



Rancang Bangun Saklar Otomatis Jarak Jauh Berbasis Wemos D1 Mini Untuk Rig Mining Pada Linux

¹Mochammad Asfan Baihaqy, ²Cahyo Darujati, ³Wiwin Agus Kristianas
^{1,2,3}Universitas Narotama Surabaya

Alamat Surat

Email: asfanbaihaqy@gmail.com, cahyod@fasilkom.narotama.ac.id, wiwin.agus@narotama.ac.id

Article History:

Diajukan: 10 Oktober 2022; **Direvisi:** 21 November 2022; **Diterima:** 29 November 2022

ABSTRAK

Mining kripto bukanlah sesuatu yang baru bagi kita, akan tetapi dengan melihat wawasan yang terkandung di dalamnya, juga akan kita temukan beberapa hal yang mungkin sedikit membingungkan untuk di pahami atau mungkin tidak sedikit juga yang tidak kita ketahui sama sekali (terutama sebagai pemula). Dan semua proses mining tentu tidak terlepas dari masalah atau kendala, mungkin masalah muncul dari sistem kerjanya atau masalah dari berbagai perangkat dan program yang digunakan dalam kegiatan mining. alat mining dalam penelitian ini menggunakan graphical processing unit (GPU) atau disebut rig. rig akan menjalankan proses mining selama 24 jam tanpa berhenti. Ketika meninggalkan atau sedang jauh dari alat mining (rig), akan menyulitkan untuk mengontrol ketika terjadi crash pada proses mining. Sehingga di butuhkan sebuah alat untuk bisa mengendalikan dari jarak jauh. penelitian ini menggunakan mikrokontroler wemos D1 mini yang di program dengan Arduino dan konsep kontrol jarak jauh ini memanfaatkan teknologi *Internet of Things*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat saklar jarak jauh untuk mematikan dan menyalakan alat rig ketika terjadi *crash*. Pada kasus penelitian ini *crash* hanya bisa di selesaikan dengan menghubungkan singkatkan pin power pada motherboard rig (rig dimatikan secara paksa).

Kata kunci: Teknologi, *Internet of Things*, Wemos

ABSTRACT

Crypto mining isn't something new for us, but by looking at the insight within, we'll take a look at some things that might be confusing to understand or maybe a lot we don't know at all (especially for beginners). And all mining processes certainly cannot be separated from problems or obstacles, maybe the problem is from the working system or problems from various devices and programs used in mining activities. Mining tools in this research use graphical processing unit (gpu) or called rig. The rig will run the mining process for 24 hours non stop. When leaving or being away from the mining device (rig), it will be difficult to control when a crash occurs during the mining process. So we need a tool/device to control it remotely. This research uses a microcontroller wemos d1 mini programmed with arduino and this remote control concept utilizes technology internet of things. The purpose of this research is to make a remote control to turn off and turn on the rig when a crash. In this case of the research crash can only be solved by shorting the power pin on the rig motherboard (can turned off with forced).

Keywords: Technology, *Internet of Things*, Wemos

1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini *smartphone* dan internet menjadi salah satu kebutuhan manusia. Dengan koneksi jaringan internet kita bisa saling terhubung tanpa batasan jarak. Ada banyak manfaat yang bisa kita dapatkan dari perkembangan teknologi saat ini. Salah satu nya adalah teknologi *Internet of Things* (IoT), contoh manfaat dari penggunaan *internet of things* bisa melakukan pengendalian atau pemantauan secara jarak jauh.

Teknologi *Internet of Things* bisa diterapkan di kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan bisa memudahkan kita untuk menjalankan aktifitas, misalnya mengendalikan atau memantau perangkat seperti menyalakan lampu, mengunci pagar, memonitoring suhu ruangan, mengontrol tingkat kelembapan tanah dan masih banyak lagi manfaat yang bisa di dapatkan agar memudahkan pekerjaan lainnya, sehingga perangkat-perangkat tersebut bisa di akses dari mana saja dan kapan saja. Teknologi Internet of Things ini bisa diterapkan misalnya pada penggunaan di gedung, rumah, kantor, perkebunan, dll. dengan catatan adanya jaringan internet yang memadai.

