

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENERAPAN SISTEM *PREVENTIVE MAINTENANCE* POMPA SENTRIFUGAL PADA DISTRIBUSI AIR DI HOTEL AVENZEL AND CONVENTION

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya



**Di Susun Oleh :
Muhammad Raka Albaahi
NIM : 2221408008**

**PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA**

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENERAPAN SISTEM *PREVENTIVE MAINTENANCE* POMPA SENTRIFUGAL PADA DISTRIBUSI AIR DI HOTEL AVENZEL AND CONVENTION

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya



**Disusun Oleh:
Muhammad Raka Albaahi
NIM : 221408008**

**PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENERAPAN SISTEM PREVENTIVE MAINTENANCE POMPA
SENTRIFUGAL PADA SISTEM AIR DI HOTEL AVENZEL AND
CONVENTION

Penulis : Muhammad Raka Albaahi
NIM : 2221408008
Program Studi : Pemeliharaan Mesin (Konsentrasi:D3)
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di
kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin, 14 Juli 2025.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,


Habibi Santoso, S.T., MT
NIP: 198607282019031007

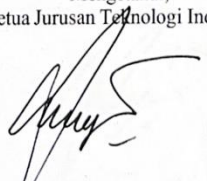
Anggota 1


Dr. Ir. Aries Abbas. S.T.,
M.T., IPM, Asean Eng.
NIP : 0329050505

Anggota 2


Ir. Arifiansah, S.T., M.T
NIP: 199410152019032015

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri


Dwi Riyono, S.T.M.Ak., Ph.D
NIP: 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem Preventive Maintenance Pompa Sentrifugal
Pada Sistem Distribusi Air Di Hotel Avenzel and Convention

Penulis : Muhammad Raka Albaahi

NIM : 2221408008

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

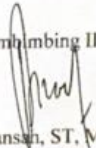
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan, Ditandatangani
di Jakarta, 08 Juli 2025

Pembimbing I


Dr. Arrahmah Aprilia, ST, MT.
NIP. 198504012015042001

Pembimbing II


Arifiansah, ST, MT.
NIP. 199410152019032015

Mengetahui,
Koord. Program Studi Pemeliharaan Mesin


Habibi Santoso, S.T., M.T.
NIP. 19850728201931007

PENRNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Raka Albaahi
NIM : 2221408008
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2022/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“PENERAPAN SISTEM *PREVENTIVE MAINTENANCE* POMPA
SENTRIFUGAL PADA DISTRIBUSI AIR DI HOTEL AVENZEL AND
CONVENTION”

Adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudia hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,
saya bersediadituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-
benarnya.

Jakarta, 07 Juli 2025

Yang menyatakan



Muhammad Raka Albaahi

2221408008

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Raka Albaahi
NIM : 2221408008
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2022/2025

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "PENERAPAN SISTEM PREVENTIVE MAINTENANCE POMPA SENTRIFUGAL PADA DISTRIBUSI AIR DI HOTEL AVENZEL AND CONVENTION" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Raka Albaahi

2221408008

ABSTRACT

This research examines how preventive maintenance techniques were applied to centrifugal pumps at Hotel Avenzel and Convention to minimize equipment breakdowns and enhance the dependability of the water distribution network. The study utilized direct observation, technical discussions, and evaluation of historical failure records. Results indicated that periodic maintenance—like lubricating bearings every 400 hours and changing rubber couplings every 3–4 months—led to a reduction in failure occurrence by as much as 66%. Furthermore, a vibration detection system utilizing the MPU6050 sensor and a digital documentation system for maintenance were created to improve maintenance effectiveness. This approach has demonstrated success in prolonging component durability and ensuring consistent pump performance.

Keywords: preventive maintenance, centrifugal pump, water distribution, bearing, rubber coupling, Hotel Avenzel.

ABSTRAK

Tugas akhir ini mengkaji penerapan metode pemeliharaan preventif pada pompa sentrifugal di Hotel Avenzel and Convention sebagai langkah untuk mengurangi kerusakan dan meningkatkan keandalan sistem distribusi air. Pendekatan yang digunakan mencakup observasi langsung, wawancara teknis, dan evaluasi data kerusakan yang telah terjadi. Temuan menunjukkan bahwa pemeliharaan berkala seperti pelumasan bantalan setiap 400 jam dan penggantian sambungan karet setiap 3 hingga 4 bulan dapat menurunkan angka kerusakan hingga 66%. Selain itu, juga dibuat alat pengukur getaran dengan sensor MPU6050 dan sistem dokumentasi digital untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan. Pendekatan ini terbukti berhasil dalam memperpanjang masa pakai komponen dan menjaga kestabilan operasional pompa.

