

Design and Build a Fish Lure Tool Using Internet of Things Based RGB Light

Rancang Bangun Alat Pemikat Ikan Menggunakan LED RGB Berbasis IoT

Wilhelmina Patty, Sherwin R.U.A. Sompie, Dringhuzen J Mamahit, Leonard Gohao

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mail: Wilhelmina.patty@unsrat.ac.id, aldo@unsrat.ac.id, mamahit@yahoo.com ,
leonardgohao27@gmail.com,

Received: 10 November 2021; revised: 13 December 2021; accepted: 13 December 2021

Abstract — The development of technology is very important, one of them is in the field of perikanan, considering the Nation of Indonesia is an island nation that has abundant marine resources. But still the lack of utilization of technology in the field of perikanan for fishermen, for example, many groups of fishermen who still use light torches and also petromax lamps until replaced with neon lights for the fishing process. With this is made a system Of immersion lights in water based Iot with wifi module ESP32 wroom with access with Android to be controlled remotely to help the work of fishermen in fishing moreover light is very influential to the fishing process then selected LED RGB color selected Red, Green and Blue as tested in the field of Green and Blue color has a high light intensity value compared to the value of red light. . by using renewable energy, the utilization of solar energy can save costs in the operation of the tool and also added ESP32 Cam as a monitoring tool to be able to see the coming fish.

Keywords: Android, Internet Of Things, Controllers, Blynk, Fisherman

Abstrak — Perkembangan Teknologi sangatlah berperan penting, salah satunya dalam bidang perikanan. mengingat Bangsa Indonesia adalah Negara kepulauan yang memiliki sumber Daya Laut yang berlimpah. Namun masih kurangnya pemanfaatan technology dalam bidang perikanan untuk Nelayan, misalkan saja masi banyak kelompok nelayan yang masih menggunakan Cahaya obor dan juga Lampu petromax hingga diganti dengan lampu neon untuk proses penangkapan ikan. Dengan ini dibuatlah suatu system Lampu celup dalam air yang berbasis Iot dengan modul wifi ESP32 wroom dengan di akses dengan Android untuk dicontrroll dengan jarak jauh agar membantu kerja nelayan dalam penangkapan ikan terlebih lagi cahaya sangat berpengaruh terhadap proses penangkapan ikan maka dipilih LED RGB warna yang dipilih Merah, Hijau dan Biru seperti yang telah diuji dilapangan warna Hijau dan Biru memiliki nilai intensitas cahaya yang tinggi dibanding nilai cahaya merah. dengan menggunakan energi terbarukan, pemanfaatan energi matahari dapat menghemat biaya dalam pengoperasian dari alat dan juga ditambah ESP32 Cam sebagai alat pemantau untuk dapat melihat keberadaan ikan yang mendekat.

Kata Kunci : Android, Internet Of Things, Pengontrol, Blynk, Nelayan

I PENDAHULUAN

Pemanfaatan Kemajuan Teknologi dalam meningkatkan Perekonomian Nelayan masih dirasakan kurang. Terutama dalam operasi penangkapan ikan.

Nelayan umumnya masih menggunakan alat bantu penangkapan dengan cahaya di permukaan laut seperti lampu petromaks dengan beberapa kelemahan yakni memerlukan waktu yang lebih lama untuk menarik ikan berkumpul. Dan kurang efisien karena sebahagian cahaya akan diserap oleh udara.

Untuk itu diperlukan modifikasi terhadap lampu yang dapat diletakan di dalam air (*underwater lamp*). Menurut Subani (2003), bahwa penggunaan sumber cahaya dalam air lebih efisien karena tidak ada cahaya yang hilang, waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan ikan lebih sedikit.

Menurut Patty (2019), Notanubun dkk. (2010) bahwa hasil tangkapan ikan dengan alat bantu lampu dalam air lebih banyak dari pada dengan lampu petromaks. Hasil penelitian di laboratorium oleh Purbayanto et al. (2010) menunjukkan bahwa respons ikan terhadap rangsangan cahaya tergantung pada sifat cahaya tersebut. Ikan pada umumnya lebih menyukai cahaya yang tenang dan terang seperti warna biru dan hijau.

Untuk itu sangat dibutuhkan teknologi lampu celup dalam air yang lebih hemat energi, murah, dan dioperasikan secara otomatis dari jauh dan in situ, juga dapat menggunakan beberapa warna yang diatur secara otomatis.

Teknologi lampu LED RGB dalam air berbasis *Internet of Things* (IoT) yang berbasis WiFi dengan Sistem Kendali Microcontroller ESP32 dalam *Smartphone* sangat menarik untuk dikembangkan. Hal di atas yang menjadi latar belakang penelitian ini dengan judul “ Rancang Bangun Alat pemikat ikan dengan LED RGB dan ESP32 Berbasis IOT ” Sebagai inovasi dalam menangkap ikan alat ini untuk memudahkan dan membantu Kerja Nelayan.

