



LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL MESIN
PASANG PLAFON DENGAN PANJANG 2,4 METER
DAN MASSA 10 KG**

INDRA NANDA JAKAPRATAMA

NIM. 201754060

DOSEN PEMBIMBING

Dr. AKHMAD ZIDNI HUDAYA, S.T.,M.Eng

HERA SETIAWAN, S.T.,M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL MESIN PASANG
PLAFON DENGAN PANJANG 2,4 METER DAN DAN MASSA
10 KG**

INDRA NANDA JAKAPRATAMA

NIM.201754060

Kudus, 26 Agustus 2022

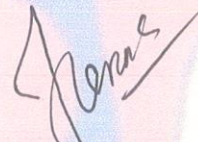
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



**Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng.
NIDN. 0021087301**



**Hera Setiawan, S.T.,M.T.
NIDN. 0611066901**

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



**Ratri Rahmawati S.T., M.Sc.
NIDN. 0613049403**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL MESIN PASANG
PLAFON DENGAN PANJANG 2,4 METER DAN DAN MASSA
10 KG**

INDRA NANDA JAKAPRATAMA

NIM.201754060

Kudus, 26 Agustus 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Rochmad Winarso S.T.,M.T.
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji I,



Qomaruddin, S.T.,M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji II,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.Eng.
NIDN. 0021087301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T.,M.T
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng
NIDN. 0021087301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Nanda Jaka Pratama
NIM : 201754060
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 24 Juni 1997
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Rancang Bangun Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon Dengan Panjang 2,4 Meter Dan Massa 10 Kg

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 10 Agustus 2022

Yang memberi pernyataan,



Indra Nanda Jaka Pratama
NIM. 201754060

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Rancang Bangun Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon Dengan Panjang 2,4 Meter Dan Massa 10 Kg.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang telah memberi semangat, dukungan serta doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ir. Masruki Khabib M.T. selaku dosen pembimbing skripsi utama yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan serta masukan penulis selama proses penyusunan skripsi
5. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi pendamping yang telah bersedia membimbing dan memberi pengarahan serta masukan penulis selama proses penyusunan skripsi.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang sudah bersedia membagikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
7. Teman-teman Mahasiswa Teknik Universitas Muria Kudus yang ikut membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan dapat menambah wawasan pembaca pada umumnya.

Kudus, 10 Agustus 2022

Indra Nanda Jaka Pratama



RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL MESIN PASANG PLAFON DENGAN PANJANG 2,4 METER DAN MASSA 10 KG

Nama mahasiswa : Indra Nanda Jaka Pratama

NIM : 201754060

Pembimbing :

1. Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.Eng.
2. Hera Setiawan, S.T.,M.T

RINGKASAN

Dalam proses pembangunan sebuah rumah pada zaman sekarang sudah menggunakan teknologi yang maju dan seiring perkembangannya teknologi ini, namun masih banyak dari masyarakat yang masih menggunakan metode konvensional, yang mana efisiensi dari pekerjaan pembuat rumah cenderung lama dan banyak dalam biayanya, dan salah satunya adalah dalam proses pemasangan plafon pada rumah, Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem kontrol otomatis pada mesin pasang plafon dengan panjang 2,4 M dan massa 10 Kg. Metode penelitian yang digunakan adalah perancangan dan pembuatan sistem kontrol dimana alur penelitian dimulai dari kajian pustaka, dan dilanjutkan analisa kebutuhan sistem kontrol, perancangan sistem kontrol, pengujian dan pemeriksaan sehingga pada akhirnya didapatkan hasil penelitian sistem kontrol mesin pasang plafon. Hasil penelitian adalah Merancang sistem kontrol mesin pasang plafon dengan panjang 2,4 meter dan massa 10 Kg, dengan maksimal ketinggian 3 meter. Tujuan utama penelitian ini adalah mengontrol serta merancang sistem kontrol mesin pasang plafon dengan panjang 2,4 M dan massa 10 Kg dengan tepat guna dan cukup menggunakan waktu 170 sekon untuk hasil pemasangan 1 lembar plafon.

