

Random forest credibility model = random forest credibility model

Rio Fandi Dianco, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20502937&lokasi=lokal>

Abstrak

Naluri alamiah manusia untuk mendapatkan keuntungan sebesar mungkin dengan pengorbanan yang kecil telah memicu terjadinya kompetisi diantara para penyedia jasa asuransi untuk memberikan premi asuransi serendah mungkin sesuai dengan risiko dari pengguna jasa asuransi. Menanggapi hal ini, dibentuk alat ukur risiko yaitu teori kredibilitas. Teori kredibilitas Buhlmann-Straub merupakan salah satu alat ukur risiko yang sering digunakan dalam industri asuransi. Teori ini akan memberikan setiap individu nilai premium sebagai rata-rata berbobot dari rata-rata klaim individu dan rata-rata klaim kelompok. Teori ini berhasil dalam menjustifikasi besaran bobot yang harus diberikan dan tidak diperlukan asumsi bahwa setiap klaim memiliki ukuran risiko yang homogen. Sayangnya, pengaplikasian teknik ini belum memanfaatkan informasi dari masing-masing individu seperti umur, tempat tinggal, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan risiko individu. Menanggapi hal ini, dibentuk regression tree credibility model yang mengkombinasikan teori kredibilitas Buhlmann-Straub dengan algoritme machine learning yaitu regression tree. Model ini akan memanfaatkan informasi setiap individu untuk mengelompokkan setiap individu. Sayangnya, regression tree terkenal sebagai model yang cenderung memiliki variansi tinggi. Menanggapi ini, tugas akhir ini akan mengajukan random forest credibility model yang mengkombinasikan teori kredibilitas Buhlmann-Straub dengan algoritme random forest, yaitu algoritme yang dikembangkan dari regression tree dengan variansi yang lebih rendah. Kemudian, tugas akhir ini akan membandingkan peforma random forest credibility model dengan teori kredibilitas Buhlmann-Straub dan regression tree credibility model pada data asuransi kesehatan Amerika serikat. Melalui data ini, telah ditunjukkan bahwa random forest credibility model memiliki peforma yang lebih baik dibandingkan model lainnya dengan nilai rata-rata prediction error 10\$ lebih rendah dibandingkan regression tree credibility model dan 20\$ lebih rendah dibandingkan teori kredibilitas Buhlmann-Straub.

.....Man's desire to gain more profit with less sacrifice has driven the insurer to give a reasonable amount of premium based on individual risk. Thus the insurer builds a model to quantify the risk. One of this model is called credibility theory and Buhlmann-Straub is one the models that is widely used. This particular model assigns each individual amount of premium based on the weighted average of mean of individual amount claim and mean of group's amount of claim. This model accommodates the choice of value of the weight to be assigned and also each claim does not need to have the same amount of constant measuring exposure of risk. Unfortunately, this model lacks the ability to utilize the individual information such as age, gender, and the others. To handle this, regression tree credibility model is proposed. Combining Buhlmann-Straub credibility theorem with regression tree, this model has the capability to utilize the information to further improve the calculation of individual premium. Unfortunately, regression tree is a model with high variance. Thus this thesis propose random forest credibility model which combines Buhlmann-Straub credibility theorem with random forest algorithm, the development algorithm of regression tree which has lower variance. Furthermore, this thesis will compare the performance of random forest credibility model against Buhlmann-Straub credibility theorem and regression tree credibility model on United State of

America's health insurance data. Through this data, random forest credibility model is proven to be a better model with the value of average prediction error 10\$ lower than regression tree model and 20\$ lower than Buhlmann-Straub credibility theorem.