

TUGAS AKHIR

PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN KOMPONEN DAN BIAYA PERAWATAN MESIN AREAL

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



Disusun Oleh:

ADI JAYA

NBI : 411206026

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

ABSTRAK

Dalam rangka peningkatan perbaikan ekonomi warga Desa Pelangwot Laren Lamongan, maka pada tahun 1995 tani membangun mesin pengairan yang disebut mesin areal yang dimana sumber air dari bengawan solo di alirkan ke lahan petani melalui pemukiman warga guna untuk meningkatkan kualitas tanam yang bagus serta tidak mengalami kekeringan , dan disamping itu juga dibuat mandi serta memcuci peralatan dapur .

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan penentuan model persamaan trend setelah itu penentuan biaya tiap pergantian dan biaya operasional per siklus dari nilai tersebut nantinya untuk mengetahui waktu antar pergantian tiap masing-masing komponen.

Pada penelitian ini diketahui Dari analisis hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan perhitungan biaya per siklus dapat menghemat perencanaan anggaran biaya total dan operasional mesin pengairan tipe FM D14 dibandingkan dengan menggunakan perhitungan biaya per bulan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan. Hasil perhitungan biaya per siklus dalam satu tahun diperlukan biaya total sebesar Rp 14 juta, yang terdiri dari biaya operasional sebesar R 2,1 juta dan biaya penggantian sebesar Rp 11,88 juta. Sedangkan biaya total per tahun dengan menggunakan perhitungan biaya per bulan sebesar Rp 21,7 juta yang terdiri dari biaya operasional sebesar Rp 11,5 juta dan biaya penggantian sebesar Rp 10,2 juta.. Sehingga dengan menggunakan perhitungan biaya per siklus untuk biaya total dapat menghemat Rp 7,6 juta per tahun, biaya operasional dapat menghemat Rp 9,3 juta per tahun, sedangkan biaya penggantian lebih mahal Rp 1,6 juta.

Kata kunci : biaya oprasional, waktu antar pergantian, biaya oprasional

ABSTRACT

In order to improve the economic improvement of Pelangwot Laren Lamongan villagers, in 1995 farmers built irrigation machines called machine areas where the source of water from the bengawan solo is channeled to the farmers' land through residential areas in order to improve the quality of good planting and not experiencing drought, and besides it also made bath and wash kitchen utensils.

Based on the data that has been collected then done the determination of trend equation model after that the costing of each turn and the operational cost per cycle of the value later to know the time between turn of each each component.

In this study known From the analysis of the results of the discussion, it can be concluded that by using the calculation of cost per cycle can save the total budget planning and operational irrigation machine type FM D14 compared with using the calculation of the cost per month that has been done by the company. The calculation of cost per cycle within a year is required total cost of Rp 14 million, which consists of operational cost of R 2,1 million and replacement cost of Rp 11,88 million. While the total cost per year by using the calculation of cost per month of Rp 21.7 million consisting of operational costs of Rp 11.5 million and replacement costs of Rp 10.2 million .. So by using the calculation of cost per cycle for the total cost can saving Rp 7.6 million per year, operating costs can save Rp 9.3 million per year, while replacement costs are more expensive Rp 1.6 million.

Keywords: operational cost, inter-replacement time, operational cost

TUGAS AKHIR

PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN KOMPONEN DAN BIAYA PERAWATAN MESIN PENGAIRAN AREAL

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

Disusun Oleh:

ADI JAYA

NBI : 411206026

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA MAHASISWA : ADI JAYA
NBI : 411206026
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL : “PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN
KOMPONEN DAN BIAYA PERAWATAN
MESSIN PENGAIRAN AREAL”

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing

I Nyoman Lokajaya ST,MM.
20410.97.0499

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
20410.90.0187

Ir. Tjahyo Purtoomo, M.M
20410.90.0196

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : ADI JAYA
NBI : 411206026
JUDUL : “PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN
KOMPONEN DAN BIAYA PERAWATAN MESIN
PENGAIRAN AREAL”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan Programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Komputer Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 8 Februari 2018
Yang membuat pernyataan,

ADI JAYA
NIM. 411206026

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas rahmat dan hidayahnya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu perkenankanlah saya mengucapkan trimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Yang saya hormati Ibu yang dengan tulus dan ikhlas memberikan dorongan semangat dengan segala do'a yang tiada henti demi suksesnya kuliah saya di Untag Surabaya ini. Terima kasih juga kepada Bapak saya tercinta yang sudah selalu mensupport selalu untuk kuliah dan memberikan didikan yang keras sejak di usia saya yang masih kecil hingga sampai saat ini dan seterusnya nanti. Semoga selalu diberi kesehatan dan menjadi Bapak yang Maco untuk saya.
2. Yang terhormat Bpk. I nyoman Lokajaya, Selaku Dosen Pembimbing Skripsi, atas bimbingannya yang penuh kesabaran, kearifan, kebijakan, dan pengarahan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Ilmu yang saya dapatkan dapat bermanfaat bagi pribadi, keluarga, agama, dan bangsa, dan semoga pak nyoman seelalu diberi apa yang diinginkan.
3. Yang Terhormat Hj. Ida Brahmawati, Dipl.DHE,MPA, Selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti program pendidikan (S1)
4. Yang terhormat Bpk Dr.Ir Sajiyo, M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menjadi mahasiswa Fakultas Teknik.
5. Yang terhormat Bpk Ir. Tjahyo Purtono, M.T selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menjadi mahasiswa Program Teknik Industri.
6. Kakak dan Mbak yang saya sayangi, terimakasih telah memberi semangat, dukungan dan doa'nya selama ini.

