

Pengaturan Cahaya Lampu Bagan Tancap Menggunakan Remote Control

Sumardi Sadi^{1*}, Sri Mulyati²
Universitas Muhammadiyah Tangerang

ABSTRAK : Peranan cahaya lampu pada Bagan Tancap sebagai alat bantu dalam menangkap ikan sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti. Pengaturan cahaya pada Bagan Tancap sangat diperlukan untuk mengatur intensitas cahaya yang dihasilkan oleh lampu sesuai dengan besarnya intensitas cahaya yang diperlukan. Dalam penelitian ini difokuskan kepada sistem kontrol atau kendali lampu yang dapat diterapkan untuk mengatur sistem pencahayaan. Alat ini merupakan prototype untuk mengembangkan dan memadukan sistem pencahayaan yang saat ini dengan menggunakan remote control. Berdasarkan hasil uji coba, alat ini bekerja secara sempurna dalam mengatur 4 buah lampu sebagai alat kendali yang dapat diterapkan pada pengaturan selanjutnya yaitu pengaturan intensitas cahaya.

Kata kunci : Sistem Kontrol Bagan Tancap, Intensitas Cahaya, Alat Tangkap Ikan

Submitted: 07-06-2022; Revised:19-06-2022; Accepted:29-06-2022

Corresponding Author: mardiesadi99@gmail.co

PENDAHULUAN

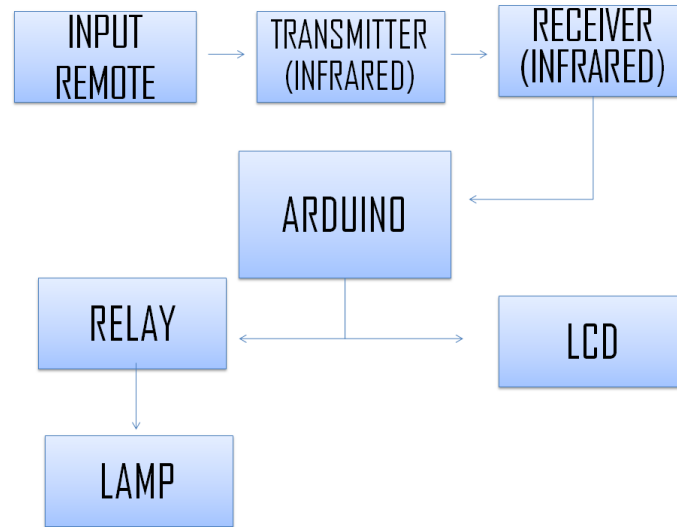
Peranan lampu sebagai alat bantu dalam menangkap ikan di Bagan Tancap sangat membantu dalam mengumpulkan ikan, terutama jenis ikan yang tertarik pada cahaya seperti yang telah diteliti oleh (Sumardi 2019) menggunakan lampu pemikat ikan di dalam meningkatkan hasil tangkap ikan pada Bagan Tancap, dengan demikian ikan-ikan yang jauh akan mendekat melalui pengontrolan atau kendali cahaya LED RGB. Dalam penelitian tersebut masih menggunakan sistem manual, oleh karena itu, dalam penelitian ini dibuat suatu prototipe untuk mengembangkan sistem kontrol lampu pada bagan tancap dengan menggunakan remote control. Sistem kontrol lampu ini sangat diperlukan untuk mengembangkan sistem kontrol atau sistem kendali dalam mengatur besar kecilnya cahaya pada cahaya LED sebagai alat bantu penangkap ikan di Bagan Taaancap. Penekanan penelitian ini pada sistem kontrol lampu atau pengaturan sistem kontrol lampu melalui program ON-OFF untuk mengatur sebuah sistem penerangan cahaya bisa bekerja atau untuk mengontrol lampu-lampu yang dikehendaki bekerja dengan baik.

