dan periode banyaknya (*frequency*) beban klaim berdistribusi poisson.

Menghitung Parameter Distribusi

Dari hasil uji kesesuaian distribusi, selanjutnya akan dihitung nilai parameter pada besaran beban klaim (X_i) dengan distribusi eksponensial serta pada periode banyaknya klaim yang masuk per tahun (N_t) dengan distribusi poisson. Pada penelitian ini nilai parameter dari distribusi eksponensial pada besaran beban klaim (X_i) adalah $\lambda = 2,7513E-10$ dan nilai parameter dari distribusi poisson pada periode banyaknya (*frequency*) beban klaim (N_t) adalah $\lambda = 67017,0$.

Generate Data Klaim

Pada tahap ini dilakukan *generate* pada masing-masing distribusi dari ukuran klaim (X_i) serta dari banyaknya klaim yang masuk per bulan (N_t) sesuai dengan nilai parameter yang telah diketahui.

Formulasi Model Peluang Kebangkrutan

Sebelum menentukan peluang kebangkrutan, akan dicari terlebih dahulu model dana perusahaan asuransi pada waktu ke- t untuk menanggung beban klaim selanjutnya. Sehingga dapat diketahui ketika nilai dana perusahaan asuransi pada waktu ke- $t \leq 0$ maka terindikasi adanya peluang kebangkrutan, namun ketika dana perusahaan asuransi pada waktu ke- $t \geq 0$ maka tidak terindikasi adanya peluang kebangkrutan.

Simulasi Model Peluang Kebangkrutan

Setelah model perhitungan dana perusahaan asuransi terbentuk, selanjutnya model tersebut akan disimulasikan hingga menemukan kondisi yang tepat saat peluang kebangkrutan terjadi pada sebuah perusahaan asuransi.

Estimasi Peluang Kebangkrutan

Dari hasil simulasi tersebut dapat diestimasi besaran nilai premi yang berpotensi menyebabkan terjadinya kebangkrutan, sehingga pada tahap ini dapat diketahui pada saat apa dan pada kondisi yang seperti apa perusahaan asuransi mengalami peluang bangkrut dan tidak bangkrut.

F. TEORI TERKAIT

Teori Peluang Kebangkrutan (*Ruin Probability Theory*)

Menurut Rob Kaas (2008 : 87) Peluang kebangkrutan perusahaan asuransi merupakan suatu kondisi apabila dana perusahaan pada waktu t lebih kecil sama dengan 0, maka perusahaan asuransi tidak mampu menanggung klaim berikutnya sehingga menyebabkan kerugian yang berpotensi pada terjadinya kebangkrutan. Oleh karena itu, perusahaan asuransi harus mempunyai dana lebih besar sama dengan 0 agar dapat menanggung banyaknya klaim.

Penelitian ini lebih difokuskan pada model risiko kolektif dalam jangka panjang. Peneliti mempertimbangkan perkembangan waktu pada modal $U(t)$ dana perusahaan asuransi. Ini merupakan proses stokastik yang meningkat secara terus menerus karena premi yang diperoleh, dan menurun secara bertahap pada saat klaim terjadi. Ketika modal dana perusahaan asuransi menjadi negatif, maka dapat dikatakan bahwa kebangkrutan (*ruin*) terjadi. Dengan demikian peneliti mempertimbangkan proses risiko dengan waktu kontinu yang dikenal sebagai proses risiko klasik (*the classical risk process*).

Menurut Dickson (2017:127-128) dalam proses risiko klasik, surplus perusahaan asuransi pada ketetapan waktu $t > 0$ ditentukan oleh 3 (tiga) jumlah, yaitu :

1. Jumlah surplus pada waktu 0 (atau dapat dikatakan sebagai modal awal perusahaan asuransi).
2. Jumlah pendapatan premi yang diterima hingga waktu t .
3. Jumlah klaim yang dibayarkan hingga waktu t .

