

**RANCANGAN ALAT MESIN PENGGERAK PNEUMATIK
SATU ACTION UNTUK DIAPLIKASIKAN PADA PROSES
PENGEBORAN BENDA KERJA SECARA SEMI OTOMATIS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas

Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ALFIAN NUURIL FIRDAUSI

13510849

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2018**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Alfian Nuuril Firdausi
NIM : 13510849
Program studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancangan Alat Mesin Penggerak Pneumatik
Satu Action Untuk Di Aplikasikan Pada
Proses Pengeboran Benda Kerja Secara Semi
Otomatis.

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 28 februari 2018

Menyetujui
Dosen pembimbing

(Ir. Fadelan, MT)
NIK. 19610509 199009 12

Dekan
Fakultas Teknik

(Dr. Ir. Aliyadi, MM, M. Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua
Program Study Teknik Mesin

(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Alfian Nuuril Firdausi
NIM : 13510849
Progam Studi : Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Alat Mesin Penggerak Pneumatik Satu
Action Untuk Di Aplikasikan Pada Proses Benda
Kerja Secara Semi Otomatis.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir
jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 21 februari 2018
Nilai : A

Dosen Penguji 1



(Ir. Muh. Malyadi, MM)
NIK. 19601117 199009 12

Dosen Penguji

Dosen Penguji 2



(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

Dekan
Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Aliyadi, MM, M. Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Mengatahui

Ketua
Program Study Teknik Mesin



(Wawan Trisnadi Putra, ST, MT)
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Alfian Nuuril Firdausi
 NIM : 13510849
 Program Studi : Mesin
 Fakultas : Teknik
 Judul Skripsi : Perancangan Alat Penggerak Pneumatik Satu Action Untuk Di Aplikasikan Pada Proses Benda Kerja Secara Otomatis
 Dosen Pembimbing : Ir. Fadelan, MT
 Konsultasi :

NO	URAIAN	TANGGAL	TANDA TANGAN
1	Konsul Judul	05-05-2017	
2	BAB I ACC	07-06-2017	
3	BAB II ACC	10-07-2017	
4	BAB III ACC	10-07-2017	
5	Seminar Proposal	24-07-2017	
6	BAB IV ACC	05-02-2018	
7	BAB V ACC	06-02-2018	
8	Acc Ujian Sidang	07-02-2018	

Tgl. Pengajuan :
 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 28 Feb 2018.

Dosen pembimbing

(Ir. Fadelan, MT)

NIK. 19610509 199009 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfian Nuuril Firdausi

NIM : 13510849

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul : “Rancangan Alat Mesin Penggerak Pneumatik Satu Action Untuk Di Aplikasikan Pada Proses Pengeboran Benda Kerja Secara Semi Otomatis” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis dan di terbitkan oleh orang lain ,kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat di buktikan ada unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya di batalkan, serta di proses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, ²⁸ Februari 2018

Mahasiswa



Alfian Nuuril Firdausi
NIM : 13510849



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : ALFIAN NUVRIL FIRDAUSI
Judul : Rancangan Alat Mesin Penggerak Pneumatis Semu
Acrion Wajah Di aplikasikan Pada Proses Penggeboran
Benda Keras Secara Semi Otomatis
Fakultas / Prodi : TEKNIK MESIN
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Fadelan, MT
Email :
2. Muryati, S.Si, M.Si
Email :

Tingkat plagiasi artikel sebesar 1%.....

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Turnitin.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 20 Februari 2018.

Pemeriksa,


(Muryati, S.Si, M.Si)

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

Moto Hidup

Untuk Lebih Maju Memang Banyak
Hambatan, Kecewa Semenit Boleh Tapi
Harus Bangkit Lagi.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmatnya saya bisa menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini dengan baik dan semoga bermanfaat bagi semuanya serta karya ini saya persembahkan khususnya untuk :

1. Kedua orang tua saya yang selalu senantiasa membimbing, membina, dan memberi motivasi kepada saya supaya menjadi orang yang lebih baik lagi.
2. Keluarga besarku yang selalu memberi bantuan baik secara moril maupun materi semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.
3. Adikku yang selalu memberi semangat tidak pernah henti.
4. Kekasih saya yang tak pernah henti-hentinya memberi motivasi dorongan supaya cepat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Buat Bapak Pembimbing yang tidak pernah lelah membimbing saya dari awal sampai akhir.
6. Kepada bapak ibu dosen Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang selama ini sudah menemani dalam perkuliahan, semoga diberi kesehatan dan kelancaran.
7. Kepada teman-teman Teknik Mesin 2013 semoga semangat dan meraih kesuksesan di akan datang.

Serta mohon Maaf kepada semua pihak yang belum tersebut, saya mengucapkan banyak terimakasih semoga kalian semua senantiasa mendapatkan rahmad dan ridho dari Allah SWT dan semoga saya pribadi menjadi manusia yang lebih baik lagi.

