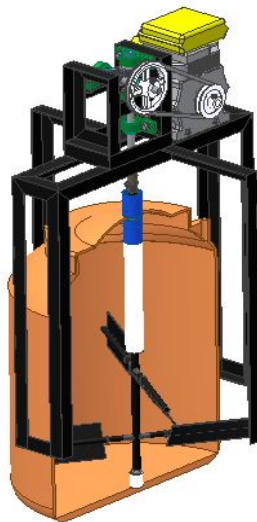




## **PERANCANGAN MESIN PENGADUK REAKTOR BIOGAS**

### **PROYEK AKHIR**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya**



**Oleh :**

**Ari Prasetyo**

**09508131004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2012**

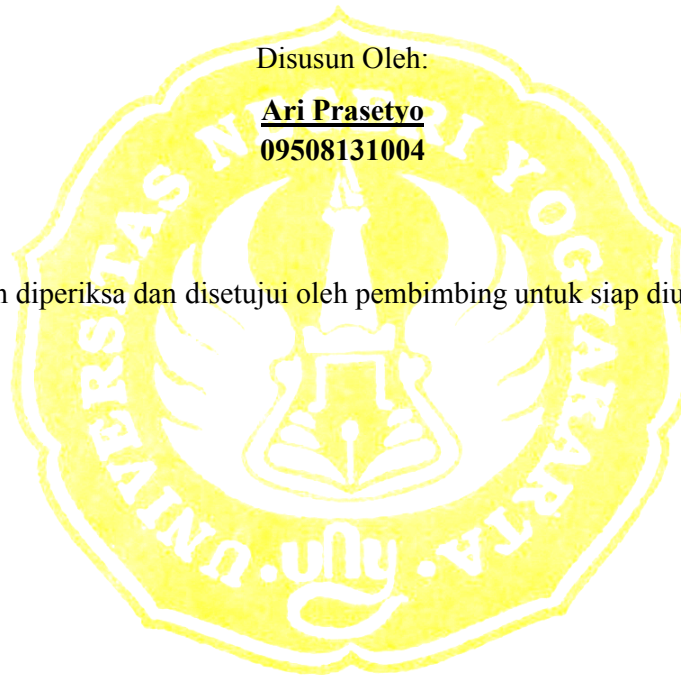
**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN MESIN PENGADUK REAKTOR BIOGAS**

Disusun Oleh:

**Ari Prasetyo**  
**09508131004**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk siap diujikan



Yogyakarta, September 2012  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

**Arif Marwanto M.Pd**  
**NIP. 19800329 200212 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN MESIN PENGADUK REAKTOR BIOGAS**

Disusun Oleh:

**Ari Prasetyo**  
**09508131004**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir  
pada tanggal - 26 September 2012 dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Program Studi Teknik Mesin.

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Jabatan	Nama Lengkap	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua Penguji	Arif Marwanto, M.Pd	.....	.....
2. Sekretaris Penguji	Paryanto, M.Pd	.....	.....
3. Penguji Utama	Aan Ardian, S.Pd	.....	.....

Yogyakarta, 1 oktober 2012  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta,

**Dr. Moch Bruri Triyono**  
**NIP. 19560216 198603 1 003**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Prasetyo  
NIM : 09508131004  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Perancangan Mesin Pengaduk Reaktor Biogas

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang sama yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, September 2012  
Yang menyatakan,

**Ari Prasetyo**  
**NIM. 09508131004**

## **PERANCANGAN MESIN PENGADUK REAKTOR BIOGAS**

Oleh:

**Ari Prasetyo**

**09508131004**

### **ABSTRAK**

Tujuan dari perancangan dalam Proyek Akhir ini adalah menghasilkan mesin pengaduk reaktor biogas yang mampu memaksimalkan proses pembentukan biogas sehingga gas metana yang dikeluarkan dari reaktor maksimal, selain itu juga mesin ini berfungsi untuk membantu mengeluarkan limbah dari sisa biogas. Proses pengadukan ini dilakukan menggunakan tenaga motor sebagai penggerak. Alur sistem kerja mesin yaitu motor menggerakkan pully kemudian dihubungkan dengan belt yang memutar ulir cacing selanjutnya sirip pengaduk yang telah dihubungkan dengan roda gigi cacing berputar mengaduk material biogas. Untuk menghasilkan desain konstruksi mesin yang baik dengan gambar kerja yang mudah dipahami dan dikerjakan, serta untuk menentukan harga produk mesin ini. Perancangan mesin pengaduk reaktor biogas ini membutuhkan referensi atau acuan sebagai tolok ukur.

Konsep perancangan mesin ini mengacu pada konsep perancangan Darmawan yaitu dengan beberapa tahapan, antara lain perencanaan dan penjelasan tugas, perencanaan konsep produk, pemberian bentuk pada produk, hingga menghasilkan detail desain berupa dokumen pembuatan produk (gambar kerja). Tenaga penggerak yang akan digunakan pada mesin ini direncanakan motor sebagai penggerak utamanya.

Hasil perancangan adalah desain dan gambar kerja produk mesin pengaduk reaktor biogas. Mesin pengaduk reaktor biogas ini berdimensi 750 x 750 x 800 mm. Proses pengadukan memerlukan waktu  $\pm 20$  menit untuk 1x pengadukan dan diperlukan waktu 20 menit untuk proses pengeluaran sisa dari limbah biogas. Sumber penggerak mesin pengaduk ini adalah motor 0,5 Hp. Taksiran harga jual yang ditawarkan adalah senilai Rp 2.800.000,00

**Kata kunci:** Perancangan, Mesin, Pengaduk, Reaktor, Biogas

## MOTTO

*Lihatlah mereka yang lebih tidak beruntung dari pada dirimu, sehingga kau tidak mungkin tidak berpuas diri atas keberuntungan yang diberikan Allah kepadamu”*  
(Nabi Muhammad saw)

*“Cara memulai adalah dengan berhenti berbicara dan mulai melakukan”*  
(The way to get started is to quit talking and begin doing)  
(Walt Disney)

*“Sesungguhnya setelah ada kesulitan itu ada kemudahan. (Qs. Al Insyirah: 6)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:*

*Bundaku tercinta, dan tersayang “Parti”*

*Ayahanda tersayang “Kiman Siswanto”*

*Doa tulus kepada ananda seperti air dan tak pernah berhenti yang terus mengalir,  
pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan dan tetes air matamu yang terlalu mustahil  
untuk dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik – baik panutan meski tidak selalu sempurna*

*Adikku Tersayang “Arif Pujianto”*

*Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, doa, kasih sayang, dan perhatianmu padaku.  
Maafkan jika kakakmu belum bisa menjadi kakak yang baik, semoga engkau selalu jadi yang  
terbaik*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan anugerah nikmat serta kasih sayang-Nya, sehingga penyusunan laporan Proyek Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN MESIN PENGADUK REAKTOR BIOGAS”** dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

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

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., selaku Rektor UNY
2. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan FT UNY
3. Dr. Wagiran selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
4. Dr. Mujiyono selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin FT UNY
5. Arif Marwanto, M.Pd., selaku Pembimbing Proyek Akhir, koordinator Proyek Akhir, dan dosen Pembimbing Akademik
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
7. Teman - teman satu kelompok Proyek Akhir (Panji, Khanif, Ilham, Irwan) terima kasih atas kerjasamanya.
8. Teman - teman kelas B angkatan 2009 dan Teman-teman Mesin FT UNY, terimakasih atas kebersamaan kita.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari laporan Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya. Amin.

Yogyakarta, September 2012

Penulis