

***GENERAL ALARM POWER (GAMER) BERBASIS TELEGRAM SEBAGAI
INDIKATOR ATAU NOTIFIKASI CASE PADA CATUAN POWER MAIN
DISTRIBUTION PANEL (MDP) SUATU GEDUNG***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Universitas Widya Dharma Klaten

Disusun oleh :

AQIB FUADILLAH ILHAM R

1841100006

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi :

**GENERAL ALARM POWER (GAMER) BERBASIS TELEGRAM SEBAGAI
INDIKATOR ATAU NOTIFIKASI CASE PADA CATUAN POWER MAIN
DISTRIBUTION PANEL (MDP) SUATU GEDUNG**

Disusun oleh

AQIB FUADILLAH ILHAM RUSDIANSYAH

NIM. 1841100006

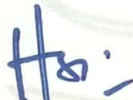
Disetujui untuk dipertahankan dalam ujian skripsi di hadapan dewan penguji
Skripsi Program Studi S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknologi dan Komputer

Universitas Widya Dharma Klaten

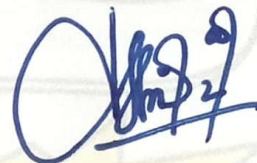
Disahkan tanggal : 18 Juli 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Harri Purnomo, S.T.,MT
NIK.690 499 196



Rossy Lydia Ellyana, S.Si.,M.Sc
NIK.690 915 359

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



Afriliana Kusumadewi, S.T,M.Eng
NIP.19780411 200501 1002

HALAMAN PENGESAHAN

**GENERAL ALARM POWER (GAMER) BERBASIS TELEGRAM SEBAGAI
INDIKATOR ATAU NOTIFIKASI CASE PADA CATUAN POWER MAIN
DISTRIBUTION PANEL (MDP) SUATU GEDUNG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh
AQIB FUADILLAH ILHAM RUSDIANSYAH

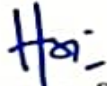
NIM. 1841100006

Diterima dan disetujui oleh Dewan Penguji Skripsi Program Studi S-1 Teknik
Elektro Fakultas Teknologi dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.

Disahkan tanggal : 25 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Dewan Penguji



Harri Purnomo, S.T.,MT
NIK.690 499 196

Penguji I



Afriliana Kusumadewi, S.T.,M.Eng
NIP. 19780411 200501 2 002

Sekretaris Dewan Penguji



Rossy Lydia Ellyana, S.Si.,M.Sc
NIK.690 915 359

Penguji II



I Wayan Angga W K, S.T.,M.Eng
NIK. 690 914 343

Disahkan oleh,
Dekan Fakultas Teknolgi dan Komputer



Harri Purnomo, S.T., M.T.
NIK. 690 499 196

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **AQIB FUADILLAH ILHAM RUSDIANSYAH**
NIM : **1841100006**
Program Studi : **Teknik Elektro S1**
Judul Skripsi : **General Alarm Power (GAMER) Berbasis Telegram
Sebagai Indikator Atau Notifikasi Case Pada Catuan
Power Main Distribution Panel (MDP) Suatu Gedung**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dan serahkan ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini

Klaten, 26 Juli 2023
Yang membuat pernyataan


Aqib Fuadillah Ilham Rusdiansyah
NIM. 1841100006

MOTTO

- “Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa” (Ridwan Kamil)
- “Sempatkan untuk menghargai hal sekecil apapun bahkan bersyukurlah sebelum mengalami banyak kehilangan” (Asri Indah)
- “Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S Al Insyirah 5)
- “Kita tidak tahu dimana ujung perjalanan ini, kita tidak bisa menjanjikan apapun. Tapi, selama kita mampu, mimpi-mimpi kita adalah prioritas” (Fiersa Besari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas selesainya skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk mereka yang selalu ada dalam memori hidup saya:

1. Diri pribadi penulis, terimakasih telah mampu berjuang untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Samidi dan Ibu Rustriyani yang saya hormati, untuk Ibu dan Bapak yang selalu mendoakan dan memperjuangkan pendidikan saya.
3. Saudara saya, Salsa dan Alby yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
4. Partnerku, Asri Indah yang selalu membantu, memberikan semangat dan dukungannya kepada saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluarga besar KM.4 TTC Solo Baru yang memberikan semangat untuk saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Almamater Universitas Widya Dharma Klaten.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“GENERAL ALARM POWER (GAMER) BERBASIS TELEGRAM SEBAGAI INDIKATOR ATAU NOTIFIKASI CASE PADA CATUAN POWER MAIN DISTRIBUTION PANEL (MDP) SUATU GEDUNG”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Elektro jenjang Strata-1 Fakultas Teknologi dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten. Dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Triyono, M.Pd., selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Harri Purnomo, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten sekaligus Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
3. Ibu Afriliana Kusumadewi, S.T.,M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Ibu Rossy Lydia Ellyana, S.Si, M.Sc, selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.

5. Bapak dan ibu Dosen Teknik Elektro serta seluruh staf karyawan Universitas Widya Dharma Klaten yang telah memberikan ilmu serta wawasan selama penulis menimba ilmu di Universitas Widya Dharma.
6. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Elektro Universitas Widya Dharma Klaten yang telah banyak membantu dalam skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki penelitian yang akan datang. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga bagi penulis khususnya.

Klaten, 26 Juli 2023

Aqib Fuadillah Ilham R
NIM. 1841100006

ABSTRAK

Ruang lingkup pekerjaan elektrikal dalam suatu gedung adalah menyangkut persediaan sarana distribusi listrik tegangan rendah dari panel utama tegangan rendah *Low Voltage Distribution Panel* (LVMDP) ke panel sub distribusi hingga peralatan atau *acesories*. Terjadinya *case* pada *Main Distribusi Panel* (MDP) yang tidak bisa diketahui secara cepat, karena pengecekan catuan pada *Main Distribution Panel* (MDP) masih dilakukan secara manual dan akan berakibat fatal apabila terlalu lama terjadi *case*. Oleh sebab itu sangatlah diperlukan alat yang dapat memberikan peringatan dini ketika terjadi *case* pada catuan *power* MDP secara *realtime*, akurat dan handal. GAMER atau *General Alarm Power* merupakan sebuah sistem yang terintegrasi telegram yang bertujuan memberikan notifikasi catuan *power* setiap panel di dalam sebuah gedung. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah peringatan dini apabila terjadinya *case* pada catuan *power* setiap panel di dalam gedung, serta menggunakan biaya yang relatif terjangkau. Hasil penelitian *General Alarm Power* (GAMER) mampu berfungsi dengan baik secara *real time* dan akurat. Pengukuran waktu pengiriman notifikasi telegram ke *smartphone* menunjukkan rata-rata waktu 3,45 detik, sedangkan pengukuran tegangan menggunakan panjang kabel 1 meter sampai 245 meter diperoleh penurunan tegangan sebesar 0,55 volt. Sedangkan WeMos D1 tidak dapat mengirimkan sinyal pada LED dan notifikasi telegram ketika tegangan input $\leq 3,01$ volt dan untuk *buzzer* masih dapat berfungsi pada tegangan 3,01 volt.

Kata Kunci : *General Alarm, WeMos, IoT, Case, Main Distribution Panel, Arduino*

ABSTRACT

The scope of electrical work in a building is concerning the inventory of low-voltage electricity distribution facilities from the main panel of low voltage distribution panels (LVMDP) to the sub-distribution panel to equipment or accessories. The occurrence of cases in the Main Distribution Panel (MDP) that cannot be known quickly, because checking the painan on the Main Distribution Panel (MDP) is still done manually and will be fatal if the case takes too long. Therefore it is very necessary tools that can provide early warning when there is a case in the MDP Power Catuan in real, accurate and reliable. Gamer or General Alarm Power is a system that is integrated telegram which aims to provide a notification of the Power Power in a building. The purpose of the creation of this technology is to facilitate early warning if the occurrence of cases in the catuan power of each panel in the building, and use relatively affordable costs. The results of the General Alarm Power (GAMER) research are able to function properly in real time and accurately. Measuring the time of sending telegram notifications to smartphones shows an average time of 3.45 seconds, while measuring the voltage using a cable length of 1 meter to 245 meters, the voltage drop is obtained 0.55 volts. Meanwhile, WeMos D1 cannot send signals to LED and telegram notifications when the input voltage is ≤ 3.01 volts and the buzzer can still function at 3.01 volts.