A. Definisi Cahaya

Cahaya merupakan salah satu bentuk energi yang dipancarkan oleh benda atau sumber cahaya dalam bentuk Gelombang elektromagnetik dapat merambat didalam ruang hampa udara (vakum). Menurut James Maxwell (1831-1897), cahaya adalah gelombang elektromagnetik yaitu 3.10^8 m/s. cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750

nm, pada fisika cahaya adalah radiasi elektromagnetik yang kasat mata maupun tidak, selain itu cahaya adalah paket partikel yang disebut foton. Kedua definisi tersebut merupakan sifat yang ditunjukkan cahaya secara bersamaan sehingga disebut “dualisme gelombang partikel “ paket cahaya yang disebut *spectrum* dipresepsikan sebagai warna.

1) Elemen Warna

Elemen adalah *spectrum* tertentu yang terdapat didalam suatu cahaya sempurna (berwarna putih). Identitas suatu warna ditentukan panjang gelombang cahaya (lihat gambar 2) tersebut. Sebagai contoh warna biru memiliki panjang gelombang 460 nanometer. Pada gambar 1 menunjukkan bentuk *spectrum* cahaya yang nampak.

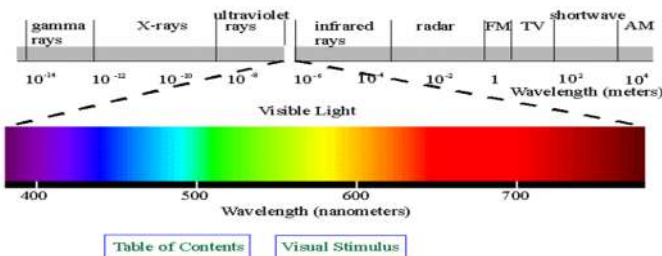
2) Deskripsi Ikan Terhadap Cahaya

Tertariknya ikan pada cahaya sering disebutkan karena terjadi fototaxis. Cahaya merangsang ikan dan menarik ikan untuk berkumpul pada sumber cahaya tersebut, karena adanya rangsangan cahaya, ikan kemudian memberikan responnya. Peristiwa ini dimanfaatkan dalam menangkap ikan yang umumnya disebut *lightfishing* atau dari segi lain dapat juga dikatakan memanfaatkan salah satu tingkah laku ikan untuk menangkap ikan itu sendiri. Fungsi cahaya dalam penangkapan ini ialah untuk mengumpulkan ikan sampai pada suatu catchable area tertentu, lalu penangkapan dilakukan dengan alat jaring ataupun pancing dan alat-alat lainnya (Sudirman dan Mallawa, 2004).

B. Internet Of Things (IOT)

Internet of Things adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirim data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat computer dan manusia. *Internet of things* atau sering disebut dengan *IOT* saat ini mengalami banyak perkembangan.

Perkembangan *IOT* dapat dilihat mulai dari tingkat konvergensi teknologi nirkabel *microelectromechanical (MEMS)*, *internet*, dan *QR(Quick Responses)* dan juga sering diidentifikasi dengan *RFID (Radio Frequency Identification)* sebagai metode komunikasi. Ada beberapa unsur-unsur *IOT* yang meliputi *Artificial intelligence*, konektivitas dan Sensor



Gambar 1. Spektrum Elektromagnet cahaya

C. Aplikasi Blynk

Blynk adalah platform untuk aplikasi *OS mobile (ios dan android)* yang bertujuan untuk kendali module *arduino, raspberry pi, esp8266. Esp32 wroom, wemos dll.* Dan module melalui internet. Logo *Blynk* nampak pada gambar 3.

Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antarmuka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode *drag dan drop widget*. Penggunaannya sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. *Blynk* tidak terikat pada papan atau module tertentu. dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan system *internet of things (IOT)*.

D. LED RGB

LED (*light emitting diode*) adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberi tegangan maju, LED juga dikategorikan dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor, LED juga ada berbagai macam jenis salah satunya LED superbright atau RGB (lihat gambar 4).

LED RGB adalah sebuah LED yang dapat mengeluarkan perpaduan warna *red(merah), green(hijau) dan blue(biru)*. LED ini seperti biasanya memiliki anoda dan katoda hanya saja terdapat 3 warna anoda dan 1 katoda, pada LED ini mewakili warna LED red, Green dan blue. Tegangan yang dikeluarkan pada anoda-anoda yang mempengaruhi warna nyala dari LED rgb.

E. Panel Surya

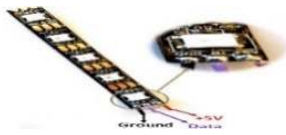
Panel surya (gambar 5) adalah alat yang terdiri dari sel surya yang mengubah cahaya menjadi listrik. Mereka disebut surya atas matahari atau “sol” karena matahari merupakan sumber cahaya terkuat yang dapat dimanfaatkan. panel surya sering kali disebut sel photovoltaic, photovoltaic dapat diartikan sebagai “cahaya-listrik”. Sel surya atau sel PV bergantung pada efek photovoltaic untuk menyerap energi matahari dan menyebabkan arus mengalir antara dua lapisan bermuatan yang berlawanan.

