

## INTISARI

### Penerapan Metode *Simulated Annealing* pada Valuasi Dana *Tabarru* dengan Inflator Pendekatan Model Vasicek Berbasis Skema *Profit and Loss Sharing*

oleh

Selvi Faristasari  
12/334698/PA/14931

Saat ini industri jasa keuangan banyak didominasi oleh perbankan konvensional dan individual yang menerapkan sistem bunga atau kelebihan dari pinjaman yang diberikan. Dalam Islam, kelebihan ini disebut sebagai *riba*, yang secara hukum Islam dilarang karena pada prakteknya, *riba* membuat keadaan peminjam bisa menjadi semakin miskin karena tidak bisa membayarkan angsuran dengan bunga tinggi tersebut. Belum lagi, keterlambatan pembayaran dikenakan penalti yang akan terus menumpuk jika peminjam tidak mampu membayar angsuran selanjutnya. Dari fakta tersebut, sistem ini dilarang oleh Hukum Islam karena ada pihak yang dirugikan. Oleh karena itu, tugas akhir ini membahas penelitian tentang model matematika pada investasi syariah berupa pemberian pinjaman usaha untuk pelaku ekonomi mikro dengan menerapkan sistem bagi hasil (*musyarakah* atau *profit-loss sharing*).

Model investasi dengan penambahan dana *tabarru* dikembangkan dari model sebelumnya (Sumarti et al., 2014, 2015). Dana *tabarru* merupakan himpunan dana yang berasal dari kontribusi para peserta/peminjam yang digunakan untuk menanggulangi kondisi ketika peminjam mengalami kerugian pada kondisi tertentu. Dalam model matematika ini, dana *tabarru* berperan sebagai premi yang wajib dibayarkan apabila peminjam/pedagang dalam kondisi masih memiliki laba setelah peminjam melunasi angsuran pokok.

Model syariah dengan dana *tabarru* ini diperoleh dengan perhitungan premi yang melibatkan masalah meminimumkan sisa dana *tabarru* dalam satu periode tertentu. Nilai masa depan dari *rate* keuntungan pedagang akan diproyeksikan dengan menggunakan pendekatan Model Vasicek yang sebelumnya ditentukan estimasi parameternya menggunakan regresi OLS dan selanjutnya data dibangkitkan dengan menggunakan simulasi Monte Carlo sehingga diperoleh inflator syariah. Inflator syariah ini berperan dalam proses optimisasi meminimumkan sisa dana *tabarru* yang akan diselesaikan dengan algoritma *Simulated Annealing* (SA).

**Kata kunci** : investasi, syariah, bagi hasil, *tabarru*, inflator, Model Vasicek, OLS, Monte Carlo, *Simulated Annealing*

## ABSTRACT

*Application of Simulated Annealing Method on Tabarru-Fund  
Valuation by Inflation of Vasicek Model Approach  
Based on Profit and Loss Sharing Scheme*

by

Selvi Faristasari  
12/334698/PA/14931

Financial services industry is currently dominated by conventional banks and individuals who implement the system of interest or an excess of loans. In Islam, the excess is referred to as usury, which is banned by Islamic law because in practice, usury make the condition of the borrower become poorer because they can not pay such high interest installments. Not to mention, the late payment penalty will continue to accumulate if the borrower is unable to pay the next installment. From these facts, the system is forbidden by Islamic law as the aggrieved party. Therefore, this thesis discusses research on the mathematical model in the form of Islamic investment business loans for micro-economic traders by implementing profit and loss sharing system.

Investment model with the addition of tabarru-fund developed from the previous model (Sumarti et al., 2014.2015). Tabarru-fund is a compilation of funds by contributions from the participants / traders used to combat the condition when the borrower suffered a loss in certain circumstances. In this mathematical model, the fund tabarru role as the premium to be paid if the traders in the condition they have earnings after repay the installments of principal.

The problem is to determine how much of the premium from each trader that satisfies all the requirements and minimize as small as possible the remain of tabarru-fund at the end of period. The future value of the rate of trader's profit will be projected using Vasicek Model approach which firstly the estimation parameters determined by OLS regression and then the data is generated using Monte Carlo simulation to obtain inflator sharia. Inflation sharia role in the optimization process to minimize the residual of tabarru-fund that will be solved by Simulated Annealing algorithm (SA).

**Keywords** : investment, sharia, profit sharing, tabarru funds, inflator, Vasicek Model, OLS, Monte Carlo, Simulated Annealing