

**PEMBUATAN KONVEYOR PENGISI BEJANA UNTUK
PENELITIAN DI LABORATORIUM**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat
Strata-1 Pada Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

MIFTAKHUL NAJID PRADANA

20160130213

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

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi/tugas akhir yang berjudul “PEMBUATAN KONVEYOR PENGISIAN BEJANA UNTUK PENELITIAN DI LABORATORIUM” adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 26 Desember 2018

Miftakhul Najid Pradana
NIM. 20160130213

PERSEMBAHAN

Puji syukur pada Tuhan yang maha esa senantiasa memberikan kemudahan bagi hamba-Nya yang mau berusaha. Petunjuk dan bimbingan-Mu selama hamba menuntut ilmu berbuah karya sederhana ini yang kupersembahkan kepada:

- Bapak Riyadi Suharnoko tercinta, dengan samudera kesabaran, do'a dan kasih sayangmu dalam menuntun setiap langkahku, terimakasih atas segala pengorbanan yang telah engkau dalam memberikan kesempatan untuk belajar.
- Kepada ibu ku Ambar Astuti Tugas Akhir ku persembahkan. Tiada kata yang bisa ku ucap selain do'a dan kasih sayang yang tak terbatas.
- Kakek dan nenek yang selalu menjaga dan merawat serta membimbing ku hingga saat ini.
- Teman seperjuangan yang selalu memberi motivasi dan semangat.
- Seluruh teman-teman Teknik Mesin terimakasih atas dukungan sehingga terlaksanalah Tugas Akhir ini.

MOTTO

“Orang yang paling utama diantara manusia adalah orang mukmin yang mempunyai ilmu, dimana kalau dibutuhkan (orang) dia membawa manfaat/membari petunjuk. Dan kalau tidak dibutuhkan memperkaya/menambah sendiri pengetahuannya.”

(H.R Baihaqi)

“Barang siapa yang menginginkan kesuksesan didunia maka wajib baginya mempunyai ilmu dan barang siapa yang menginginkan kesuksesan diakhirat maka wajib baginya mempunyai ilmu dan barang siapa yang menginginkan kesuksesan kedua-duanya maka wajib baginya mempunyai ilmu.”

(Khalifah Allah)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

(Q.S Al-Insyirah 6-7)

“barang siapa menempuh jalan mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke Surga.”

(HR. Muslim)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat	3
BAB II Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori	
2.1. Tinjauan pustaka	4
2.2. Aktifitas Peneliti di Laboratorium	7
2.3. Resiko akibat Tumpahan larutan/Regent	14
2.4. Mikrokontroller	15
2.5. Sistem Kontrol	16
2.6. Aplikasi sistem kontrol	17
2.7. Sensor Pada Sistem Kontrol Otomatis	19
2.8. Konveyor.....	20

BAB III Metode Pembuatan

3.1. Diagram Alir pembuatan Alat.....	21
3.2. Perancangan alat dan desain.....	22
3.3. Komponen Utama Pada Alat Pengisi Bejana.....	23
3.4. Pembuatan Alat Pengisi Bejana	28
3.5. Identifikasi bahan dan biaya yang diperlukan.....	32

BAB IV Proses Pembuatan

4.1. Proses pembuatan.....	35
4.1.1. Proses pemotongan Bahan	35
4.1.2. Pemotongan bahan	35
4.2. Proses pembuatan rangkaian kelistrikan	44
4.3. Proses pemasangan rangka.....	46
4.4. Proses pemasangan komponen.....	52
4.5. Tata letak komponen pengisi bejana	60
4.6. Hasil pembuatan dan pengujian alat pengisi bejana	62
4.7. Cara penggunaan alat pengisi bejana	62

