

**USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENURUNKAN *DOWNTIME* MESIN *PAPER MILL 1*
DENGAN *RELIABILITY BLOCK DIAGRAM* DI PT INDAH
KIAT PULP AND PAPER**

SKRIPSI



Oleh:

IRPAN SUPRIATNA HADI

333140313

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2018**

**USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENURUNKAN *DOWNTIME* MESIN *PAPER MILL 1*
DENGAN *RELIABILITY BLOCK DIAGRAM* DI PT INDAH
KIAT *PULP AND PAPER***

**ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



Oleh:

IRPAN SUPRIATNA HADI

333140313

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : IRPAN SUPRIATNA HADI

NIM : 3333140313

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENURUNKAN *DOWNTIME* MESIN *PAPER MILL 1* DENGAN
RELIABILITY BLOCK DIAGRAM DI PT INDAH KIAT .*PULP*
AND PAPER.

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Juli 2018



Irpan Supriatna Hadi

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :


NAMA : IRPAN SUPRIATNA HADI
NIM : 3333140313
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL : USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENURUNKAN *DOWNTIME* MESIN *PAPER MILL* 1 DENGAN
RELIABILITY BLOCK DIAGRAM DI PT INDAH KIAT *PULP*
AND PAPER.

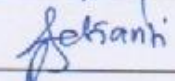
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

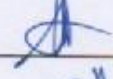
Pada hari : Kamis
Tanggal : 12 Juli 2018

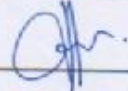
DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Kulsum, ST., MT
Pembimbing 2 : Evi Febianti, ST., M.Eng
Penguji 1 : Ade Irman S.M, ST., MT
Penguji 2 : Dr. Lovely Lady, ST., MT









Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Putro Ferro Ferdinand, S.T., M.T.
NIP. 198103042008121001

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia'nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Usulan Waktu *Preventive Maintenance* Untuk Menurunkan *Downtime* Mesin *Paper Mill 1* Dengan *Reliability Block Diagram* Di PT Indah Kiat *Pulp And Paper*. Tak lupa sholawat serta salam saya tuturkan kepada nabi besar Muhammad SAW, beserta sahabat, keluarga dan umatNya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis membutuhkan waktu untuk melakukan penelitian di PT Indah Kiat *Pulp And Paper* selama kurang lebih tiga bulan. Selama kurun waktu tersebut, penulis mendapatkan tambahan ilmu, pengetahuan, dan pengalaman baru yang dapat berguna dalam menyelesaikan penelitian ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga besar, sahabat, dosen-dosen, terutama ibu Kulsum, ST., MT. dan ibu Evi Febianti ST. M.Eng selaku pembimbing I dan pembimbing II yang memberikan masukan akademik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. H. Muhammad Taufiq selaku pembimbing lapangan saya di PT Indah Kiat *Pulp And Paper* yang telah membantu dan membimbing saya saat melakukan penelitian di PT Indah Kiat *Pulp And Paper*, serta seluruh karyawan PMA yang telah membatu memberikan informasi dan arahan dalam melakukaan penelitian yang dilakukan.

Tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan semangat dan bekerja keras selama perkuliahan saya, kepada teman-teman angkatan Teknik Industri 2014 yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini, keluarga besar Laboratorium Sistem

Produksi (LSiPro) yang selalu membantu dan meberikan semangat, Keluarga besar HMTI yang selalu memberikan motivasi juga semangat serta teman-teman yang membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Pada penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki dari segala kekurangan yang ada dalam skripsi ini.