Penggunaan lampu atau cahaya dalam Bagan Tancap telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti seperti (Susanto et al. 2017), (Fuad, Sukandar, and Jauhari 2016), (Wisudo et al. n.d.), (Sumardi, Hari Wisudo, Mawardi, and Baskoro 2019) yang pada intinya dengan menggunakan lampu dapat membantu meningkatkan penangkapan ikan pada bagan tancap.

Perkembangan alat tangkap ikan berupa cahaya akan terus berkembang setelah beberapa peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan lampu sebagai alat bantu tangkap ikan pada Bagan Tancap, dengan perkembangan alat tangkap berbasis cahaya di bidang penangkapan ikan maka tidak lepas dengan sistem kontrol atau sistem kendali, melalui sistem kendali maka pengaturan cahaya akan mudah diatur. Sistem kontrol dapat digunakan pada berbagai bidang, dalam hal ini sistem kontrol lampu sebagai dasar untuk mengatur sistem pencahayaan yang telah dilakukan oleh para peneliti. Alat kontrol ini dibuat dengan menggunakan alat kendali remote control. Sistem kontrol banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti di bidang sistem kendali (Sadi and Putra 2018), (Turesna, Zulkarnain, and Hermawan 2015). Untuk pengembangan Alat tangkap ikan perlu dibarengi dengan bidang lain terutama bidang kontrol elektrik sehingga yang berkaitan dengan kelistrikan bisa lebih mudah dilaksanakan atau direalisasikan dan lebih mudah untuk perbaikan jika ada kerusakan.

METODELOGI

Penelitian ini dilakukan di kediaman saudara Dian Bachtiar Rosady di Pondok Makmur Kota Tangerang, Banten pada 7 Juli 2019. Bahan yang digunakan dalam perancangan tugas ini meliputi: Arduino Nano, Modul LM2596, LCD 16x2, Remote, Sensor receiver infrared, Relay 5VDC, Lampu 220VAC Kabel, Staker dan Project Board. Alat pendukung yang digunakan meliputi: Papan akrilik, baut, engsel, mesin bor, cutter, tang, steker, obeng, lem power glue dan kabel USB untuk power dan transfer data Arduino.



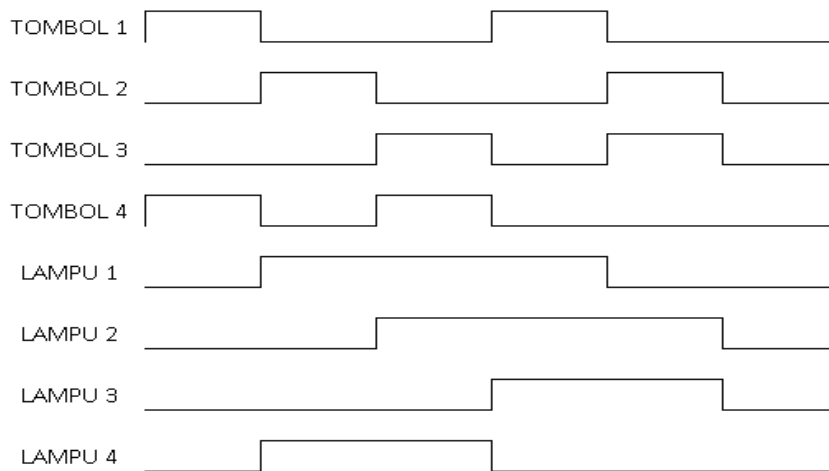
Gambar 1 Blok Diagram

Sistem kerja dari alat ini dapat dilihat dari gambar blok diagram di atas. Pertama peralatan input yaitu berupa *remote control* kemudian bagian proses menggunakan Arduino Uno sedangkan bagian output menggunakan tiga komponen yaitu relay lampu dan LCD. Cara kerja secara perangkat keras yaitu sinyal diberikan oleh *remote control* melalui *transmitter* yang ada pada *remote control*, kemudian diterima oleh inframerah sebagai *receiver* yang dipasang pada Arduino, selanjutnya sinyal yang diterima oleh inframerah sebagai input pada Arduino dan pada Arduino telah dibuat program untuk mengendalikan relay-relay, dan kontak kontak relay dihubungkan dengan beberapa lampu, disamping relay juga ada LCD, dimana LCD ini berfungsi untuk melihat tampilan atau keterangan tampilan dari lampu yang sedang bekerja atau ON.