Color	Wavelength	Frequency	Photon energy
violet	380–450 nm	668–789 THz	2.75–3.26 eV
blue	450–495 nm	606–668 THz	2.50–2.75 eV
green	495–570 nm	526–606 THz	2.17–2.50 eV
yellow	570–590 nm	508–526 THz	2.10–2.17 eV
orange	590–620 nm	484–508 THz	2.00–2.10 eV
red	620–750 nm	400–484 THz	1.65–2.00 eV

Gambar 2. Panjang Gelombang dan Frekuensi Warna.



Gambar 3. Logo Aplikasi BLYNK



Gambar 4. Bentuk dari LED RGB



Gambar 5. Bentuk Panel Surya



Gambar 6. Bentuk fisik akumulator



Gambar 7. Bentuk fisik Solar charge controller

F. Akumulator (Accu, Aki)

Akumulator (*accu*, aki) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energi (umumnya energi listrik) dalam bentuk energi kimia. Pada umumnya di Indonesia, kata akumulator (sebagai aki atau *accu*) hanya dimengerti sebagai “batrey” mobil. Sedangkan di bahasa Inggris, kata akumulator dapat mengacu kepada baterai, kapasitor, kompulsator, didalam standar internasional setiap satu cell akumulator memiliki tegangan sebesar 2 volt Sehingga aki 12 volt, memiliki 6 cell sedangkan aki 24 volt memiliki 12 cell (lihat gambar 6).

G. Solar Charge Controller

Solar charge controller adalah peralatan elektronik yang digunakan untuk mengatur arus searah yang diisi ke baterai dan diambil dari baterai ke beban. Solar charger controller (lihat gambar 7) mengatur *Overcharging* (kelebihan voltase dari panel surya/solar cell. kelebihan voltase dan pengisian akan mengurangi umur batrei



Gambar 8. Esp32 wroom



Gambar 9. Bentuk Fisik Esp32 camera



Gambar 10. Bentuk Fisik Stepdown Lm2596

H. Esp 32 Wroom Modul Wifi

Esp32 adalah mikrocontroller yang dikenalkan oleh espressif system merupakan penerus dari microcontroller ESP8266. Pada mikrocontroller (gambar 8) ini sudah tersedia modul wifi dalam chip sehingga sangat mendukung untuk membuat system aplikasi *internet of things*. pin out dari esp32. Pin tersebut dapat dijadikan input atau output untuk menyalakan lcd, lampu dan motor dc.

Pada pin out tersebut terdiri dari 18 ADC (*analog digital converter*) berfungsi untuk merubah sinyal analog ke digital, 2 DAC (*digital analog converter*, kebalikan dari ADC), 16 PWM (*pulse width modulation*), 10 sensor sentuh, 2 jalur antarmuka UART, Pin antarmuka I2C, I2S dan SPI

I. Esp32 Camera

Esp32 adalah papan pengembangan wifi/Bluetooth dengan kamera mikrocontroller esp32 (gambar 9) ada juga sejumlah GPIO yang tersedia dan ada koneksi untuk antena eksternal.

J. Stepdown LM2596

Modul stepdown lm2596 (gambar 10) adalah modul yang memiliki IC LM2596 sebagai komponen utamanya IC LM2596 adalah sirkuit terpadu / integrated circuit yang berfungsi sebagai Penurun tegangan dengan arus 3A. terdapat beberapa varian dari IC seri ini dapat dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu:

- 1) *versi adjustable* yaitu tegangan keluaran dapat diatur dengan memutar potensiometer stepdown.
- 2) *versi fixed voltage* yang tegangan keluarannya tetap

III METODE PENELITIAN

A. Diagram Block Alat

Alat yang dibuat menggunakan Panel Surya sebagai pemanfaatan energi matahari yang diubah menjadi energi listrik, dengan *solar charge control* sebagai alat pengontrol tegangan dan arus yang akan disimpan pada baterai aki yang akan digunakan sebagai sumber tegangan. Alat ini menggunakan Modul wi-fi *Esp32 wroom* sebagai micro controller untuk mengontrol sensor dan LED RGB yang digunakan dan juga ada *Esp32 Cam* sebagai pemantau Ikan yang mendekat di area lampu celup. Dan juga sebagai penghubung koneksi antara *system smartphone* pada aplikasi Blynk dengan Andromax. Diagram blok alat dapat dilihat pada gambar 12.

B. Perencanaan dan Pembuatan Alat

1) Proses 1

Menjelaskan tentang bagaimana cara menghubungkan Panel surya sebagai sumber Tenaga dengan masukan solar charger control untuk keluaran Aki dan Beban (Rangkaian).

