

# SKRIPSI

## PERENCANAAN ALAT TEST

### INJEKTOR DIESEL

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin Pada

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



*Oleh :*

**MAKMUR FATHONI**

NIM. 08.510584

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN ALAT TEST INJEKTOR DIESEL

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin Pada  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



OLEH  
MAKMUR FATONI  
NIM. 08510584

Dosen pembimbing

Pembimbing I

Ir fadelan MT  
NIS 1961050919900912

Pembimbing II

Muhammad Ali, ST

Mengetahui

Kepala Jurusan

Wawan Trisnadi, ST MT  
NIS 1960111719900912

Dekan Fakultas Teknik

Aliyadi, MM  
NIS 1964010319900912

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	iiiv
KATA PENGANTAR.....	iiiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
<b>BAB II. TINJUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Penyemprot.....	5
2.2. Pompa injektor dan nama – nama komponen .....	6
2.3. Cara kerja pompa injektor.....	7
2.4. Kapasitas pompa.....	8
<b>BAB III. METODE PERENCANAAN</b>	
3.1. Metodologi Perencanaan.....	9
3.2. Peralatan yang di gunakan.....	13
3.3. Bahan yang di gunakan.....	14
<b>BAB IV. PEMBAHASAN</b>	
4.1 Perhitungan Kecepatan Pompa.....	19
4.2 data test.....	19

















BAB V. PENUTUPAN

1.1	Kesimpula.....	21
1.2	Saran .....	21
	DAFTAR PUSTAKA.....	24
	LAMPIRAN	
	Gambar test alat.....	


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
 FAKULTAS TEKNIK  
 STATIS TRAKSI

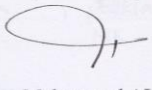
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Makmur Fatoni  
 NIM : 08510584  
 Jurusan : Teknik Mesin  
 Judul Skripsi : Perencanaan Alat Test  
 Injector Diesel  
 Dosen Pembimbing : I. Ir. Fadelan, M.T  
 II. Muhammad ALI ,ST

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF PEMBIMBING	
			I	II
1	3/7/2013	Bimbingan bab I		
2	23/8/2013	Bimbingan bab II		
3	24/9/2013	Bimbingan bab II		
4	11/10/2013	Bimbingan Bab IV		
5	8/11/2013	Bimbingan bab IV		
6	22/11/2013	Bimbingan . bab IV		
7	13/12/2013	Bimbingan . bab IV		
8	13/12/2013	Bimbingan . bab IV, V		

Dosen pembimbing

Pembimbing I  
  
 Ir. Fadelan, M.T

pembimbing II  
  
 Muhammad ALI ,ST



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

## FAKULTAS TEKNIK

STATUS TERAKREDITASI

PROGRAM STUDI : 1. Teknik Mesin – Teknik Otomotif (S1)  
2. Teknik Elektro – Teknik Sistem Komputer (S1)  
3. Teknik Informatika – RPL, Multimedia, Jaringan (S1)  
Alamat : Jln Budi Utomo No. 10 Telp. (0352)481124; 487662, Fax (0352) 461796  
PONOROGO - 63471

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari Sabtu Tanggal 14 Bulan 12 Tahun 2013 telah dilaksanakan ujian skripsi mahasiswa :

Nama : MAKMUR FATHOMI  
NIM : 08.510584  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK  
Judul Skripsi : Perencanaan Alat test injektor Diesel

Tanggal : 14 Desember 2013  
Dengan Nilai : 83 (A)

Demikian berita acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14 Desember 2013

Penguji I  
  
(Wawan Isnadi, P. ST. MT)  
NIK.....

Penguji II  
  
(M. Mulyadi)  
NIK.....

Moderator  
  
(Elisia Kematasari, S.Pd. M.Pd.)  
NIK.....

Mengetahui,  
  
Ketua Fakultas Teknik  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
  
KAJUR.T. MESIN  
(Wawan Isnadi, P. ST. MT)  
NIK.....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Alloh SWT karena ijin dan limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah karya yang berharga bagi pribadi penulis maupun semua pembaca.

