

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA  
MESIN FINE BLANKING 1100 TON DI PT. TOSHIN  
PRIMA FINE BLANKING SURABAYA**



**Disusun Oleh :**

**M. MAULANA ADILOGO**  
**NBI : 1411900235**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN FINE BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE BLANKING SURABAYA**

(Studi kasus: PT.Toshin Prima Fine Blanking)



Oleh :

**M MAULANA ADILOGO**

**NIM : 1411900235**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN FINE  
BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE BLANKING  
SURABAYA**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri  
pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :**

**M.MAULANA ADILOGO  
NBI : 1411900235**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN FINE  
BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE BLANKING  
SURABAYA**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri  
pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :**

**M.MAULANA ADILOGO  
NBI : 1411900235**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023**

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : M. MAULANA ADILOGO  
NBI : 1411900235  
Prodi : TEKNIK INDUSTRI  
Uji Proposal : ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN  
FINE BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE  
BLANKING SURABAYA

Tugas Akhir ini telah disetujui

7 Juni 2023

Mengetahui/Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



**Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya ST., MM**

NPP. 20410.97.0499

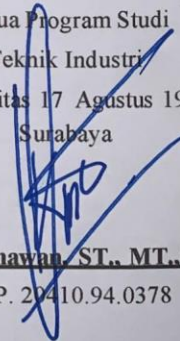
Dekan  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**Dr. Ir. H. Saivyo M.Kes., IPU., ASEAN Eng**

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi  
Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



**Hery Murnawan ST., MT., CSCA**

NPP. 20410.94.0378

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama Lengkap : M Maulana Adilogo  
NBI : 1411900235  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisis Penggantian Dan Biaya Perawatan Komponen Profibus Dan Kontaktor Pada Mesin Fine Blanking 1100 Ton di PT.Toshin Prima Fine Blanking Surabaya

Tugas akhir ini telah diuji pada tanggal 7 Juni 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas  
Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya, ST., MT	NPP : 20410.97.0499
Anggota	Dr. Ir. Zainal Arief, MT	NPP : 20410.86.0072
	Wiwin Widiasih, ST., MT	NPP : 20410.15.0688

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---



**UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA**

**BADAN PERPUSTAKAAN**  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP.031 593 1800 (Ext.311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Maulana Adilogo  
NBI/NPM : 1411900235  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

**“ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN FINE  
BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE BLANKING  
SURABAYA”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 7 Juni 2023

Yang Menyatakan,

(M  )  
METERAI TEMPEL  
CSAKX601508404

M. Maulana Adi Lago

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Maulana Adilogo  
NBI : 1411900235  
Program : Teknik Industri  
Studi

Menyatakan bahwa ini isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS PENGGANTIAN DAN BIAYA PERAWATAN  
KOMPONEN PROFIBUS DAN KONTAKTOR PADA MESIN FINE  
BLANKING 1100 TON DI PT.TOSHIN PRIMA FINE BLANKING  
SURABAYA”**

Adalah benar - benar hasil karya intelektual mandiri, di selesaikan tanpa menggunakan bahan - bahan yang tidak di izinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang di kutip maupun di rujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku

Surabaya, 7 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



NBI. 1411900235

M. Maulana Adilogo



**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, hanya limpahan rahmat, dan karunia Nya, laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan derajat kesarjanaan S-1 Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang disusun ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H, Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPAL selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Sajjo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng selaku dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Hery Murnawan ST., MT., CSCA selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. I Nyoman Lokajaya, ST, MM, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan serta bimbingan untuk menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Teknik Industri yang telah membimbing dan memberi arahan selama studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya ini.
6. Bapak Ricky Hariyadi selaku kepala produksi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di PT. XYZ Surabaya
7. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan sesemangat sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga tuhan yang maha esa senantiasa memberikan kesehatan kepada kalian.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi yang memerlukannya serta dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Surabaya, 7 Juni 2023



M. Maulana Ahilaga

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

## **ABSTRAK**

Penggantian komponen profibus dan kontaktor pada mesin Fine Blanking 110 ton di PT Toshin Prima Fine Surabaya. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis biaya dan waktu yang diperlukan untuk penggantian komponen profibus dan kontaktor.

Tujuan penelitian adalah untuk (1) Mendapatkan waktu penggantian komponen profibus dan kontaktor, (2) Mendapatkan biaya dan waktu penggantian yang diperlukan untuk penggantian komponen profibus dan kontaktor.

Melalui uji kesesuaian distribusi dengan metode Kolmogorov Smirnov, didapatkan bahwa (1) waktu untuk penggantian komponen profibus sesuai dengan distribusi Weibull dengan rata-rata jarak tempuh 29,54 hari dan keandalannya mencapai 47 % (2). Biaya yang diperlukan untuk setiap penggantian profibus pada mesin Fine Blanking 1100 ton sebesar Rp 1.250.000. Rata-rata waktu perbaikan yang diperlukan untuk setiap penggantian komponen profibus pada mesin Fine Blanking 1100 ton selama 3,85 menit. Waktu penggantian komponen kontaktor sesuai dengan distribusi Weibull dengan rata-rata waktu penggantian 30,42 hari dan keandalannya mencapai 46 %. Biaya yang diperlukan untuk setiap penggantian kontaktor pada mesin Fine Blanking 1100 ton sebesar Rp 650.000. Rata-rata waktu perbaikan yang diperlukan untuk setiap penggantian komponen kontaktor pada mesin Fine Blanking 1100 ton selama 24,75 menit.