2) Proses 2

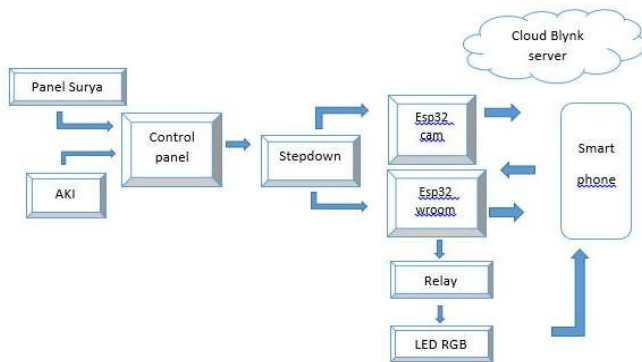
Menjelaskan tentang menghubungkan modul Stepdown *lm2596* penurun tegangan 12 volt ke 5 volt dc untuk menyuplai tegangan pada modul *ESP32 wroom nodemcu*.

3) Proses 3

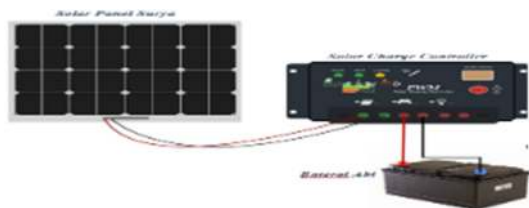
Menjelaskan tentang menghubungkan Modul wifi *ESP 32* dengan relay (Vcc ke 5V, Gnd, pin D19) OUT ke dengan keluaran pada LED untuk mengontrol secara otomatis.

4) Proses 4

Menjelaskan tentang cara memasukkan kode token kedalam *Arduino IDE*, serta menyesuaikan pin analog yang diatur pada *arduino IDE* dengan system dalam aplikasi



Gambar 12. Diagram Blok



Gambar 13. Menghubungkan Panel Surya, Solar Charge Control, dan Aki

Tata letak komponen dan sensor yang digunakan serta hubungan pengkabelan antara sensor modul wifi ke output LED dan kamera

C. Perencanaan dan Pembuatan Perangkat Lunak (Software)

1) Proses 1

Hal yang pertama kita lakukan yaitu mendownload aplikasi di playstore dengan menggunakan kata kunci “Blynk” kemudian klik “Instal

2) Proses 2

Setelah kita memilih *Log in* maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini lalu kita akan diminta untuk memasukan email dan password setelah selesai langkah selanjutnya yaitu memilih “Sign Up”

3) Proses 3

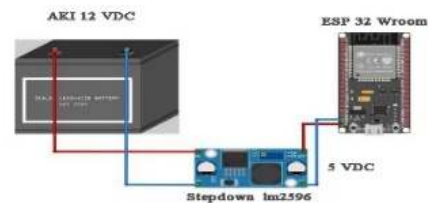
Menjelaskan tentang cara membuat project baru pada aplikasi blynk dengan memilih *new project*, untuk mengirim kode nomor token ke email yang dimasukan pada saat *sign up*, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

4) Proses 4

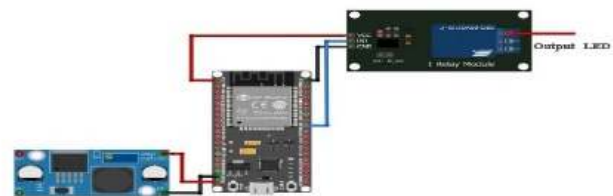
Menjelaskan tentang cara memasukan kode token kedalam *Arduino IDE*, serta menyesuaikan pin analog yang diatur pada *arduino IDE* dengan system dalam aplikasi *BLYNK*.

5) Proses 5

Menjelaskan tentang tampilan system input dan output dalam aplikasi *BLYNK* dengan cara mengatur dan memilih komponen yang akan digunakan dalam menjalankan system, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 14. Menghubungkan Antara Aki, stepdown dan Esp 32 wroom wifi



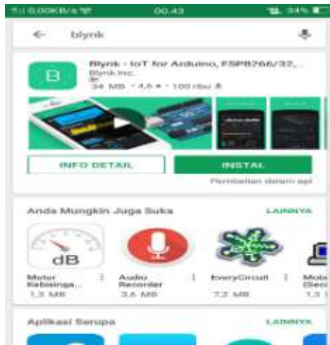
Gambar 15. Hubungan Antara Stepdown, ESP32 wroom dan Relay



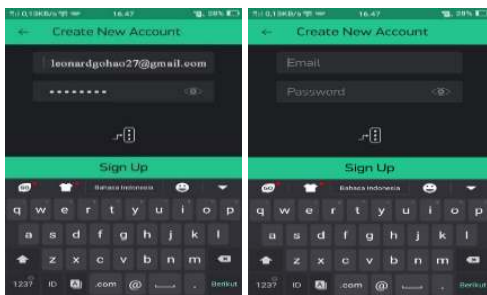
Gambar 16. Hubungan Antara Aki, Stepdown dan Esp32