Cilegon, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Irpan Supriatna Hadi. USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK MENURUNKAN *DOWNTIME* MESIN *PAPER MILL 1* DENGAN *RELIABILITY BLOCK DIAGRAM* DI PT INDAH KIAT PULP AND PAPER. Dibimbing Oleh Kulsum, ST.,MT dan Evi Febianti, ST.,M.Eng

PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill merupakan produsen kertas yang berkomitmen untuk meminimalkan dampak lingkungan yang merugikan dari kegiatan operasinya, senantiasa berkeinginan mencapai perbaikan yang berkesinambungan dari kinerja lingkungannya. Produk yang di hasilkan di PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill yaitu kertas warna coklat (brown paper) dan kertas warna putih (white paper) dengan jumlah gramatur (gsm) yang berbeda beda. Berdasarkan laporan dari pihak maintenace perusahaan PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill pada area produksi PMA terhadap kerusakan mesin yang beroperasi selama 3 tahun terakhir, didapatkan mesin yang mengalami waktu downtime tertinggi yaitu terjadi pada mesin paper mill 1. Terjadinya downtime dapat menyebabkan proses produksi terhenti serta menyebabkan produk yang di hasilkan tidak sesuai kualitas yang di tentukan. Penelitian dilakukan yaitu menggunakan reliability block diagram untuk menentukan keandalan mesin paper mill 1 sehingga dapat di tentukan penjadwalan preventive maintenance. Penelitian ini bertujuan menentukan penjadwalan preventive maintenance pada mesin paper mill 1 untuk menurunkan waktu downtime dengan menggunakan simulasi monte carlo. Dari hasil yang di dapatkan periode waktu preventive maintenance untuk menjaga keandalan sub-equipment pada mesin paper mill 1 di PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill adalah untuk sub-equipment dryer setiap 8 hari, sub-equipment wire part setiap 16 hari, sub-equipment press part setiap 18 hari, sub-equipment size press setiap 28 hari, sub-equipment rewinder setiap 44 hari, sub-equipment calender setiap 41 hari dan sub-equipment pope reel setiap 30 hari. Dengan hasil penjadwalan preventive maintenance yang sudah di dapatkan lalu di simulasikan dengan simulasi monte carlo. Hasil dari simulasi di hitung waktu availability, hasil availability preventive lebih besar dari corrective maka dengan demikian penerapan preventive maintenance yang diusulkan tidak mengurangi availability dari sistim Paper Mill 1.

Kata kunci: Maintenance, Reliability, Reliability Block Diagram, Preventive Maintenance, Monte Carlo

ABSTRACT

Irpan Supriatna Hadi. *PROPOSED TIME PREVENTIVE MAINTENANCE TO REDUCE DOWNTIME MACHINE PAPER MILL 1 WITH RELIABILITY BLOCK DIAGRAM IN PT INDAH KIAT PULP & PAPER. Supervised By Kulsum, ST., MT and Evi Febianti, ST., M.Eng*

PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang mill is a paper manufacturer that is committed to minimizing the adverse environmental impacts of our operations, always desirous of achieving a continuous improvement of its environmental performance, The products are produced in PT Indah Kiat Pulp & Paper mill namely Serang brown paper (brown paper) and paper white (white paper) by the number of grammage (GSM) that is different. Based on the report from the maintenance company PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang mill in the production area of FDI against engine damage in operation for the last 3 years, it was found that the engine experienced the highest downtime occurs at paper mill 1 machine. The occurrence of downtime can cause production process stalled and led to products that are produced do not match the specified quality. The study was conducted using a reliability block diagram is to determine the reliability of mill paper machine 1 so that it can be determined scheduling preventive maintenance. This study aims to determine the scheduling of preventive maintenance at the mill paper machine 1 to reduce downtime by using monte carlo simulation. From the results in getting period of preventive maintenance to maintain the reliability of the sub-equipment at the mill paper machine 1 at PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang mill is to sub-equipment dryer every 8 days, sub-equipment wire parts every 16 days, sub- press equipment part every 18 days, sub-equipment size press every 28 days, sub-equipment rewinder every 44 days, sub-equipment calender every 41 days and sub-equipment pope reel every 30 days. With the results of preventive maintenance scheduling already in last get simulated by monte carlo simulation. The results of the simulation calculated availability time, the results of preventive availability larger than the dcorrectiveith such preventive maintenance of the proposed application does not reduce the availability of the system Paper Mill 1.

Keywords: Maintenance, Reliability, Reliability Block Diagram, preventive maintenance, Monte Carlo