7. Teman-Teman yang sudah memotivasi saya terima kasih sebanyak-banyaknya untuk waktu dan pinjaman laptopnya sehingga sampai selesai tugas akhir saya.
9. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2012 yang telah bersama sejak awal masuk sampe sekarang, Semoga kelak kita menjadi orang yang sukses. Aminnn.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR RGAMBAR.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Landasan Teori.....	5
2.1.1. Pengertian Manajemen Perawatan.....	5
2.1.2. Tujuan Perawatan.....	6
2.1.3. Hubungan Antara Berbagai Bentuk Perawatan.....	6
2.1.4. Analisis Trend	7
2.1.5. Waktu Penggantian Optimal Berdasarkan Biaya Operasi Yang Semakin Meningkatkan.....	8
2.1.6. Bagian-Bagian komponen mesin.....	11
2.2. Penelitian Terdahulu.....	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Rancangan Penelitian.....	18
3.2. Obyek Penelitian.....	19
3.2.1. Populasi.....	19

3.2.2.	Sampel.....	19
3.3.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.4.	Instrumen Penelitian.....	19
3.5.	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	20
3.6.	Teknik Analisis Data.....	20
BAB 4 PENGUMPULAN, DAN PENGOLAHAN DATA		
	DAN ANASLISIS HASIL.....	22
4.1.	Pengumpulan data.....	22
4.2.	Pengolahan data.....	24
4.2.1.	Penentuan fungsi persamaan biya oprasional.....	24
4.2.2.	Penentun biaya penggantian.....	26
4.2.3.	Perhitungan waktu penggantian dan biaya total per tahun yang optimal.....	27
4.2.4.	Perhitungan biaya penggantian dan biaya oprasional per siklus penggantian komponen.....	45
4.2.5.	Pemodelan hubungan waktu penggantian dan biaya Oprasional.....	49
4.3.	Analisis hasil pengolahan data.....	53
4.3.1.	Analisis penggantian komponen per siklus.....	53
4.3.2.	Analisis biaya total per tahun.....	55
4.3.3.	Jadwal penggantian dan perawatan dalam satu tahun.....	58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan.....	59
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data Kerusakan Mesin pengairan areal Pada Tahun 2016.....	3
Tabel 2.1. Beberapa model trend linier dan non linier.....	8
Tabel 3.1. Forma Biaya Penggantian dan Biaya Operasional Mesin Pengairan Areal.....	20
Tabel 4.1. Data biaya penggantian dan biaya operasional.....	23
Tabel 4.2. Hasil Pendekatan Trend Linier.....	24
Tabel 4.3 Hasil Pendekatan Trend Kuadratik.....	25
Tabel 4.4 Hasil Pendekatan Trend Eksponen.....	25
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Pendekatan Trend Biaya Operasional.....	25
Tabel 4.6 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Bureng	28
Tabel 4.7 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Seker.	30
Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Nosel.	31
Tabel 4.9 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Kelep	32
Tabel 4.10 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Oli.	33
Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Ring d14.....	35
Tabel 4.12 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Pom d14.....	36
Tabel 4.13 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Kop d14.....	38
Tabel 4.14 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Pir seker.....	39
Tabel 4.15 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Metal duduk.....	40
Tabel 4.16 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen Metal jalan.....	42

Tabel 4.17 Perhitungan Waktu Penggantian dan Biaya Total Komponen	
Uner d14.....	43
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Biaya Total Per Siklusa Penggantian.....	53
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Biaya Total per Tahun dari Biaya per Siklus.....	55
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Biaya Total per Tahun dari Biaya per Bulan.....	56
Tabel 4.21 Perbandingan Hasil Perhitungan Biaya Total.....	57
Tabel 4.22 Perbandingan Hasil Perhitungan Biaya Total.....	58

DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar2.1 Hubungan antara berbagai bentuk perawatan.....	7
Gambar2.2 Grafik hubungan antara biaya penggantian dan operasional.....	9
Gambar2.3 Diagram waktu antar penggantian.....	9
Gambar3.1 Bagan Rancangan penelitian.....	18
Gambar 4.1 Grafik Biaya Operasional mesin pengairan tipe FM D14.....	24
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pendekatan Trend Kuadratik.....	26
Gambar 4.3 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Bureng.	29
Gambar 4.4 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Seker...	30
Gambar 4.5 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Nosel...	32
Gambar 4.6 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Kelep...	33
Gambar 4.7 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Oli.....	34
Gambar 4.8 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Ring d14.....	36
Gambar 4.9 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Pom d14.....	37
Gambar 4.10 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Kop d14.....	38
Gambar 4.11 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Pir seker.....	40
Gambar 4.12 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Metal duduk.....	41
Gambar 4.13 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Metal jalan.....	42
Gambar 4.14 Grafik Biaya Total dan Waktu Penggantian Komponen Uner d14.....	44
Gambar 4.15 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	

komponen Bureng.....	49
Gambar 4.16 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Seker.....	49
Gambar 4.17 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Nosel.....	50
Gambar 4.18 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Kelep.....	50
Gambar 4.19 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Oli.....	50
Gambar 4.20 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Ring d14.....	50
Gambar 4.21 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Pom d14.....	51
Gambar 4.22 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Kop d14.....	51
Gambar 4.23 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Pir seker.....	51
Gambar 4.24 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Metal duduk.....	51
Gambar 4.25 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Metal Jalan.....	52
Gambar 4.26 Hubungan Waktu Penggantian dan Biaya Operasional	
komponen Uner d14.....	52