

RANCANGAN MONITORING MAIN CONTROL FIRE ALARM (MCFA) MENGGUNAKAN RELAY DI PT. ANGKASA PURA INDONESIA BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA

Christine Sagita Sinaga¹, Usman², Zahrul Ulum³

sagitachristine0712@gmail.com¹, usmanpoltekbang@gmail.com², zahrul46164@gmail.com³

Politeknik Penerbangan Medan¹, Universitas Sumatera Utara²

ABSTRAK

Monitoring perlu dilakukan agar dapat memantau serta mengawasi aktivitas suatu sistem berjalan. Pada saat melaksanakan On Job Training (OJT) di Bandar Udara Internasional Yogyakarta peralatan Main Control Fire Alarm (MCFA) di beberapa area tidak dapat diaktifkan melalui ruangan server dan mengakibatkan para teknisi harus bergerak langsung menuju ke peralatan, hal ini dapat mengurangi efisiensi terhadap waktu pada penggunaan peralatan MCFA. Mengatasi masalah ini, dirancanglah rangkaian optimasi MCFA dengan mengintegrasikan NodeMCU ESP 8266 dengan aplikasi blynk yang menggunakan lampu sebagai indikator dari peralatan tersebut. Dengan adanya rancangan ini maka peralatan dapat dimonitor dengan jarak yang jauh selama terhubung ke internet. Perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan keefektifitasan dalam menggunakan peralatan MCFA yang berada di Bandar Udara Internasional Yogyakarta yang dapat mengontrolnya dengan jarak yang jauh berbasis Blynk IoT, sehingga para teknisi tidak harus bergerak langsung menuju ke peralatan. Metode pada rancangan ini yaitu Research and Development (R&D) dimana melakukan riset awal terlebih dahulu kemudian dilakukan pengembangan. Pengujian rancangan monitoring ini dilakukan dengan memperhatikan variabel jarak. Hasil uji coba rancangan monitoring menunjukkan bahwa peralatan MCFA dapat dimonitor melalui aplikasi Blynk dengan meyalakan sekaligus mematikan peralatan MCFA dengan menggunakan lampu sebagai indikator dari peralatan.

Kata Kunci: MCFA, Monitoring, ESP-8266, Blynk, Alarm, Proteksi.

ABSTRACT

Monitoring needs to be done in order to monitor and supervise the activities of a running system. When carrying out On Job Training (OJT) at Yogyakarta International Airport, the Main Control Fire Alarm (MCFA) equipment in several areas could not be activated through the server room and resulted in technicians having to move directly to the equipment, this could reduce efficiency in terms of time in using MCFA equipment. To overcome this problem, an MCFA optimization circuit was designed by integrating the NodeMCU ESP 8266 with the blynk application which uses lights as indicators for the equipment. With this design, the equipment can be monitored remotely as long as it is connected to the internet. This design aims to increase time efficiency and effectiveness in using MCFA equipment at Yogyakarta International Airport which can control it remotely based on Blynk IoT, so that technicians do not have to move directly to the equipment. The method in this design is Research and Development (R&D) which conducts initial research first and then development is carried out. Testing of this monitoring design is carried out by considering the distance variable. The results of the monitoring design trial show that MCFA equipment can be monitored via the Blynk application by turning the MCFA equipment on and off using lights as indicators for the equipment.

Keywords: MCFA, Monitoring, ESP-8266, Blynk, Alarm, Protection.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dipisahkan oleh lautan yang luas dan memerlukan akses seperti transportasi dalam menjangkau beberapa tempat di Indonesia tepatnya transportasi udara yang merupakan satu-satunya alternatif yang cepat serta efisien

bagi para Masyarakat di Indonesia antar pulau dan daerah terutama daerah yang terpencil karena dapat sebagai sarana dalam pengembangan perdagangan, ekonomi, dan industri pariwisata di Indonesia. Dalam mendukung peran dan fungsi kerja transportasi di Indonesia dibentuklah suatu Kementerian perhubungan yang membidangi segala urusan transportasi yang ada di Indonesia. Adapun unit kerja yang membantu fungsi kerja Kementerian perhubungan yaitu Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP) yang memiliki peranan dalam melaksanakan penyusunan kebijakan teknis, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi dan pelaporan di bidang pengembangan sumber daya manusia tepatnya Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara (PPSDMPU) di bidang transportasi udara.