Kata kunci : Otomatis, Arduino, Plafon

**YOUR THESIS TITLE OR YOUR FINAL PROJECT TITLE IN ENGLISH,
PLEASE WRITE HERE, IT CAN MORE THAN ONE ROW, CENTER
ALIGN, SPACING 1, WITHOUT DOT**

Student Name : Indra Nanda Jaka Pratama

Student Identity Number : 201754060

Supervisor :

1. Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.Eng.
2. Hera Setiawan, S.T.,M.T

ABSTRACT

In the process of building a house today, it is already using advanced technology and along with the development of this technology, but there are still many people who still use conventional methods, in which the efficiency of the house-building work tends to be long and expensive, and one of them is in the process of installing the ceiling in the house, the purpose of this research is to design and make an automatic control system on the ceiling installation machine with a length of 2.4 M and a mass of 10 Kg. The research method used is the design and manufacture of a control system where the research flow starts from a literature review, and continues with an analysis of control system requirements, control system design, testing and inspection so that in the end the results of the research on ceiling mounted machine control systems are obtained. The result of the research is to design a ceiling mount machine control system with a length of 2.4 meters and a mass of 10 Kg, with a maximum height of 3 meters. The main purpose of this research is to control and design a ceiling mount machine control system with a length of 2.4 M and a mass of 10 Kg in an efficient manner and only takes 170 seconds to install 1 sheet of ceiling.

Keywords : Automation, Arduino, Plafon

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.5 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Mesin Pasang Plafon	5
2.2 Arduino UNO	5
2.2.1 Fungsi Bagian-Bagian Arduino	6
2.3 Limit Switch	7
2.4 Relay.....	8
2.5 Gear Box	9
2.6 Motor.....	9
2.7 LCD (Liquid Crystal Display)	10
2.8 Tombol Emergency Stop.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Flowchart Perancangan Mesin Pasang Plafon Berbasis Sistem Kontrol	12
3.2 Desain Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon.....	13
3.3 Perancangan Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon	14
3.3.1 Diagram Blok Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon	14
3.3.2 Perancangan Software Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon	14
3.3.3 Perancangan Hardware Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon.....	15
3.4 Rencana Pengujian Mesin Pasang Plafon	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Rangkaian Pengujian Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon	17
4.2 Pembuatan Software Arduino	18
4.3 Pembuatan Hardware Sistem Kontrol Arduino.....	21

4.4	Hasil Pengujian Hardware Sistem Kontrol Arduino	21
4.5	Hasil Pengujian Sistem Kontrol Dengan Mesin Pasang Plafon	22
4.6	Hasil Pengujian Sistem Kontrol Dengan Mesin Pasang Plafon Yang Dibebani	24
4.7	Hasil Pengujian Sistem LCD Dengan Mesin Pasang Plafon	26
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN		32
BIODATA PENULIS		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian - Bagian Arduino Uno	6
Gambar 2.2	Limit Switch	8
Gambar 2.3	Relay	8
Gambar 2.4	Gearbox	9
Gambar 2.5	Motor	10
Gambar 2.6	LCD (Liquid Crystal Display).....	10
Gambar 2.7	Emergency Stop.....	11
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	12
Gambar 3.2	Desain Gambar Sistem Kontrol.....	14
Gambar 3.3	Diagram Blok	14
Gambar 3.4	Desain Hardware Mesin Pasang Plafon	15
Gambar 4.1	Mesin Pasang Plafon Dengan Sistem Kontrol.....	17
Gambar 4.2	Hardware Sistem Kontrol Mesin Pasang Plafon	21
Gambar 4.3	Perangkat Arduino	21
Gambar 4.4	Tampilan LCD Memulai Mesin Plafon	26
Gambar 4.5	Tampilan LCD Mesin Plafon Sudah Siap Bekerja.....	26
Gambar 4.6	Tampilan LCD Mesin Plafon Pada Posisi Sedang Naik	27
Gambar 4.7	Tampilan LCD Mesin Plafon Pada Posisi.....	27
Gambar 4.8	Tampilan LCD Mesin Plafon Pada Posisi Sedang Turun	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Pengujian Arduino.....	22
Tabel 4.2	Pengujian pertama dengan jarak batas bawah dan batas atas adalah 1,5 m	23
Tabel 4.3	Pengujian kedua dengan jarak batas bawah dan batas atas adalah 1,5 m	24
Tabel 4.4	Pengujian Dengan Beban.....	25



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
m	Massa	Kilogram (kg)
l	Panjang	Meter (m)
v	Kecepatan	m/s
t	waktu	Detik/second(s)