Penulis bermaksud melakukan penelitian untuk merancang dan membangun aplikasi mobile dengan mikrokontroller wemos d1 mini sebagai mikrokontroler, yang terhubung dengan wifi sebagai koneksi jaringan internet, dan dapat melakukan saklar jarak jauh menggunakan aplikasi blynk di HP android untuk menyalakan dan atau mematikan alat rig mining ketika terjadi *crash* melalui relay yang terhubung dengan pin power di rig mining.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah di jelaskan sebelumnya, maka di dapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana cara mematikan atau menyalakan ulang perangkat *RIG* dari jarak jauh ketika terjadi *crash*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini ter arah maka dibutuhkan batasan masalah yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

- Penelitian menggunakan mikrokontroler esp8266 wemos d1 mini.
- Penelitian dilakukan untuk membuat saklar berbasis relay guna menyalakan atau mematikan perangkat *RIG*.
- Penelitian menggunakan platform blynk sebagai aplikasi dan *interface* yang dijalankan melalui HP android.
- Sistem ini hanya untuk menghidupkan atau mematikan motherboard pada *rig* secara paksa apabila terjadi *crash* saat proses mining.
- Saklar jarak jauh ini hanya digunakan apabila ketika *crash* harus dilakukan dengan mematikan alat *RIG* secara paksa.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun alat pengendalian saklar secara jarak jauh untuk menyalakan atau mematikan perangkat *rig* dari jarak jauh.

1.5 Landasan Teori

Penelitian tentang saklar jarak jauh dengan memanfaatkan IoT bertujuan agar memudahkan pengendalian dimana saja dan tanpa batasan jarak selama terdapat infrastruktur internet yang memadai. Penelitian lain yang terkait dengan pemanfaatan teknologi Internet of things dengan menggunakan mikrokontroler dan platform yang berbeda.

1.5.1 Teknologi Internet of Things

Menurut Winasis, dkk, 2016, teknologi IoT memungkinkan pengendalian objek dari jarak jauh di seluruh infrastruktur jaringan yang ada dan mampu menciptakan peluang untuk integrasi antara dunia fisik dan sistem digital berbasis *cyber* sehingga dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan manfaat ekonomi. Setiap objek/things mampu diidentifikasi melalui sistem komputasi yang tertanam dan mampu beroperasi dalam infrastruktur internet yang ada.

1.5.2 Platform Blynk

(menurut Marina Artiyasa, dkk,2020) Blynk adalah platform untuk IOS atau ANDROID yang digunakan untuk mengendalikan module arduino, Rasbery Pi, Wemos dan module sejenisnya melalui internet. Aplikasi ini sangat mudah digunakan bagi orang yang masih awam. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna dalam memakainya. Cara membuat projek di aplikasi ini sangat gampang, tidak sampai 5 menit yaitu dengan cara drag and drop. Blynk tidak terkait dengan module atau papan tertentu.

1.5.3 Wemos D1 mini

(menurut Nurul aditya ayu kusuma, 2018) Wemos merupakan salah satu *mikrokontroller arduino compatible development board* yang dirancang khusus untuk keperluan IoT (Internet of Things). Wemos menggunakan chip SoC Wifi yang cukup terkenal saat ini yaitu esp8266.

1.5.4 Relay

(menurut Rafiq hariri, dkk, 2019) Relay adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakkan oleh arus listrik. Secara prinsip, Relay merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi (solenoid) di dekatnya. Ketika solenoid dialiri arus listrik, tuas akan tertarik karena adanya gaya magnet yang terjadi pada solenoid sehingga kontak saklar akan menutup. Pada saat arus dihentikan, gaya magnet akan hilang, tuas akan kembali ke posisi semula dan kontak saklar kembali terbuka.

2. METODE

Metode yang digunakan dimulai dari studi Literatur, analisa permasalahan, dan pembuatan alat. Berikut tahapannya:

2.1 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan membaca secara langsung dari media buku, beberapa jurnal penelitian terdahulu, dan internet. Penelitian ini berfokus pada perancangan hardware dan *software*. wemos D1 mini sebagai media pemrosesan data serta *relay* sebagai saklar magnetik untuk menghubungkan dan memutus jalur panel switch yang ada di *motherboard*.