Menyikapi peningkatan kebutuhan akan sumber daya manusia, keamanan, navigasi penerbangan, dan kelaikan serta perawatan pesawat udara dibentuklah Balai Pendidikan dan Pelatihan Penerbangan di Curug. Mendukung penyelenggaraan system transportasi nasional secara handal, nyaman dan aman, BPSDMP Udara membuka unit Pelaksana Teknis (UPT) yang mampu menjangkau keseluruhan wilayah tanah air Indonesia seperti Politeknik Penerbangan Medan (Poltekbang Medan) yang merupakan sekolah tinggi dilingkungan kementerian Perhubungan yang berada dibawah serta tanggung jawab kepada kepala (BPSDM) Perhubungan yang menjalankan tugas sebagai pelaksana, penyelenggara program Pendidikan vokasi, penelitian, dan mengabdikan kepada Masyarakat dibidang penerbangan serta transportasi udara (Prayoga, 2021).

Poltekbang Medan memiliki tugas pokok sebagai pelaksana Pendidikan dibidang keahlian teknik terutama keselamatan penerbangan seperti pencegahan adanya kebakaran yang akan membahayakan para penumpang serta mengganggu jalannya penerbangan. Kebakaran merupakan hal yang terjadi pada saat suatu tempat mencapai suhu kritis dan bereaksi secara kimiawi sehingga memunculkan api, panas, cahaya, asap, karbon dioksida, karbon monoksida atau hal lainnya. Jika terjadi keterlambatan dalam penanganan kasus ini, maka akan mengakibatkan kerugian baik jiwa maupun materi. Faktor keamanan juga adalah hal yang utama dan menjadi suatu pertimbangan ketika terjadi kebakaran disuatu daerah. Penghuni/orang yang berada ditempat kejadian kebakaran tersebut wajib memperoleh informasi/peringatan secara dini Ketika kebakaran itu terjadi untuk dilakukannya evakuasi. Fire Alarm adalah suatu sistem kompleks yang didesain dan dibangun untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, dan langsung memberikan peringatan (warning) sehingga ditindak lanjuti secara otomatis maupun manual dengan sistem pemadam kebakaran. Dalam instalasi system alarm kebakaran dibutuhkan sebuah panel, karena sistem ini bekerja secara otomatis sehingga membutuhkan panel untuk mengontrol semuanya. Panel tersebut bernama Main Control Fire Alarm (MCFA) yang berperan sebagai panel pusat yang akan mengatur dan mengendalikan semua detektor dan alarm bell yang terpasang. Semua data dan sinyal yang diberikan detector akan diolah di MCFA. Kemudian mengeluarkan output berupa suara dan bunyi alarm maupun disertai dengan indikator visual. Dengan seperti ini, petugas yang memiliki tanggung jawab pada bangunan/daerah tersebut bisa segera mengetahui lokasi dari kebakaran.

Pada saat melaksanakan kegiatan OJT di Angkasa Pura Indonesia Cabang Yogyakarta, diamati bahwa salah satu peralatan pelayanan elektronika bandara tepatnya pada peralatan sistem pusat kendali operasi, yaitu jaringan Fire alarm pada beberapa area di Bandar Udara Internasional Yogyakarta tidak dapat dihidupkan sekaligus dimatikan peralatannya melalui server yang berada di ruangan para teknisi. Hal ini selalu terjadi pada saat dilakukannya pemadaman rutin setiap bulan yang dilakukan oleh teknisi mekanikal untuk menjaga serta merawat peralatan listrik seperti genset dan peralatan listrik lainnya di