Berdasarkan blok diagram yang telah dibuat dapat dijelaskan secara garis besar prinsip alat kontrol berbasis Arduino Nano ;

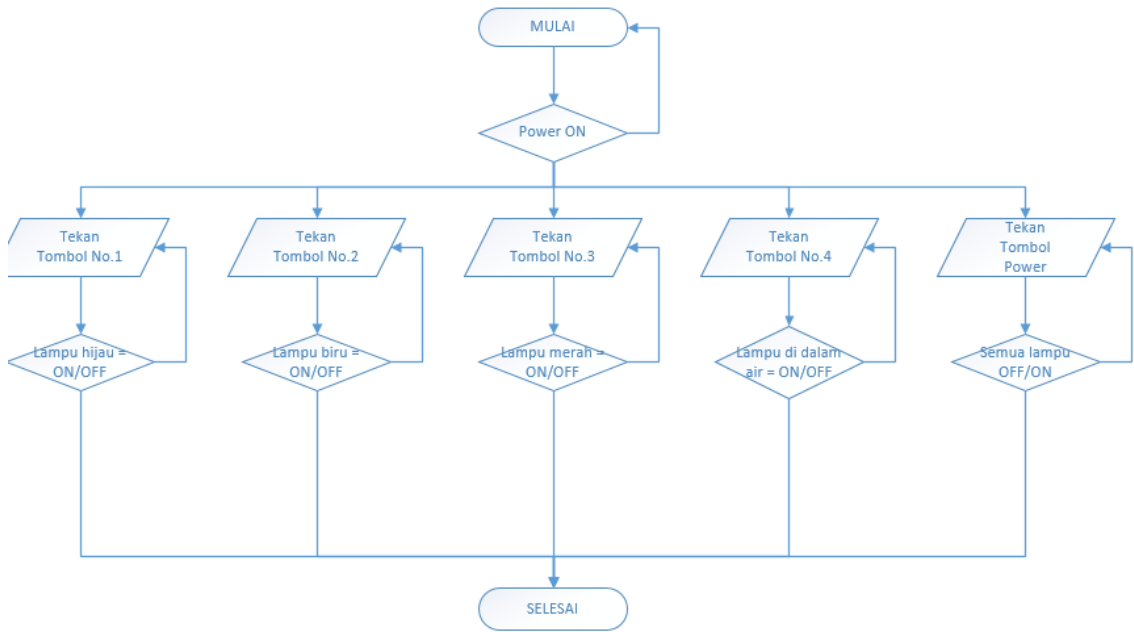
1. Ketika menekan tombol No1 pada *remote*, alat akan mentransmisikan sinyal berupa kode input *remote* yang diterima oleh sensor inframerah (*receiver*).
2. Kode yang di terima oleh *receiver* akan di tambahkan dalam program Arduino guna menjalankan suatu fungsi yang di inginkan.
3. Pada program arduino akan menghasilkan output yang difungsikan sebagai sumber tegangan untuk menjalankan fungsi relay 1.