Dalam studi literatur, dilakukan pencarian informasi tentang segala sesuatu dengan penelitian. Teori terkait dengan permasalahan penelitian seperti pemrograman pada wemos D1 mini menggunakan arduino IDE, dasar-dasar rangkaian elektronik digital, komponen elektronik pendukung dan teori pendukung lainnya yang berusaha penulis gali sesuai dengan tingkatan yang diperlukan. Berikut informasi yang berkaitan dengan penelitian ini :

1. Spesifikasi wemos D1, dan relay
2. Karakteristik dan prinsip kerja komponen
3. Pemrograman wemos D1 mini
4. Desain dan konfigurasi aplikasi blynk

2.2 Analisa Permasalahan

Dalam perancangan alat ini, diperlukan beberapa pemahaman tentang cara kerja masing-masing komponen, bagaimana pemasangan, penempatan alat dan fungsi dari pada komponen-komponen nya. Dalam penelitian ini objek yang digunakan adalah motherboard rig yang tidak di pasangi *casing* sehingga diperlukan peletakan komponen yang tepat agar terhindar dari hubung singkat / konsleting antar komponen.

2.3 Perancangan Alat

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan desain dan sistem dalam pembuatan alat saklar jarak jauh yang memanfaatkan teknologi *internet of things*. Pada pin *power motherboard rig* nantinya akan di hubungkan ke pin com dan no pada relay. Adapun tahapan perancangan alat sebagai berikut:

2.4 Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan perangkatan perancangan perangkat lunak meliputi:

1. Instalasi software arduino IDE ke laptop

2. Konfigurasi platform blynk untuk pemilihan pin out pada wemos
3. Melakukan coding pada wemos agar bisa berkomunikasi ke server blynk menggunakan arduino IDE

2.5 Perancangan Perangkat Keras

1. Pengumpulan alat dan bahan
2. Konfigurasi wemos d1 mini dengan modul relay
3. Menghubungkan pin com dan no pada relay ke pin power perangkat rig
4. Penempatan wemos dan modul relay pada perangkat rig agar terhindar dari konslet

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Rancang Bangun Saklar Jarak Jauh Berbasis Wemos

Penelitian ini berhasil membuat sebuah alat saklar jarak jauh dengan teknologi *Internet of Things*. Sistematika alat saklar jarak jauh yaitu saklar di akses secara *virtual* menggunakan aplikasi blynk yang sudah terpasang di *smartphone*, *smartphone* mengirimkan data ke server blynk dan server melanjutkan ke mikrokontroller wemos D1 mini melalui jaringan internet. data tersebut di kelola oleh mikrokontroller wemos D1 mini menjadi sinyal untuk mengirimkan tegangan ke relay sebagai triger menghubungkan kan pin on/off pada motherboard rig.

3.2 Pengujian Perangkat Keras

Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian untuk mengetahui kinerja ataupun kondisi terhadap komponen-komponen agar siap digunakan sebagaimana normalnya.

3.2.1 Pengujian Relay menggunakan lampu led

Pada pengujian ini diperlukan komponen elektronika ataupun komponen pendukung seperti, mikrokontroller wemos d1 mini, 3 buah kabel jumper female, 1 buah lampu led, adaptor 5volt, 1 buah resistor 250ohm. dengan melihat dari *datasheet* komponen led agar tidak terjadi konslet / terbakar maka untuk tegangan yang disarankan adalah antara 2-3 volt, sehingga di perlukan hambatan untuk membatasi tegangan yang akan melewati lampu led dengan menambahkan komponen resistor dengan nilai resistansi sebesar 200ohm-500ohm. Setelah semua komponen selesai di siapkan selanjutnya menghubungkan kutub positif (+) pada kaki lampu LED ke pin tengah pada relay, dan di bagian pin normaly open pada relay dihubungkan ke pin 5v pada wemos, sebelum kaki negatif (-) lampu LED di hubungkan ke pin GND pada wemos terlebih dahulu di sambungkan resistor 250ohm. Setelah semua komponen sudah terpasang selanjutnya menghubungkan adaptor 5v ke wemos untuk menjalankan wemos D1 mini yang sudah di program sebelumnya menggunakan arduino IDE.

3.3 Pengujian perangkat rig Mining

Untuk mengetahui status mining apakah proses nya berjalan dengan normal maka perlu dilakukan pengujian.