bandar udara tersebut yang menyebabkan para teknisi harus menyalakan sekaligus mereset peralatan MCFA tersebut dengan mendatangi langsung lokasi dari MCFA yang mengalami gangguan pada jaringannya. Kemudian pada peralatan ini juga pernah tidak terjadi alarm dimana peralatan smoke detectornya sudah mengalami alarm dan kejadian tersebut tidak diketahui oleh para teknisi, yang menyebabkan penanganan terhadap adanya bahaya alarm kebakaran tersebut menjadi lambat. Jika peralatan tersebut tidak segera direset maka alarm apapun yang menyala tidak akan muncul pada notifikasi server yang berada di ruangan para teknisi.

Dalam menangani permasalahan yang terjadi, dibutuhkan rangkaian yang dapat mengaktifkan serta memadamkan peralatan secara otomatis, karena harus dipastikan respon yang cepat dalam penanganan permasalahan serta pengefisienan baik waktu menuju keperalatan maupun tenaga. Dengan adanya rangkaian ini, dapat meminimalisir adanya risiko kebakaran karena adanya respon cepat dari para teknisi. Berdasarkan uraian diatas, maka akan dibuat suatu rancangan yang dapat mengoptimalkan fungsi kerja dari peralatan MCFA di Bandar Udara Internasional Yogyakarta dengan mengaplikasikannya sebagai media pembelajaran di Politeknik Penerbangan Medan serta mengangkat sebuah penelitian yang berjudul “Rancangan Monitoring Main Control Fire Alarm (MCFA) Menggunakan Relay Di PT. Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Internasional Yogyakarta.”

METODOLOGI

Metode penelitian merupakan sebuah teknik dalam mendapatkan informasi dan data yang akan digunakan dalam penelitian. Informasi yang diperoleh dapat berupa jurnal, artikel, tesis, buku, koran, dan sebagainya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan untuk hasil produk yaitu metode Research and Development (R&D). Research and Development (R&D) merupakan proses dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian dan pengembangan pendidikan penting dilakukan karena metode ini melakukan proses ilmiah yang mengidentifikasi kebutuhan, mengembangkan produk dan memvalidasi produk tersebut menjadi produk baru yang memuaskan kebutuhan. (Okpatrioka, 2023)

Metode penelitian Penelitian dan pengembangan dilakukan untuk menemukan solusi baru dan meningkatkan kualitas produk atau layanan agar memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin tinggi dan kompleks serta menambah nilai tambah pada produk atau layanan. Metode ini akan mempelajari cara-cara baru dalam memproduksi produk atau memberikan layanan yang lebih baik dan efisien.

Jadi, metode Research and Development (R&D) dalam penelitian ini adalah proses pengembangan dan evaluasi untuk mengoptimalkan produk untuk membantu dalam peresetan kembali peralatan Main Control Fire Alarm (MCFA) di Bandar Udara Internasional Yogyakarta yang digunakan. Berikut merupakan alur tahapan pengembangan peralatan menggunakan Relay.

HASIL DAN PEMBAHASAN

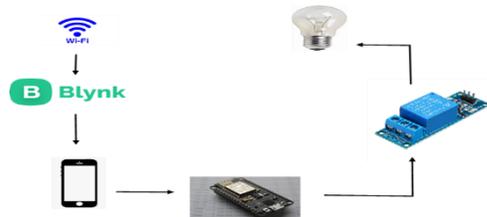
Hasil Penelitian

Berdasarkan desain penelitian dan perancangan alat yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dalam bab ini membahas mengenai cara merancang rangkaian optimasi Main Control Fire Alarm (MCFA) dengan menggunakan relay di Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Tahapan ini meliputi perancangan perangkat keras dan lunak serta merangkai keseluruhan alat dan program.