4. Saat relay 1 ON karena mendapat output dari arduino, maka *contact relay 1* yang terhubung antara sumber tegangan 220VAC dan lampu, sehingga lampu 1 akan menyala.
5. Ketika menekan tombol No2 pada *remote*, alat akan mentransmisikan sinyal berupa kode input *remote* yang di terima oleh sensor inframerah (*receiver*).
6. Kode yang di terima oleh *receiver* akan di tambahkan dalam program Arduino guna menjalankan suatu fungsi yang di inginkan.
7. Pada program arduino akan menghasilkan *output* yang difungsikan sebagai sumber tegangan untuk menjalankan fungsi relay 2.
8. Saat relay 2 ON karena mendapat output dari arduino, maka *contact relay 2* yang terhubung antara sumber tegangan 220VAC dan lampu 2, sehingga lampu 2 akan menyala.
9. Ketika menekan tombol no3 pada remote akan mentransmisikan sinyal berupa kode input remote yang di terima oleh sensor inframerah (*receiver*).
10. Kode yang di terima oleh *receiver* akan di tambahkan dalam program Arduino guna menjalankan suatu fungsi yang diinginkan.
11. Pada program arduino akan menghasilkan output yang difungsikan sebagai sumber tegangan untuk menjalankan fungsi relay 3.
12. Saat relay 3 ON karena mendapat output dari arduino maka *contact relay 3* yang terhubung antara sumber tegangan 220VAC dan lampu 3 sehingga lampu 3 akan menyala.
13. Ketika menekan tombol No 4 pada remote akan mentransmisikan sinyal berupa kode *input remote* yang di terima oleh sensor inframerah (*receiver*).
14. Kode yang di terima oleh *receiver* akan di tambahkan dalam program Arduino guna menjalankan suatu fungsi yang di inginkan.
15. Pada program arduino akan menghasilkan output yang difungsikan sebagai sumber tegangan untuk menjalankan fungsi relay 4.
16. Saat relay 4 on karena mendapat output dari arduino maka *contact relay 4* yang terhubung antara sumber tegangan 220VAC dan lampu 4 sehingga lampu 4 akan menyala.
17. Ketika tombol *power* di gunakan sebagai tambahan untuk mematikan seluruh *output* yang pada posisi ON, dalam hal ini mematikan fungsi relay yang dapat mematikan lampu.



Gambar 2 Diagram Fungsi

Pada gambar diagram fungsi diatas terdapat notasi tombol yaitu tombol 1 sampai dengan tombol 4 dan notasi lampu yaitu Lampu 1 sampai 4. Diagram fungsi merupakan diagram dimana sistem harus bekerja secara berurutan atau sekuen sehingga terjadi konflik *overlapping* di antara lampu-lampu yang akan bekerja atau sedang bekerja. Pada bagian pertama tombol 1 mendapatkan pulsa 1 artinya tombol aktif atau ditekan, sedangkan pada tombol dua pada bagian pertama tidak aktif, tombol 3 belum aktif, dan tombol nomor 4 aktif. Kemudian lampu 1-4 belum aktif, jadi pada bagian pertama tombol 1 itu mendapatkan pulsa 1 dan juga nomor 4 menghasilkan pulsa satu, dalam hal ini apabila gambar fungsi mendapatkan pulsa, itu menunjukkan keaktifan, baik pada tombol ataupun pada lampu. Cara kerja dari diagram fungsi telah dijelaskan pada tulisan di atas di mana diagram fungsi mengacu kepada diagram blok, dengan demikian membaca diagram fungsi sama dengan membaca diagram blok, dan itulah cara kerja dari alat yang dibuat.



Gambar 3 Flowchar Urutan Kerja Alat Kontrol

```

BAGAN_TANCAP_ATAS_DAN_BAWAH_LAUT | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help
BAGAN_TANCAP_ATAS_DAN_BAWAH_LAUT | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help

BAGAN_TANCAP_ATAS_DAN_BAWAH_LAUT
1 //A-F PRODUCTION
2 #include <IRremote.h>
3 #include<Wire.h>
4 #include<LiquidCrystal_I2C.h>
5 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
6 #include <IRremote.h>
7 int RECV_PIN = 11;
8 int led1 = 3;
9 int led2 = 4;
10 int led3 = 5;
11 int led4 = 6;
12 int led5 = 7;
13
14 int itsONled[] = {0,0,0,0,0};
15
16 #define code1 0X1FE50AF
17 #define code2 0X1FED827
18 #define code3 0X1FEF807
19 #define code4 0X1FE30CF
20 #define code6 0X1FE48B7
21
22 IRrecv irrecv(RECV_PIN);
23 decode_results results;
24
25 void setup()
26 {
27   Serial.begin(9600);}
28 irrecv.enableIRIn();
29
30 irrecv.enableIRIn();
31 pinMode(led1, OUTPUT);
32 pinMode(led2, OUTPUT);
33 pinMode(led3, OUTPUT);
34 pinMode(led4, OUTPUT);
35 pinMode(led5, OUTPUT);
36   lcd.init();
37   lcd.backlight();
38 }
39 void loop() {
40   if (irrecv.decode(&results)) {
41     unsigned int nilai = results.value;
42     switch(nilai) {
43     case code1:
44       if(itsONled[1] == 1) {
45         digitalWrite(led1, LOW);
46         itsONled[1] = 0;
47
48         lcd.clear();
49         lcd.setCursor(1,0);
50         lcd.print("LAMPU HIJAU");
51         lcd.setCursor(6,1);
52         lcd.print("ON");
53
54       } else {
55         digitalWrite(led1, HIGH);
56         itsONled[1] = 1;
57         lcd.clear();