3.3.1 Pengujian *Load Average*

Pengujian *Load Average* bertujuan untuk mendapatkan data beban kerja pada proses yang di tangani oleh prosessor (*cpu*) rig. Semakin tinggi proses antrian akan mempengaruhi kinerja dalam proses mining. Sehingga Apabila *cpu* sudah tidak bisa menangani banyak nya antrian maka akan *overload* dan kemungkinan akan terjadinya *crash* pada proses mining. Pengujian ini dilakukan melalui koneksi jaringan *external* (*remote access*). Hasil pengujian *Load Average* seperti pada Tabel 3.1

3.4 Pengujian Alat secara Keseluruhan

3.4.1 Pengujian kontrol melalui blynk terhadap perangkat rig.

Ketika proses mining berjalan dan perangkat rig mengalami crash dengan di tandai seperti pada pengujian *Load Average* yang tinggi, dan perangkat rig tidak dapat di kontrol melalui HiveOS maka dapat dilakukan untuk mematikan perangkat rig melalui sistem saklar jarak jauh yang telah di buat, dengan cara:

- a. Membuka aplikasi blynk melalui *smartphone*.
- b. Menekan tombol virtual blynk selama 5 detik, tombol virtual seperti pada Gambar 3.5
- c. memastikan perangkat rig sudah mati dengan melihat melalui aplikasi HiveOs, bahwa status mining sudah tidak terhubung. Gambar 3.5
- d. Ketika perangkat rig sudah mati, kemudian peneliti akan menyalakan lagi perangkat rig agar proses mining berjalan kembali. Untuk tahapan menyalakan perangkat rig sama seperti tahapan mematikan rig, seperti diatas tersebut. kemudian memastikan perangkat rig sudah menyala dan proses kembali berjalan seperti normal nya. Gambar 3.6

3.5 Tabel

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan bahan	Keterangan
1	Kabel jumper female	Secukupnya
2	kabel serat	Secukupnya
3	tang potong	1
4	obeng +	1
5	Arduino IDE	Versi 2.0.0-rc6
6	Laptop	Core i3
7	Handphone	Android versi 10
8	Mikrokontroller	Wemos D1 Mini
9	Catu daya	Adaptor 5v
10	Module relay 1 channel	Relay Wemos d1 mini kit
11	Kabel USB	Micro USB 2.0
12	OS mining	HIVEOS v0.6-021
13	GPU RIG	5x GPU AMD/NVIDIA
14	Casing RIG	Open case
15	PSU RIG	850+ GOLD dan 650+ GOLD
16	Motherboard RIG	H410 S2 gigabyte
17	Riser	5x v.009s

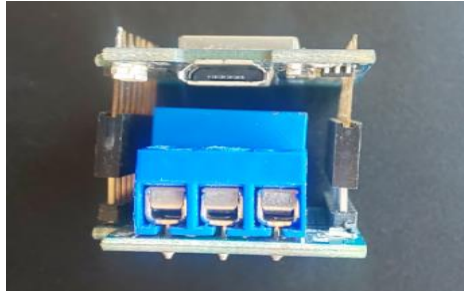
Tabel 2. Pengujian *Load Average*

Tanggal	Jam	Load Average			Status
		1 menit	5 menit	15 menit	
01-05-22	10.00 WIB	0.58	0.43	0.37	Normal
02-05-22	09.00 WIB	0.33	0.34	0.33	Normal
03-05-22	12.00 WIB	0.52	0.44	0.45	Normal
04-05-22	14.00 WIB	19.12	14.55	14.11	Crash
05-05-22	18.00 WIB	0.16	0.14	0.11	Normal
06-05-22	20.00 WIB	0.10	0.12	0.15	Normal
07-05-22	23.15 WIB	19.44	15.31	11.55	Crash
08-05-22	06.30 WIB	0.03	0.12	0.05	Normal
09-05-22	05.00 WIB	0.01	0.07	0.09	Normal
10-05-22	10.30 WIB	0.20	0.05	0.03	Normal
11-05-22	11.30 WIB	0.50	0.31	0.02	Normal
12-05-22	07.00 WIB	0.15	0.11	0.02	Normal
13-05-22	19.00 WIB	1.13	0.71	0.11	Normal
14-05-22	19.30 WIB	0.03	0.02	0.01	Normal
15-05-22	22.00 WIB	0.55	0.47	0.58	Normal