Perancangan Perangkat Keras

Tahap ini dilakukan untuk membentuk serta merancang sebuah perangkat keras untuk dijadikan sebagai sebuah dirangkaian. Pada perancangan perangkat keras ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Skema Alat



Pada sistem rancangan rangkaian optimasi Main Control Fire Alarm (MCFA) dengan menggunakan relay ini dirancang dengan menggunakan NodeMCU ESP 8266 sebagai pengendali dari setiap komponen, relay digunakan sebagai saklar pengontrol untuk menyalakan serta memadamkan lampu.

Perancangan Perangkat Lunak

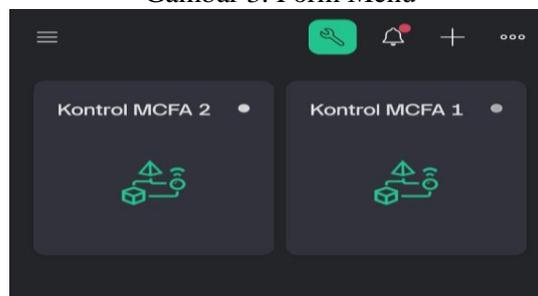
Perancangan sistem ini mencakup implementasi perangkat lunak dan realisasi perangkat keras. Aplikasi Blynk telah diinstal pada handphone Android. Handphone juga terhubung ke internet untuk berkomunikasi dengan NodeMCU ESP 8266, yang memungkinkan pengendalian dan pengendalian dari jarak jauh. Aplikasi blynk memberi perintah ke relay untuk menyalakan lampu sebagai indikator peralatan MCFA.

Gambar 2. Form Login



Kemudian melakukan registrasi akun dengan mendaftarkan email yang akan digunakan beserta password yang akan digunakan pada aplikasi.

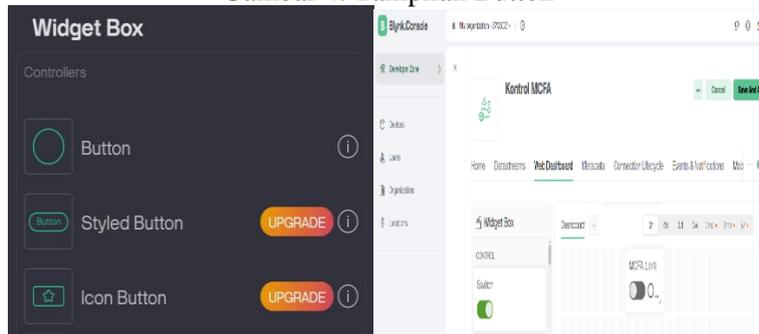
Gambar 3. Form Menu



Setelah melakukan login di form login maka akan masuk ke halaman atau form berikutnya yaitu form menu. Pada form ini dapat dilakukan pengontrolan atau pengendalian lampu indikator dari peralatan MCFA dengan menekan button on atau off . Setelah membuat project maka blynk akan mengirimkan Auth token ke email yang sudah didaftarkan pada registrasi akun. Ath token yang berisi kode nantinya akan digunakan untuk menghubungkan blynk dengan Nodemcu yang digunakan. Karena menggunakan 2 relay maka dibutuhkan

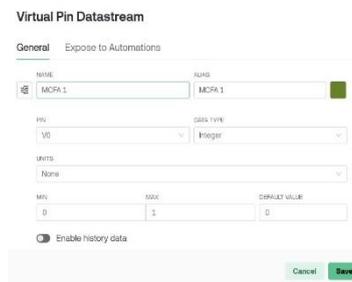
tombol sebanyak 2 buah. Setelah memilih tombol yang akan digunakan, klik dan masukkan ke blank area dan letakkan sesuai dengan rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya.

Gambar 4. Tampilan Button



Kemudian klik pada button dan beri nama MCFA 1 untuk mengendalikan lampu sebagai indikator MCFA 1 lalu tentukan pin yang akan digunakan pada aplikasi ini sebagai output kontrol yang tersambung ke relay 1.

