

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA *COLD STORAGE*
SANKOOL DI PERUSAHAAN DAERAH RUMAH POTONG HEWAN
SURABAYA**



Disusun Oleh :

DEA NABILAH IDRAKI

NBI : 1411900142

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

2023

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA *COLD STORAGE*
SANKOOL DI PERUSAHAAN DAERAH RUMAH POTONG HEWAN
SURABAYA**

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

Oleh :

DEA NABILAH IDRAKI

NBI : 1411900142

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

LEMBAR PENGESAHAN

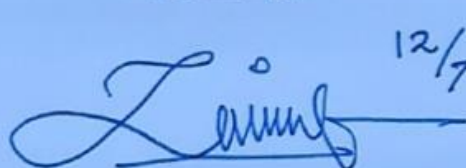
Nama : Dea Nabilah Idraki
NBI : 1411900142
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA
COLD STORAGE SANKOOL DI PERUSAHAAN
DAERAH RUMAH POTONG HEWAN SURABAYA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Surabaya, 30 Mei 2023

Oleh:

Pebimbing

 12/7 '2023

Dr. Ir. Zainal Arief, MT
NPP.20410.86.0072

Dekan
Fakultas Teknik

Kaprodi
Teknik Industri



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP.20410.90.0197



Hery Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP.20410.94.0378

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Dea Nabilah Idraki

NBI : 1411900142

Prodi : Teknik Industri

Judul TA : “EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA *COLD STORAGE* SANKOOL DI PERUSAHAAN DAERAH RUMAH
POTONG HEWAN SURABAYA”

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal Juni 2023

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

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dea Nabilah Idraki

NBI : 1411900142

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian ataupun seluruh Tugas Akhir saya yang berjudul :

EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA *COLD STORAGE* SANKOOL DI PERUSAHAAN DAERAH RUMAH POTONG HEWAN SURABAYA

Merupakan hasil karya tulis saya pribadi, diselesaikan dengan cara yang benar tanpa melakukan hal yang tidak dibenarkan, bukan milik karya orang lain yang saya klaim sebagai karya saya sendiri

Referensi yang dikutip maupun ikuti sebagai acuan ditulis secara lengkap pada daftar pustaka, Jika pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia untuk terkena sanksi sesuai dengan yang berlaku.

Surabaya, 07 Juni 2023

Yang bertanda tangan



(Dea Nabilah Idraki)

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

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dea Nabilah Idraki

NBI : 1411900142

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir

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

**EVALUASI PERAWATAN DAN INVESTASI PADA *COLD STORAGE*
SANKOOL DI PERUSAHAAN DAERAH RUMAH POTONG HEWAN
SURABAYA**

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 07 Juni 2023

Surabaya, 07 Juni 2023



(Dea Nabilah Idraki)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kepada Allah SWT, atas karunia dan limpahan rahmat-Nya dan Nabi Muhammad SAW sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Evaluasi Perawatan dan Investasi Pada Cold Storage Sankool di Perusahaan Daerah Rumah Potong Hewan Surabaya**” yang disusun sebagai syarat akademis dan penyelesaian Program Studi Teknik Industri (S1), Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, petunjuk dan saran dari semua pihak. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini khususnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Papa tercinta Sidratulmuntaha (Alm) dan Mama tercinta Luki Agustin yang selalu memberikan semangat, kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
2. Kakak tercinta, Varian Idraki dan Hanik Dewi Mufida, terima kasih atas doa dan segala dukungan.
3. Dosen Pembimbing Dr. Ir. Zainal Arief, MT yang telah banyak meluangkan waktu dan sangat sabar dalam membimbing dan memotivasi penulis selama penelitian ini dilaksanakan.
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU
5. Ketua Program Studi Teknik Industri Bapak Hery Murnawan, ST., MT
6. Keluarga besar PD. Rumah Potong Hewan Surabaya, terimakasih untuk segala bimbingan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir. Dan juga untuk semua canda tawa dan juga pengalaman yang di berikan kepada penulis.
7. Sahabat-sahabat penulis, Afifah Firdaus, Aditya Dimas Saputra, Mutiara Lazuardin, Alifia Putri, Dwi Rohmawati yang telah memberikan doa, semangat serta motivasi kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada teman-teman yang telah bersama-sama berbagi canda dan duka, semoga kita dipertemukan lagi dikondisi yang lebih baik.
9. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi pembaca, penelitian selanjutnya, dan Almamater Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Surabaya, 30 Mei 2023
Penulis,