ABSTRAK

RANCANGAN ALAT MESIN PNEUMATIK SATU ACTION UNTUK DI APLIKASIKAN PADA PROSES BENDA KERJA SECARA SEMI OTOMATIS

ALFIAN NURIL FIRDAUSI
NIM 13510849

Penulis ingin mencoba memulai hal-hal yang selama ini kelihatannya belum begitu berkembang di lingkungan masyarakat Ponorogo, sehingga penulis sangat berharap mahasiswa mahasiswa sebelumnya dapat mengembangkan sejenis peralatan ini dengan lebih sempurna. Dan tujuan membuat alat ini untuk mengembangkannya alat semi otomatis yang ada di perusahaan besar untuk wilayah kabupaten ponorogo. Dengan adanya alat ini bisa mempermudah pekerjaan manusia dan di ganti menggunakan mesin semi otomatis satu action dengan menggunakan kayu 4 cm x 6 cm dengan panjang 10 cm. Dengan menggunakan sistem pneumatik yang diharapkan dapat menambah efektifitas proses benda kerja dan meminimalisir tenaga SDM yang dikeluarkan apabila diterapkan pada industri atau perusahaan. Perbandingan waktu antara perbandingan waktu pengeboran waktu pengeboran manual dan mesin penggerak pneumatik. Pengeboran manual dalam waktu 60 menit $\frac{60}{1,30} \times 100 = 2.570$ Ketika dalam waktu sehari proses pengeboran berjalan selama 8 jam maka : $60 \times 8 = 480 \times 2.570 = 1.233.600$. kemampuan seseorang bekerja dalam satu hari akan menurun. Ketika kemampuan, akan menurunkan akurasi produksi. Kemudian stabilitas kerja semakin menurun dan hasil perencanaan ketika menggunakan bor manual per hari selama 8 jam menghasilkan 1.233.600 lubang per hari, dan ketika menggunakan alat per hari selama 8 jam menghasilkan 2.212.800 lubang per hari. Dan dapat menghasilkan produksi sebesar 44%.

Kata kunci : Mesin pneumatik satu action, bor kayu, bor otomatis dan manual.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Alat Mesin Penggerak Pneumatik Satu Action Untuk Di Aplikasikan Pada Proses Benda Kerja Secara Semi Otomatis”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata satu (S1), pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. H. Sulton, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ir. Aliyadi, MM. M. Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Wawan Trisnadi Putra, ST. MT selaku Ketua Prodi Strata Satu (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ir. Fadelan, MT dan Munaji. SPd. MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberikan motivasi pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Keluarga khususnya, Bapak dan ibuk dan adik tercinta dan tersayang yang telah memberi dorongan materi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Sahabat baikku dan rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, Februari 2018

Alfian Nuuril Firdausi

13410849



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
MOTO HIDUP	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Prinsip Kerja Mesin.....	5
1. Devinisi Alat MesinPenggerak Pneumatik Satu Action	5
B. Proses Pengeboran.....	7
C. Pandangan Umum	8
1. Definisi Silinder Pneumatik	8
2. Jenis-jenis Pneumatik.....	9

D. Materi Silinder Pneumatik Dan BOR.....	11
1. Sistem Pneumatik	11
2. Sistem Bor	12
3. Air Filter Regulator	14
4. Sped Control Valve	14
5. Solenoid Valve	15
6. Fitting Tubing	16
7. Tabung Udara Bertekanan	17
E. Kelistrikan	18
 BAB III METODOLOGI	
A. Analisa Kebutuhan	20
B. Metode Perencanaan.....	21
C. Gambar Desain Alat Bor Otomatis Satu Action	23
D. Analisa Biaya	25
E. Konsep Pembuatan Mesin Bor Otomatis Satu Action	26
F. Tempat Pembuatan, Alat Dan Bahan	27
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Rancangan.....	30
B. Analisa	31
C. Analisa Biaya	33
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	34
B. Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Biaya Pembelian dan Perakitan Alat Mesin Bor Otomatis Satu

Action 24

Tabel 4.1. Perbandingan Waktu Pengeboran Manual dan Mesin Penggerak

Pneumatik..... 31



DAFTAR GRAFIK

Grafikl 4.1. Perbandingan Jenis Kayu Durasi Waktu dan Menggunakan

Mesin Manual Dengan Mesin Penggerak Bor Pneumatik 32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Silinder penggerak tunggal	7
Gambar 2.2. Silinder penggerak ganda.....	8
Gambar 2.3. Alat tampak dari sudut samping.....	9
Gambar 2.4. silinder pneumatik	12
Gambar 2.5. Mesin bor	13
Gambar 2.6. Solenoid valve.....	15
Gambar 2.7. Air filter regulator	16
Gambar 3.1. Flowchat (diagram alur)	22
Gambar 3.2 Alat bor otomatis satu action	23
Gambar 3.4 Alat Bor Otomatis Satu Action	23
Gambar 3.3 Tuas Pengatur Dan Wadah Kayu	24
Gambar 4.1 Mesin penggerak pneumatic satu action tampak samping dan tampak depan	30