Gambar 5. Tampilan Pengaturan Button



Perancangan berikutnya meliputi pembuatan program dengan menggunakan software Arduino IDE yang untuk menuliskan bahasa pemrograman dengan algoritma yang telah disusun.

A. Kode Program Konfigurasi Blynk

Gambar 6. Tampilan Token Blynk

```
KODING_8266_NEW3 | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

KODING_8266_NEW3
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6hGSJSNw9"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Kontrol MCFA"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "kH38KIyspgn62QBN-MGdqwOPDjBsxzMs"

#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiManager.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
```

Klik file lalu new, ketik kode program seperti pada gambar dibawah ini di arduino IDE, kemudian verify dan upload kodingan ke dalam NodeMCU ESP 8266. Kode ini berasal dari program blynk.

B. Integrasian Wifi

Gambar 7. Tampilan Pengintegrasian Wifi

```
KODING_8266_NEW3 | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

KODING_8266_NEW3
char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
char ssid[] = "l1111q"; //nama hotspot yang digunakan
char pass[] = "sagits1234"; //password hotspot yang digunakan
```

Klik file lalu new, ketik kode program seperti pada gambar dibawah ini di arduino IDE, kemudian verify dan upload kodingan ke dalam Nodemcu ESP 8266. Kode ini

merupakan pengintegrasian wifi ke NodeMCU ESP 8266. Wifi berperan sebagai media jaringan untuk mikrokontroler yang digunakan.

C. Pengintegrasian Nodemcu Esp 8266 Dengan Blynk

Gambar 8. Tampilan Pengintegrasian ESP 8266 dengan Blynk

```
BlynkTimer timer;
BLYNK_WRITE(V0)
{
  int pinValue = param.asInt();
  Serial.println(pinValue);
  if (pinValue == 1)
  {
    digitalWrite(D0, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(D0, LOW);
  }
}
```

Klik file lalu new, ketik kode program seperti pada gambar dibawah ini di arduino IDE, kemudian verify dan upload kodingan ke dalam NodeMCU ESP 8266. Kode ini merupakan pengintegrasian aplikasi blynk dengan Nodemcu ESP 8266.

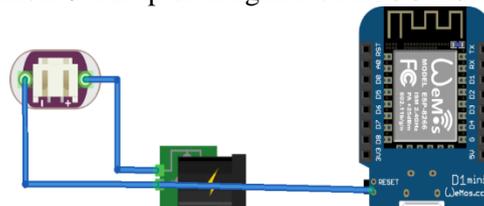
Setelah menyusun script pada Arduino IDE maka diintegrasikan ke aplikasi blynk pada android untuk memudahkan pengguna dalam proses pengontrolan. Kondisi pengontrolan pada peralatan MCFA yang berada di Bandar Udara Internasional Yogyakarta sebenarnya sudah otomatis, tetapi karena adanya kerusakan di peralatan ini pada sistem on dan offnya setelah dilakukannya pemadaman rutin oleh bandara ini menyebabkan para teknisi harus bergerak langsung ke daerah masing-masing peralatan tersebut. Hal ini tentu saja mengakibatkan tidak efektifnya proses kerja baik waktu maupun tenaga dengan jarak yang cukup jauh.

Bentuk Fisik Alat

Beberapa komponen, seperti adaptor, NodeMCU ESP 8266, relay, dan lampu harus terhubung satu sama lain agar sistem menyala serta padamnya lampu ini dapat berjalan dengan baik. Gambar berikut menunjukkan bentuk fisik desain pin yang terhubung dari setiap komponen yang digunakan.

A. Adaptor Dengan Nodemcu Esp 8266

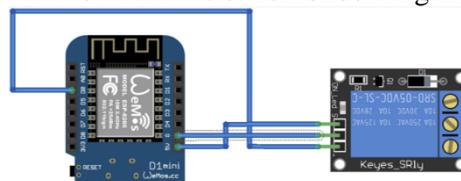
Gambar 9. Adaptor dengan NodeMCU ESP 8266



Sesuai dengan fungsi adaptor yang mengubah tegangan listrik AC menjadi tegangan DC, aliran listrik dari adaptor akan menjadi sumber tegangan dari mikrokontroler. Untuk tegangan adaptor yang digunakan pada rangkaian ini yaitu 5V.

