

**RANCANG BANGUN MEJA AFDRUK DAN PENCUCI SCREEN  
OTOMATIS**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



NOFAN KURNIAWAN  
15520362

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

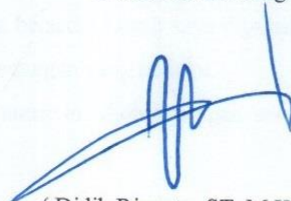
Nama : Nofan Kurniawan  
NIM : 15520362  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Rancang bangun meja afdruk dan pencuci screen

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk mengikuti seminar proposal skripsi pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2021

Menyetujui

Dosen Pembimbing



(Didik Riyanto, ST, M.Kom.)

NIK. 19801125 201309 13

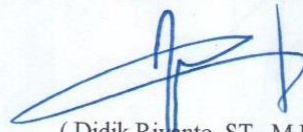
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, ST., MT.)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)  
NIK. 19801125 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nofan Kurniawan

NIM : 15520362

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “rancang bangun meja afdruk dan pencuci screen” 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 tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 2021

Mahasiswa,



Nofan Kurniawan

NIM. 15520362

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Nofan Kurniawan  
NIM : 15520362  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : rancang bangun meja afdruk dan pencuci screen.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan  
Dosen penguji tugas akhir jenjang strata satu (S1) pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 5 Agustus 2021  
Nilai :

Dosen Penguji I,



(Desriyanti, ST.,M.Kom)  
NIK. 19770314 20111 13

Menyetujui

Dosen Penguji II,



(Edy Kurniawan, ST., MT.)  
NIK. 19771026 200810 12

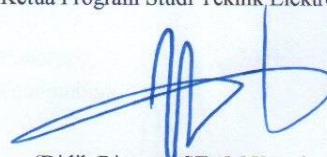
Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, ST., MT.)  
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui










Ketua Program Studi Teknik Elektro,



(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)  
NIK. 19801125 201309 13

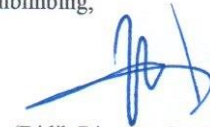
**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Nofan Kurniawan  
 2. NIM : 15520362  
 3. Program Studi : Teknik Elektro  
 4. Fakultas : Teknik  
 5. Judul Skripsi : Rancang bangun meja afdruck dan pencuci screen  
 6. Dosen Pembimbing : Didik Riyanto. S.T., M.Kom  
 7. Konsultasi :  
 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	28-06-19	Perbaiki Judul	
2	11-07-19	Perbaiki Gambar	
3	14-07-19	alur Bab III	
4	19-07-19	revisi Alur Bab III	
5	19-07-19	ACC Lempro	
6	10-08-20	Demo Alat	
7	13-07-21	Perbaiki Bab III	
8	28-Juli-21	Perbaiki Bab IV	
	02-08-21	ACC Si dang	

9. Tgl Pengajuan :  
 10. Tgl Pengesahan :

Ponorogo,.....2021  
 Pembimbing,



(Didik Riyanto, ST, M.Kom.)  
 NIK. 19801125 201309 13

**MOTTO**

Tidak ada istilah Tua untuk belajar



# **RANCANG BANGUN MEJA AFDRUK DAN PENCUCI SCREEN OTOMATIS**

Nofan Kurniawan

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : [kurniawan.nofan@gmail.com](mailto:kurniawan.nofan@gmail.com)

---

## **Abstrak**

Bagi seseorang yang bekerja dibidang percetakan atau dibidang industri sablon pasti sangat mengerti bahwa ketepatan dan presisi waktu merupakan hal yang penting, contohnya adalah pada proses afdruk atau pembuatan pola pada screen sablon, setelah proses afdruk screen harus segera dicuci agar obat afdruk tidak mengeras dan harus memulai proses pengolesan obat afdruk dari awal, sehingga akan memakan waktu dan tenaga lebih banyak, ini dapat dipermudah dengan penggunaan alat mekanik yang dikontrol oleh peralatan elektronik.

Sistem ini dirancang untuk mengurangi presentase kesalahan manusia yaitu pada saat proses afdruk ke pencucian,yang dibuat menjadi otomatis, pertama memasukkan timer pada proses afdruk dan pencucian, setelah itu tombol start makan proses afdruk dimulai dan setelah proses afdruk selesai screen otomatis dipindahkan ke ruang pencucian kemudian pompa akan menyemprot air sesuai timer yang telah diatur,

Proses pengaturan timer pada afdruk dan pencucian akan berbeda ditentukan oleh jumlah campuran pada obat afdruk antara cairan emulsi dan sensitizer semakin banyak kapasitas sensitizer atau obat pengeras maka akan semakin lama proses afdruk dan pencucian,rancang bangun ini dibuat fleksibel dan dapat diatur oleh pengguna.

