

 **INA DARMA CONFERENCE ON
Engineering Science**

Volume 2, Number 2, 2020

e-ISSN: 2686-5777

p-ISSN: 2686-5785



*Diterbitkan Oleh:
Direktorat Riset dan
Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Bina Darma*

*Diselenggarakan Oleh:
Fakultas Teknik Universitas Bina Darma*

DAFTAR ISI

Teknik Elektro		Halaman
Prototype Mikrohidro Terapung Berbasis Arduino Uno	Alexander	1-8
Prototype Wireless Energi Listrik Berbasis Mikrokontroler	Alius Topan, Endah Fitriani	9-16
Prototype Gate Bioskop Otomatis Menggunakan RFID Berbasis Mikrokontroler	Deni Saputra, Nina Paramitha, IS	17-26
Penggunaan Sistem Outseal Plc Pada Pemilah Otomatis Dan Penghitung Otomatis	Fariz Elazar Ahmad, Endah Fitriani	27-39
Rancang Bangun Alat Peraga Sistem Kendali dan Pemantuan Pompa Air Limbah Berbasis PLC Outseal Menggunakan HMI (Human Machine Interface) Telepon Pintar	Ferlino Friadi, Ali Kasim	40-51
Prototype Setrika Uap Otomatis	Ahmad Tri Handoko, Nina Paramytha IS	52-59
Rancang Bangun Sistem Starter Mesin Genset Dengan Kendali Sms Berbasis Arduino Uno 328	Intan Andriansyah, Nina Paramytha IS	60-69
Pemanfaatan Mikrokontroler sebagai Pengatur Suhu dan Kelembaban Ruangan Penyimpanan Green Coffee	Alchika Primavansa, Nina Paramytha IS	70-83
Rancang Bangun Sistem Penguncian Digital Pada Paddock Motor Berbasis Mikrokontroler	Jody Tito Tilarsa, Nina Paramytha IS	84-95
Rancang Bangun Pemutus Arus Padastop Kontak Dan Saklar Pada Saat Banjir Berbasis Mikrokontroler	Muhammad Fadli, Endah Fitriani	96-106
Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Akuaponik Berbasis Mikrokontroler	Muhammad Faisal, Endah Fitriani	107-116
Penggunaan IoT pada Sistem Pemantauan Pembangkit Listrik Tenaga Surya	Nur Ratnasari sakinah, Endah Fitriani	117-124
Internet of Thing (IoT) sebagai Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino	Okti Prambudi, Normaliaty Fithri	125-132
Rancang Bangun Filling Water Otomatis Berdasarkan Jenis Gelas Berbasis PLC (Programmable Logic Controller) Outseal	Selvi, Ali Kasim	133-146
Robot Pendeteksi Benda Dalam Ruangan	Subrata, Sulaiman	147-153
Aplikasi Sensor Suhu Tubuh (MLX90614) dan Sensor Suara Pada Kamera Pemantau Kamar Bayi Berbasis Mikrokontroler	Unzila Sudanty, Suzi Oktavia Kunang	154-166

Prototype Mesin Pendingin Minuman Menggunakan Kontrol PID Pada Penstabil Suhu Air Berbasis Arduino Mega 2560	Puji Rahayu, Normaliaty Fithri	167-175
Prototype Sensor Suhu Pada Sistem Monitoring Kubikel Berbasis Arduino	M. Yogi Pratama, Normaliaty Fithri	176-185
Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Jarak Jauh Menggunakan Aplikasi Telegram Dengan Catudaya Hybrid	M. Rizky Atmajaya, Nina Paramytha	186-198
Prototype Monitoring dan Kontrol Instrumentasi Motor Control Center (MCC) Berbasis IOT	Randi Tri Susanto, Nina Paramytha	199-212
Teknik Industri		
Pengaruh Good Corporate Governance Terhadap Kinerja Karyawan Pt. Semen Baturaja (Persero) Tbk	Arief Ridho, M.Kumroni Makmuri	213-221
Penerapan Metode Statistical Processing Control Untuk Menganalisis Pengendalian Kualitas Produk Di Filling B	Arif Mustakim	222-235
Uji Material Balance Pada Proses Produksi Pengolahan Tandan Buah Segar Plasma	Denis Butar Butar, Hasmawaty AR	236-245
Pengaruh Lingkungan Fisik terhadap Minat Belajar Mahasiswa Universitas Bina Darma Palembang	Eni Juita, Ch. Desi Kusmindari	246-259
Proses Produksi Semen Menggunakan Waktu Baku Pada Perusahaan Semen	Fadila Astuti, Renilaili	260-268
Penentuan Key Performance Indicator	Hasmawaty, Sugiarsih	269-273

