

ABSTRAK

Nama : Nivira Nadiva Qolbi
NIM : 1227010050
Judul Skripsi : **Pemodelan dan Analisis Peluang Kebangkrutan Dana *Tabarru'* pada Produk Asuransi Jiwa Syariah Menggunakan Perluasan Model Cramér-Lundberg**

Industri asuransi jiwa syariah di Indonesia menunjukkan pertumbuhan tidak stabil dalam lima tahun terakhir, tercermin dari naik turunnya aset dan kontribusi serta kerugian hasil investasi pada Januari–April 2026. Kondisi ini perlu diwaspadai karena dana *tabarru'* bergantung pada kontribusi peserta dan cadangan tambahan berupa hasil investasi atau *qard-hasan*, yang tidak selalu dapat diandalkan. Penelitian terdahulu memodelkan surplus dana *tabarru'* dengan melibatkan penyangga tambahan seperti investasi, *qard-hasan*, atau modal wakaf awal, namun belum ditemukan penelitian yang menguji ketahanan dana *tabarru'* tanpa penyangga tersebut. Penelitian ini menerapkan perluasan model Cramér–Lundberg untuk menguji kondisi paling kritis, yaitu ketahanan dana *tabarru'* saat murni mengandalkan kontribusi peserta, dengan frekuensi klaim mengikuti distribusi binomial negatif dan severity klaim mengikuti distribusi gamma. Formula peluang kebangkrutan diturunkan melalui teorema Fubini, transformasi Laplace, dan inversi deret Mittag-Leffler, serta diverifikasi melalui tiga syarat teoritis. Hasil perhitungan numerik menunjukkan dana *tabarru'* berada dalam kondisi rentan: pada kondisi tanpa cadangan awal dengan *safety loading* dibawah 20%, peluang kebangkrutan tercatat masih jauh di atas ambang aman dan bahkan pada kombinasi cadangan awal dan *safety loading* tertinggi yang diuji peluang kebangkrutan baru turun. Temuan ini menunjukkan bahwa dana *tabarru'* yang semata-mata mengandalkan kontribusi peserta tanpa cadangan modal memadai tidak mampu menjamin keberlanjutannya dalam jangka panjang. Hasil ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan asuransi jiwa syariah dalam merancang kebijakan *safety loading* dan cadangan dana *tabarru'*, serta masukan bagi OJK dalam mengevaluasi ketentuan modal minimum bagi industri.

Kata Kunci: Asuransi jiwa syariah, dana *tabarru'*, Model Cramér-Lundberg, distribusi gamma, distribusi binomial negatif, fungsi Mittag-Leffler, peluang kebangkrutan.

ABSTRACT

Name : Nivira Nadiva Qolbi
NIM : 1227010050
Thesis Title : **Modeling and Analysis of Bankruptcy Probability for the Tabarru' Fund in Sharia Life Insurance Products Using an Extended Cramér-Lundberg Model**

The Sharia life insurance industry in Indonesia has exhibited unstable growth over the past five years, reflected in fluctuations in assets and contributions, as well as investment losses recorded between January and April 2026. This situation warrants concern because the tabarru' fund relies on participant contributions and supplementary reserves such as investment returns or qard-hasan which are not always reliable. While previous studies have modeled tabarru' fund surpluses by incorporating buffers like investments, qard-hasan, or initial waqf capital, no research has yet examined the fund's resilience in the absence of such buffers. This study employs an extended Cramér-Lundberg Model to analyze the most critical scenario: the resilience of the tabarru' fund when relying solely on participant contributions, with claim frequency following a negative binomial distribution and claim severity following a gamma distribution. The ruin probability formula is derived using Fubini's theorem, Laplace transforms, and Mittag-Leffler series inversion, and is verified against three theoretical conditions. Numerical results indicate that the tabarru' fund is in a vulnerable state: without initial reserves and with a 20% safety loading, the ruin probability is far above the threshold; and even with the highest tested combination of initial reserves and safety loading, the ruin probability drops. These findings demonstrate that a tabarru' fund relying exclusively on participant contributions without adequate capital reserves cannot guarantee its long-term sustainability. These results are intended to inform Sharia life insurance companies in formulating safety loading and tabarru' fund reserve policies, and to provide input for the Financial Services Authority (OJK) in evaluating minimum capital requirements for the industry.

Keywords: Cramér-Lundberg model, dana *tabarru'*, gamma distribution, Mittag-Leffler function, binomial negatif distribution, ruin probability, sharia life insurance.