

**ANALISA PEMANAS AIR UNTUK MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN
PEMANAS (TEKO PEMANAS AIR, PEMANAS SETRIKA, DAN
PEMANAS *MAGIC COM*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (SI)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**AHMAD BUDI SUSILO
NIM. 14.51.0933**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : AHMAD BUDI SUSILO
NIM : 14510933
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **ANALISA PEMANAS AIR UNTUK
MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN
PEMANAS (TEKO PEMANAS AIR,
PEMANAS SETRIKA, DAN PEMANAS
MAGIC COM)**

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat Untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, Februari 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ir. Fadelan, MT
NIK.19610509 199009 12

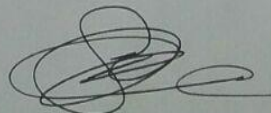
Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Dr. I. Aliyadi, MM.M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Wawan Trisnadi Putra, ST.MT.
NIK. 1480022020130913

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : AHMAD BUDI SUSILO
NIM : 14510933
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **ANALISA PEMANAS AIR UNTUK
MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN
PEMANAS (TEKO PEMANAS AIR,
PEMANAS SETRIKA, DAN PEMANAS
MAGIC COM)**

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, Februari 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Ir. Fadelan, MT
NIK.19610509 199009 12

Dosen Pembimbing II



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Alfyadi, MM, M, Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



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

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : AHMAD BUDI SUSILO
NIM : 14510933
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **ANALISA PEMANAS AIR UNTUK MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN PEMANAS (TEKO PEMANAS AIR, PEMANAS SETRIKA, DAN PEMANAS *MAGIC COM*)**

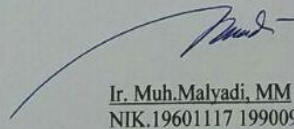
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir

jenjang Strata Satu (1) pada :

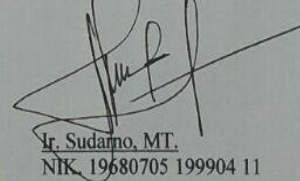
Hari : Kamis
Tanggal : 22 Februari 2018
Nilai : A

Dosen Penguji

Dosen Penguji I


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

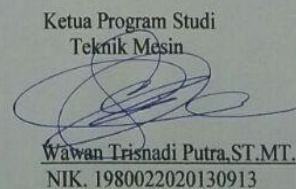
Dosen/Penguji II


Ir. Sudarno, MT.
NIK. 19680705 199904 11

Mengetahui,








Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Ajiyadi, MM.M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

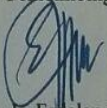
Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Wawan Trishadi Putra, ST.MT.
NIK. 1980022020130913

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : AHMAD BUDI SUSILO
2. NIM : 14.51.0933
3. Fakultas : Teknik
4. Jurusan : Mesin
5. Judul Skripsi : **ANALISA PEMANAS AIR UNTUK MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN PEMANAS (TEKNO PEMANAS AIR, PEMANAS SETRIKA, DAN PEMANAS *MAGIC COM*)**
6. Dosen Pembimbing : Ir. Fadelan. MT
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.		Pengajuan Judul	
2.		Pengajuan Proposal	
3.		Pengajuan BAB I Pendahuluan	
4.		Pengajuan BAB II Tinjauan pustaka	
5.		Pengajuan BAB III Metode Penelitian	
6.		Pengajuan BAB IV Hasil Penelitian	
7.		Pengajuan BAB V Penutup	

8. Tgl. Pengajuan
9. Tgl. Pengesahan

Ponorogo, 2018
Pembimbing I,

Ir. Fadelan, MT
NIK.19610509 199009 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Budi Susilo

NIM : 14510933

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Analisa Pemanas Air Untuk Mandi Dengan Media Elemen Pemanas (Teko Pemanas Air, Pemanas Setrika, Dan Pemanas *Magic Com*)" 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 terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, Februari 2018



MOTTO

“ Dengan revolusi mental semua bisa di benahi, membuat orang punya kreativitas lebih baik, rasanya saya cocok dengan revolusi mental.”

“ Jangan ragu, jangan takut karang menghadang, bicaralah yang lantang jangan hanya diam”



PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

ALLAH SWT yang memberikan hidayahnya dan

mengabdikan do'a hambanya

Bapak, Ibu, Kakak2ku, dan Adikku terima kasih atas doa,

cinta dan segala supportnya kepadaku.

Semua Rekan – Rekan Guru Smk Dolopo yang selalu

memberikan dukungan.