```

Gambar 4 Program Pertama



```
57 lcd.clear();
58 }
59
60 break;
61 case code2:
62 if(itsONled[2] == 1) {
63 digitalWrite(led2, LOW);
64 itsONled[2] = 0;
65
66 lcd.clear();
67 lcd.setCursor(2,0);
68 lcd.print("LAMPU BIRU");
69 lcd.setCursor(6,1);
70 lcd.print("ON");
71
72 } else {
73 digitalWrite(led2, HIGH);
74 itsONled[2] = 1;
75 lcd.clear();
76 }
77
78 break;
79 case code3:
80 if(itsONled[3] == 1) {
81 digitalWrite(led3, LOW);
82 itsONled[3] = 0;
83 lcd.clear();
84 lcd.setCursor(2,0);
85 lcd.print("LAMPU MERAH");
```

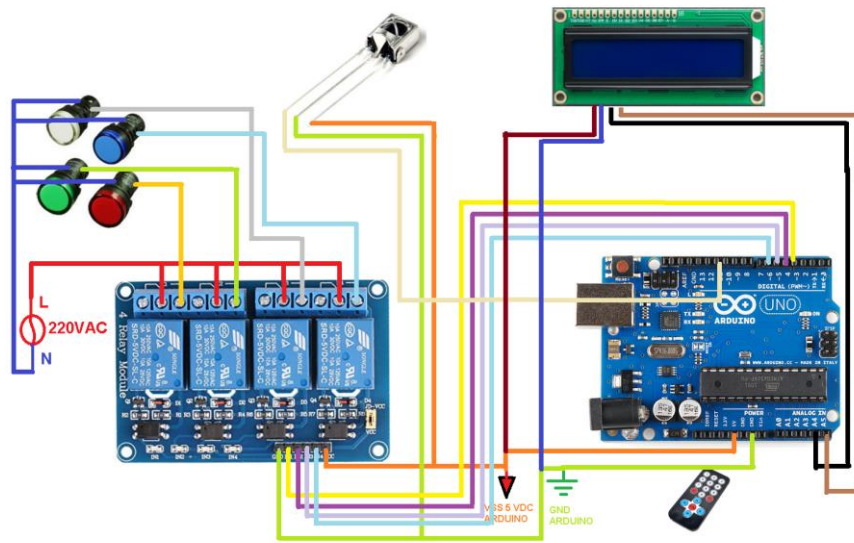
```
85 lcd.print("LAMPU MERAH");
86 lcd.setCursor(6,1);
87 lcd.print("ON");
88
89 } else {
90 digitalWrite(led3, HIGH);
91 itsONled[3] = 1;
92 lcd.clear();
93 }
94
95 break;
96 case code6:
97 if(itsONled[5] == 1) {
98 digitalWrite(led5, LOW);
99 digitalWrite(led1, LOW);
100 digitalWrite(led2, LOW);
101 digitalWrite(led3, LOW);
102 digitalWrite(led4, LOW);
103 itsONled[5] = 0;
104 lcd.clear();
105 lcd.setCursor(2,0);
106 lcd.print("SELURUH LAMPU");
107 lcd.setCursor(6,1);
108 lcd.print("ON");
109
110 } else {
111 digitalWrite(led5, HIGH);
112 digitalWrite(led4, HIGH);
113 digitalWrite(led3, HIGH);
```

