

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN PEMELIHARAAN MESIN**  
**DENGAN MENGGUNAKAN METODE *MARKOV CHAIN***  
**UNTUK MENGURANGI BIAYA PEMELIHARAAN**

**(Studi Kasus di PT. DEWI RATIH PUTERA)**

Laporan Tugas Akhir Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Supaya Memperoleh Gelar Sarjana S1 Pada Program Studi Teknik Industri  
Universitas Islam Sultan Agung



Disusun Oleh:

**RIZKA FAJAR ADI DARMAWAN**

**NIM 31601601345**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**  
**SEMARANG**

**2020**

**FINAL PROJECT**  
**MACHINE MAINTENANCE DESIGN**  
**USING MARKOV CHAIN METHOD**  
**TO REDUCE MAINTENANCE COSTS**  
**(Case study PT. DEWI RATIH PUTERA)**

*This Final report Submitted to Undergraduate Faculty of Industrial Engineering in Partial Fulfillment of The Requirements for the Degree of Bachelor of Engineering in Universitas Islam Sultan Agung*



Arrenged by:

**RIZKA FAJAR ADI DARMAWAN**

**NIM 31601601345**

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING**  
**FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**  
**SEMARANG**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**PERANCANGAN PEMELIHARAAN MESIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *MARKOV CHAIN* UNTUK MENGURANGI BIAYA PEMELIHARAAN (Studi Kasus di PT. DEWI RATIH PUTERA)**” ini disusun oleh :

Nama : Rizka Fajar Adi Darmawan

NIM : 31601601345

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Akhmad Syakhroni,  
ST, M.Eng  
2020.10.01  
16:36:20 +07'00'

Akmad Syakhroni, S.T., M.Eng

NIDN.0616037601

Digitally  
signed by Dr.  
Novi  
Marlyana ST,  
MT

Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T

NIDN. 0015117601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Digitally signed by  
Nuzulia Khoiriyah  
Date: 2020.10.13  
07:59:29 +07'00'

Nuzulia Khoiriyah, ST., MT.

NIK. 210603029

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**PERANCANGAN PEMELIHARAAN MESIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKOV CHAIN UNTUK MENGURANGI BIAYA PEMELIHARAAN (Studi Kasus di PT. DEWI RATIH PUTERA)**” ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada:

Hari : .....

Tanggal : .....

### TIM PENGUJI

Anggota I

Anggota II



**Dr. Andre Sugiyono, S.T., MM**

NIDN. 0603088001

Digitally signed by  
Dr. Andre Sugiyono



**Brav Deva Bernadhi, S.T., MT**

NIDN. 0630128601

Digitally signed  
by Brav Deva  
Bernadhi  
Date:  
2020.10.08  
13:14:14 +07'00'

### Ketua Penguji



Digitally signed  
by Nuzulia  
Khoiriyah  
Date:  
2020.10.09  
10:41:51 +07'00'

**Nuzulia Khoiriyah, S.T., MT**

NIDN. 0624057901

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizka Fajar Adi Darmawan  
NIM : 31601601345  
Judul Tugas Akhir : **PERANCANGAN PEMELIHARAAN MESIN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *MARKOV*  
*CHAIN* UNTUK MENGURANGI BIAYA  
PEMELIHARAAN (Studi Kasus di PT. DEWI  
RATIH PUTERA)**

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas akhir tersebut pernah diangkat ,ditulis maupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, September 2020

  
Rizka Fajar Adi Darmawan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Sembah sujud dan rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kasih sayangNya terhadap saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Sholawat serta salam saya haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW semoga kita semua mendapat syafa'at beliau di hari kiamat nanti aamiin. Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada orang tua saya yang saya cintai dan sayangi yaitu ibu Munfa'ati dan bapak Eko Kisowogati. Sebagai wujud rasa terimakasih ku atas doa dan motivasi yang sangat luar biasa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Selesainya tugas akhir ini merupakan capaian awal yang bisa saya berikan untuk mengukir senyum di wajah Bapak Ibu saya. Saya tau hal ini tidak ada apa-apanya dibanding seluruh peluh bapak dan ibu saya selama ini, tetapi saya akan terus berusaha membuat bapak dan ibu bahagia. Terima kasih atas seluruh kerja keras bapak dan ibu, untuk seluruh untaian do'a yang tak henti-hentinya dilantunkan untuk kesuksesan saya, saya hanya bisa membalasnya dengan terima kasih yang tak terhingga, do'a yang tak putus untuk bapak dan ibu, semoga Allah membalas segala kebaikan kalian aamiin.

Dan yang terakhir terimakasih teman-teman atas semangat dan motivasinya dan TA ini saya persembahkan untuk kalian.

## **HALAMAN MOTTO**

“se-instan-instannya makanan seperti mie instan aja belum bisa langsung dimakan, masih ada step-stepnya. Semua itu butuh proses bukan bimsalabim”

(Rizka Fajar)

“Doa dan Ridho dari kedua orang tua adalah kunci kesuksesan”

“Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari (nikmat)-Ku”.

(Q.S Al-Baqarah: 152)

## KATA PENGANTAR

*Assalamuallaikum Wr. Wb.*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan sekaligus laporan tugas akhir yang berjudul ” Perancangan Pemeliharaan Mesin Dengan Menggunakan Metode *Markov Chain* Untuk Mengurangi Biaya Pemeliharaan (Studi Kasus Di PT. Dewi Ratih Putera)” dengan sebaik – baiknya, sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk meraih gelar sarjana (S1) di Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas mendapat bantuan dari berbagai pihak. Dengan rasa setulus hati, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridhonya serta memberikan kelapangan hati dan pikiran dalam menimba ilmu.
2. Kedua orang tuaku, Bapak Eko Kisowogati dan Ibu Munfa’ati yang telah memberikan banyak kasih sayang, motivasi, semangat, dukungan meteriil maupun non materiil dan tidak pernah berhenti mendo’akan disetiap sujudnya.
3. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing saya bapak Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng dan ibu Dr. Novi Marlyana, ST., MT. yang telah membantu dan membimbing dengan sabar sampai laporan tugas akhir ini terselesaikan.
4. Ibu Dr. Hj. Sri Artini Dwi Prasetyowati, selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri beserta jajarannya.
5. Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
6. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama dibangku kuliah.
7. Staff dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir mulai dari surat permohonan penelitian sampai sidang.

8. Terima kasih kepada kaka-kaka ku tercinta yang telah membantu, menyemangati, memotivasi sampai saya dapat menyelesaikan masa studi S1 dan meraih gelar sarjana ini.
9. Terima kasih kepada saudara-saudara saya terutama pak lek dan bulek yang telah memberi dukungan dan do'a serta perhatian yang amat sangat berharga sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
10. Terima kasih kepada pihak PT. Dewi Ratih Putera terutama Bapak Ririn yang telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian.
11. Terima kasih kepada teman seperjuangan saya yang saya sayangi dan cintai keluarga KANSAS, Septa dan Zizi yang telah memberikan semangat, nasehat dan dukungan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
12. Terima kasih kepada teman – teman yang telah membantu menyelesaikan dan memberi semangat dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini Mas Teguh, Mas Ilham Bagus dan lain sebagainya yang tidak mampu saya sebutkan satu persatu.
13. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2016 terutama Teman – teman kelas C yang sering menghibur dalam setiap candaanya .
14. Terima kasih kepada teman saya Septa, Zizi, Okky, Fifi dan crew kontrakan yang sering menjadi tempat curhat saya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
15. Dan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dan memberi semangat pada saat penyelesaian laporan tugas akhir ini.