Keywords: *General Alarm, WeMos, IoT, Case, Main Distribution Panel, Arduino*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.3 Langkah Penelitian	19
3.4 Perancangan <i>Prototype General Alarm Power</i> (GAMER)	21
3.4.1 Perancangan Sistem Perangkat Keras.....	21
3.4.2 Perancangan Sistem Perangkat Lunak.....	22
3.5 Pembuatan <i>Prototype General Alarm Power</i> (GAMER).....	24

3.5.1 Pembuatan Sistem Perangkat Keras	24
3.5.2 Pembuatan Perangkat Lunak	26
3.6. Uji Coba <i>Prototype General Alarm Power</i> (GAMER)	28
3.7 Pengambilan Data	29
3.8 Analisis Data Hasil Uji Coba.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil dan Pembahasan	30
4.1.1 Hasil dan Pembahasan <i>Relay</i> 220 Volt.....	30
4.1.2 Hasil dan Pembahasan <i>Buzzer</i> dan LED.....	39
4.1.3 Hasil dan Pembahasan Pembuatan Bot Aplikasi Telegram.....	40
4.1.4 Hasil dan Pembahasan Pengimplementasian <i>General Alarm Power</i>	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN I	47
LAMPIRAN II.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Main Distribution Panel</i>	11
Gambar 2.2 Logo Telegram Bot	12
Gambar 2.3 WeMos D1 Mini.....	13
Gambar 2.4 <i>Relay 220 Volt</i>	14
Gambar 2.5 <i>Buzzer</i>	15
Gambar 2.6 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	16
Gambar 2.7 <i>Catu Daya</i>	17
Gambar 3.1 Diagram alur tahapan penelitian	19
Gambar 3.2 Diagram blok perancangan hardware.....	22
Gambar 3.3 Sistem <i>general alarm power</i> (GAMER)	22
Gambar 3.4 Diagram alur sistem kerja <i>prototype</i>	23
Gambar 3.5 Koneksi pin WeMos dengan <i>relay 220 Volt</i>	24
Gambar 3.6 Koneksi <i>buzzer</i>	25
Gambar 3.7 Koneksi LED.....	25
Gambar 3.8 Rangkaian perangkat keras <i>prototype</i>	26
Gambar 3.9 Tampilan program WeMos D1 mini pada arduino IDE.....	27
Gambar 3.10 Tampilan BotFather.....	28
Gambar 3.11 Tampilan token BotFather.....	28
Gambar 4.1 Hasil <i>prototype general alarm power</i> (GAMER)	30
Gambar 4.2 Sistem <i>general alarm</i> ketika aktif	31
Gambar 4.3 Grafik selisih waktu pengiriman sinyal.....	35
Gambar 4.4 Grafik rata-rata tegangan (VDC) pada <i>general alarm power</i>	38
Gambar 4.5 LED aktif ketika terjadi <i>case</i>	40
Gambar 4.6 Hasil pembuatan bot telegram.....	40
Gambar 4.7 Tampilan nama panel pada bot telegram.....	41
Gambar 4.8 Panel kontrol <i>general alarm power</i>	42
Gambar 4.9 Rangkaian panel <i>general alarm power</i>	42
Gambar 4.10 <i>Layout</i> tata letak panel <i>general alarm power</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Bahan yang digunakan dalam penelitian	18
Tabel 3.2 Alat yang digunakan dalam penelitian.....	19
Tabel 3.3 Koneksi pin WeMos D1 mini dengan <i>relay</i> 220 volt	25
Tabel 3.4 Hasil pengamatan tegangan dan waktu telegram.....	29
Tabel 4.1 Hasil pengujian waktu pengiriman sinyal <i>general alarm power</i>	31
Tabel 4.2 Hasil analisis data waktu pengiriman sinyal antara indikator <i>LED</i> dan <i>buzzer</i> dengan notifikasi telegram	34
Tabel 4.3 Hasil pengujian tegangan terhadap panjang kabel pada <i>general alarm</i> <i>power</i>	36
Tabel 4.4 Hasil pengujian tegangan terhadap <i>adjustable</i> pada <i>general alarm</i> <i>power</i>	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Data center adalah fasilitas fisik yang dipakai sebagai tempat menyimpan sistem komputerisasi dan komponen lainnya yang terkait, seperti sistem komunikasi data dan sistem penyimpanan. *Data center* berperan sebagai repositori terpusat bagi kepentingan suatu institusi. Catuan listrik pada suatu gedung *Telecommunication (Data Center)* sangatlah penting untuk kehandalan perangkat untuk mensuplay persinyalan sistem komunikasi di masyarakat, oleh karena itu catuan listrik harus terus-menerus mensuplay perangkat tersebut, walaupun terdapat 3 catuan listrik cadangan berupa UPS (*Uninterruptible Power Supply*) yang masing-masing hanya memiliki *backup time* selama 19,8 menit, 52 menit dan 28,2 menit sehingga tidak dapat mencatu perangkat untuk waktu yang cukup lama. Ruang lingkup pekerjaan elektrikal dalam suatu gedung adalah menyangkut persediaan sarana distribusi listrik tegangan rendah dari panel utama tegangan rendah *Low Voltage Distribution Panel (LVMDP)* ke panel sub distribusi hingga peralatan atau *accessories*.