Menurut Farah Diba (2017 : 4) untuk menghitung dana perusahaan asuransi pada waktu t , adalah sebagai berikut :

$$S_t = S_0 + ct - \sum_{i=1}^{N_t} X_i \quad \dots (1)$$

Keterangan :

S_t = Dana perusahaan asuransi pada waktu ke- t

S_0 = Cadangan dana awal perusahaan asuransi
 c = Premi yang diperoleh secara kontinu dengan laju pertumbuhan konstan persatuan waktu

t = Waktu

N_t = Banyaknya klaim yang terjadi pada selang waktu 0 dan t

X_i = Ukuran klaim ke- i

Dari perhitungan dana perusahaan asuransi pada waktu t tersebut, kemudian akan diketahui pada periode beban klaim yang seberapa perusahaan asuransi akan mengalami kebangkrutan untuk pertama kalinya. Perusahaan asuransi dinyatakan bangkrut apabila dana perusahaan pada waktu t lebih kecil atau sama dengan 0.

$$P \left(\min_{t \leq T} S_t \leq 0 \right) \quad \dots (2)$$

Pendapatan Premi

Definisi pendapatan premi asuransi dijelaskan oleh Ikatan Akuntan Indonesia dalam Standar Akuntansi Keuangan nomor 28, yang menyatakan bahwa (IAI, 2000:28.5) : Premi yang di peroleh sehubungan dengan kontrak asuransi dan reasuransi diakui sebagai pendapatan selama periode polis (kontrak) berdasarkan proporsi jumlah proteksi yang diberikan. Pendapatan premi juga dinyatakan dalam Standar Akuntansi Keuangan nomor 36, yaitu (IAI, 2000:36.1) : Premi merupakan pendapatan perusahaan asuransi, disamping

hasil investasi yang menjadi kegiatan yang tak terpisahkan dari usaha asuransi.

Dari uraian diatas dapat dipahami bahwa pendapatan premi merupakan sejumlah uang yang dibayarkan pihak tertanggung atas imbalan jasa dari perlindungan yang diberikan pihak penanggung sesuai dengan perjanjian yang disepakati sebelumnya. Pendapatan premi yang diterima perusahaan tidak hanya menjadi profit perusahaan tetapi sebagian juga merupakan kewajiban perusahaan di masa mendatang. Sebagian dari premi harus dicadangkan perusahaan sebagai cadangan premi sehingga bila di masa mendatang terjadi klaim perusahaan tidak akan kesulitan untuk membayarnya.

Beban Klaim

Menurut Ikatan Akuntan Indonesia (2007 : 14) definisi beban mencakup baik kerugian maupun beban yang timbul dalam pelaksanaan aktivitas perusahaan yang meliputi, misalnya, beban pokok penjualan gaji, dan penyusutan. Artinya adalah beban sangat mempengaruhi aktivitas dan kinerja perusahaan karena beban merupakan suatu pengeluaran di dalam perusahaan.

Menurut Ikatan Akuntan Indonesia dalam Standar Akuntansi Keuangan (2012 : 28.3) menyimpulkan bahwa klaim sehubungan dengan terjadinya peristiwa kerugian terhadap objek asuransi yang dipertanggungkan, meliputi klaim yang disetujui, klaim dalam proses penyelesaian, klaim yang terjadi namun belum dilaporkan, dan beban penyelesaian klaim, diakui sebagai beban klaim pada saat timbulnya kewajiban untuk memenuhi klaim.

Sehingga dari hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa beban klaim adalah beban yang dikeluarkan perusahaan asuransi apabila terjadi kerugian terhadap objek asuransi yang dipertanggungkan dengan mengganti rugi biaya yang sesuai perjanjian polis asuransi.

G. PEMBAHASAN

Analisis Jumlah Pendapatan Premi dan Ukuran Beban Klaim

Berikut ini adalah 10 nilai dari jumlah pendapatan premi dan ukuran beban klaim yang akan dihitung dalam penelitian ini :

Tabel 1.
 Nilai dari jumlah pendapatan premi dan ukuran beban klaim

Pendapatan Premi	Ukuran Beban Klaim
117.325.201.197	108.094.758.150
126.114.087.606	113.869.655.839
135.929.111.025	115.916.359.015
143.480.874.994	118.676.104.479
153.146.103.027	122.062.866.197
168.199.019.712	122.955.999.044
176.438.851.211	124.225.711.512
185.777.723.291	124.834.288.029
194.539.687.753	125.811.759.469
208.794.312.382	132.630.448.692

Nilai tersebut di dapat dari 10 jumlah pendapatan premi perusahaan asuransi dan ukuran beban klaim yang telah di generate berdasarkan distribusi eksponensial untuk besaran (*severity*) beban klaim serta distribusi poisson untuk banyaknya (*frequency*) beban klaim. Untuk kemudian nilai tersebut dapat di formulasikan ke dalam perhitungan dana perusahaan asuransi sehingga dapat diperoleh formulasi model peluang kebangkrutan.

Simulasi Model Peluang Kebangkrutan

Tabel 2.

