

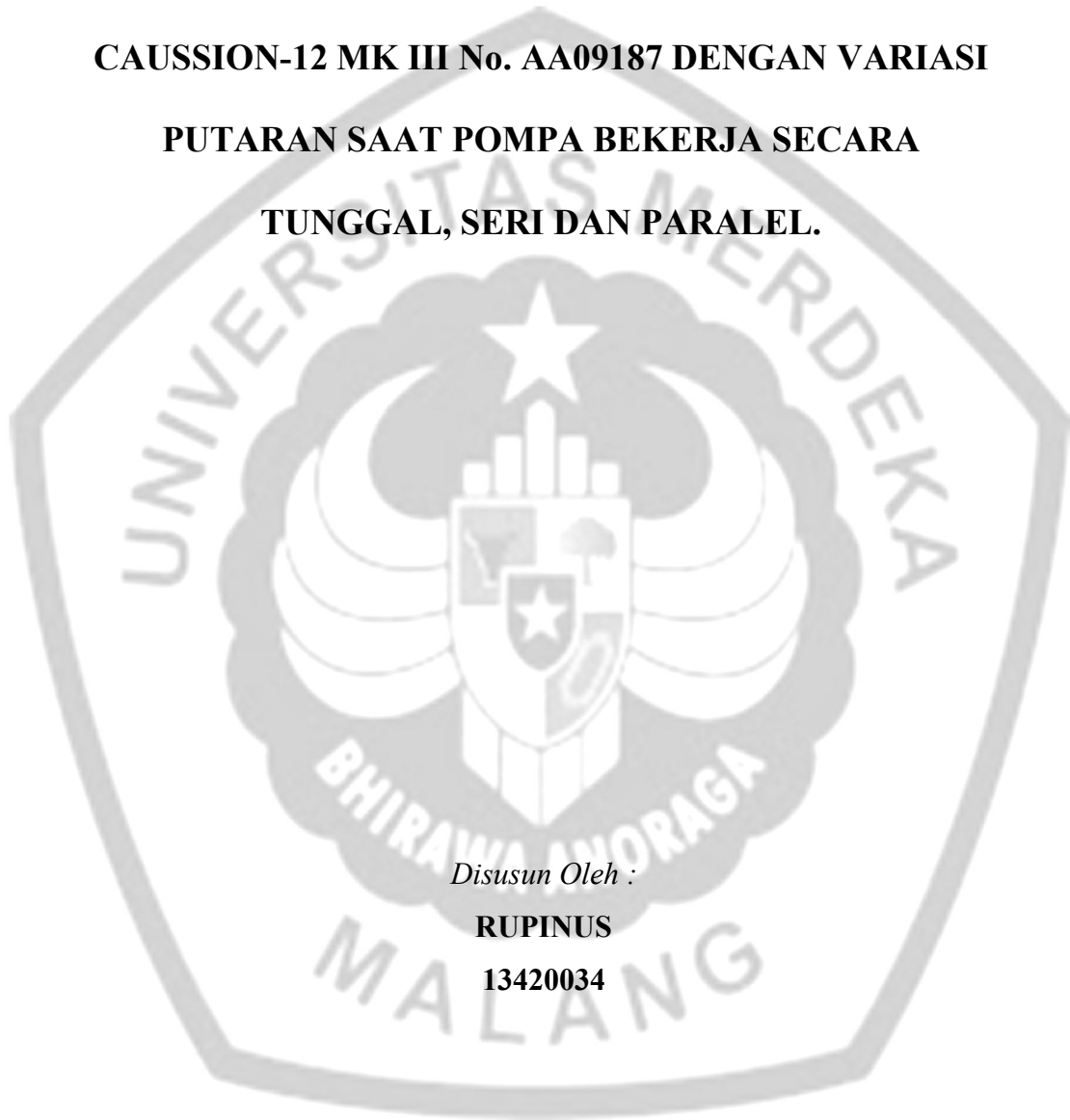
TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN UNJUK KERJA POMPA TYPE

CAUSSION-12 MK III No. AA09187 DENGAN VARIASI

PUTARAN SAAT POMPA BEKERJA SECARA

TUNGGAL, SERI DAN PARALEL.



Disusun Oleh :

RUPINUS

13420034

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERDEKA MALANG

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL :

**ANALISA PERBANDINGAN UNJUK KERJA POMPA TYPE
CAUSSION-12 MK III No. AA09187 DENGAN VARIASI
PUTARAN SAAT POMPA BEKERJA SECARA
*TUNGGAL, SERI DAN PARALEL.***

Disusun Oleh :

RUPINUS

NIM : 13420034

Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Rudi Hariyanto, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

Ir.H. Moch, Ma'Ruf. Msc.

Mengetahui ;
Ketua Jurusan Teknik Mesin

FA. Widiharsa ST., MT.

