

# Mixed Copula untuk Pemodelan Total Kerugian Asuransi Kendaraan Bermotor = Mixed Copula for Modeling Total Losses of Motor Vehicle

Raden Roro Shalsabila Alwaafi Putriandra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920531265&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dalam studi statistik, mengukur ketergantungan antar variabel sering kali diperlukan untuk memahami perilaku dari variabel-variabel tersebut. Pada skripsi ini, untuk merepresentasikan ketergantungan antar variabel akan digunakan model copula. Copula diterapkan dalam memodelkan ketergantungan pada studi keuangan dan statistik, bahkan diperkenalkan dalam studi aktuarial untuk menghitung total kerugian pada industri asuransi kendaraan bermotor. Perusahaan asuransi, sebagai pihak yang menyediakan asuransi kendaraan bermotor, harus bisa memprediksi kemungkinan kerugian yang akan terjadi guna memprediksi kewajiban dan menyusun strategi perusahaan di masa depan. Total kerugian pada asuransi kendaraan bermotor dapat dihitung berdasarkan dua variabel, yaitu frekuensi klaim dan severitas klaim. Kedua variabel tersebut memiliki distribusi yang berbeda dan terkadang ditemukan ketergantungan di antara keduanya sehingga diperlukan model yang dapat menghubungkannya. Dalam beberapa kasus, kerugian juga dipengaruhi oleh faktor-faktor risiko lainnya yang disebut sebagai kovariat. Salah satu metode analisis statistik untuk menggabungkan dua distribusi data berbeda yang saling berhubungan beserta kovariat adalah dengan model copula berbasis regresi. Hal ini dilakukan dengan menggabungkan marginal Generalized Linear Model dari frekuensi dan severitas klaim. Dengan karakteristik yang berbeda dari kedua data maka model dibentuk dengan pendekatan mixed copula. Copula yang digunakan adalah copula Gaussian dan estimasi parameter dilakukan dengan Maximization by Parts (MBP). Berdasarkan parameter yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat ketergantungan positif antara frekuensi dan rata-rata severitas klaim. Dengan mempertimbangkan unsur dependensi pada frekuensi dan rata-rata severitas klaim, diperoleh nilai ekspektasi total kerugian yang lebih besar dibandingkan tanpa mempertimbangkan unsur dependensi.

.....In statistical studies, measuring dependencies between variables is often necessary to understand the behavior of those variables. In this thesis, to represent the dependency between variables, the copula model will be used. Copula is applied to modeling dependencies in financial and statistical studies and has even been introduced in actuarial studies to calculate total losses in the motor vehicle insurance industry. Insurance companies, as parties that provide motor vehicle insurance, must be able to predict possible losses that will occur in order to predict liabilities and develop company strategies in the future. Total losses in motor vehicle insurance can be calculated based on two variables, namely claim frequency and claim severity. These two variables have different distributions, and sometimes dependencies are found between them, so a model is needed that can relate them. In some cases, losses are also influenced by other risk factors known as covariates. One statistical analysis method for combining two different, interconnected data distributions and covariates is a regression-based copula model. This is done by combining marginal generalized linear models of claim frequency and severity. With the different characteristics of the two data sets, the model was formed using a mixed copula approach. The copula used is a Gaussian copula, and parameter estimation is done using Maximization by Parts (MBP). Based on the parameters obtained, it can be concluded that there is a positive dependence between the frequency and average claim severity. By

considering the dependency element on the frequency and average severity of claims, the expected total loss value is greater than without considering the dependency element.