BAB V Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	65
Daftar Pustaka	66
Lampiran	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pipet volume	8
Gambar 2.2 Pipet ukur.....	8
Gambar 2.3 Labu ukur.....	9
Gambar 2.4 Gelas ukur.....	9
Gambar 2.5 Gelas beker	10
Gambar 2.6 Buret	10
Gambar 2.7 Tabung reaksi	11
Gambar 2.8 Pengaduk gelas	11
Gambar 2.9 Pipet tetes	12
Gambar 2.10 Sentrifus.....	12
Gambar 2.11 <i>Hematology analyzer</i>	13
Gambar 2.12 <i>Spektrofotometer Visible</i>	13
Gambar 2.13 <i>Magnetic Stirring</i>	14
Gambar 2.14 <i>Polarimeter</i>	14
Gambar 2.15 Blok Diagram Mikrokontroler.....	16
Gambar 2.16 Diagram Umum sistem kontrol	17
Gambar 2.17 Sistem kontrol loop tertutup secara lengkap	17
Gambar 2.18 Diagram operasi mesin cuci	18
Gambar 2.19 Sistem pengatur suhu udara dalam ruangan (AC).....	19
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan alat pengisi bejana	21
Gambar 3.2 Rancangan alat tampak belakang dan samping	22
Gambar 3.3 Rancangan alat tampak depan	23
Gambar 3.4 Katup Selenoid	23
Gambar 3.5 <i>Flow Meter Sensor</i>	24
Gambar 3.6 Mikrokontroler ZJ-LCD-M	24
Gambar 3.7 Sensor Proximiti Kapasitif	25
Gambar 3.8 Motor DC	25
Gambar 3.9 Pompa	26
Gambar 3.10 <i>Power Suply</i>	26

Gambar 3.11 Relay	27
Gambar 3.12 Speed Regulator	27
Gambar 3.13 Mesin Laser	28
Gambar 3.14 Mesin Bor Tangan	29
Gambar 3.15 Akrilik	29
Gambar 3.16 Lem Akrilik	30
Gambar 3.17 Suntik	30
Gambar 3.18 Selang	31
Gambar 3.19 Lem PVC	31
Gambar 3.20 Jangka Sorong.....	32
Gambar 4.1 Sketch rangka dimensi akrilik 900 mm x 900 mm	36
Gambar 4.2 Sketch rangka dimensi akrilik 900 mm x 455 mm.....	37
Gambar 4.3 Rangka bawah.....	38
Gambar 4.4 Rangka samping	38
Gambar 4.5 Rangka samping	39
Gambar 4.6 Rangka depan.....	39
Gambar 4.7 Rangka tengah	40
Gambar 4.8 Rangka dudukan pompa	40
Gambar 4.9 Rangka dudukan atas	41
Gambar 4.10 Rangka atas.....	41
Gambar 4.11 Rangka dudukan nozel.....	42
Gambar 4.12 Rangka dudukan konveyor	43
Gambar 4.13 Rangka konveyor	43
Gambar 4.14 Proses Pembuatan Rangkaian Kelistrikan	45
Gambar 4.15 Rangkaian kelistrikan	46
Gambar 4.16 Pemasangan Rangka Samping.....	47
Gambar 4.17 Pemasangan Rangka Belakang.....	48
Gambar 4.18 Pemasangan Rangka Tengah	48
Gambar 4.19 Pemasangan rangka Dudukan Pompa.....	49
Gambar 4.20 Pemasangan rangka Atas	50
Gambar 4.21 Pemasangan rangka dudukan nozel.....	50

Gambar 4.22 Rangka bagian atas	51
Gambar 4.23 Rangka bagian bawah	52
Gambar 4.24 Pemasangan power supply.....	54
Gambar 4.25 Pemasangan Relay	55
Gambar 4.26 Pemasangan Mikrokontroler	55
Gambar 4.27 Pemasangan <i>Speed Regulator</i>	56
Gambar 4.28 Pemasangan selang pada pompa.....	57
Gambar 4.29 Pemasangan Pompa	57
Gambar 4.30 Pemasangan sensor proximity kapasitif	58
Gambar 4.31 Pemasangan selang pada katup selenoid	59
Gambar 4.32 Pemasangan Katup selenoid dan sensor flowmeter.....	59
Gambar 4.33 Alat pengisi bejana tampak depan	60
Gambar 4.34 Alat pengisi bejana tampak belakang	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Biaya pembuatan alat pengisi bejana	33
Tabel 3.2 Biaya pengerjaan	34
Tabel 4.1 Daftar komponen pengisi bejana.....	51
Tabel 4.2. hasil uji volume cairan pengisian bejana.....	62