

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL LASER SHOW  
AIR MANCUR DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

*Design and Implementation of a Laser Show Water Fountain  
Control System in the Department of Electrical Engineering*

Disusun oleh :

WULAN TANGEL

NIM : 20023025



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK  
2024**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Air Mancur .....	5
2.2 Sejarah Air Mancur.....	5
2.3 Klasifikasi Air Mancur.....	5
2.3.1 Air Mancur Arsitektural .....	5
2.3.2 Air Mancur Mengapung.....	6

2.3.3 Air Mancur Kolam Kering .....	6
2.3.4 Air Mancur Menari .....	6
2.3.5 Air Mancur Musikal.....	7
2.4 Pengertian Sistem Kontrol .....	7
2.4.1 Tujuan Sistem Kontrol.....	7
2.4.2 Persyaratan Umum Sistem Kontrol .....	7
2.5 Node Mcu ESP32 .....	8
2.6 Pompa Celup Air Mancur .....	8
2.7 Power Supplay 12v/5v .....	10
2.8 Arduino IDE .....	11
2.9 Solid State Relay .....	12
2.10 Motor Servo.....	14
2.11 Nozzel Kipas Air Mancur.....	15
2.12 Adaptor.....	16
2.13 Push Button .....	17
2.14 Lampu Air Mancur .....	18
2.15 Terminal Krustin 4mm .....	19
2.16 Kabel Double Merah Hitam 2x12mm .....	20
2.17 Stop Kontak Satu Mata.....	21
2.18 Kabel LAN (Local Area Network) .....	23
2.19 Kabel Jumper.....	24
2.20 Kabel NYA 1mm .....	25
2.21 Box Pannel .....	26
2.22 Pipa PVC (Polyvinyl chloride).....	27
2.23 Aplikasi Sketcup.....	28

2.24 Gear Pelastik.....	30
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1 Tempat Dan Waktu .....	31
3.2 Alat Dan Bahan.....	31
3.3 Bahan .....	32
3.3.1 Prosedur Penelitian .....	33
3.4 Jenis Penelitian .....	33
3.4.1 Metode Penelitian.....	34
3.5 Perancangan Kebutuhan Dan Gambar Alat Laser show Air Mancur ..	34
3.5.1 Gambar Alat Laser Show Air Mancur .....	34
3.5.2 Perancangan Kebutuhan Alat Laser Show Air Mancur .....	35
3.6 Diagram Blok .....	36
3.7 Flowchart .....	38
3.8 Perancangan wiring diagram.....	39
3.8.1 alat-alat yang di gunakan .....	39
3.8.2 Keterangan Alat.....	40
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>41</b>
4.1 Tujuan Pengujian .....	41
4.2 Pengujian Perangkat Keras .....	41
4.2.1 Pembahasan Dan Pengujian Node Mcue Esp 32.....	41
4.2.2 Pembahasan Dan Pengujian Motor Servo.....	42
4.2.3 Pembahasan Dan Pengujian Push Button .....	43
4.2.4 Pembahasan Dan Pengujian Solid State Relay (SSR) .....	46
4.2.5 Pembahasan Dan Pengujian Pompa.....	47
4.2.6 Pembahasan dan Pengujian lampu .....	48

4.3 Pengujian system dan cara kerja.....	48
4.3.1 Pengujian sistem .....	49
4.3.2 Cara Kerja sistem.....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan: .....	52
5.2 Saran: .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kolam yang ada di lobby jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado adalah salah satu sarana untuk keindahan dan kesejukan. Kolam ini memiliki peran dalam menciptakan estetika dan membuat jurusan Teknik Elektro lebih menarik dan enak dipandang. Salah satu aspek membuat kolam di jurusan Teknik elektro menjadi menarik untuk dilihat adalah dengan membuat air mancur laser show dengan variasi gerakan dan warna. Air mancur merupakan sarana untuk membuat kolam menjadi lebih indah dan menarik untuk di lihat. Sehingga dalam kurun waktu yang lama membuat Banyak orang tidak terlalu memperhatikan airmancur yang ada di kolam-kolam karena air mancur terlihat tidak menarik dan membosankan

Dengan perkembangan zaman saat ini sangat memungkinkan teknologi sebagai sarana penting untuk menaikkan efisiensi dan produktivitas agar lebih muda dan maju. Sehingga pembuatan air mancur laser show dengan menggunakan kontrol secara langsung atau manual juga kontrol dari jarak jauh menggunakan IOT untuk menghidupkan sistem, menggerakkan sistem juga untuk mematikan semua sistem.

Kolam yang ada di jurusan Teknik Elektro adalah tempat yang ideal untuk mengimplementasikan perancangan sistem kontrol air mancur menggunakan Esp 32, solid state relay (SSR), pompa air mancur, motor servo, lampu dan nozel untuk membuat air mancur di kolam jurusan Teknik Elektro memiliki tampilan yang spektakuler, bervariasi, bercahaya, indah menarik dan tidak membosankan untuk di lihat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Ada pun rumusan masalah yang akan dibahas di penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang system kontrol laser show air mancur di jurusan Teknik elektro ?
2. Bagaimana membuat air mancur bervariasi dengan beberapa gerakan, dan warna
3. Bagaimana membuat sistem kontrol manual dengan menggunakan tombol?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem kontrol air mancur laser show
2. Merancang air mancur dengan variasi mode gerakan, dan cahaya lampu warna-warni
3. Membuat kontrol untuk menghidupkan sistem pada air mancur dan mengganti mode gerakan air, juga mematikan sistem pada air mancur dengan menggunakan tombol.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Bermanfaat untuk menambah keindahan dan membuat air mancur di jurusan Teknik elektro lebih menarik, serta meningkatkan kemampuan penggunaan berbagai efek air dan tata cahaya dengan mudah dan cepat, juga mempermudah manusia dalam mengontrol air mancur.

## 1.5 Batasan Masalah

Dikarenakan luasnya permasalahan yang ada dalam penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan hanya pada perancangan dan sistem kontrol, adapun batasan- batasan masalah agar sasaran penelitian ini dapat berjalan dengan baik

1. Sistem yang di rancang hanya untuk air mancur tertentu seperti, air mancur dengan Gerakan-gerakan dasar dan tidak di rancang untuk air mancur skala besar seperti yang di gunakan di pertunjukan-pertunjukan even air mancur

2. Air mancur di rancang untuk kondisi lingkungan yang normal tidak untuk cuaca ekstrim.
3. Sistem yang di rancang hanya untuk pengontrolan ON/OFF sistem, ON/OFF pompa dan lampu, juga kontrol untuk mengganti mode gerakan

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dan terarahnya penulisan skripsi ini, maka dibagi menjadi beberapa bagian dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini bersikan teori yang berupa pengertian, dan definisi yang diambil dari kutipan buku atau jurnal yang berkaitan dengan prnyusunan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tanggal dan waktu, alat, dan bahan, prosedur penelitian (Metode dan jenis penelitian, kerangka konseptual rancangan, rencana pengujian dan analisa data), Dan jadwal kegiatan.

### **BAB IV HASIL DAN PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian alat dan hasil penelitian serta pembahasan dari hasil pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang Kesimpulan serta saran dari penulis untuk menunjang informasi bagi pembaca.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bagian ini berisikan tentang buku atau jurnal sebagai referensi yang digunakan penulis sebagai acuan dalam penyusunan skripsi.