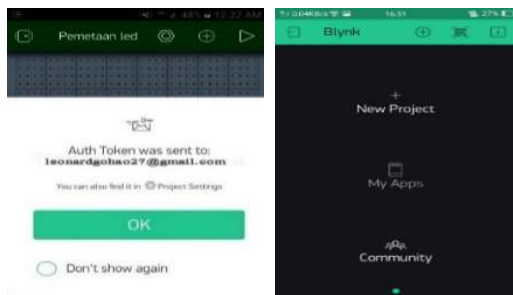
Gambar 17. Tampak Atas Alat



Gambar 20 . Instal Blynk



Gambar 21. Sign Up

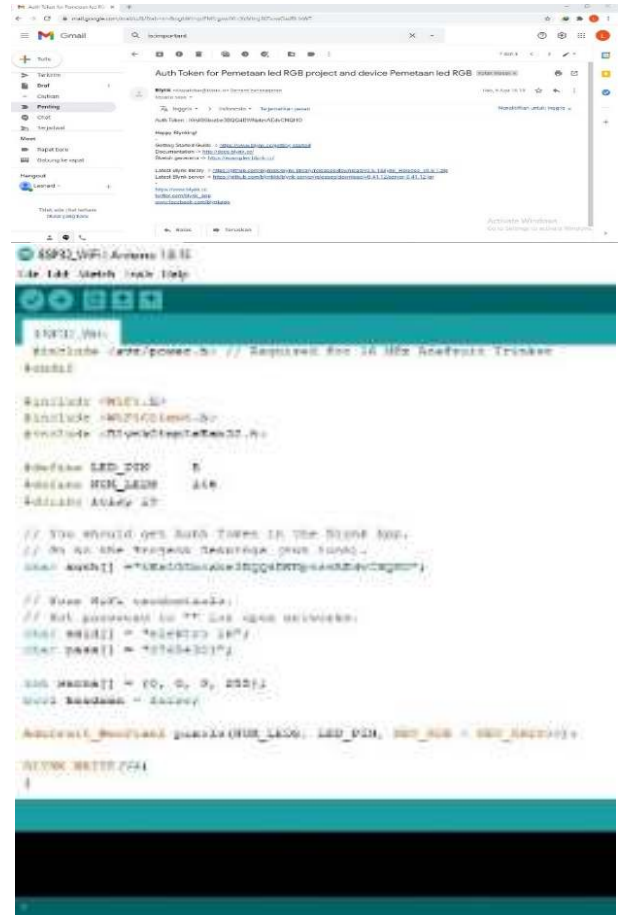


Gambar 22. New project dengan memasukan Email token blynk

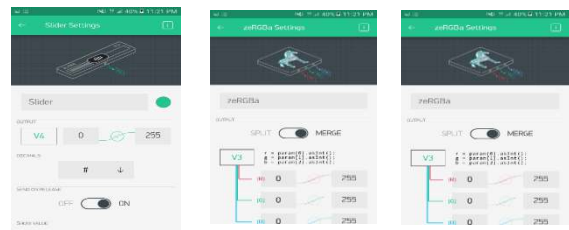
III HASIL DAN PEMBAHASAAN

A. Pencapaian Perancangan Alat

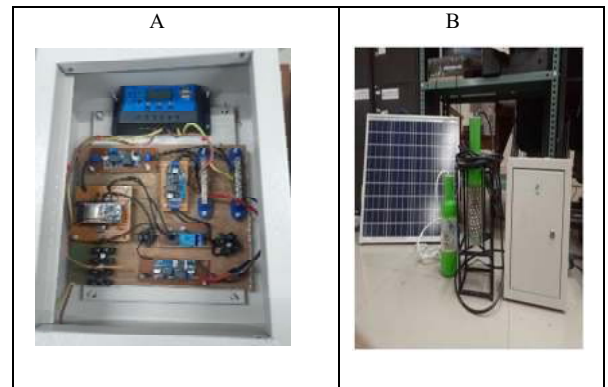
Pada bagian ini membahas tentang hasil pembuatan dan hasil pengujian Alat yang telah dirancang di lapangan Lampu LED RGB yang telah di rancang dengan 3 warna cahaya seperti terlihat pada Gambar 26