RANCANG BANGUN PEMUTUS ARUS PADA STOP KONTAK DAN SAKLAR PADA SAAT BANJIR BERBASIS MIKROKONTROLER

Muhammad Fadli¹⁾, Endah Fitriani²⁾

Mahasiswa Universitas Bina Darma¹⁾, Dosen Universitas Bina Darma²⁾

^{1,2)}Electrical Engeneering, Bina Darma University, Palembang Indonesia

Email: ¹⁾muhammadfadli2798@gmail.com, ²⁾endahfitriani@binadarma.ac.id

Abstract

When a flood occurs, one of the things to watch out for is the flow of electricity in the house. Because water is one of the conductors of electricity, it is feared that there will be a potential short circuit which could endanger the occupants of the house / building. Therefore, the aim of this research is to design a safety system for the power outlet and switch to avoid fires due to electrical short circuit during a flood. The advantages of this tool are that it turns off the socket and switch automatically when the water reaches a predetermined limit, and you will receive an SMS notification that the socket and switch have been turned off automatically. Relay as a circuit breaker, ultrasonic sensor to determine the distance between objects, and rain sensor to detect water. From the results of tests carried out that the components function optimally, the tool is successful and works and functions properly as expected.

Keywords: *Arduino Nano, Rain Sensor, Ultrasonic Sensor, Relay, GSM SIM 808*

1. PENDAHULUAN

Pada saat banjir terjadi sering menggenangi atau bahkan merendam perumahan dan pemukiman warga, salah satu hal yang harus diwaspadai adalah aliran arus listrik di rumah-rumah tersebut. Karena air merupakan salah satu penghantar listrik, maka genangan air yang tersentuh aliran listrik akan berpotensi membahayakan manusia. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah alat pendeteksi level ketinggian air dan pemutus aliran arus pada stop kontak dan saklar saat terjadi banjir. Perancangan alat ini dapat mengurangi bencana akibat korsleting listrik. Ketika air telah mencapai batas yang sudah ditentukan misalnya ketinggian air mencapai lebih dari 25cm, pada alat tersebut maka alarm akan berbunyi yang menandakan bahwa telah terjadi banjir, sehingga dalam rentang waktu yang telah ditentukan maka alat ini akan mematikan aliran arus listrik pada stop kontak dan saklar secara otomatis untuk menghindari terjadinya hubungan pendek arus listrik korsleting). Dan setelah itu kita akan mendapat pemberitahuan melalui SMS (*Short Message Service*) bahwa arus listrik pada stop kontak dan saklar telah dimatikan secara otomatis. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Rancang Bangun Pemutus Arus Pada stop Kontak Dan Saklar Pada Saat Banjir Berbasis Mikrokontroler”**.