B. Nodemcu ESP 8266 Dengan Relay

Gambar 10. NodeMCU ESP 8266 dengan relay



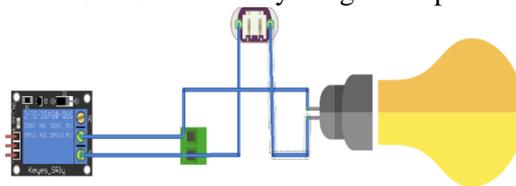
Tabel 1. Nodemcu ESP 8266 dengan relay

NodeMCU ESP 8266		Relay
5 V	Dihubungkan ke	DC+
GND		DC-
D0		INN

Pin GND pada NodeMCU ESP 8266 serta menghubungkan relay dengan periferan 12C yang ada pada NodeMCU ESP 8266. Disisi lain, pin 5V pada NodeMCU ESP 8266 digunakan untuk memberikan daya ke relay melalui pin Vcc. Pin D0 digunakan sebagai input, dan pin IN1 digunakan sebagai output.

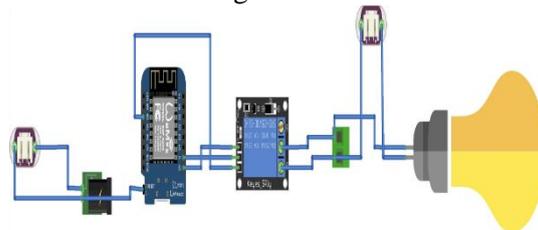
C. Relay Dengan Lampu

Gambar 11. Relay dengan lampu



Pin NO pada relay memberikan perintah padam ataupun menyala kepada lampu yang sudah terintegrasi dengan aplikasi blynk. Melalui aplikasi ini, lampu akan diatur sesuai dengan perintah yang sudah di program melalui aplikasi Arduino IDE.

Gambar 12. Rangkaian Keseluruhan Alat



Prinsip Kerja

Terdapat rangkaian optimasi peralatan MCFA dalam proses on maupun off yang berbasis Internet of Things dengan menggunakan aplikasi blynk dengan prinsip kerjanya dimulai dari menghubungkan mikrokontroler NodeMCU ESP 8266 ke jaringan internet lalu dilakukan pengujian pada rangkaian lampu yang terhubung ke relay berjalan dengan baik dalam melakukan tugas on maupun off yang diperintah menggunakan smartphone dengan aplikasi blynk menggunakan internet dengan NodeMCU ESP 8266. Mikrokontroler NodeMCU ESP 8266 meneruskan perintah yang diterima dari aplikasi blynk ke relay, maka lampu sebagai indikator pengganti peralatan MCFA merespon sesuai dengan yang diperintahkan.

Pengujian Sistem

Setelah melakukan perancangan pada perangkat lunak dan keras dari seluruh komponen, dilakukan pengujian baik pada perangkat lunak maupun keras untuk mengetahui proses kerja maupun respon yang diberikan terhadap sistem. Adapun peralatan yang harus dipersiapkan adalah:

1. Smartphone sebagai hotspot
2. Susunan alat pada kotak hitam
3. Power adaptor
4. Lampu
5. Konfigurasi wifi manager

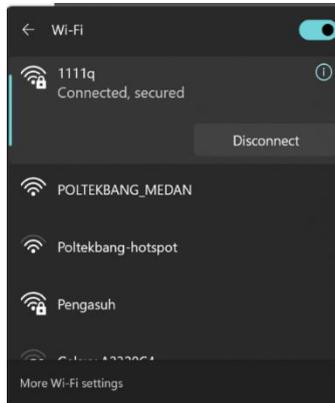
Setelah perancangan dan pemasangan komponen selesai, uji coba perangkat keras dan lunak dilakukan untuk memastikan bahwa spesifikasi dan hasil yang diharapkan tercapai.