Gambar 23. Blynk Token for in Arduino

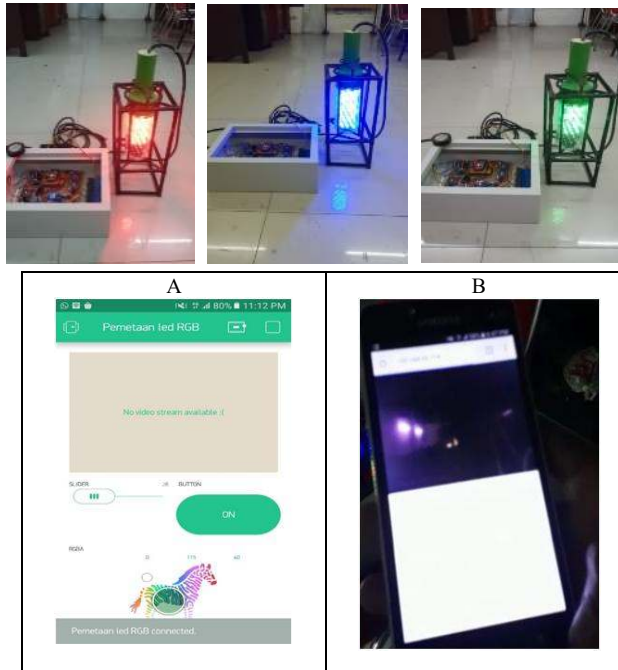


Gambar 24. Select Komponen Menu Blynk



Gambar 25. Kontruksi Lampu Celup RGB dngan Camera ESP32

(Alat sebelum dijalankan)



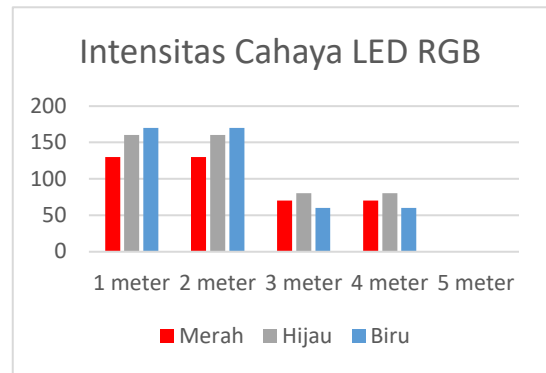
Gambar 26. Kontruksi Lampu Celup RGB dngan Camera ESP32 (Alat sebelum dijalankan)

Gambar 27. Sistem pada aplikasi BYLNK

Gambar A. Sebelum dijalankan dan Gambar B. Setelah dijalankan

Gambar A menunjukkan pencapaian perancangan Alat yang telah dibuat dan belum bekerja. Gambar B menunjukkan pencapaian perancangan Alat yang telah dibuat dan telah bekerja. Alat dipisah menjadi dua bagian yaitu box panel sebagai tempat komponen yang telah dirakit, komponen yang digunakan yaitu, *Solar Charger controller* berfungsi untuk mengatur arus dan tegangan dari Aki ke beban (LED RGB dan ESP32 CAM), Step Down yang dipakai tipe lm2596 sebagai penurun Tegangan karena tegangan yang masuk dari Aki ke solar Charger control berkapasitas 12 VDC dan akan diubah menjadi 5 VDC yang akan masuk ke modul microcontroller wifi ESP32 yang berkapasitas masukan 5 VDC-3.3 VDC untuk beban LED rgb dan cam esp 32, ESP32 Wroom modul wifi sebagai suatu perangkat controller IOT untuk mengakses jaringan ke komponen rangkaian sebagai perintah ke relay untuk menyalahkan dan mematikan (LED rgb dan esp32 cam) namun jarak jangkauan rata-rata hanya sampai 20 meter, relay yang dipakai 1 channel dengan masukan tegangan yang diatur 5 VDC respon dari relay sebagai perintah berfungsi sebagai saklar untuk menghidupkan dan mematikan LED rgb, esp32 cam juga akan terhubung dengan system juga dapat mengakses kembali system sehingga akan dapat menampilkan notification pada System aplikasi kemudian LED rgb dengan suplay 5 VDC dengan program yang sudah dibuat akan diakses dengan system aplikasi menggunakan *smartphone*. Dengan jarak akses yang lebih jauh maka digunakan Andromax sebagai penghantar koneksi antar jarak System Rangkaian Alat

modul ESP32 wifi wroom dengan System Aplikasi Bylnk di *smartphone*.



Gambar 28. Kurva Intesitas Cahaya Lampu LED RGB

Bagian kedua Kontruksi ialah lampu LED dan Esp32 Cam yang akan dimasukan kedalam air sebagai sumber cahaya pemikat yang telah dibuat pelindung khusus agar terlindung dari air dan benturan dari arus laut, bahan yang digunakan, botol *tumbler* tebal untuk sebagai tempat LED agar terlindung, dipakai juga resin untuk pelindung tutup botol tumbler agar kedap air, rangka besi sebagai kotruksi yang paling berperan penting dalam menjaga keadaan Lampu celup dalam air.