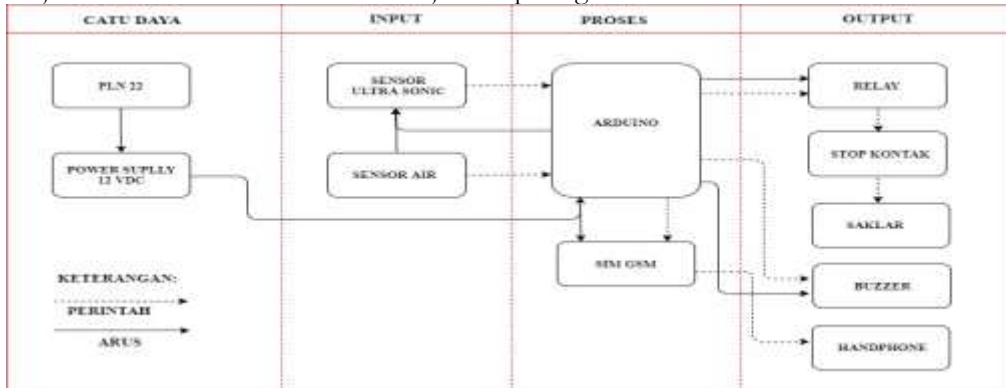
2. METODE

Perancangan alat pendeteksi level ketinggian air dan pemutus aliran arus pada stop kontak dan saklar pada saat banjir berbasis mikrokontroler perlu dilakukan guna meminimalisir terjadinya korsleting listrik ketika terjadi banjir karena air merupakan salah satu penghantar listrik, maka genangan air yang tersentuh aliran listrik akan berpotensi membahayakan manusia. Tujuan dari pembuatan alat ini untuk Meminimalisir kemungkinan terjadi bahaya ketika tidak berada di rumah pada saat banjir. Ditakutkan terjadi hal yang berpotensi terjadinya hubungan arus pendek yang dapat membahayakan bagi penghuni rumah/bangunan, serta dapat mempermudah pengguna untuk memantau pemakaian aliran arus listrik pada stop kontak dan saklar pada saat banjir.

Secara garis besar langkah – langkah perancangan terdiri atas dua bagian yakni perancangan *software* dan *hardware*.

2.1 Blok Diagram

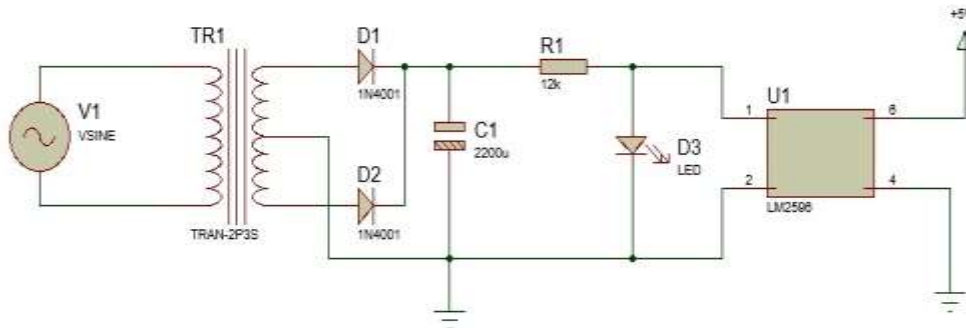
Dari diagram blok rangkaian inilah dapat diketahui cara kerja rangkaian keseluruhan dari rangkaian elektronik yang kita buat. Sehingga keseluruhan blok dari alat yang dibuat dapat memberikan informasi dan keterangan tentang alat yang kita kerjakan mulai dari input, proses dan output. Blok diagram rangkaian “Rancang Bangun Alat Pemutus Arus Stopkontak dan Saklar Pada Saat Banjir Berbasis Mikrokontroler” ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 1 Diagram Blok