Semua Temen – temen teknik mesin prosus. Terima Kasih

atas kebersamaannya selama ini baik dalam susah maupun

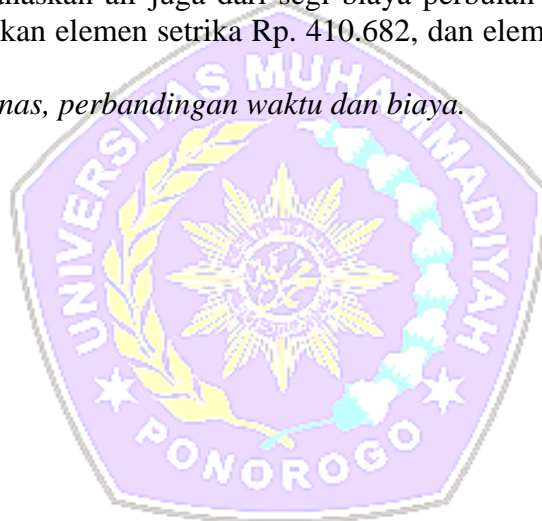
senang

ONLY THE BRAVE

ABSTRAK

Kemajuan teknologi pada saat ini semakin berkembang dan sangat memungkinkan manusia untuk membuat alat yang bekerja secara otomatis dan dapat membantu mempermudah pekerjaan sehari-hari, Salah satunya alat penghangat air untuk mandi. Alat ini bisa menyediakan air hangat untuk mandi pagi dan malam hari, Penggunaan elemen pemanas sangat berguna untuk menghangatkan air, Mandi air hangat normal 20 liter . Sebuah pemanas air dengan tabung kapasitas 20 liter dilengkapi dengan Elemen teko pemanas air, pemanas setrika, dan pemanas magic com memerlukan waktu, Waktu yang di butuhkan elemen teko pemanas air yaitu 48 menit, sedangkan pemanas setrika 94 menit, dan *magic com* 76 menit. Untuk pemanas teko dipilih selain tidak terlalu lama memanaskan air juga dari segi biaya perbulan lebih murah yaitu Rp 20.916, sedangkan elemen setrika Rp. 410.682, dan elemen *magic com* Rp. 332.040

Kata kunci : Pemanas, perbandingan waktu dan biaya.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan judul “ANALISA PEMANAS AIR UNTUK MANDI DENGAN MEDIA ELEMEN PEMANAS (TEKO PEMANAS AIR, PEMANAS SETRIKA, DAN PEMANAS *MAGIC COM*)”

Penyusunan tugas ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Tak lupa dalam proses penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak pihak yang berpesan di dalamnya baik saat perencanaan dan penelitian hingga penyusunan skripsi. Oleh karena itu kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, MM. M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Ir. Fadelan, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST.MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan serta arahan-arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak / Ibu Dosen beserta staff yang telah memberikan bantuan, arahan serta dorongan kepada penulis baik secara formal maupun non formal.

5. Rekan-rekan semua mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo serta pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan baik materiil maupun spiritual dalam penyelesaian tugas akhrit ini.
6. Dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan menulis, maka tugas akhir ini belumlah mencapai taraf kesempurnaan seperti apa yang diharapkan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pembaca.



Ponorogo, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Pemanas Air.....	5
2.3 Jenis – jenis Alat Pemanas Air	7

2.4 Manfaat Mandi Air Panas.....	11
2.5 Balok.....	12
2.6 Kalor	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir.....	15
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Tempat dan Waktu Pembuatan.....	16
3.4 Metode Analisa Data.....	17
3.5 Benda Uji.....	18
3.6 Hasil Pengujian.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	21
4.1 Pembahasan	21
4.2 Hukum Kekekalan Energi	22
4.3 Hasil dari Ketiga Penguji.....	24
4.4 Perhitungan Biaya	24
BAB V PENUTUP.....	27
5.1 KESIMPULAN	27
5.2 SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kalor Jenis.....	13
Tabel 3.1	Hasil Pengujian	20
Tabel 4.1	Data dari Ketiga Pengujian	23
Tabel 4.2	Hasil Pengujian	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Resistance Wire.....	8
Gambar 2. 2 Coil Heater	8
Gambar 2.3 Silica dan Ceramik Heater.....	9
Gambar 2. 4 Infra Red Heater	9
Gambar 2.5 Tubular Heater.....	10
Gambar 2. 6 Catridge Heater	10
Gambar 2. 7 Band, Nozzle, dan Stripe heater	10
Gambar 3.1 Diagram Alir	15
Gambar 3.2 Benda Uji menggunakn Teko Pemanas Air	18
Gambar 3.2 Benda Uji menggunakn Elemen Setrika	18
Gambar 3.2 Benda Uji menggunakn Elemen Magic Com.....	19