B. Hasil Pencapaian System IOT

Hasil pencapaian alat dari segi system telah uji dengan tampilan pada aplikasi BLYNK dengan tampilan button untuk menghidupkan dan mematikan LED RGB, tampilan zebra sebagai pengatur warna cahaya untuk keluaran LED sedangkan untuk tampilan slider untuk menaikkan dan menurunkan intensitas cahaya tampilan video streaming untuk menampilkan gambar dan video yang akan ditampilkan (Gambar a dan b.)

Gambar a dan b menunjukkan alur kerja system yang dijalankan pada saat uji coba atau dilapangan. Gambar A. ketika Aplikasi belum dijalankan karena belum terhubung dengan System. Gambar B. ketika system telah dalam proses Pengujian lokasi alat di lapangan. System Aplikasi Bylnk yang ada di *smartphone* akan terkoneksi dengan System Rangkaian Modul Esp32 wifi wroom akan pekerja dengan mengakses ke Andromax sebagai provider penghantar jaringan jarak jauh agar dapat terhubung pada aplikasi bylnk ada notifikasi pada layar hp misalnya Pemetaan LED rgb, Jadi cara kerja andromax pada system sebagai perantara jaringan antara aplikasi Blynk dengan Rangkaian Alat.

C. Nilai Intensitas Cahaya LED RGB

Intensitas cahaya lampu menurun menurut jarak. Pada jarak 3 meter intensitas cahaya ketiga warna sudah berkurang 50% dan pada jarak 5 meter cahaya lampu LED akan tidak terukur (0 lux). Pada jarak dekat dengan sumber cahaya (1-2 meter), Intensitas warna biru dan hijau lebih besar dibandingkan warna merah



Gambar 29. LED RGB (dilapangan)

2. Merah Ikan kecil Sudah di area lampu Ikan kecil sudah di lebih dekat dengan lampu Ikan kecil sudah di lebih dekat dengan lampu Ada ikan yang terpikat cahaya lampu merah

TABEL II. DATA PENGAMATAN AREA PANTAI BAHUWO UJI

NO	Warna lampu	Waktu uji coba alat Jam 11.00-12.30 wita			Keterangan ikan terpikat cahaya lampu
		15 menit	30 menit	45 menit	
1.	Biru	<i>Ikan kecil datang (sedikit)</i>	<i>Ikan kecil datang (sedikit)</i>	<i>Ikan kecil sudah tetap dekat lampu</i>	<i>Ada ikan yang terpikat cahaya lampu hijau</i>
2.	Merah	<i>Ikan kecil Sudah di area lampu</i>	<i>Ikan kecil sudah di lebih dekat dengan lampu</i>	<i>Ikan kecil sudah di lebih dekat dengan lampu</i>	<i>Ada ikan yang terpikat cahaya lampu merah</i>

TABEL I. DATA PENGAMATAN AREA PANTAI BAHUWO UJI COBA PERTAMA

NO	Warna lampu	Waktu uji coba alat Jam 09.00-10.30 wita			Keterangan ikan terpikat cahaya lampu
		15 menit	30 menit	45 menit	
1.	Hijau	<i>Belum ada ikan yang datang</i>	<i>Ikan kecil datang (sedikit)</i>	<i>Ikan kecil sudah tetap dekat lampu</i>	<i>Ada ikan yang terpikat cahaya lampu hijau</i>

COBA KEDUA



Gambar 30. LED RGB Percobaan (dilapangan)

Proses pengujian alat dilakukan dengan membandingkan warna cahaya Merah, Hijau dan biru sebagai pengaruh

terhadap visual ikan, namun dilapangan yang didapat tergantung juga pada lokasi pengujian,

Proses pengujian dibagi menjadi 2 percobaan pada percobaan pertama jam pukul 09.00-10.30 wita, warna yang digunakan Hijau dan merah. pukul 10.30-11.00 waktu istirahat selama 30 menit, pengujian pada percobaan kedua 11.00-12.30 wita warna yang digunakan Biru dan Merah. Jarak dari permukaan air dengan lampu yang diisi ke kedalaman berkisar antara 2-3 meter bergantung pada kondisi lapangan yang hanya berkedalam 2-3 Namun kedalaman yang maksimal lampu celup dalam air ini berkisar 3-5 meter. Pengujian alat juga didukung dengan koneksi Andromax pada system Aplikasi bylnk dan system rangkaian yang dioperasikan sejauh 100-500 meter.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pengujian yang telah dilakukan yang dilapangan dapat disimpulkan bahwa Lampu LED RGB yang dirakit dengan menggunakan modul wi-fi esp32 wroom dapat berfungsi dengan pada proses pengujian dilapangan. Sistem yang dibuat bekerja sesuai dengan direncanakan dengan menggunakan modul wifi ESP32 sebagai kontrol untuk mengakses sistem ke rangkaian komponen Alat (Lampu dalam air LED RGB) dengan di gunakan juga Andromax sebagai penghubung jaringan jarak jauh. Antaran System Aplikasi blynk yang ada di *smartphone* untuk menyalahkan dan mematikan LED RGB secara Otomatis, serta untuk penghubung ESP32 Cam untuk melihat keadaan perairan ketika adanya ikan yang mendekat. Namun dengan berbagai masalah yang dapat diatasi seperti kendala kebocoran lampu, dan koneksi internet yang lemah di laut lepas. Lampu LED sudah di uji coba di lapangan sebanyak 3 kali dengan 3 warna yang berbeda. warna cahaya berfungsi dengan mampu dapat memikat visual ikan, dengan membandingkan dari 3 warna merah, hijau dan biru dari pengujian pengukuran dari 3 warna maka disimpulkan warna hijau dan biru memiliki nilai Intensitas Cahaya yang Tinggi sedangkan warna merah memiliki intensitas cahaya yang lebih kecil. Ketiga warna tersebut dapat dinyalakan sesuai dengan karakteristik atau tingkah laku ikan tujuan penangkapan. Seperti warna hijau dan biru akan dinyalakan pertama kali untu memikat ikan dari jarak yang jauh untuk mendekati sumber cahaya lampu, dan setelah ikan berkumpul disekitar lamu di nyalakan lampu merah supaya ikan yang ada lebih tenang di bawah cahaya sehingga lebih mudah ditangkap oleh alat tangkap pourseine. Lampu LED Dalam air RGB dapat