Dalam gedung yang lebih besar lagi, ruang lingkup elektrikal dari suatu gedung juga menyangkut perubahan tegangan menengah PLN (20 ribu volt) menjadi tegangan rendah. Pada gedung ini tegangan listrik didistribusikan dari saluran tegangan menengah melalui trafo menjadi saluran tegangan rendah 3 fase R,S,T, dimana tegangan antar fase 380 volt, dan 220 volt pada jalur netral. Sering terjadinya *blackout* pada *Main Distribution Panel (MDP)* yang tidak diketahui

secara cepat, dikarenakan pengecekan catuan pada MDP masih dilakukan secara manual 4 jam sekali yang dilakukan pada jam 09.00, 13.00, 17.00, 21.00, 01.00, 05.00 dan akan berakibat fatal apabila terlalu lama terjadi *case*.

GAMER atau *General Alarm Power* sebuah sistem yang terintegrasi telegram yang bertujuan memberikan notifikasi catuan *power* setiap panel di dalam sebuah gedung. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk memberikan peringatan dini apabila terjadinya *case* pada catuan *power* setiap panel di dalam gedung, serta menggunakan biaya yang relatif terjangkau. Dengan GAMER ini diharapkan kasus seperti *Air Circuit Breaker* (ACB) trip dalam waktu yang lama yang mengakibatkan catuan perangkat *blackout* tidak lagi terjadi dan dengan alat ini teknisi suatu gedung lebih mudah lagi dalam memonitoring catuan *power* utama gedung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan permasalahan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mengatasi kasus *case power* utama pada suatu gedung ?
2. Bagaimana mengimplementasikan GAMER pada sistem *power* utama suatu gedung ?
3. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan notifikasi atau peringatan ketika terjadi *case power* utama suatu gedung ?

1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam perancangan alat *general alarm power* (GAMER) ini antara lain :

1. Menggunakan mikrokontroler arduino WeMos D1 mini.
2. Menggunakan *relay* 220 volt untuk mendekteksi catuan listrik.
3. Indikator *output* GAMER ini berupa *buzzer*, *led* dan notifikasi ke *smartphone* melalui aplikasi telegram.
4. Panjang kabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari 1 meter sampai 245 meter.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Merancang dan membangun sistem GAMER yang berbasis *Internet of Things* secara *real time*.
2. Mengimplementasikan GAMER pada sistem *power* utama suatu gedung.
3. Mempercepat akurasi notifikasi atau peringatan sistem GAMER dalam menentukan lokasi terjadinya *case* pada *power* utama suatu gedung.