2.2 Catu Daya (Power Supply)

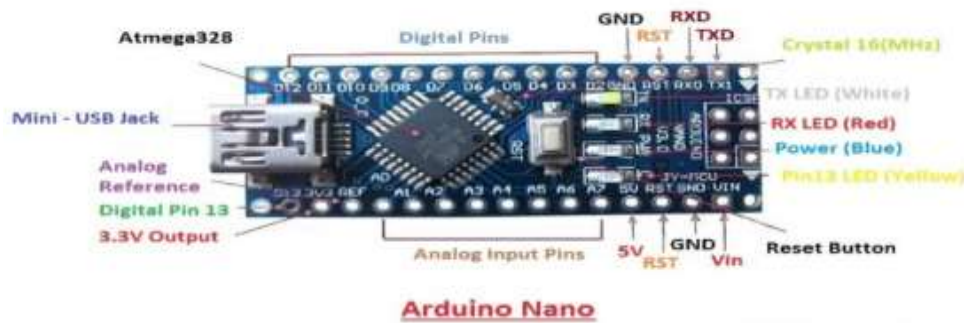
Secara umum istilah catu daya (*power supply*) biasanya berarti suatu sistem penyearah filter (*rectifier*), dimana rangkaian ini mengubah tegangan bolak-balik yang berasal dari tegangan sumber PLN menjadi tegangan searah yang murni. Agar tegangan keluaran catu daya (*power supply*) lebih stabil, dapat digunakan suatu komponen IC yang disebut dengan IC regulator, misalnya LM 2596. Hal ini memungkinkan keluaran DC catu daya (*power supply*) dapat dibentuk sesuai kebutuhan.



Gambar 2 Rangkaian Catu Daya

2.3 Arduino Nano

Adapun mikrokontroler yang dipakai peneliti adalah mikrokontroler jenis Arduino nano sebagai pengontrol elektronik. Menurut Oktariawan, (2015) Arduino Nano diciptakan dengan basis mikrokontroler ATmega328 (untuk Arduino Nano versi 3.x) atau ATmega 168 (untuk Arduino versi 2.x)[1].



Gambar 3 Arduino Nano

2.4 Modul Regulator Stepdown

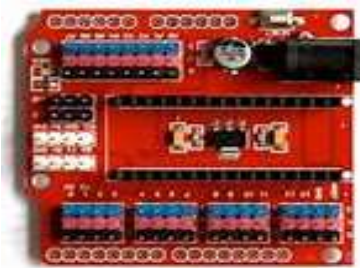
Menurut Ginting, (2014) Rangkaian regulator digunakan untuk mensuplai blog rangkaian kontrol beserta modul relay untuk mendapatkan nilai tegangan yang stabil digunakan IC LM2596. maka Regulator adalah alat untuk menstabilkan tegangan yang melewatinya tersebut. Regulator mempunyai rating nilai batas tegangannya sendiri – sendiri[2].



Gambar 4 Modul Regulator Stepdown

2.5 I/O Nano Shield

Pratama, (2018) berpendapat I/O Nano Shield untuk Arduino adalah perangkat tambahan yang digunakan untuk interface beberapa modul yang compatible dengan board Arduino. Board I/O ekspansi ini memiliki masukan tegangan 5 VDC. Ini adalah papan ekstensi I / O untuk Arduino Nano membuat koneksi menjadi lebih mudah[3].



Gambar 5 I/O Nano Shield

2.6 Relay

Hidayat, (2017) berpendapat Relay ialah sebuah perangkat listrik atau dapat dikatakan sebuah komponen yang berfungsi sebagai saklar listrik, adapun cara kerja relay adalah jika kita memberi tegangan pada kaki 1 dan kaki ground pada kaki 2 relay maka secara otomatis posisi kaki CO (Change Over) pada relay akan berpindah dari kaki NC (Normally Close) ke kaki NO (Normally Open)[4].

**Gambar 6 Relay**

2.7 Stop Kontak

Menurut Fajar, (2019) Stop kontak merupakan suatu komponen material instalasi listrik yang berfungsi sebagai penghubung muara antara arus listrik dengan peralatan listrik. Agar alat listrik dengan stop kontak bisa terhubung, maka kabel dan steker dibutuhkan atau colokan yang nantinya akan ditancapkan pada stop kontak[5].

**Gambar 7 Stop Kontak**

2.8 Modul SIM 808

Arifianto & Fahrizal, (2017) berpendapat Modul SIM 808 adalah modul GSM/GPRS Quad-Band 850/900/1800/1900MHz yang menggabungkan teknologi GPS untuk navigasi satelit dan bluetooth 3.0+EDR. Dengan fitur konsumsi daya ultra-rendah dalam mode tidur dan terintegrasi dengan sirkuit pengisian baterai Li-Ion. GPS memiliki sensitivitas yang tinggi dengan 22 tracking dan 66 receiver[6].