Pengujiannya meliputi:

a. Pengujian koneksi Wifi dengan alat

Pengujian dimulai dengan menghidupkan alatnya dengan membuka android sebagai penghubung ke jaringan internet.

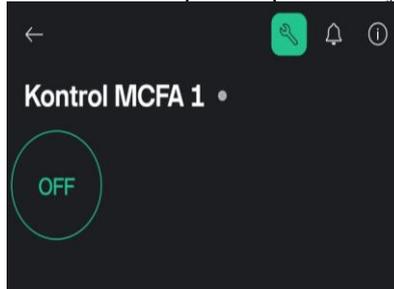
Gambar 13. Koneksi Akses Point



b. Pengujian Terhadap Aplikasi Blynk

Pengujian sistem ini menggunakan perintah yang dikendalikan melalui aplikasi blynk untuk menyalakan serta memadamkan lampu. Kondisi lampu akan menyala setelah menekan tombol ON pada aplikasi blynk begitupun sebaliknya.

Gambar 14. Tampilan Aplikasi Blynk



c. Pengujian alat secara keseluruhan

Pengujian alat keseluruhan pada rancangan optimasi kerja Main Control Fire Alarm (MCFA) dengan menggunakan relay di Bandar Udara Internasional Yogyakarta memakai NodeMCU ESP 8266 berbasis android.

1. Pengujian Lampu Hidup

Pengujian sistem optimasi pada peralatan dilakukan dengan menyambungkan mikrokontroler yang digunakan ke Wifi atau Hotspot terlebih dahulu. Setelah tersambung, buka aplikasi blynk dan tekan tombol ON maka lampu sebagai indikator dari peralatan menyala. Pada Pengujian rancangan ini dapat dilakukan dengan jarak yang jauh lebih kurang 500 meter selama rancangan ini tersambung dengan internet.

Gambar 15. Tampilan Lampu Hidup



2. Pengujian Lampu Mati

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menyambungkan mikrokontroler yang digunakan ke Wifi atau Hotspot terlebih dahulu. Setelah tersambung, buka aplikasi blynk dan tekan tombol OFF untuk memadamkan lampu.

Gambar 16. Tampilan Lampu Mati



Dilakukan beberapa pengujian jarak terhadap lampu untuk memastikan peralatan tersebut berjalan dengan baik. Dapat dilihat dari tabel serta grafik pengujian dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian

Lokasi	Pengujian Ke	Jarak (m)	Kondisi	
			On	Off
Gedung Penghubung	1	100	Menyala	Mati
	2	200	Menyala	Mati
	3	350	Menyala	Mati
Area Parkir	1	130	Menyala	Mati
	2	350	Menyala	Mati
	3	500	Menyala	Mati

Pada Bandar Udara Internasional Yogyakarta, peralatan MCFA yang tidak dapat dimonitor berada di dua tempat yaitu di area gedung penghubung dan area parkir. Untuk masing-masing jarak dari kedua daerah tersebut jika diukur dari ruangan server, yaitu :

1. Gedung Penghubung berjarak 350 m
2. Area Parkir berjarak 500 m

Gambar 17. Grafik Hasil Pengujian



KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian terhadap Rancangan Monitoring Main Control Fire Alarm (MCFA) Menggunakan Relay untuk menghidupkan serta memadamkan peralatan Di PT. Angka Pura Indonesia Bandar Udara Internasional Yogyakarta, maka dapat diambil beberapa Kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui permasalahan ini, dibuatlah rangkaian dengan menambahkan komponen relay pada peralatan MCFA yang disimulasikan dengan menggunakan lampu sebagai indikator peralatan dan mikrokontroler yang berfungsi sebagai "otak" dari rangkaian untuk memberikan perintah ke relay. Kemudian menggunakan aplikasi blynk sebagai pengendali menyala atau padamnya peralatan tersebut.
2. Dengan menggunakan aplikasi blynk IoT untuk mengendalikan fungsi kerja relay dalam memberikan perintah menyala atau padam terhadap lampu sebagai indikator dari peralatan MCFA dengan menggunakan jaringan internet.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, rancangan yang telah dibuat masih memiliki beberapa kekurangan. Maka penulis memiliki beberapa saran terhadap rancangan yang dibuat, sebagai berikut :