**PERNYATAAN
ORISINALITAS TUGAS AKHIR**

Saya menyatakan bahwa karya tulis atau Tugas Akhir ini merupakan :

1. karya tulis yang dikerjakan sendiri, apabila ada karya lain yang sejenis bukan unsur kesengajaan.
2. Ditulis sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar SERJANA TEKNIK (S.T) dan sebagai implemetasi dari kurikulum yang sudah diperoleh dari tingkat pendidikan serjana (S1)

Apabila ternyata didalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh SERJANA TEKNIK (S,T) bidang Teknik Mesin, serta saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang berlaku.

(UU No.20 Tahun 2013, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 26 Febuari 2018

Nama : Rupinus

Nim : 13420034

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Rupinus
Nrp : 13420034
Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Unjuk Kerja Pompa
Compeny Type Causssion-12 MK III No. AA09187
Dengan Variasi Putaran Saat Pompa Bekerja Secara
Tunggal, Seri dan Paralel.

Dosen Pembimbing I : **Rudi Hariyanto, ST., MT.**

Konsultasi :

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	4 - 12 - 2017	Konsultasi judul	
2	11 - 12 - 2017	Pengajuan Proposal	
3	15 - 12 - 2017	Acc Proposal	
4	18 - 12 - 2017	Pengajuan Bab I	
5	25 - 12 - 2017	Acc Bab I, Pengajuan Bab II dan Bab III	
6	29 - 12 - 2017	Perbaikan Bab II dan Bab III	
7	8 - 01 - 2018	Acc Bab II dan III	
8	15 - 01 - 2018	Pengajuan Bab IV	
9	22 - 01 - 2018	Perbaikan Bab IV	
10	29 - 01 - 2018	Acc Bab IV	
11	1 - 02 - 2018	Pengajuan Bab V	
12	8 - 02 - 2018	Perbaikan Bab V Acc Bab V	
14	12 - 02 - 2018	Perbaikan Kesimpulan	
15	13 - 02 - 2018	Acc	

Malang.26 Februari 2018
Ketua Jurusan Teknik Mesin

FA. Widiharsa ST.,MT.

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Rupinus
Nrp : 13420034
Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Unjuk Kerja Pompa
Type Caussion-12 MK III No. AA09187 Dengan
Variasi Putaran Saat Pompa Bekerja Secara
Tunggal, Seri dan Paralel.

Dosen Pembimbing II : **Ir.H. Moch, Ma'Ruf. Msc.**

Konsultasi :

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	4 - 12 - 2017	Konsultasi judul	
2	11 - 12 - 2017	Pengajuan Proposal	
3	15 - 12 - 2017	Acc Proposal	
4	18 - 12 - 2017	Pengajuan Bab I	
5	25 - 12 - 2017	Acc Bab I, Pengajuan Bab II dan Bab III	
6	29 - 12 - 2017	Perbaikan Bab II dan Bab III	
7	8 - 01 - 2018	Acc Bab II dan III	
8	15 - 01 - 2018	Pengajuan Bab IV	
9	22 - 01 - 2018	Perbaikan Bab IV	
10	29 - 01 - 2018	Acc Bab IV	
11	1 - 02 - 2018	Pengajuan Bab V	
12	8 - 02 - 2018	Perbaikan Bab V Acc Bab V	
14	12 - 02 - 2018	Perbaikan Kesimpulan	
15	13 - 02 - 2018	Acc	

Malang. 26 Februari 2018
Ketua Jurusan Teknik Mesin

FA. Widiharsa ST.,MT.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan studi ini melalui penyusunan Tugas Akhir dengan judul :“Analisa Perbandingan Unjuk Kerja Pompa Type Caussion-12 MK III No. AA09187 Dengan Variasi Putaran Saat Pompa Bekerja Secara Tunggal, Seri dan Paralel.” Tugas Akhir ini tidak dapat selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak tertentu, sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat selesai dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak **F.A Widiharsa S.T.,M.T.**, selaku Ketua Jurusan teknik Mesin Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak **Rudi Hariyanto, ST., MT.** selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Merdeka Malang.
3. Bapak **Ir.H. Moch,Ma'Ruf. Msc.**,selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Merdeka Malang.
4. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu penulis demi lancarnya pengerjaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembacanya dan tidak lupa penulis mengharapkan kritik dan saran untuk dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Malang, 26 Febuari 2018

