

**PENGUKURAN RISIKO DENGAN VALUE AT RISK
PADA RETENSI OPTIMAL
UNTUK REASURANSI STOP LOSS**



=====
SKRIPSI
=====

Oleh :
AGUSTINA SUNARWATININGSIH
J2A 605 007

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010

**PENGUKURAN RISIKO DENGAN VALUE AT RISK
PADA RETENSI OPTIMAL
UNTUK REASURANSI STOP LOSS**

Oleh :

AGUSTINA SUNARWATININGSIH

J2A 605 007

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2010

ABSTRAK

Reasuransi merupakan sarana yang efektif bagi asuradur dalam manajemen risiko untuk meminimalkan risiko kerugian. Kriteria optimisasi ditetapkan berdasarkan nilai minimal VaR dari risiko total asuradur, untuk menurunkan retensi optimal pada reasuransi stop loss. Hasil solusi optimal pada kriteria optimisasi memiliki beberapa karakteristik penting, antara lain: retensi optimal mempunyai analisis yang sangat sederhana; retensi optimal hanya bergantung pada asumsi distribusi kerugian dan faktor loading reasuradur; jika solusi optimal ada, maka berdasarkan hasil kriteria optimisasi VaR retensi optimal juga ada; terdapat suatu risiko yang melebihi tingkat toleransi risiko dimana asuradur tidak dapat mengasuransikan kembali risikonya secara optimal. Pendekatan yang diberikan untuk mendapatkan hasil yang berbeda dari permasalahan optimisasi tergantung pada pengukuran risiko yang digunakan. Selanjutnya, dengan pengukuran risiko terhadap retensi optimal dan nilai minimal VaR terhadap total risiko, perusahaan dapat memperkecil atau menekan rasio kerugian dari klaim-klaim yang harus dibayarkan sendiri dari asuransi yang kembali diasuransikan risikonya pada pihak lain. Salah satu cara untuk menunjukkan adanya retensi optimal digunakan fungsi survival distribusi eksponensial.

Kata kunci: Reasuransi Stop Loss, Retensi Optimal, *Value at Risk (VaR)*.

ABSTRACT

Reinsurance is an effective risk management tool for an insurer to minimize the risk of loss. Optimization criteria is based in a minimum VaR of the total risk of in insurer, to derive the optimal retention in stop loss reinsurance. The resulting optimal solution of optimization criterion has several important characteristics, such as: the optimal retention has a very simple analytic form; the optimal retention depends only on the assumed loss distribution and the reinsurer's loading factor; if optimal solution exist, then *VaR* based optimization criteria yield the same optimal retentions; there exist a exceeds risk tolerance level which the insurer optimally should not reinsure her risks. The approach allows us to obtain different results of the optimization problem depends on the measurement of risk used. Furthermore, with optimal retention of risk measurement and minimum of *VaR* to the total risk, the companies be able to minimize or reduce the loss ratio of claims own retention ceding company. One way to show the existence of an optimal retention used survival function distribution exponential.

Kew words: Stop Loss Reinsurance, Optimal Retention, Value at Risk (VaR).

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Setiap perusahaan asuransi memiliki risiko terjadinya kerugian. Dalam upaya untuk mengatasi risiko tersebut, perusahaan dapat melakukan berbagai alternatif, yaitu dengan cara menanggung sendiri risiko, mengurangi risiko, memperkecil risiko atau mengalihkan risiko melalui asuransi. Jadi, perusahaan tersebut dapat mengalihkan sebagian atau seluruh risiko yang dihadapi kepada perusahaan asuransi yang lain. Oleh karena itu, perusahaan asuransi memerlukan kebijakan dalam mengelola risiko atas pertanggungan-pertanggungan yang diterimanya. Cara yang ditempuh untuk mengelola risiko yang timbul dari perjanjian pertanggungan asuransi adalah dengan menghindari risiko, menahan risiko, mengurangi risiko, memindahkan risiko, dan membagi risiko. Pada umumnya, perusahaan asuransi dalam mengelola risikonya dilakukan dengan cara membagi risiko yaitu mempertanggungkan kembali risiko yang tidak mungkin mereka tanggung sendiri kepada perusahaan asuransi yang lain sebagai penanggung ulang, yang disebut reasuransi. Jadi, reasuransi merupakan suatu mekanisme transfer risiko dari perusahaan asuransi kepada perusahaan asuransi yang lain sebagai penanggung ulang. Perusahaan yang mereasuransikan risikonya disebut ceding company atau asuradur. Sedangkan perusahaan asuransi yang menerima pertanggungan ulang dari ceding company disebut reasuradur.

