

## Judul Tugas Akhir

# PENERAPAN METODE SIMULASI MONTE CARLO TERHADAP RISIKO FINANSIAL PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus Proyek Apartemen X di Cipulir)

Marsa Fella

---

## INTISARI

Risiko finansial adalah risiko perusahaan terkait pembiayaan yang harus dikeluarkan oleh proyek agar proyek tersebut dapat beroperasi. Untuk meminimalisir risiko finansial, diperlukan adanya estimasi biaya. Estimasi biaya digunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek.

Pada tahap estimasi biaya sering kali tidak melibatkan faktor ketidakpastian dan risiko, padahal risiko dan ketidakpastian merupakan faktor penting yang tidak mungkin dapat dihindari dalam biaya proyek. Untuk mengukur akibat dari risiko dan ketidakpastian dari pembiayaan proyek maka digunakan simulasi *Monte Carlo* guna memodelkan dan menganalisa sistem untuk mendapatkan estimasi biaya proyek yang terbaik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum dan minimum proyek berdasarkan harga satuan bahan dan upah, mengetahui probabilitas keberhasilan proyek sesuai biaya di RAB terhadap hasil estimasi biaya, dan mengetahui persentase perbandingan harga yang akan dialami proyek dari perhitungan metode simulasi *Monte Carlo* dengan program *Microsoft Excel* dan *Crystal Ball*.

Pada penelitian ini dilakukan analisa pada harga satuan minimum, harga satuan maksimum dari hasil wawancara dan harga satuan paling disukai yang diambil dari harga rencana anggaran biaya (RAB). Selanjutnya dilakukan simulasi *Monte Carlo* dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan *Crystal Ball*. Sehingga simulasi akan menghasilkan distribusi probabilitas nilai estimasi biaya yang lebih realistis. Dari hasil penelitian diperoleh nilai minimum senilai Rp 68,133,682,809.47, nilai maksimum senilai Rp. 106,485,596,066.01 dan nilai kontrak RAB proyek senilai Rp. 96,805,087,332.74. Presentase probabilitas keberhasilan pelaksanaan proyek sesuai biaya di RAB adalah 100%. Proyek bisa mendapatkan keuntungan sebesar 9.82 % bila menggunakan hasil analisis dari *Microsoft Excel*, dan mendapatkan keuntungan sebesar 6.42 % dengan menggunakan hasil analisis *Crystal Ball*.

Kata Kunci : Simulasi Monte Carlo, Risiko Finansial, Estimasi Biaya

*Title*

**IMPLEMENTATION OF MONTE CARLO SIMULATION METHOD ON  
FINANCIAL RISK OF CONSTRUCTION PROJECTS  
(Case Study Of Apartment X Project In Cipulir)**

Marsa Fella

---

**ABSTRACT**

*Financial risk is the company's risk associated with the outlay that should be paid out by the project in order for the project to operate. To minimize financial risk, cost estimation is required. Cost estimates are used to find out how much it will cost to build the project.*

*At the cost estimation stage, it often doesn't involve uncertainty and risk factors, whereas risk and uncertainty are important factors that are unavoidable in project costs. To measure the consequences of the risks and uncertainties of project financing, a Monte Carlo simulation is used to model and analyze the system to get the best project cost estimate. This study was conducted to determine the maximum and minimum value of the project based on the unit price of materials and wages, to know the probability of project success as per cost in Project's Cost Budget Plan to the cost estimation result, and to find out the percentage of cost comparison that will be experienced by the project from Monte Carlo simulation method with Microsoft Excel and Crystal Ball Software.*

*In this research, analysis is done on the minimum unit price, the maximum unit price obtained from the interview result and the most likely unit price taken from the cost budget plan. The Monte Carlo simulation is done using Microsoft Excel and Crystal Ball software. So the simulation will result in a more realistic probability distribution of estimated cost values. From the research results obtained a minimum value of Rp 68,133,682,809.47, the maximum value of Rp. 106,485,596,066,01 and the contract value of Project's Cost Budget Plan worth Rp. 96,805,087,332.74. The probability percentage of successful project implementation as per cost in cost budget plan is 100%. Projects can earn profit of 9,82 % by using the results of analysis from Microsoft Excel, and earn profit of 6,42 % by using Crystal Ball analysis results.*

*Keyword : Monte Carlo Simulation , Financial Risk, Cost Estimation*