Gambar 5 Program Kedua

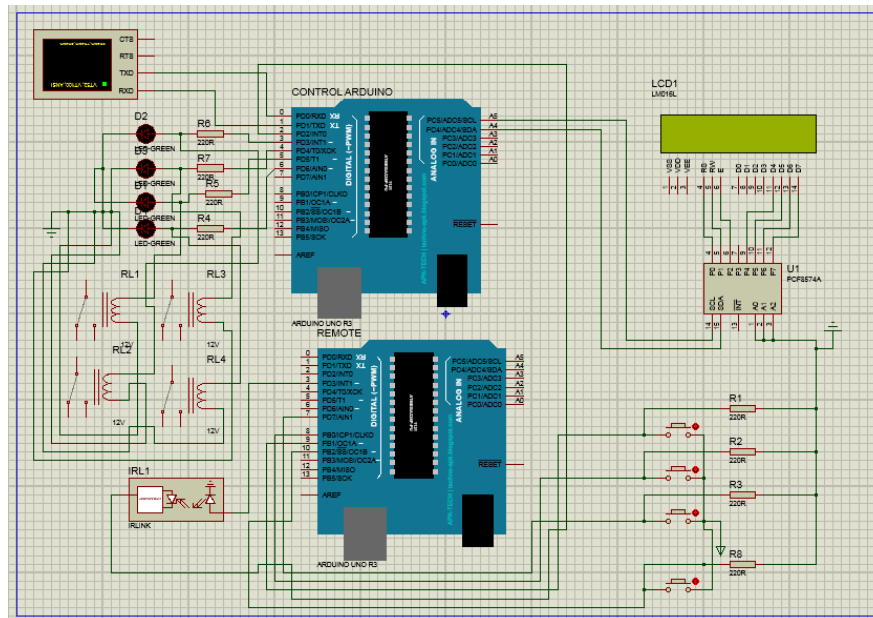


```
114 digitalWrite(led2, HIGH);
115 digitalWrite(led1, HIGH);
116 itsONled[5] = 1;
117 lcd.clear();
118 }
119
120 break;
121 case code4:
122 if(itsONled[4] == 1) {
123 digitalWrite(led4, LOW);
124 itsONled[4] = 0;
125 lcd.clear();
126 lcd.setCursor(2,0);
127 lcd.print("LAMPU PUTIH");
128 lcd.setCursor(6,1);
129 lcd.print("ON");
130
131 } else {
132 digitalWrite(led4, HIGH);
133 itsONled[4] = 1;
134 lcd.clear();
135 }
136
137 break;
138 }
139 Serial.println(nilai);
140 irrecv.resume();
141 }
142 }
```