Hasil simulasi model peluang kebangkrutan

Pendapatan Premi	Ukuran Beban Klaim	Dana Perusahaan Asuransi	Simulasi
117.325.201.197	108.094.758.150	(128.537.898.901)	1
126.114.087.606	113.869.655.839	(116.293.467.135)	1
135.929.111.025	115.916.359.015	(96.280.715.124)	1
143.480.874.994	118.676.104.479	(71.475.944.609)	1
153.146.103.027	122.062.866.197	(40.392.707.778)	1
168.199.019.712	122.955.999.044	4.850.312.889	0
176.438.851.211	124.225.711.512	57.063.452.588	0
185.777.723.291	124.834.288.029	118.006.887.850	0
194.539.687.753	125.811.759.469	186.734.816.134	0
208.794.312.382	132.630.448.692	262.898.679.824	0

Dari hasil tabel data simulasi di atas dapat di jelaskan bahwa hasil simulasi yang bernilai 1 diartikan sebagai telah adanya peluang kebangkrutan (*ruin probability*) pada

perusahaan asuransi dikarenakan besaran dana perusahaan asuransi pada waktu *t* bernilai kurang dari 0. Sedangkan hasil simulasi yang bernilai 0 diartikan sebagai tidak terdapatnya peluang kebangkrutan (*ruin probability*) pada perusahaan asuransi dikarenakan besaran dana perusahaan asuransi pada waktu *t* bernilai lebih besar 0.

H. KESIMPULAN

1. Pada *range* jumlah pendapatan premi sebesar Rp. 117.325.201.197 sampai dengan Rp. 153.146.103.027 serta pada *range* ukuran beban klaim sebesar Rp. 108.094.758.150 sampai dengan Rp. 122.062.866.197 besarnya dana perusahaan asuransi pada waktu *t* menjadi sebesar (- Rp. 128.537.898.901) sampai dengan (- Rp. 40.392.707.778), sehingga dalam hal ini dapat disimpulkan adanya indikasi peluang kebangkrutan dengan simulasi yang bernilai 1.
2. Sedangkan pada *range* jumlah pendapatan premi sebesar Rp. 168.199.019.712 sampai dengan Rp 208.794.312.328 serta pada *range* ukuran beban klaim sebesar Rp. 122.955.999.044 sampai dengan Rp. 132.630.448.692 besarnya dana perusahaan asuransi pada waktu *t* menjadi sebesar Rp. 4.850.312.889 sampai dengan Rp. 262.898.679.824, sehingga dalam hal ini dapat disimpulkan tidak adanya indikasi peluang kebangkrutan dengan simulasi yang bernilai 0.

I. SARAN

Saran yang dapat diberikan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan asuransi, sebaiknya dapat meningkatkan jumlah pendapatan preminya serta lebih selektif lagi dalam mengaccept risiko yang ditanggung agar beban klaim menjadi lebih berkurang agar dapat terhindar dari indikasi terjadinya peluang kebangkrutan (*ruin probability*).
2. Bagi Peneliti selanjutnya, dalam hal ini data yang digunakan oleh penulis merupakan data publikasi sehingga merupakan data yang telah diolah. Maka dari itu diharapkan

untuk peneliti selanjutnya dapat memperoleh data dari sumber yang tepat dan lebih komperhensif dengan alat ukur yang telah ditentukan oleh Otorias Jasa Keuangan sebagai Lembaga yang bertanggung jawab terhadap Lembaga-lembaga keuangan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 71/POJK.05/2016 *tentang Kesehatan Keuangan Perusahaan Asuransi dan Perusahaan Reasuransi.*
- Ikatan Akuntan Indonesia. No. 28 & 36 Tahun 2000 *tentang Standar Akuntansi Keuangan.*
- Ikatan Akuntan Indonesia. Tahun 2007 *tentang Standar Akuntansi Keuangan.*
- Ikatan Akuntan Indonesia. Tahun 2012 *tentang Standar Akuntansi Keuangan.*
- Dickson, David CM. (2005). *Insurance Risk And Ruin.* Cambridge University Press.
- Kaas, Rob., Goovaerts, Marc., Dhaene, Jan., and Denuit, Michel. (2008). *Modern Actuarial Risk Theory Second Edition.* Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
- Diba, Farah., Saepudin, Deni., dan Rohmawati, Aniq Atiqi. (2017). *Pemodelan dan Simulasi Peluang Kebangkrutan Perusahaan Asuransi dengan Analisis Nilai Premi dan Ukuran Klaim Berdistribusi Eksponensial.* Bandung : Fakultas Teknik Informatika Universitas Telkom.