

## ABSTRAK

*Agus Nofianto, 2019, Analisa Percepatan Overhaul Turbin Generator Menggunakan Simulasi Monte Carlo, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing Muhamad Abdul Jumali, S.T., M.T.*

*Ketersediaan tenaga listrik menjadi salah satu infrastruktur utama mendasar yang memiliki andil besar dalam mendukung pertumbuhan perekonomian Indonesia. Keandalan pembangkit listrik sangat berdampak bagi ketersediaan energi listrik. Salah satu urgensi penyediaan energi listrik adalah overhaul yang mana memiliki potensi kegagalan dalam keterlambatan, untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu percepatan overhaul.*

*Proses dapat dideskripsikan sebagai berikut, yang pertama melakukan studi pustaka dan kemudian observasi. Dimulai dari mengumpulkan data 5 overhaul turbin generator dan menentukan durasi tercepat, terlama dan paling mungkin untuk setiap task maintenance. Selanjutnya dilakukan simulasi monte carlo menggunakan aplikasi Crystall Ball dengan kesalahan multak maksimal 2% dan 10.000 simulasi, simulasi dilakukan dengan menggunakan Distribusi Triangular dan Distribusi Betapert, selanjutnya hasil terbaik digunakan sebagai dasar durasi percepatan overhaul. Selanjutnya menyusun work breakdown structure (WBS) menggunakan aplikasi Microsoft Project.*

*Dari hasil simulasi di atas telah diketahui probabilitas penyelesaian proyek tiap task maintenance. Hasil simulasi 483 hours untuk Distribusi Triangular dan 476 hours untuk Distribusi Betapert. Durasi standard adalah 480 jam. Jadi, simulasi Monte Carlo dengan Distribusi Betapert lebih cepat 4 hours dan simulasi Monte Carlo dengan Distribusi Triangular lebih lambat 3 hours. Durasi percepatan Overhaul Turbin Generator yang terbaik adalah menggunakan Simulasi Monte Carlo Distribusi Betapert dengan total durasi 476 hours, 4 jam lebih cepat dari durasi standard.*

*Hasil Percepatan Overhaul Turbin Generator menggunakan Simulasi Monte Carlo Distribusi Betapert adalah 59,50 hari dengan 8 jam kerja efektif atau 52,89 hari dengan 9 jam kerja efektif. Standard/rencana durasi awal adalah 60 hari, dengan adanya percepatan selama 1 jam tiap harinya cukup efektif karena target kinerja proyek menjadi in time dan terdapat kontigensi 7,11 hari.*

*WBS percepatan Overhaul Turbin Generator hasil Simulasi Monte Carlo Distribusi Betapert menggunakan Microsoft Project menghasilkan jalur critical task sebagai berikut shutdown – turbine cooling down – pekerjaan generator – fase startup dan commissioning.*

*Kata kunci: percepatan overhaul, simulasi monte carlo, work breakdown structure (WBS).*

## ABSTRACT

*Agus Nofianto, 2019, Acceleration Analysis of Overhaul Turbine Generator Using Monte Carlo Simulation, Thesis, Program Study Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology University of PGRI Adi Buana Surabaya, Mentor Lecturer Muhamad Abdul Jumali, S.T., M.T.*

*The availability of power electrical, become one of the primary infrastructures that has a big role for supporting the growth of Indonesian economy. The reliability of power plant has significant impact for availability of electrical energy. One of the urgency of electrical procurement is overhaul which has some big potential failure from overdue. In order to solve that problem, overhaul needs accelerating.*

*The process can be described as follows, first a literature review and then observation. It starts from collecting data of five turbine generators overhaul and determining the fastest, longest and most probable for each maintenance task. Second, perform monte carlo simulation using Crystall Ball application with 2% maximum error and 10,000 simulations. the simulation is performed using the Triangular Distribution and the Betapert Distribution, and then, the best result is used as the guidance to accelerate overhaul duration. Next, compile work breakdown structure (WBS) using Microsoft Project.*

*From the simulation result, it is known the probability of completing projects for each maintenance task. The result 483 hours for the Triangular Distribution and 476 hours for the Betapert Distribution. Standard duration is 480 hours. So, Monte Carlo simulation using Betapert Distribution is 4 hours faster and the Monte Carlo simulation with Triangular Distribution is 3 hours slower. The best acceleration of Turbine Generator Overhaul duration is using Monte Carlo Simulation Betapert Distribution. It is duration is 476 hours, It is 4 hours faster than the standard duration.*

*The result of Accelerating Turbine Generator Overhaul using Monte Carlo Simulation Betapert Distribution are 59.50 days with 8 effective working hours or 52.89 days with 9 effective working hours. The initial plan duration is 60 days, with an acceleration of 1 hour each day is quite effective because the project performance target is in time and there is a contingency of 7.11 days.*

*WBS acceleration Turbine Generator overhaul as the result of Monte Carlo Simulation Betapert distribution using Microsoft Project obtain critical task path as follows shutdown - turbine cooling down - generator work - startup and commissioning phase.*

*Keywords: overhaul acceleration, monte carlo simulation, work breakdown structure (WBS).*