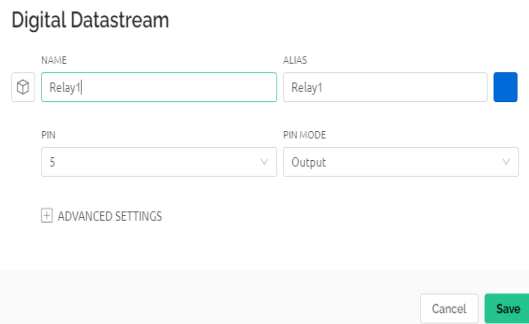
3.6 Gambar



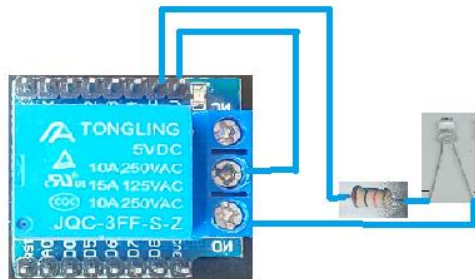
Gambar 1. Penempatan Wemos Dan Relay Di Perangkat Rig



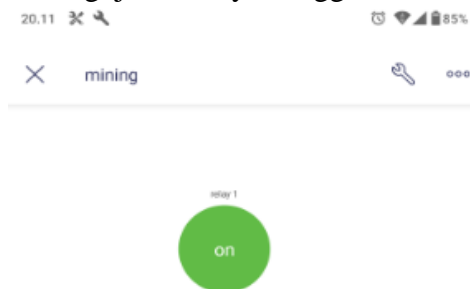
Gambar 2. Konfigurasi Wemos Ke Modul Relay



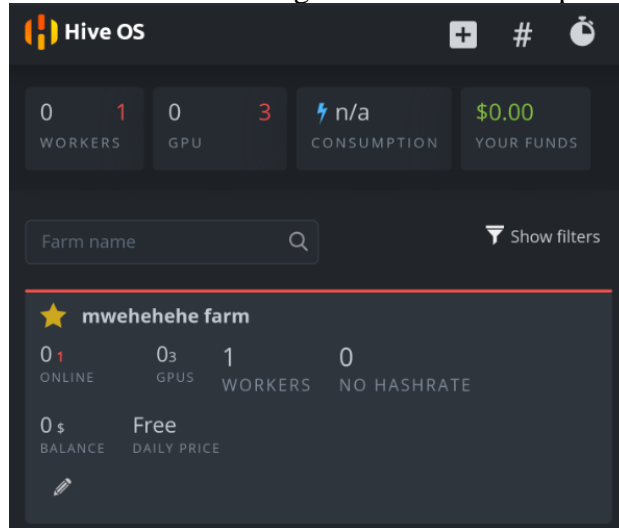
Gambar 3. Konfigurasi Aplikasi Blynk Untuk Penentuan Pin Out Pada Wemos



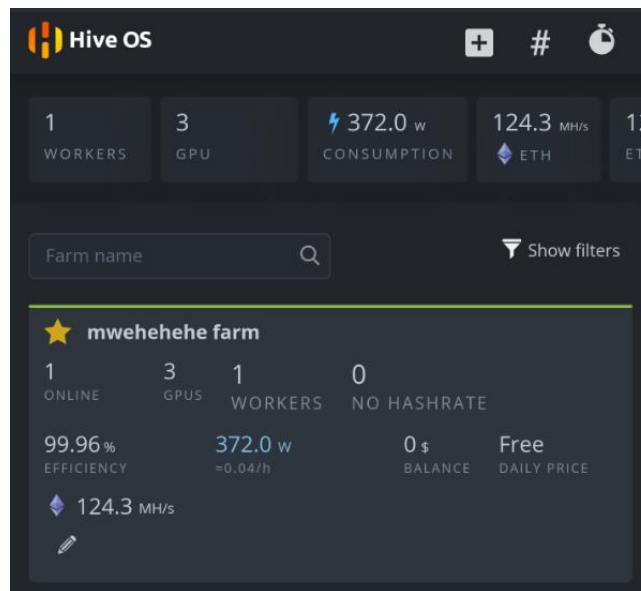
Gambar 4. Pengujian Relay Menggunakan Lampu Led



