

PENJADWALAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* KOMPONEN KRITIS MESIN *VACUUM MIXER* DENGAN PENERAPAN SIMULASI MONTE CARLO PADA PT. X

Muhammad Rizal

ABSTRAK

PT. X merupakan industri yang bergerak pada bidang farmasi, Terdapat banyak fasilitas utama produksi terutama pada mesin yang digunakan industri ini, salah satunya mesin *Vacuum Mixer*. Mesin *Vacuum Mixer* merupakan mesin dengan *downtime* tertinggi selama 2020 dengan total *downtime* sebesar 38 jam. Apabila nilai *downtime* tinggi dan masalah ini terus berlangsung maka tidak menutup kemungkinan banyak produksi yang telat, tentu saja hal ini nantinya akan sangat mempengaruhi jadwal produksi dan berdampak kerugian bagi perusahaan, maka dari itu diperlukannya jadwal perawatan mesin yang optimal. Untuk menerapkan jadwal perawatan yang optimal, dilakukan penelitian dengan perancangan pemeliharaan atau perawatan komponen mesin *Vacuum Mixer* dengan mensimulasikan kerusakan yang akan terjadi menggunakan metode Simulasi Monte Carlo serta perancangan ulang jadwal *preventive maintenance* agar mengurangi nilai *downtime* yang terjadi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen kritis pada mesin *Vacuum Mixer* dengan menggunakan FMEA, menentukan nilai keandalan mesin, dan menentukan penjadwalan *preventive* menggunakan Simulasi Monte Carlo. Dari hasil FMEA komponen kritis adalah komponen *Gearbox* dan Turbin *Mixer*. Nilai *Reliability* komponen mesin *Vacuum Mixer* masing-masing adalah 85,5% dan 85% dengan MTTF komponen *Gearbox* setiap 8 hari dan komponen Turbin *Mixer* setiap 15 hari. Hasil efisiensi *Reliability* komponen *Gearbox* adalah 35,5% dan komponen Turbin *Mixer* 35%.

Kata Kunci: *Preventive Maintenance*, Simulasi Monte Carlo, *Vacuum Mixer*.

***PREVENTIVE MAINTENANCE SCHEDULING OF
CRITICAL COMPONENTS VACUUM MIXER
MACHINE USING MONTE CARLO SIMULATION***

AT PT. X

Muhammad Rizal

ABSTRACT

PT. X is an industry engaged in the pharmaceutical sector. There are many main production facilities, especially on machines used by this industry, one of which is a Vacuum Mixer machine. The Vacuum Mixer machine was the machine with the highest downtime in 2020 with a total downtime of 38 hours. If the value of downtime is high and this problem continues, many productions may be late, of course, this will greatly affect the production schedule and result in losses for the company, therefore an optimal machine maintenance schedule is needed. To implement an optimal maintenance schedule, research was carried out by designing the maintenance of the Vacuum Mixer machine component by simulating the damage that would occur using the Monte Carlo Simulation method and redesigning the preventive maintenance schedule to reduce the value of downtime that occurred. The purpose of this study is to determine the critical components of the Vacuum Mixer machine using FMEA, determine the value of machine reliability, and determine preventive scheduling using Monte Carlo Simulation. From the results of FMEA critical components are components of the Gearbox and Turbine Mixer. The reliability values of the Vacuum Mixer machine components are 85.5% and 85% with the MTTF of the Gearbox component every 8 days and the Turbine Mixer component every 15 days. The results of the reliability efficiency of the Gearbox component are 35.5% and the Turbine Mixer component 35%.

Keyword: Preventive Maintenance, Monte Carlo simulations, Vacuum Mixer.