Dea Nabilah Idraki

ABSTRAK

PD. Rumah Potong Hewan Surabaya adalah sebuah perusahaan milik daerah yang beroperasi dalam layanan pemotongan hewan. Perusahaan ini memiliki Unit Niaga yang sudah ada dalam kurun waktu 10 tahun kebelakangan ini. . Aneka daging mentah ini mencapai 150 jenis daging dan jeroan sapi yang tidak pernah sepi peminatnya. Permintaan yang selalu meningkat, membuat perusahaan tersebut mempertahankan kondisi suhu *Cold Storage* sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada daging. Perusahaan akan merencanakan penjadwalan perawatan yang rutin serta akan menginvestasikan mesin *Cold Storage* Sankool dengan harga Rp 200.000.000,- dan umur ekonomis 10 tahun. Hasil analisis yang diperoleh dengan merencanakan penjadwalan dengan menggunakan metode *Preventive Maintenance* yaitu Interval optimal untuk pemeliharaan komponen kipas pendingin adalah setiap 9 hari sekali. Nilai tingkat keandalan yang berhasil dicapai adalah 61,67%. Hasil pengolahan data juga menunjukkan penurunan biaya sebelum usulan sebesar Rp 17.000.000, dan setelah usulan sebesar Rp 11.943.732 per tahun, atau mengalami penurunan biaya sebesar Rp 5.056.268 atau 29%. Sedangkan hasil analisis untuk rencana investasi mesin *Cold Storage* Sankool dengan menggunakan metode beberapa aspek nilai ekonomi yaitu hasilnya menunjukkan bahwa *Payback Period* adalah 1 tahun 117 hari, yang lebih pendek daripada umur mesin. Nilai sekarang bersih *Net Present Value* yang diperoleh adalah Rp 5.951.731.138. Tingkat Pengembalian *Internal Rate of Return* adalah 27,82%, yang menunjukkan persentase yang memadai dan menjadikan investasi ini layak untuk dilakukan.

Kata Kunci: Penjawalan, Perawatan, *Preventive Maintenance*, Kelayakan Investasi, Depresiasi, NPV, IRR, PP.

ABSTRACT

PD. Surabaya Slaughterhouse is a regionally owned company that operates in abattoir services. This company has a Commercial Unit that has existed for the past 10 years. . This variety of raw meat reaches 150 types of meat and beef innards which are never lacking in demand. Demand is always increasing, making the company maintain Cold Storage temperature conditions so as not to cause damage to the meat. The company will plan a routine maintenance schedule and will invest in a Sankool Cold Storage machine with a price of IDR 200,000,000 and an economic life of 10 years. The results of the analysis obtained by planning scheduling using the Preventive Maintenance method, namely the optimal interval for maintenance of cooling fan components is once every 9 days. The value of the reliability level that was successfully achieved was 61.67%. The results of data processing also show a decrease in costs before the proposal of IDR 17,000,000, and after the proposal of IDR 11,943,732 per year, or a decrease in costs of IDR 5,056,268 or 29%. While the results of the analysis for the Sankool Cold Storage machine investment plan using several aspects of economic value, the results show that the Payback Period is 1 year 117 days, which is shorter than the life of the machine. The net present value of the Net Present Value obtained is IDR 5,951,731,138. The Internal Rate of Return is 27.82%, which is an adequate percentage and makes this investment worth pursuing.