Kata Kunci: pemeliharaan preventif, pompa sentrifugal, distribusi air, bantalan, sambungan karet, Hotel Avenzel.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi segala kerahmatan-Nya sehingga penulis memiliki kekuatan, kemampuan, dan kesabaran untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan. Tujuan penulis tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Jurusan Teknologi Industri di Politeknik Negeri Media Kreatif. Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai teknisi telah menyunting karya produk buku panduan informasi tentang cara pengendalian kualitas suatu produk berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul ***"Penerapan Sistem Preventive Maintenance Pompa Sentrifugal Pada Distribusi Air Di Hotel Avenzel And Convention"***

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, SE., M.M, Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.Ak, Ph.D, Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd, Sekretaris Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T, Koordinator Prodi Pemeliharaan Mesin Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Ibu Dr. Arrahmah Aprilia, ST, MT Pembimbing 1 Tugas Akhir.
7. Bapak Ir. Arifiansah, S.T.,M.T Pembimbing 2 Tugas Akhir.
8. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan disini.
9. Bapak Suyatno Assisten Chieff Departement Engineering Hotel Avenzel And Convention yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
10. Bapak Sigit Purnomo Supervisor Departement Engineering Hotel Avenzel And Convention yang telah membimbing selama program Praktik Industri.

11. Seluruh karyawan Departement Engineering dan Hotel Avenzel And Convention yang telah menerima dan membimbing dengan baik selama Praktik Industri.
12. Mamah, Papah, dan Mba yang selalu memberikan dukungan moral dan materil serta do'a yang tiada hentinya kepada penulis dalam pendidikan yang dijalani.
13. Seluruh teman-teman kelas TPM dan Jurusan Teknologi Industri Angkatan 15.
14. Terimakasih kepada wanita yang bernama clarisa yang selalu support dan mambantu dalam hal apapun
15. Lagu Amapiano yang selalu menemani dan menaikkan mood untuk mengerjakan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 07 Juli 2025

Muhammad Raka Albaahi

NIM. 2221408008

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iv
PENRNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penulisan	4
F. Manfaat Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Penjelasan Perawatan/Pemeliharaan	6
B. Pengertian Pompa Sentrifugal.....	9
C. Komponen Utama Pompa Sentrifugal.....	11
D. Definisi Kerja Pompa Sentrifugal	15
E. Diagram Fishbone	17
1. Manusia (<i>Human Factors</i>)	17
2. Metode (<i>Process Factors</i>)	18
3. Material (<i>Material Factors</i>)	19
4. Mesin (<i>Equipment Factors</i>).....	20
5. Lingkungan (<i>Enviromental Factors</i>)	20
6. Pengukuran (<i>Measurement Factors</i>).....	21

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	22
A. Data/Objek Penulisan	22
B. Teknik Pengumpulan Data.....	23
C. Ruang Lingkup.....	24
D. Langkah Kerja.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	33
A. Spesifikasi Pompa	34
B. Implementasi Preventive Maintenance Pompa Sentrifugal	35
C. Analisis Sistem Pemeliharaan Di Hotel Avenzel	40
1. <i>General Check</i>	41
2. <i>Service</i>	42
3. Pemeriksaan Listrik dan Hidrolik	42
D. Rekomendasi Penerapan Aplikasi <i>Preventive Maintenance</i>	46
BAB V PENUTUP.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Ide Kreatif	29
Tabel 2. Spesifikasi Pompa Sentrifugal	34
Tabel 3. Perbandingan Frekuensi Kerusakan Sebelum dan Seesudah	38
Tabel 4 . Komponen Kritis	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Pemeliharaan.....	8
Gambar 2 Impeller	11
Gambar 3. Shaft (Poros).....	12
Gambar 4. Bearing	12
Gambar 5. Gland Packing	13
Gambar 6. Stuffing Box	13
Gambar 7. Casing Pompa.....	14
Gambar 8. Wearing Pompa.....	14
Gambar 9. Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	15
Gambar 10. Diagram Fishbone.....	17
Gambar 11. Hotel Avenzel & Convention.....	22
Gambar 12. Diagram Blok Mikrosensor.....	25
Gambar 13. Rangkaian Sistem	27
Gambar 14. Alat Ukur Deteksi Getaran Menggunakan Sensor Accelero Gyro MPU6050	28
Gambar 15. Alur Kerja Penulisan.....	32
Gambar 16. Pompa Sentrifugal	34
Gambar 17. Checklist Form Preventive Maintenance Pompa	37
Gambar 18. Form Maintenance Pompa	41
Gambar 19. Diagram BPMN.....	44
Gambar 20. Login Akun.....	47
Gambar 21. Home Aplikasi	48
Gambar 22. Report Details	48
Gambar 23. General Check	49
Gambar 24. Data Check (Before-After).....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	55
Lampiran 2. Salinan Lembar Pembimbing Tugas Akhir	58
Lampiran 3. Transkrip Wawancara	59
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Magang.....	61