Skripsi ini penulis buat sebagai syarat kelengkapan untuk mendapatkan gelar sarjana starta satu pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Unuversitas Muhammadiyah Ponorogo

Laporan ini tidak mungkin akan terselesaikan tanpa dukungan dari semua pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga dapat terselesainya laporan akhir ini.
2. Ayahanda dan ibunda serta kakakku yang begitu sabar menuntun, mendidikku dari kecil hingga dewasa.
3. Istri dan anak-anakku yang selalu mendukung dan menjadi semangat untuk meraih kesuksesan.
4. Bapak Ir. Aliyadi, MM selaku Dekan Fakultas Teknik Prodi Mesin.
5. Bapak Wawan trisnadi, ST, MM. selaku Kepala Jurusan Teknik Mesin.
6. Bapak Ir. Fadelan, MT selaku pembimbing I yang membantu menyelesaikannya penulisan ini hingga selesai.
7. Bapak Muhammad Ali, ST selaku pembimbing II yang membantu membuat dalam pembuatan alat hingga penulisan.
8. Seluruh staf dan dosen pengajar jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unifersitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmunya sebagai mediator intelektual.

9. Bapak Fitratna selaku pengajar Otomotif di SMK Pemkab Ponorogo yang khusus mengajar di bidang otomotif *Diesel*.
10. Teman-teman mahasiswa, bengkel ATDC dan SMK PEMKAB yang memberikan dorongan semangat sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan, maka dengan itu penulis membuka saran dan kritik yang konstruktif guna memberikan perbaikan dan tulisan yang baik kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Akhirnya tak banyak yang penulis ucapkan lagi. Sekali lagi terima kasih pada semua pihak yang membantu dan tidak bisa satu persatu saya sebutkan .

Ponorogo, 2013

Penulis



## PERSEMBAHAN

Puji Syukur Kehadirat Allah Swt Karena atas ijin dan Limpahan karunia-NYA saya dapat menyelesaikan sebuah karya yang berharga bagi pribadi maupun semua pembaca.karya ini saya persembahkan untuk

IBU DAN BAPAKKU... YANG SELALU BEGITU SABAR MENUNTUN MENDIDIKKU DARI KECIL HINGGA BESAR TAK DAPAT TERUNGKAPKAN KARENA BELIAU SANGAT BEGITU BESAR JASA DAN BEGITU BERARTI DALAM HIDUPKU UNTUK MENEMPUH MASA DEPAN YANG DI RIDHOI ALLOH SWT SERTA RESTU ORANG TUA.....

*Buat kakak dan adikku semua semua yang penuh dorongan dan penuh perhatian tuk membimbing adiknya dan jadi suri tauadan tuk meraih masa depanku*

*Istri dan anakku adalah teman hidupku sampai kapanpun yang gigih memberikan semangat dan dukungan trima kasih semuanya*

*Saudara , Sahabat, Teman terbaikku sampai kapanpun silaturrohmi selau ku harapkan ampe kakek nenek*

**SEMUA PIHAK YANG TAK MUNGKIN KU SEBUTKAN SATU PERSATU, SAYA UCAPKAN TERIMA KASIH. TERAKIR SELURUH UMAT ISLAM YANG MENDOAKAN SAYA.SEMOGA KITA DI PERKUAT TALI PERSAUDARAAN DALAM KAIDAH ISLAM**

# **PERENCANAAN ALAT TEST INJEKTOR**

## **DIESEL**

Oleh:

**MAKMUR FATONI**

**NIM 08.510584**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIFERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

### **ABSTRAK**

Motor diesel merupakan mesin yang banyak digunakan untuk berbagai bidang antara lain untuk sektor industri dan transportasi. Pompa Injeksi (Injection Pump) adalah salah satu bagian dari mesin diesel yang paling utama dan berfungsi untuk memompa bahan bakar dari tangki kemudian disalurkan ke ruang bakar (silinder) dengan cara disemprotkan pada saat yang tepat oleh injektor, sehingga terjadi pembakaran didalam ruang bakar (silinder) dengan baik. Pompa injeksi bekerja atas dasar gerakan dari camshaft yang berputar sehingga menghasilkan gerakan bolak balik dari pegas dan plunyer, dengan gerakan bolak-balik plunyer akan menekan bahan bakar yang masuk melalui lubang isap serta melewati katup dan kemudian keluar dari pipa tekanan tinggi menuju ke injektor yang kemudian disalurkan ke dalam silinder.

Oleh karena sangat pentingnya peran pompa injeksi dalam konstruksi dan kinerja mesin diesel maka diperlukan suatu alat uji untuk mengetahui kinerja pompa injeksi tersebut.

Prinsip perencanaan alat uji pompa injeksi ini yaitu dengan menekan poros pompa injektor agar dapat di ketahui seberapa besar peranan yang di butuhkan injektor diesel

**Kata kunci :** Penyemprotan bahan bakar solar pada injektor diesel dengan alat tekan bosch pump single silinder