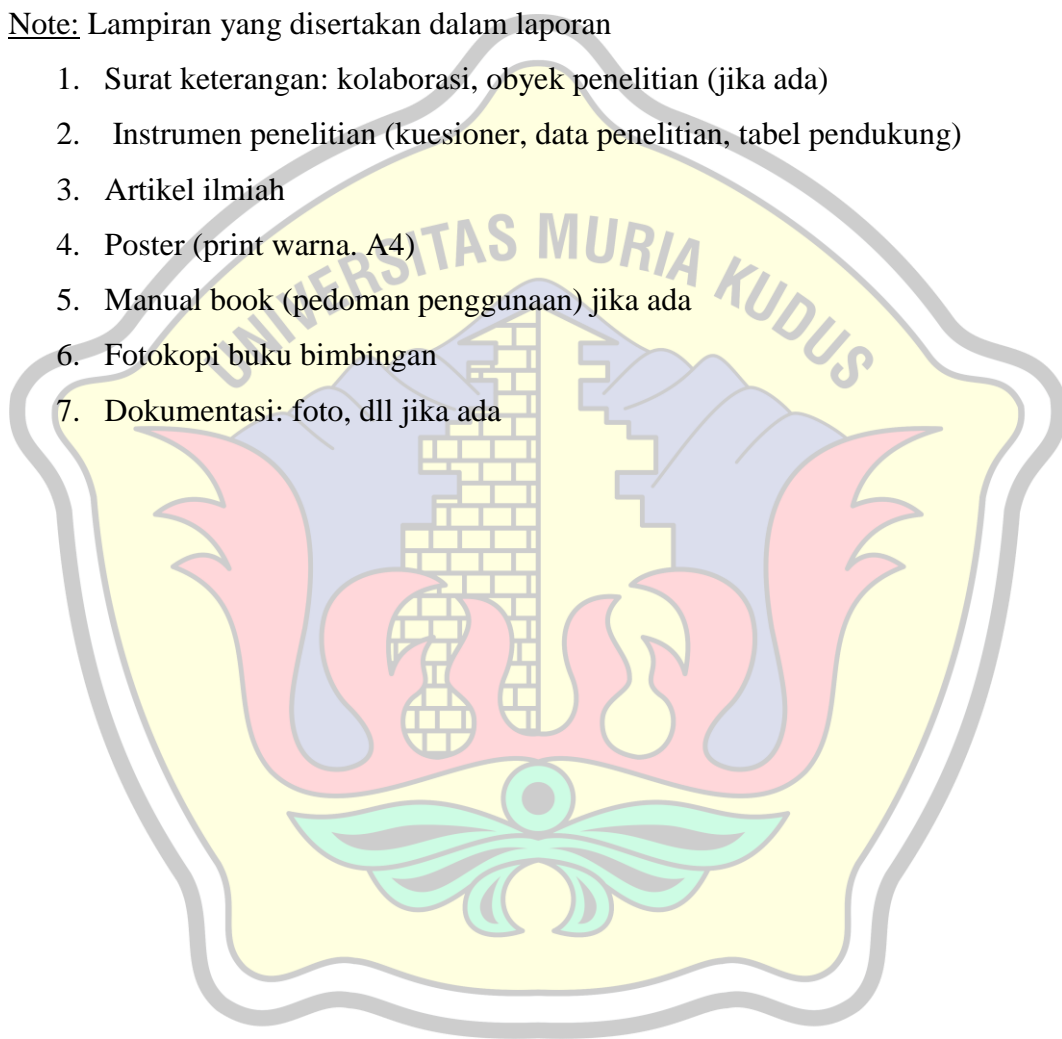


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	dokumentasi pembuatan sistem kontrol mesin pasang plafon ...	32
Lampiran 2	buku bimbingan	34

Note: Lampiran yang disertakan dalam laporan

1. Surat keterangan: kolaborasi, obyek penelitian (jika ada)
2. Instrumen penelitian (kuesioner, data penelitian, tabel pendukung)
3. Artikel ilmiah
4. Poster (print warna, A4)
5. Manual book (pedoman penggunaan) jika ada
6. Fotokopi buku bimbingan
7. Dokumentasi: foto, dll jika ada



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

LCD	: Liquid Crystal Display
s	: Sekon
μ	: Efisi