1.5 Manfaat Penelitian

Terkait dengan ide ini untuk mengembangkan teknologi *Internet of Things* (IoT), ide ini sangat bermanfaat bagi perusahaan karena dengan adanya alat ini sangat mempermudah untuk menganalisis terjadinya *case* pada panel. Alat ini mudah digunakan karena hanya memanfaatkan aplikasi telegram. Dalam penerapannya alat ini dapat digunakan selamanya dengan perawatan rutin setiap bulannya dan memastikan kehandalan komponen atau perangkat yang digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini sebagai gambaran penulis di dalam penelitian dibagi atas lima bab yang isinya diuraikan sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Pendahuluan dari skripsi memuat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan yang hendak dicapai, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab dua memuat tentang tinjauan pustaka, pengertian *general alarm power* (GAMER), *case*, *Internet of Things* (IoT), *main distribution panel* (MDP), telegram bot, WeMos D1 mini, *relay* 220 volt, *buzzer*, LED (*Light Emitting Diode*), catu daya 5 volt, catu daya 12 volt.

3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab tiga berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian serta metode penelitian yang berisi antara lain: langkah penelitian, perancangan alat, pembuatan alat, uji coba alat dan analisa hasil uji coba.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan alat yang berisi antara lain: hasil dan pembahasan *relay* 220 volt, hasil dan pembahasan *buzzer* led, hasil dan pembahasan pembuatan bot aplikasi telegram serta pengimplementasian *general alarm power*.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab lima berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan penelitian dari skripsi ini untuk masa depan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun sistem *general alarm power* (GAMER) berbasis telegram sebagai indikator atau notifikasi case pada catuan *power Main Distribution Panel* (MDP) suatu gedung menggunakan sistem *Internet of Things* (IoT) dengan memanfaatkan WeMos D1 mini sebagai unit *processing* yang menerima sinyal dari unit *input* yaitu *relay* 220 volt dan diteruskan ke unit *output* untuk mengaktifkan *buzzer*, LED dan memberikan notifikasi di aplikasi telegram pada *smartphone*. Pada sistem kerjanya GAMER ini ketika aktif akan memberikan indikator dan notifikasi telegram secara terus-menerus (*continue*) secara *real time* sampai panel kembali normal.
2. *General alarm power* (GAMER) ini dapat diimplementasikan di suatu gedung untuk pengaman catuan *power* pada suatu panel dan tidak hanya pada *Main Distribution Panel* (MDP) saja, melainkan bisa digunakan untuk segala jenis panel *power*. *General alarm power* (GAMER) ini sudah diimplementasikan pada lokasi penelitian yaitu di gedung *Telkomsel Telecommunication Center* (TTC) pada panel UPS dan *Main Distribution Panel* (MDP). Hasil penelitian menggunakan panjang kabel 1 meter – 245 meter GAMER ini masih dapat bekerja dengan baik dan terjadi penurunan tegangan *input* dari tegangan awal sebesar 4,841 volt sampai tegangan akhir sebesar 4,296 volt, sehingga penurunannya sebesar 0,545 volt. Hasil

penelitian drop tegangan didapatkan pada tegangan 4,296 volt sampai 3,124 volt dengan kondisi notifikasi telegram masih ada, LED masih nyala dan *buzzer* masih bunyi, ketika pada tegangan 3,007 volt kondisi notifikasi telegram sudah tidak ada, LED sudah mati dan *buzzer* masih bunyi karena menggunakan catuan input tersendiri.