1. Pada rancangan rangkaian ini tidak memiliki back-up battery sehingga apabila listrik padam, maka rancangan rangkaian tersebut tidak dapat beroperasi maka dibutuhkan penambahan seperti Uninterruptible Power Supply (UPS) untuk menyimpan daya listrik sementara jika terjadi pemadaman listrik.
2. Aplikasi yang digunakan yaitu blynk merupakan aplikasi yang berbayar agar memperoleh fungsi yang bervariasi, untuk itu diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat menggunakan aplikasi Internet of Things yang tidak berbayar agar dapat memperkecil penggunaan biaya yang dikeluarkan, aplikasi Blynk menggunakan jaringan internet atau WiFi yang memungkinkan sewaktu-waktu dapat terputus untuk itu dapat disarankan pada pengembangan selanjutnya dapat menggunakan jaringan internet yang lebih stabil agar aman pada saat melaksanakan pengontrolan pada peralatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, A. R., Saputra Chandra, M., & Pradana, F. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengantar Sistem Informasi*, 2(2), 612–621.
- Agus Prasetyo, F. B. (Desember 2020). Perancangan Regulasi Tegangan AC - DC Menggunakan Filter Pasif. *Journal of Electrical Power Control and Automation*, 35-38.
- Arafat, S. (2016). Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) Dengan ESP8266. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Bagas, A., & Aliyu, A. (2018). Pemeliharaan Sitem Fire Alarm Semi Addressable MCFAHoneywell NFS-320 di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito. Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Bangsa, M. T. (2023). Analisis Instalasi Fire Alarm pada Basement Apartement sebagai Sistem Proteksi Kebakaran. *Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering Universitas Aisyah Pringsewu*, 15.
- Christian, J. (2013). Prototipe Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Gas MQ2, Board Arduino Duemilanove, Buzzer, dan Arduino GSM Shield pada PT. Alfa Retailindo (Carrefour Pasar Minggu). *Jurnal TICom*, 7.
- F.Dwi, H.Kuswara, Kaharudin, "Alat Kendali Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Android," *Tek. Informatika STMIK PalComTech*, 2015.
- Herlambang, R., & Nurpulaela, L. (2023). Analisis Penggunaan Fire Alarm System di Bandara Internasional Jawa Barat Kertajati. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 570–580.
- Irwanto. (2020). Analisis Intalasi Fire Alarm System proteksi kebakaran dengan Metode Smoke dan Heat Detector. *Prosiding dari seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI)*, 325 - 335.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan . *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 86-100.

- Payung, Y. R., Purwanto, E., & Murdianto, F. D. (2020). Rancang Bangun Buck-Boost Converter Pada Sistem Charging Baterai dengan Sumber Solar Cell Menggunakan Kontrol PI pada Uninterruptible Power Supply (UPS) Offline untuk Aplikasi Beban Rumah Tangga. 1(2), 10–15.
- Prayoga, H. W. (2021). Rancang Bangun Sistem MyITS Dorm Menggunakan Metode Domain Driven Design Dan Onion Architecture. Jurnal Teknik ITS.10(2).
- Satriadi A, Wahyudi, Christiyono Y. 2019. Perancangan Home Automation Berbasis NodeMCU. Transient 8: 64–71.
- Tri Sulistyorinia, N. S. (2022). PEMANFAATAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS ANDROID (BLYNK) SEBAGAI ALAT ALAT MEMATIKAN DAN MENGHIDUPKAN LAMPU. JURNAL ILMIAH TEKNIK, 40-53.