Penyusun

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah : untuk mengetahui unjuk kerja pompa type Caussion-12 MK III No. AA09187. Dengan Variasi putaran saat pompa bekerja secara Tunggal, Seri dan Paralel. dalam penelitian ini Pompa diklasifikasi menurut prinsip kerjanya,. masing-masing jenis pompa masih dibagi menjadi beberapa jenis menurut jumlah tingkat, bentuk elemen pompa, jumlah kerja dan arah aliran fluida. Variabel Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Variabel bebas : Putaran. Variabel terikat : Kuat arus, Tegangan listrik, Head menomerik (Hs dan Hd), Kapasitas. Variabel kontrol, Variabel kontrol pada penelitian ini adalah : Rpm. Hasil dari penelitian pompa tunggal mendapat nilai efisiensi sebesar 3.983% pada Rpm 40. pompa tunggal 2 nilai Efisiensi sebesar 3.179%, Pompa Seri nilai Efisiensi sebesar 11.711%, dan untuk pompa Paralel nilai efisiensi sebesar 16.503%. Deri ke empat pengujian nilai efisiensi terbesar di pompa seri pada Rpm yang sama.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR ASISTENSI.....	ii
LEMBAR PEMBAHASAN.....	iii
KATAPENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TUJUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum Pompa.....	4
2.2 Klasifikasi Pompa.....	4
2.3 Tujuan Pompa Sentrifugal.....	5
2.4 Bagian - Bagian Pompa Sentrifugal.....	5
2.5 Pompa Strifugal.....	6

2.2.1 Keuntungan dan Kerugian Pompa.....	7
2.2.2 Klasifikasi Pompa.....	7
2.2.3 Jenis-jenis Pompa.....	8
2.2.4 Susunan Pemompaan.....	9
2.6 Rumus - rumus yang Dipakai.....	10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian.....	12
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.3 Variabel Parameter Penelitian.....	12
3.4 Fasilitas Penelitian.....	14
3.5 Instalasi Pompa Tunggal, Seri dan Paralel.....	17
3.6 Prosedur Pengujian.....	18

BAB IV PENGOLAHAN DATA

4.1 Kerja Pompa Tunggal.....	21
4.2 Kerja Pompa Seri.....	23
4.3 Kerja Pompa Paralel.....	25

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Hubungan (H_m) Terhadap Kapasitas (Q).....	34
5.2 Hubungan (R_{pm}) Terhadap Kapasitas (Q).....	34
5.3 Hubungan (R_{pm}) Terhadap Daya Listrik (P_{ml}).....	34
5.4 Hubungan (R_{pm}) Terhadap Daya Hidrolis (Ph).....	35
5.5 Hubungan (Ph) Vs Daya Pengerak Mula (P_{ml}).....	35
5.6 Hubungan (R_{pm}) Terhadap Efisiensi Pompa.....	36

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	37
6.2 Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pompa Sentrifugal.....	5
Gambar 2.2 Komponen pompa sentrifugal.....	6
Gambar 2.3 Impeler Pompa Sentrifugal.....	9
Gambar 3.1 Alat Uji Pompa Sentrifugal.....	14
Gambar 3.2 Alat Ukur V Notchweir.....	14
Gambar 3.3 Amper Meter Rpm.....	15
Gambar 3.4 Volt Meter.....	15
Gambar 3.5 Menometer Head Sucton.....	15
Gambar 3.6 Menometer Head Discharge.....	16
Gambar 3.7 Motor Pengerak.....	16
Gambar 3.8 Instalasi pompa.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengambilan Data Pompa tunggal 1.....	19
Tabel 3.3 Hasil Pengambilan Data Pompa tunggal 2.....	20
Tabel 3.3 Hasil Pengambilan Data Pompa Seri.....	20
Tabel 3.4 Hasil Pengambilan Data Pompa Paralel.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengambilan Perhitungan Pompa tunggal 1.....	27
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Perhitungan Pompa tunggal 2.....	27
Tabel 4.3 Hasil Pengambilan Perhitungan Pompa Seri.....	28
Tabel 4.4 Hasil Pengambilan Perhitungan Pompa Paralel.....	29
Tabel 4.4 Grafik Rpm Vs Q.....	30
Tabel 4.4 Grafik Rpm Vs Pml.....	30
Tabel 4.4 Grafik Rpm Vs Ph.....	30
Tabel 4.4 Grafik Rpm Vs Efisiensi.....	30
Tabel 4.4 Grafik Ph Vs Pml.....	31
Tabel 4.4 Grafik Hm Vs Q.....	31

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Putaran motor (Rpm)) Vs Debit (Q).....	32
Grafik 4.1 Gragik Putaran Motor (Rpm) Vs Daya Pengerak Mula (Pml).....	32
Grafik 4.1 Grafik Head Menomerik (Hm) Vs Debit (Q).....	32
Grafik 4.1 Grafik Putaran motor (Rpm)) Vs Daya Hidrolis (Ph).....	32
Grafik 4.1 Gragik Daya Hidrolis (Ph) Vs Daya pengerak Mula (Pml).....	33
Grafik 4.1 Grafik Putaran Motor Vs Efisiensi pompa.....	33