

**PENJADWALAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*
DI PT ABAISIAT RAYA**

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD ALIF

2110932015

Pembimbing:

Wisnel, S.T, M.Sc.

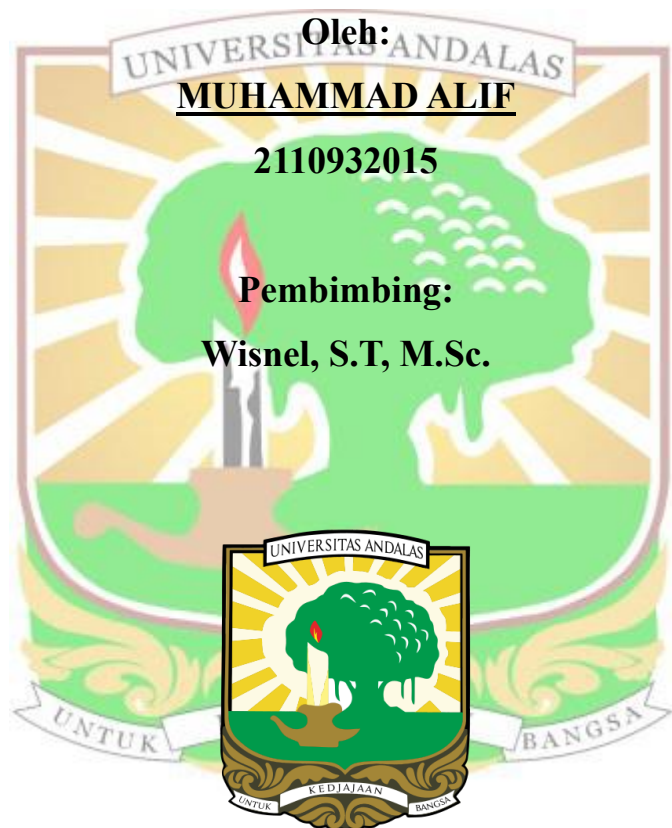


**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**PENJADWALAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*
DI PT ABAISIAT RAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Penelitian ini menentukan jadwal Preventive Maintenance (PM) mesin pada lini produksi wet process PT Abaisiat Raya untuk mengurangi downtime tidak terencana dan biaya pemeliharaan. Selama tahun 2024, total downtime tidak terencana tercatat 51,6 jam, dengan 73% disebabkan oleh kerusakan mesin. Kondisi aktual yang mengandalkan corrective maintenance menimbulkan risiko breakdown tinggi dan kerugian signifikan akibat gangguan produksi. Penetapan interval PM dilakukan menggunakan simulasi Monte Carlo berdasarkan data Time Between Failure mesin, di mana setiap mesin dijadwalkan PM sesuai interval sistem yang telah ditentukan.

Hasil simulasi menunjukkan interval sistem 180 jam pada tingkat keandalan 31% menghasilkan total biaya pemeliharaan tahunan terendah sebesar Rp102.684.432, menurun 82% dibandingkan kondisi tanpa PM (Rp557.437.022). Downtime tidak terencana berhasil ditekan dari 37,7 jam menjadi 4 jam per tahun. Pengelompokan pelaksanaan PM antar mesin memungkinkan tindakan inspeksi, perbaikan, dan penggantian komponen dilakukan secara terstruktur dan efisien. Dengan demikian, jadwal PM berdasarkan simulasi Monte Carlo terbukti efektif meningkatkan keandalan mesin, menekan biaya pemeliharaan, dan menjaga kontinuitas operasional lini wet process PT Abaisiat Raya.

Kata kunci: Downtime, Keandalan, Preventive Maintenance, PT Abaisiat Raya, Simulasi Monte Carlo

ABSTRACT

This study determines the Preventive Maintenance (PM) schedule for machines in the wet process production line at PT Abaisiat Raya to reduce unplanned downtime and maintenance costs. During 2024, the total unplanned downtime was 51.6 hours, with 73% caused by machine failures. The current reliance on corrective maintenance results in high risk of breakdowns and significant production losses. The determination of the PM interval is carried out using Monte Carlo simulation based on machine Time Between Failure (TBF) data, where each machine is scheduled according to the established system-wide PM interval.

The simulation results show that a system interval of 180 hours at 31% reliability yields the lowest annual maintenance cost of Rp102.684.432, representing a 82% reduction compared to the scenario without PM (Rp557,437,022). Unplanned *downtime* was reduced from 37.7 hours to 4 hours per year. Grouping the PM execution across machines allows inspections, repairs, and component replacements to be carried out in a structured and efficient manner. Therefore, the Monte Carlo based PM schedule is proven effective in improving machine reliability, reducing maintenance costs, and maintaining operational continuity of the wet process production line at PT Abaisiat Raya.

Keywords: *Downtime*, Monte Carlo simulation, Preventive Maintenance, PT Abaisiat Raya, Reliability