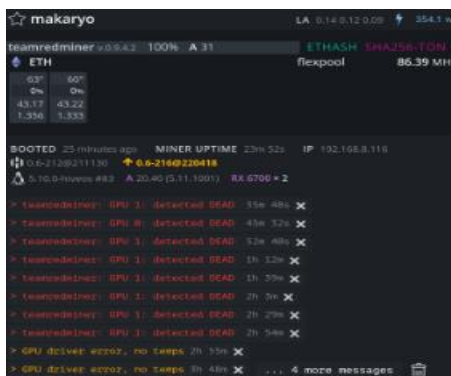
Gambar 5. Saklar Virtual Yang Diakses Melalui Aplikasi Blynk



Gambar 6. Rig Shutdown



Gambar 7. Perangkat Rig Menyala



Gambar 8. Tampilan Crash Ketika Proses Mining

3.7 Program

```
1 #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLfme2ibo0"
2 #define BLYNK_DEVICE_NAME "Quickstart Device"
3 #define BLYNK_AUTH_TOKEN "qpffYXwrcPobvHV8qJALMndr4ZaZHn6K"
4 #define BLYNK_PRINT Serial
5 #include <ESP8266WiFi.h>
6 #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
7 char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
8 char ssid[] = "tselhome-C1A3";
9 char pass[] = "3A44HDAF83M";
10 BlynkTimer timer;
11 BLYNK_WRITE(V0)
12 { int value = param.asInt();
13   Blynk.virtualWrite(V1, value);}
14 BLYNK_CONNECTED(){
15   Blynk.setProperty(V3, "offImageUrl",
16     "https://static-image.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/general/fte/
17     congratulations.png");
18   Blynk.setProperty(V3, "onImageUrl",
19     "https://static-image.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/general/fte/
20     congratulations_pressed.png");
21   Blynk.setProperty(V3, "url", "https://docs.blynk.io/en/getting-started/
22     what-do-i-need-to-blynk/how-quickstart-device-was-made");}
23 void myTimerEvent(){
24   Blynk.virtualWrite(V2, millis() / 1000);}
25 void setup(){
26   Serial.begin(115200);
27   Blynk.begin(auth, ssid, pass);
28   timer.setInterval(1000L, myTimerEvent);}
29 void loop(){
30   Blynk.run();
31   timer.run();}
```

Gambar 9. Program Blynk dengan Arduino

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Implementasi mikrokontroler wemos D1 mini dengan memanfaatkan platform blynk dengan konsep *internet of things* untuk bisa me-triger relay sehingga dapat memutus atau menghubungkan pin on/off pada motherboard perangkat rig telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik. Sehingga ketika terjadi crash pada proses mining perangkat rig dapat segera di kontrol secara jarak jauh, sehingga mining dapat kembali berjalan normal.

Saran yang dapat diberikan bagi penelitian selanjutnya adalah disarankan dapat ditambahkan pemberitahuan atau alarm ketika proses mining sedang mengalami *crash*, sementara saran bagi pengguna diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja rig agar pemantauan proses mining tetap bisa dilakukan dengan mudah dan efisien dari sisi pemakaian listrik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ade Mubarak, I. S. (2018). *Sistem keamanan rumah menggunakan RFID, sensor PIR dan modul GSM berbasis mikrokontroler*. Universitas BSI.
- Al tahtawi, A. R., Hendrawati, T. D., Abdurrahim, A., & Andika, E. (2019). *Perancangan dan Analisis Kinerja Sistem Kontrol dan Penjadwalan Lampu Berbasis IoT*. Bandung.
- Ayu kusuma, N. A. (2018). *Rancang bangun smart home menggunakan wemos D1 R2 arduino compatible berbasis ESP8266 ESP-12F*. Jakarta.
- Marina Artiyasa, A. N. (2020). *Aplikasi Smarthome node mcu IoT untuk Blynk*. Sukabumi.
- Rafiq hariri, M. A. (2019). *Perancangan Aplikasi Blynk untuk Monitoring dan kendali penyiraman*. Yogyakarta.
- Santoso, H. B., prajogo, s., & musrid, S. P. (2018). *Pengembangan Sistem Pemantauan Konsumsi Energi Rumah Tangga Berbasis Internet of Things (IoT)*. Bandung.
- Wicaksono, M. D. (2020). *Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smarthome*. Bandung.