**Kata kunci : Sablon manual, Meja Afdruk, Arduino , Motor servo, lengan robot**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Rancang bangun meja afdruck dan pencuci screen” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka tugas akhir ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Edi Kurniawan, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Didik Riyanto, ST. M.Kom Selaku Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Kedua orang tua dan kakak, yang selalu mendo'akan, serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
4. Bapak Didik Riyanto, ST. M.Kom dan selaku Pembimbing I Fakultas Teknik Elektro yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Muh. Muchsin S.T, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa teknik elektro yang telah memberikan semangat dan dorongan selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Dan terakhir, untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Ponorogo, 5 Agustus 2021

Nofan Kurniawan



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Sablon atau Cetak Saring .....	5
2.2. Screen Sablon / Silk Screen / Kain Screen.....	7
2.3. Cairan Dalam Proses Sablon.....	7
2.3.1. Cairan Perekam Film.....	8
2.3.2. Tinta.....	9
2.3.3. Pembersih Screen .....	10
2.4. Rakel .....	11
2.5. Hand Sprayer.....	12
2.6. Meja Afdruk.....	12
2.7. Arduino Nano.....	13
2.7.1. Tabel Konfigurasi .....	14

2.7.2. Tabel Spesifikasi.....	16
2.8. Motor Servo .....	16
2.9. Pompa DC 12v .....	17
2.10. Relay 2 Chanel .....	18
2.11. LCD.....	19
<b>BAB 3 METODE PERANCANGAN</b>	
3.1. Studi Lapangan.....	22
3.2. Studi Literasi .....	23
3.3. Perencanaan.....	23
3.4. Perancangan .....	26
3.4.1. Perancangan Hardware .....	26
3.4.2. Perancangan Software .....	28
3.5. Pengujian Alat.....	31
<b>BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Studi Lapangan.....	33
4.2. Studi Literasi .....	34
4.3. Perencanaan .....	35
4.4. Perancangan Perangkat Keras .....	38
4.4.1. Pembuatan Meja Afdruk.....	39
4.4.2. Rangkaian LCD .....	39
4.4.3. Rangkaian Relay.....	40
4.4.4. Rangkaian Lengan Robot .....	41
4.4.5. Rangkaian Keseluruhan .....	42
4.5. Perancangan Software.....	43
4.6. Pengujian Alat.....	47
4.6.1. Pengujian Arduino dan LCD .....	47
4.6.2. Pengujian Input.....	48
4.6.3. Pengujian Output .....	49
4.6.4. Pengujian Keseluruhan .....	49

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....57

5.2. Saran.....58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kain <i>Screen</i> .....	7
Gambar 2 Cairan Perekam Film.....	9
Gambar 3 Tinta Sablon .....	10
Gambar 4 Cairan Pembersih <i>Screen</i> .....	11
Gambar 5 Rakel.....	11
Gambar 6 Hand sprayer .....	12
Gambar 7 Meja Afdruk .....	13
Gambar 8 Arduino Nano.....	14
Gambar 9 Motor Servo DC.....	17
Gambar 10 Pompa Air DC.....	18
Gambar 11 Relay 2 Channel .....	19
Gambar 12 LCD 16x2.....	20
Gambar 13 Diagram Alur sistem .....	22
Gambar 14 Diagram Perencanaan.....	24
Gambar 15 Diagram Perancangan .....	26
Gambar 16 Flowchart Sistem .....	29
Gambar 17 Afdruk Manual .....	34
Gambar 18 Cuci <i>Screen</i> Manual .....	34
Gambar 19 Desain sisi kiri.....	37
Gambar 20 Desain sisi kanan.....	38
Gambar 21 Kerangka Meja Afdruk.....	39
Gambar 22 Rangkaian LCD.....	40
Gambar 23 LCD 1602.....	40
Gambar 24 Rangkaian Relay .....	40
Gambar 25 Rangkaian Lengan Japit.....	41
Gambar 26 Rangkaian Keseluruhan.....	49
Gambar 27 Tampilan LCD.....	48

Gambar 28 Pengujian Input .....	49
Gambar 29 <i>Silk Screen</i> dan Obat Afdruk .....	50
Gambar 30 Mengoleskan Obat Afdruk .....	51
Gambar 31 Screen Siap Dipakai .....	51
Gambar 32 Proses Afdruk .....	52
Gambar 33 Afdruk Selesai .....	53
Gambar 34 Proses Pencucian .....	53
Gambar 35 Screen Siap Pakai .....	54
Gambar 36 Mebersihkan <i>Screen</i> .....	57
Gambar 37 <i>Screen</i> Siap Pakai .....	57