3. *General alarm power* (GAMER) berbasis telegram ini memiliki keakurasian lokasi terjadinya *case* pada suatu panel, karena sistemnya dibuat 1 panel dengan 1 *input* sinyal, sehingga waktu pengiriman indikator *buzzer* dan LED serta notifikasi telegram pada *smartphone* lebih cepat dan akurat. GAMER ini memiliki keakurasian waktu pengiriman sinyal indikator *buzzer* dan LED sebesar 0,1 detik dan memiliki akurasi dalam pengiriman notifikasi telegram pada *smartphone* sebesar 3,45 detik, sedangkan pada tegangan awal terhadap tegangan *loop* (vdc) memiliki keakurasian tegangan sebesar 0,286 volt.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan *prototype* ini dapat diimplementasikan diberbagai jenis panel dan tempat.
2. Perlu adanya penambahan penguat tegangan apabila menggunakan kabel yang lebih panjang agar *prototype* dapat berfungsi jauh lebih baik.
3. Untuk peneliti yang akan menggunakan penelitian yang sama diharapkan agar dapat mengembangkan sistem *Internet of Things* (IoT) yang jauh lebih baik dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Prasetyo. (2020). “Kontrol Lampu Gedung Melalui Wifi ESP8266 Dengan WEB Server Lokal”. Jurnal Elektro & Informatika SWADHARMA (JEIS) Vol.01 No. 02. ISSN: 2774-5775 / 2774-5767.
- Agusta, Aligia, dkk. (2019). “Implementasi Internet of Things Untuk Menjaga Kelembaban Udara Pada Budidaya Jamur”.
- Cahyadi, dkk. (2016). “Rancang Bangun Catu Daya DC IV–20V Menggunakan Kendali P-I Berbasis Mikrokontroler”. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro.
- Darnita, Yulia, dkk. (2021). “Prototype Alat Pendeksi Kebakaran Menggunakan Arduino”. Jurnal Informatika Upgris Vol. 7, No. 1. ISSN: 2460-4801 / 2447-6645.
- Fadhreane dan Wildian. (2023). “Rancang Bangun Sistem Pemutus Arus Listrik Berdasarkan Pemantauan Ketinggian Banjir di Perumahan dan Notifikasinya Via Telegram”. Jurnal Fisika Unand (JFU) Vol. 12, No.3. <https://doi.org/10.25077/jfu.12.3.430-436.2023>
- Ikhwan dan Djaksana, M.Y. (2020). “Perancangan Sistem Monitoring dan Kontroling Penggunaan Daya Listrik Berbasis Android”. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Vol 2. No 3. ISSN: 2715-1875 / 2715-1883
- Makruf, Masdukil, dkk. (2019). “Implementasi Wireless Sensor Network (Wsn) Untuk Monitoring Smart Farming Pada Tanaman Hidroponik Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1 Mini”. Jurnal Informatika dan Komputer Vol. 2 No. 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.33387/jiko>.
- Nega, Muntaha, dkk. (2019). “Internet of Thing (IoT) Kontrol Lampu Rumah Menggunakan Nodemcu dan ESP-12E Berbasis Telegram Chatbot”. Jurnal Script Vol.7 No 1. ISSN: 2338-6313.
- Nugraha, Pramudya. (2020). “Analisis Pengaruh Intensitas Dan Pola Pencahayaan Led (Light Emitting Diode) Berwarna Putih Pada Pertumbuhan Tanaman Pakchoi (Brassica Rapa L) Di Dalam Ruang”. Jurnal e-Proceeding of Engineering : Vol.7, No.1. ISSN: 2355-9365
- Rianto, Y. (2021). “Pengontrol Ruangan Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU Dengan Aplikasi Telegram”. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa Volume 26 No.3. <https://doi.org/10.35760/tr.2021.v26i3.4900>.

- Risanty dan Sopiyan. (2017). "*Pembuatan Aplikasi Kuesioner Evaluasi Belajar Mengajar Menggunakan Bot Telegram Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (Ft-Umj) Dengan Metode Polling*". Jurnal Seminar Nasional Sains dan Teknologi. ISSN: 2407-1846 / 2460-8416.
- Saleh dan Haryanti. (2017). "*Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay*". Jurnal Teknologi Elektro Universitas Mercu Buana Vol. 8 No. 3. ISSN: 2086-9479.
- Sarosa, Moehammad, dkk. (2015). "*Rancang Bangun Media Pemantau Penggunaan Arus Listrik 3 Fasa Berbasis WEB Dan SMS*". Jurnal Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT).
- Surahman, Ade, dkk. (2021). "*Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Thinks*". Universitas Teknokrat Indonesia.