

DESAIN ALAT FILTRASI OLI UNTUK MENYARING PARTIKEL KONTAMINAN

Skripsi



diajukan oleh
Muarifin
2310644001

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026

DESAIN ALAT FILTRASI OLI UNTUK MENYARING PARTIKEL KONTAMINAN

**Skripsi
untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh
Muarifin
2310644001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

SKRIPSI
DESAIN ALAT FILTRASI OLI UNTUK MENYARING
PARTIKEL KONTAMINAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

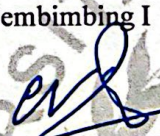
Muarifin
2310644001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 26 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing I


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIDN. 0022047701

Penguji I


Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN. 0703109207

Pembimbing II


Ir. Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN. 0715126901

Penguji II


Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 0717087203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 29 Januari 2026
Kena Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin S.T., M. Eng.
NIDN. 0703109207

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Muhtar S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0010067301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muarifin

Nim : 2310644001

Judul Skripsi : Desain Alat Filtrasi Oli Untuk Menyaring Partikel
Kontaminan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember 29 januari 2026



Muartifin

NIM.2310644001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tidak terhingga, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Desain Alat Filtrasi Oli Untuk Menyaring Partikel Kontaminan”** dengan lancar. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember, atas kepemimpinan dan kebijakan yang telah mendukung kelancaran proses akademik.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, atas arahan dan bimbingan akademik yang telah diberikan.
4. Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Kosjoko, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bantuan, kesabaran, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.

DAFTAR ISI

COVER	
JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi.vii
DAFTAR ISI.....	viii.ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Oli.....	5
2.2 Pergantian Oli Tiga Bulanan	6
2.3 Kontaminasi Pada Oli	6
2.4 Sistem Filtrasi Oli.....	7
2.5 Standar Kebersihan Oli ISO 4406	9
2.6 Jenis Oli Dan Rekomendasi Kegunaan Pakai	10
2.7 Prinsip Kerja Filter Mekanis.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Penelitian.....	15
3.2 Tempat dan waktu Penelitian	16

3.3	Bahan Penelitian	18
3.4	Alat Penelitian	20
3.5	Bahan Habis Pakai (Consumable) Penelitian	25
3.6	Tabel Material.....	29
3.7	Perakitan Pompa Filtrasi.....	30
3.8	Prosedur Penelitian	33
3.9	Prosedur Filtrasi Oli	33
3.10	Variabel Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil Pengujian Sistem Filtrasi Oli	49
4.2	Hasil Pengambilan Sampel Oli Sebelum Filtrasi	51
4.3	Hasil Sampel Setelah Filtrasi.....	52
4.4	Hasil Secara Visual Perbedaan Warna	55
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	56
Daftar Pustaka		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 4 Standar Iso 4406.....	20
Gambar 3. 1 Design Pompa Skid P&ID.....	28
Gambar 3. 2 Bahan utama Oli pakai dalam tangki	29
Gambar 3. 3 Oli Baru Dalam Drum	30
Gambar 3. 4 Pompa Oli.....	31
Gambar 3. 5 Filtrasi Skid	31
Gambar 3. 6 Kunci Pipa.....	32
Gambar 3. 7 Kunci Inggris.....	32
Gambar 3. 8 Obeng.....	33
Gambar 3. 9 Kunci L.....	33
Gambar 3. 10 Filter 5 Mikron Tampak Luar.....	35
Gambar 3. 11 Filter 5 Mikron Tampak Dalam.....	35
Gambar 3. 12 Seal Tape.....	35
Gambar 3. 13 Absorbent.....	36
Gambar 3. 14 Perakitan.....	37
Gambar 3. 15 Pompa Filtrasi Skid	38
Gambar 3. 16 Proses Filtrasi	39
Gambar 3. 17 Diagram Alir	40
Gambar 4. 1 Grafik Sebelum Filtrasi	52
Gambar 4. 2 Grafik Sesudah Filtrasi.....	53
Gambar 4.3 Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Filtrasi	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Material.....	37
Tabel 4.1 Hasil laboratorium particle count sebelum filtrasi.....	52
Tabel 4.2 Hasil laboratorium particle count sesudah filtrasi.....	53