Gambar 6 Program Ketiga



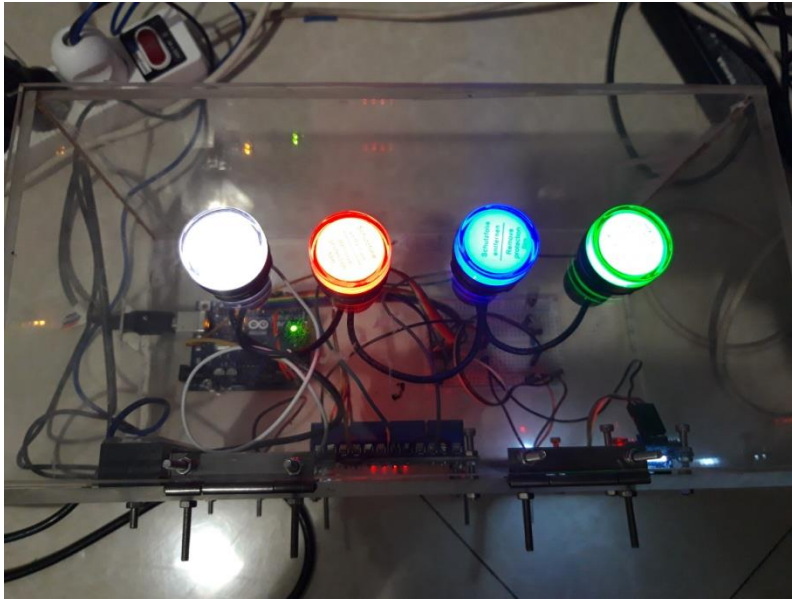
Gambar 7 Skema Perangkat Keras



Gambar 8 Skema Rangkaian Kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

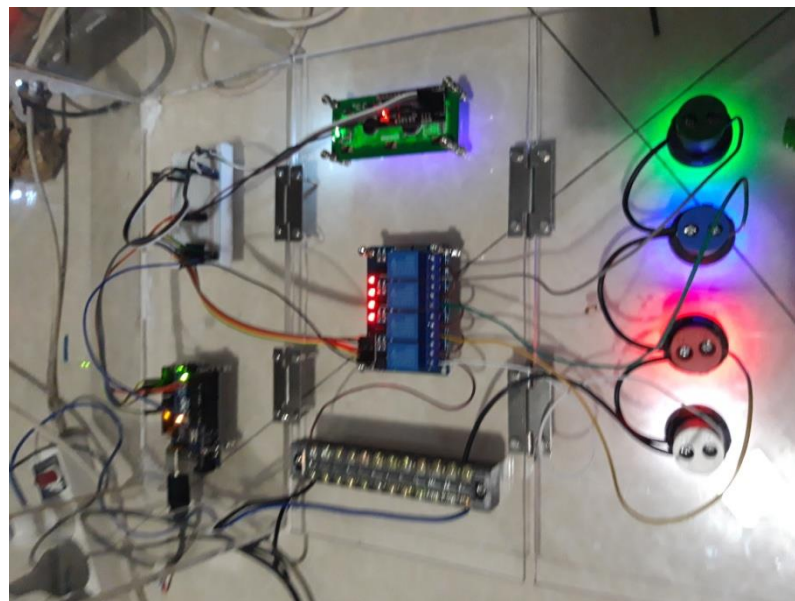
Berikut gambar hasil dari pemasangan komponen-komponen pada alat:
Pengujian Lampu



Gambar 9 Uji Coba Lampu

Pengujian Lampu dilakukan dengan cara menghubungkan salah satu kaki ke Line 220 VAC dan satu kaki lagi ke Netral dengan menggunakan kabel yang sudah diberi steker. Steker dihubungkan ke stop kontak, kemudian lampu akan menyala.

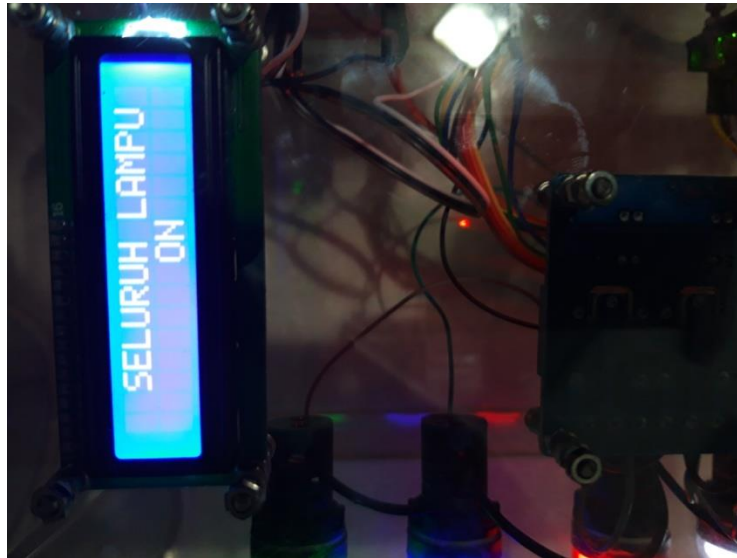
Pengujian Relay



Gambar 10 Uji Coba Relay

Pengujian Relay dilakukan dengan cara menghubungkan kaki GND ke pin GND mikrokontroller Arduino dan kaki VCC ke 5V mikrokontroller Arduino. Kemudian masing - masing kaki IN1, IN2, IN3 dan IN4 diberi tegangan, maka relay akan on.

