Pemodelan Data Besar Klaim Asuransi Kendaraan Bermotor Menggunakan Distribusi *Mixture* Erlang

INDAH PERMATASARI, ACENG KOMARUDIN MUTAQIN, LISNUR WACHIDAH

Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung
Jln. Ranggamalela No. 1 Bandung 40116,
e-mail: indahpermatasari.xia3@gmail.com

ABSTRAK

Distribusi *mixture* Erlang dengan parameter skala yang sama merupakan salah satu distribusi yang dapat digunakan untuk memodelkan data yang mempunyai karakteristik bermodus banyak (lebih dari satu). Penaksiran parameter distribusi *mixture* Erlang dengan parameter skala yang sama menggunakan algoritme *Expectation-Maximization* (EM), sedangkan uji kecocokan model distribusinya akan digunakan uji kecocokan Anderson-Darling. Sebagai bahan aplikasi akan digunakan data besar klaim asuransi kendaraan bermotor di Indonesia yang bersumber dari instansi pemerintah XYZ. Hasil pemodelannya menunjukkan bahwa data besar klaim asuransi kendaraan bermotor Kategori 1 dan 2 Wilayah 1 di Indonesia berdistribusi *mixture* Erlang dengan parameter skala yang sama dan distribusi Erlang yang dilibatkan sebanyak 2. Dari distribusi *mixture* Erlang dengan parameter skala yang sama diperoleh nilai taksiran parameter bentuk $\hat{\tau}_1 = 2$; $\hat{\tau}_2 = 13$; taksiran parameter bobot $\hat{\alpha}_1 = 0,1865$; $\hat{\alpha}_2 = 0,8135$; dan taksiran parameter skala $\hat{\theta} = 9.924.437$.

Kata Kunci: Distribusi *Mixture* Erlang, Modus Banyak, Algoritme EM, Asuransi Kendaraan Bermotor, Uji Anderson-Darling.

1. PENDAHULUAN

Kehidupan yang dialami oleh manusia berhadapan dengan suatu keadaan yang tidak dapat diramalkan atau diprediksikan secara tepat. Sehingga keadaan tersebut tidak akan pernah memberikan kepastian yang menyebabkan keadaan tidak pasti. Keadaan inilah yang disebut dengan risiko. Risiko bisa datang dari mana saja. Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan dianugerahi berbagai kelebihan, sehingga manusia dapat berpikir dan berupaya untuk mengatasi risiko tersebut. Manusia selalu berusaha menghindari risiko-risiko yang timbul dengan cara menghindarinya, atau mengalihkannya kepada pihak lain. Usaha menghindari risiko dengan cara mengalihkannya kepada pihak lain beserta proses pelimpahannya itu merupakan usaha perasuransian.

Usaha perasuransian semakin berkembang, karena risiko-risiko yang mungkin terjadi jumlahnya semakin banyak. Oleh karena itu, usaha perasuransian dikenal dan berkembang di sebagian besar negara di dunia, salah satunya adalah Indonesia. Secara garis besar asuransi terdiri dari dua macam, yaitu asuransi jiwa dan asuransi kerugian. Salah satu jenis asuransi kerugian di Indonesia adalah asuransi kendaraan bermotor. Asuransi Kendaraan Bermotor merupakan asuransi yang diminati konsumen karena asuransi ini memberikan pertanggungungan atas kerugian/berkurangnya nilai secara finansial atas obyek pertanggungungan kendaraan bermotor yang disebabkan karena menabrak, ditabrak, dicuri, terbakar, dan tergelincir, sesuai dengan kondisi yang tercantum dalam Polis Kendaraan Bermotor Indonesia.

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak perusahaan asuransi yang berlomba-lomba untuk memasarkan produknya, oleh karena itu perlu penetapan besar premi yang bersifat wajar tidak memberatkan tertanggung dan tidak bersifat diskriminatif. Dalam menetapkan besarnya premi ada 2 hal penting yang harus dimodelkan, yaitu besar klaim dan frekuensi klaim. Para aktuaris secara teknis mengolah data klaim asuransi untuk memodelkan frekuensi klaim dan besar klaim yang diajukan agar dapat diperoleh distribusi yang cocok.

Distribusi parametrik umum yang sering digunakan untuk memodelkan data besar klaim adalah distribusi gamma, distribusi lognormal, distribusi Weibull, atau distribusi Pareto.