Perjanjian reasuransi dibuat secara tertulis dan terpisah antara tertanggung (asuradur) dan penanggung (reasuradur). Sama halnya dengan asuransi, reasuransi

juga mengharuskan tertanggung untuk membayarkan premi kepada penanggung. Untuk itu diperlukan pembentukan reasuransi yang optimal bagi perusahaan asuransi dengan cara meminimalkan peluang kerugian perusahaan asuransi dari premi reasuransi. Reasuransi menyediakan peluang kepada perusahaan asuransi untuk mereduksi pertanggungansan risiko dan lebih mengefektifkan manajemen risiko. Diantara berbagai bentuk reasuransi yang ada, perjanjian Stop Loss merupakan solusi paling optimal yang dapat memperkecil nilai pertanggungansan risiko perusahaan asuransi (Cai & Tan, 2007).

Tingginya kebutuhan untuk mengukur risiko secara lebih tepat, menyebabkan banyaknya metode-metode pengukuran yang diusulkan, baik dari para peneliti maupun praktisi. Dari sekian banyak metode pengukuran risiko yang ada, hanya *Value at Risk (VaR)* yang paling banyak digunakan dalam pengukuran risiko. *VaR* menjadi populer karena metode ini menggabungkan keunggulan dari pengukuran-pengukuran risiko sebelumnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, digunakan suatu konsep *Value at Risk (VaR)* dalam pengukuran nilai risiko untuk retensi optimal pada salah satu jenis reasuransi yaitu Reasuransi Stop Loss (Pracoyo, 2009).

Untuk mengetahui besarnya nilai retensi optimal dan nilai risiko berdasarkan pengukuran *VaR*, dapat digunakan fungsi survival distribusi eksponensial. Nilai retensi optimal diperoleh dari hubungan antara rata-rata selang waktu terjadinya klaim, biaya-biaya perbaikan, rata-rata biaya klaim per tahun, probabilitas toleransi risiko dan faktor loading, sedangkan nilai risikonya diperoleh dengan menjumlahkan antara nilai retensi optimal dengan besarnya premi reasuransi.

I.2. Permasalahan

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana mengukur nilai risiko pada retensi optimal untuk jenis Reasuransi Stop Loss dengan *Value at Risk (VaR)*.

I.3. Pembatasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini hanya dibatasi tentang pengukuran risiko dengan *Value at Risk (VaR)*. Reasuransinya adalah Reasuransi Stop Loss dengan menggunakan fungsi survival Distribusi Eksponensial untuk menyelesaikan permasalahan pada contoh kasus.

I.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui hubungan antara retensi optimal dengan *Value at Risk (VaR)*.
2. Menghitung nilai retensi optimal dan nilai risiko dengan *Value at Risk (VaR)* pada Reasuransi Stop Loss.
3. Menggunakan fungsi survival Distribusi Eksponensial untuk menyelesaikan permasalahan pada contoh kasus.

I.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini meliputi: Bab 1 pendahuluan terdiri dari latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan. Bab II konsep dasar terdiri dari Distribusi Eksponensial,

fungsi survival, definisi risiko, reasuransi, Reasuransi Stop Loss dan *Value at Risk (VaR)*. Bab III membahas inti dari tugas akhir ini yaitu pengukuran risiko dengan VaR pada retensi optimal Reasuransi Stop Loss terdiri dari retensi, retensi optimal pada Reasuransi Stop Loss, Kriteria optimisasi berdasarkan VaR, retensi optimal pada optimisasi *VaR*, *Flow chart* penyelesaian dan contoh kasus beserta penyelesaiannya. Bab IV kesimpulan.