Pengujian LCD dan I2C



Gambar 11 Uji Coba LCD dan I2C

Rangkaian LCD 16x2 digunakan untuk menampilkan data yang telah masuk melalui Sensor *Receiver* TL1838. LCD disambungkan dengan I2C, kemudian modul I2C dihubungkan dengan pin A4, A5, Vcc, dan ground pada mikrokontroller Arduino Uno. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah LCD dapat bekerja dan dapat digunakan.

Pengujian masing-masing tombol(input) dan Lampu (output)

Pengujian keseluruhan pada komponen alat dilakukan pengujian dan pengecekan satu persatu agar semua berjalan dengan baik sebagaimana yang diharapkan berdasarkan control yang diinginkan saat digunakan pada kondisi sebenarnya, dengan menggabungkan semua komponen dan program LCD, Sensor *Receiver* TL1838 , Relay, dan Lampu ke mikrokontroller Arduino Uno. Hasil pengujian menghasilkan hasil yang sesuai berdasarkan bagan berikut:

INPUT REMOTE				OUTPUT LAMPU			
1	2	3	4	1	2	3	4
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0

Gambar 12 Tabel Hasil Uji Coba

KESIMPULAN

Alat kontrol lampu untuk mengendalikan 4 buah lampu berjalan dengan baik, sesuai dengan sistem kerja. Lampu bekerja sekuensial dari lampu pertama sampai dengan lampu ke empat. Alat ini merupakan prototipe dari alat kontrol untuk penerapan lanjutan yaitu memadukan kontrol/kendali dengan sistem pengaturan cahaya menggunakan *remote* kontrol.

Ucapan terimakasih :

Kami mengucapkan terimakasih kepada mahasiswa Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang yaitu M. Ferry Hardiyanto, Dian Bachtiar Rosady, dan Ramadhani Putra Pratama yang telah membantu menyelesaikan tugas ini sebagai hasil penelitian antara dosen pengampu dan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Fuad, Sukandar, and Alfian Jauhari. 2016. "Pengembangan Lampu Bawah Air Sebagai Alat Bantu Pada Bagan Tancap Di Desa Tambak Lekok Kecamatan Lekok Pasuruan Development Of Under Water Lamp As A Tool To Lift Net In Tambak Lekok Village Pasuruan." *Jurnal Kelautan* 9(1): 1907-9931.
- Sadi, Sumardi, and Ilham Syah Putra. 2018. "Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." *JUnar Teknik* 7(1): 77-91.
- Sumardi, Hari Wisudo, Sugeng, Wazir Mawardi, and Mulyono S Baskoro. 2019. *Light Intensity PWM Design as a Tool to Attract Fish in Microcontroller-Based Stationary Lift Net*. www.TheEngineeringProjects.com.
- Sumardi. 2019. Desertasi "Rekayasa Sistem Mikrokontroler Lampu Pemikat

- Ikan Pada Perikanan Bagan Tancap Sumardi.”
- Susanto, Adi, Ririn Irnawati, Mustahal, and Mohamad Ana Syabana. 2017. “Fishing Efficiency of LED Lamps for Fixed Lift Net Fisheries in Banten Bay Indonesia.” *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.
- Turesna, Ganjar, Zulkarnain, and Hermawan. 2015. “Pengendali Intensitas Lampu Ruangan Berbasis Arduino UNO Menggunakan Metode Fuzzy Logic.” *J.Oto.Ktrl.Inst (J.Auto.Ctrl.Inst)* 7(2): 73–88.
- Wisudo, Sugeng Hari et al. “Total Lumen Estimation of Fishing Lamp by Means Rousseau Diagram Analysis with Lux Measurement Fluorescent Halogen Lamp.” : 479–80.