

# Penentuan Premi Bonus Malus dengan Kredibilitas Bivariat Menggunakan Metode Bayesian = Determining Bonus Malus Premiums with Bivariate Credibility Using Bayesian Method

Chika Tsabita Aurellia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920532216&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sistem bonus malus yang biasanya digunakan pada perusahaan asuransi adalah sistem bonus malus klasik, yang perhitungannya hanya didasarkan pada riwayat banyaknya klaim pemegang polis. Namun, hal ini akan menimbulkan ketidakadilan karena besar kerugian pemegang polis bervariasi, sehingga pada penelitian ini dibangunlah modifikasi sistem bonus malus yang juga mempertimbangkan severitas klaim pemegang polis di masa lalu dengan kredibilitas bivariat yang menggunakan metode Bayesian. Dikarenakan klaim yang diajukan masing-masing pemegang polis dapat bernilai sangat besar ataupun sangat kecil, maka ditentukanlah suatu nilai batas untuk memisahkan kedua jenis klaim tersebut. Distribusi yang digunakan untuk banyaknya klaim adalah distribusi Poisson Gamma. Sedangkan, total banyaknya klaim yang berukuran lebih besar dari nilai batas mengikuti distribusi Binomial Beta. Premi bonus malus akan didapatkan dengan menghitung rasio antara premi Bayes dan premi prior, yang masing-masing didapatkan dari hasil ekspektasi distribusi posterior dan distribusi prior secara berurutan. Aplikasi pada data asuransi kendaraan bermotor asal Swedia menunjukkan bahwa besar premi yang dibayarkan pemegang polis berbanding lurus dengan severitas klaim dan banyaknya klaim atau dengan kata lain model yang dihasilkan memberikan biaya premi yang lebih rendah untuk pemegang polis yang memiliki riwayat klaim bernilai lebih kecil dari nilai batas, begitupun sebaliknya.

.....

The bonus-malus system that is commonly used by insurance companies is the traditional bonus-malus system, which is based solely on the policyholder's claims frequency history. However, this approach can lead to unfairness due to variations in the severity of the policyholder's losses. Therefore, this thesis will focus on modifying the bonus-malus premium determination system to consider both the frequency and severity of the policyholder's past claims using bivariate credibility with Bayesian methods. Since claims made by policyholders can have significantly different values, can be very large or very small, a threshold is established to distinguish between these two types of claims. The claim frequency will follow a Poisson Gamma distribution. On the other hand, total claims exceeding the threshold value will follow a Binomial Beta distribution. The bonus-malus premium will be obtained by calculation the ratio between the Bayesian premium and the prior premium, which respectively will be derived from the expected value of the posterior distribution and the prior distribution. By applying this model to the automobile insurance data from Swedia, it demonstrates that the premium amount paid by the policyholder is directly proportional to the severity and frequency of claims. In other words, the resulting model offers lower premium costs for policyholders with a claims history below the threshold value and higher costs for those above it.