memikat ikan di perairan.

B. Saran

Alat yang telah di rancang ini masih memerlukan beberapa peningkatan antaranya LED RGB yang dipakai hanya bertegangan 5VDC dengan Menggunakan penurun tegangan Stepdown yang Jumlah arus masukan terbatas. Jadi kedepanya diharapkan dapat menggunakan LED RGB 12VDC. Esp32 cam yang spesifikasi masih rendah sehingga jika dipakai dalam waktu lama akan mengalami kerusakan dan akses jaringan masih terbatas . Sebaiknya ada pengembangan yang lebih baik lagi.

V. KUTIPAN

- [1] Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M and Ayyash, M., 2015." *Internet of things: A survey on enabling technologies, protocols, and application*". IEEE communication survverys & tutorial, 17(4), pp.2347-2376
- [2] Arif Baswantara1, Indra Jaya1*, dan Roza Yusfiandayani2 "Modifikasi dan Rekayasa Rumpu Elektronik sebagai alat bantu penangkapan Ikan Berbasis Cahaya LED",Juni 2017
- [3] .Felix Urbasa* Frangky E Kaparang, dan Henry Y J Kumajas, January 2015 "Studi Ketertarikan ikan di keramba jaring apung terhadap warna cahaya lampu di perairan Sindulang 1, Kecamatan Tuminting Kota Manado
- [4] Junaldy Muhammad. " Rancang Bangun Alat Pemantau Arus dan Tegangan di system panel surya Berbasis Arduino Uno". Fakultas Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi. 2018
- [5] Notanubun, J., W. Patty., L.L Lumingas., 2010. Perbedaan Penggunaan Intensitas Cahaya Lampu terhadap Hasil Bagan Apung di Perairan Selat Rosenberg Kab Maluku Tenggara, Kep. Kei. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis. FPIK-Unsrat. Vol. VI, No. 3. Desember 2010. Hal. 134-140
- [6] Purnamasari, A. I., & Setiawan, A. (2019). Pengembangan Passive Infrared Sensor (PIR) HC-SR501 dengan Microcontroller Esp32-Cam Berbasis *Internet Of Things (IOT)* dan Smart Home sebagai Deteksi Gerak untuk keamanan Perumahan. *Prosiding SISFOTEK* , 3(1), 148-154
- [7] Patty, W., 2009. Distribusi Vertikal Ikan dibawah Lampu Neon Bawah Air. *Pacific Journal Regional Board Of Research North Sulawesi*. Vol. 2 No. 3, January 2009 hal: 346-348.
- [8] Patty, W., 2010. Analisa sebaran Iluminasi Cahaya Petromaks Dengan Perlakuan Betudung dan Tanpa Tudung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. FPIK-Unsrat. Vol. VI, No. 3. Desember 2010. Hal. 156-159
- [9] Rifan, M. Sholeh HP, Mahfduz Shidiq, Rudy Yuwono, Hadi Suyono, Fitriana S. Juni 2012. Optimasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Matahari di Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya
- [10] Riswan Sabanari, " *Rancang Bangun Alat Pemikat Ikan Berbasis IOT*". Unsrat. Feb 2021
- [11] . Rosihan Polhaupessy, H La Nuhu, M Syamsuddi, 2020. "Pengaruh perbedaan warna cahaya lampu petromaks terhadap hasil, tangkapan ikan umpan diteluk Ambon bagian dalam *Volume 7, Nomor 2, 2020*
- [12] Mulaidi¹,Allmran²Muh.Rasul³, " PengembanganTempat Sampah Pintar menggunakan ESP32" Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar 2 April 2020