Key word: Scheduling, Maintenance, Preventive Maintenance, Investment Feasibility, Depreciation, NPV, IRR, PP.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.4.1 Batasan Masalah.....	6
1.4.2 Asumsi.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Perawatan	9
2.2 Tujuan Perawatan.....	9
2.3 Tugas-Tugas Perawatan	10
2.4 Penjadwalan	11
2.5 Preventive Maintenance	11
2.6 Model Distribusi.....	12
2.7 Uji Kesesuaian Model Distribusi	13
2.8 Biaya Pemeliharaan.....	15
2.9 Keandalan.....	16
2.10 Investasi.....	16
2.11 Kelayakan Investasi.....	17
2.12 Diagram Aliran Kas (Cash Flow).....	17
2.13 Depresiasi	18

2.14	Metode Keseimbangan Menurun (DB)	19
2.15	<i>Net Present Value</i> (NPV)	19
2.16	<i>Internal Rate Of Return</i> (IRR).....	20
2.17	<i>Payback Period</i> (PP)	21
2.18	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tahapan Penelitian	25
3.1.1	Studi Literatur.....	25
3.1.2	Studi Lapangan.....	25
3.1.3	Pengumpulan Data.....	25
3.1.4	Pengolahan Data.....	26
3.1.5	Alternatif Terbaik.....	26
3.1.6	Analisa Hasil dan Pembahasan.....	26
3.2	Flowchart.....	27
3.3	Lokasi Penelitian	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pengumpulan Data.....	31
4.1.1	Spesifikasi Mesin.....	31
4.1.2	Data waktu antar kerusakan dan lama waktu perbaikan <i>Cold Storage</i>	31
4.1.3	Data Biaya Perbaikan Mesin	33
4.2.2	Penjadwalan Preventive Maintenance	37
4.2.3	Usulan biaya pemeliharaan mesin <i>Cold Storage</i>	39
4.2.5	Investasi.....	44
4.3	Analisis Data	48
4.3.1	Analisis Perhitungan Preventive Maintenance	48
4.3.2	Analisis Perhitungan Kelayakan Investasi Mesin.....	49
4.3.3	Pemilihan Alternatif Terbaik	49
BAB 5 PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Cold Storage	5
Gambar 2.1 Cash Flow	18
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian Pertama.....	27
Gambar 3.2 Flowchart Penelitian Kedua	28
Gambar 4.1 Histogram Waktu Antar Kerusakan Komponen Kipas Pendingin	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Biaya Pengeluaran per Tahun	2
Tabel 1.2 Data Kerusakan Mesin Bulan Desember 2022.....	3
Tabel 1.3 Spesifikasi Mesin	5
Tabel 2.1 Nilai-nilai Kritis untuk uji K-S.....	14
Tabel 2.2 Kritis.....	15
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Contoh Tabel Spesifikasi Mesin	25
Tabel 3.2 Contoh Tabel Pengeluaran Biaya Service	26
Tabel 3.3 Contoh Tabel Data Kerusakan	26
Tabel 4.1 Data Spesifikasi Mesin.....	31
Tabel 4.2 Data Kerusakan Mesin	32
Tabel 4.3 Data Biaya Perbaikan Mesin	33
Tabel 4.4 Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Weibull Waktu Antar Kerusakan	35
Tabel 4.5 Rencana Penjadwalan Perawatan	37
Tabel 4.6 Laba Rugi Tahun Keenam Sampai Kesepuluh.....	41
Tabel 4.7 Cash Flow Tahun Pertama Sampai Kelima.....	42
Tabel 4.8 Cash Flow Tahun Keenam Sampai Kesepuluh	43
Tabel 4.9 Depresiasi Keseimbangan Menurun.....	45
Tabel 4.10 Perhitungan NPV	46
Tabel 4.11 Hasil Analisis	49
Tabel 4.12 Perbandingan Kedua Mesin	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penentuan Uji Distribusi.....	55
Lampiran 2 Perhitungan Uji Distribusi Weibull	56
Lampiran 3 Tabel Kegiatan Dalam Satu Tahun.....	57
Lampiran 4 Cold Storage Yang Lama.....	69
Lampiran 5 Cold Storage Yang Baru.....	69
Lampiran 6 Kondisi Ruangan Cold Storage	70
Lampiran 7 Perhitungan COGS.....	71
Lampiran 8 Perhitungan Operating Expenses.....	73
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 10 Surat Balasan Perusahaan	75
Lampiran 11 Lembar Revisi.....	76
Lampiran 12 Foto Saat Bimbingan Sebanyak Tujuh Belas Pertemuan	77
Lampiran 13 Biodata Penulis	79

“halaman ini sengaja dikosongkan”