Kata kunci : profibus, kontaktor, komponen, waktu penggantian

## **ABSTRACT**

*Replacement of profibus components and contactors on a 110 ton Fine Blanking machine at PT Toshin Prima Fine Surabaya. Thus it is necessary to conduct research to analyze the cost and time needed to replace profibus components and contactors.*

*The research objectives were to (1) Obtain the replacement time for profibus components and contactors, (2) Obtain the cost and replacement time needed to replace profibus components and contactors.*

*Through the distribution suitability test with the Kolmogorov Smirnov method, it was found that (1) the time to replace the profibus component corresponds to the Weibull distribution with an average mileage of 29.54 days and a reliability of up to 47% (2). The cost required for each profibus replacement on a 1100 ton Fine Blanking machine is IDR 1,250,000. The average repair time required for each profibus component replacement on a 1100 ton Fine Blanking machine is 3.85 minutes. The replacement time for contactor components is in accordance with the Weibull distribution with an average replacement time of 30.42 days and a reliability of 46%. The cost required for each contactor replacement on a 1100 ton Fine Blanking machine is IDR 650,000. The average repair time required for each contactor component replacement on a 1100 ton Fine Blanking machine is 24.75 minutes.*

*Keywords: profibus, contactor, replacement time*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan Originalitas Penelitian .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak.....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4.1 Batasan Penelitian .....	4
1.4.2 Asumsi .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengertian Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	5
2.1.2 Tujuan Perawatan .....	6
2.1.3 Pengertian <i>Preventive Maintenance</i> .....	7
2.1.4 Keuntungan pada Program <i>Preventive Maintenance</i> .....	7
2.1.5 Tugas dan Kegiatan <i>Maintenance</i> .....	7
2.1.6 Pengertian Penjadwalan .....	8
2.1.7 Pengertian Keandalan.....	9
2.1.8 Model Distribusi .....	10

2.1.9	Uji Kesesuaian Model Distribusi .....	11
2.2	Penelitian Terdahulu .....	13
BAB III METODE PENELITIAN .....		16
3.1	Subjek Penelitian .....	16
3.1.1	Populasi Penelitian .....	16
3.1.2	Sampel Penelitian .....	16
3.2	Definisi Operasional dan Variabel Penelitian .....	16
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.4	Pengumpulan Data.....	17
3.5	Analisis Data .....	17
3.6	Jadwal Penelitian .....	17
3.7	<i>Flowchart</i> .....	18
BAB IV PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA....		19
4.1	Pengertian Proses Fine Blanking .....	19
4.1.1	Pengertian Profibus .....	19
4.1.2	Pengertian Kontaktor .....	20
4.2	Pengumpulan Data .....	21
4.3	Pengolahan Data .....	22
4.3.1	Pengolahan Data Profibus .....	23
4.3.2	Pengolahan Data Kontaktor.....	25
4.4	Analisis Hasil.....	26
BAB V PENUTUP .....		29
5.1	Simpulan .....	29
5.2	Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....		30
LAMPIRAN.....		32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh produk dari PT. Toshin Prima Fine Blanking.....	2
Gambar 1.2 Mesin Fine Blanking 1100 Ton.....	2
Gambar 2.1 Jadwal perawatan dan penggantian komponen di mesin kompresor 2...7	7
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Proses Fine Blanking.....	19
Gambar 4.2 Profibus error .....	20
Gambar 4.3 Kontaktor yang terbakar.....	20
Gambar 4.4 Histogram Waktu penggantian komponen Profibus.....	23
Gambar 4.5 Histogram Waktu penggantian komponen Kontaktor.....	25

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 <i>Downtime</i> Tertinggi pada September 2022 - Februari 2023 .....	3
Tabel 2.1 Nilai-nilai kritis $C_{1-\alpha}$ , $C'_{1-\alpha}$ dan $C''_{1-\alpha}$ untuk uji K-S.....	13
Tabel 2.2 Nilai-nilai kritis $d_{n,1-\alpha}$ untuk uji K-S distribusi Weibull.....	13
Tabel 2.3 Pemetaan Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 3.1 Form Data Penggantian Komponen.....	16
Tabel 3.2 Jadwal penelitian dilakukan dari bulan November 2022 – April 2023.....	17
Tabel 4.1 Daftar Waktu Penggantian Komponen Profibus.....	21
Tabel 4.2 Daftar Waktu Penggantian Komponen Kontaktor.....	21
Tabel 4.3 Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Weibull Waktu Pergantian Komponen Profibus.....	23
Tabel 4.4 Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Weibull Waktu Pergantian Komponen Kontaktor.....	25