**Gambar 8 Modul SIM 808**

2.9 Sensor Air Hujan (*Rain Sensor*)

Elly, Siti, & Abdul, (2013) *Rain Sensor* atau Sensor air hujan dirancang untuk mendeteksi air pada saat turun hujan tetapi juga dapat digunakan untuk mendeteksi level ketinggian air. Rangkaian sensor air hujan dapat dibuat dengan menggunakan komponen resistor sebagai komponen utama dan elektroda sebagai pendeteksi air[7].

**Gambar 9 Sensor Air Hujan**

2.10 Saklar

Duro, (2013) mengatakan Saklar adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memutuskan jaringan listrik, atau untuk menghubungkannya. Jadi saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik. Selain untuk jaringan listrik arus kuat, saklar berbentuk kecil juga dipakai untuk alat komponen elektronika arus lemah[8].

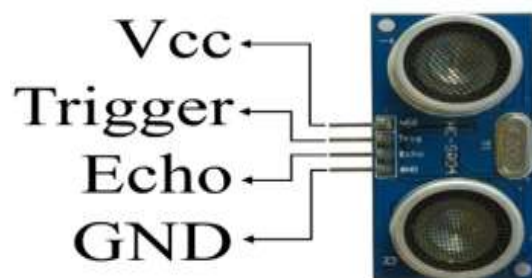
2.11 Buzzer

Hidayat, (2017) berpendapat Buzzer ialah bagian komponen dari elektronika yang memiliki fungsi mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Umumnya cara kerja buzzer mirip dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet[4].

**Gambar 10 Buzzer**

2.12 Sensor Ultrasonik

Menurut Hidayat, (2017) Sensor ultrasonik ialah sebuah sensor yang memiliki fungsi untuk mengganti besaran fisis yang awalnya berupa bunyi menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Sensor ultrasonik umumnya bekerja sesuai dengan prinsip dari pantulan suatu gelombang suara, dimana sensor ini mengeluarkan sebuah gelombang suara yang kemudian menangkap kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar pengindra[4].

**Gambar 11 Sensor Ultrasonik**

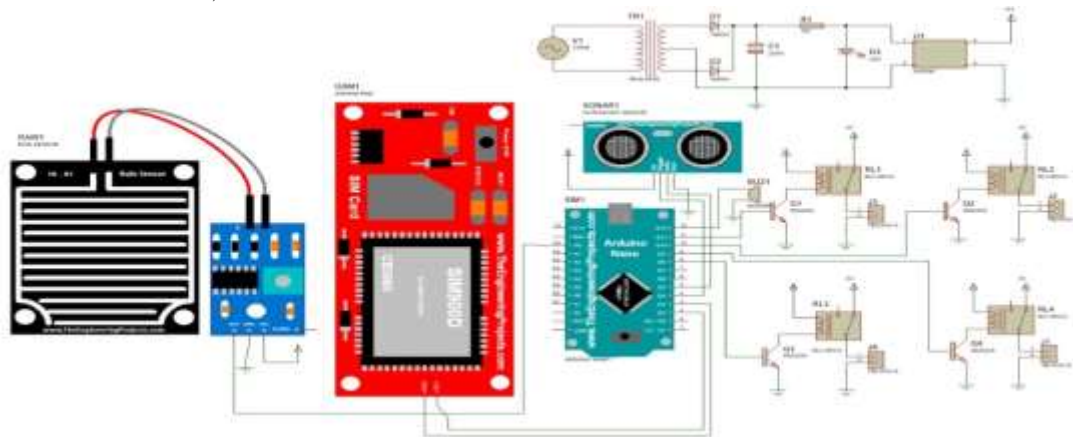
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah selesai melakukan pembuatan alat, selanjutnya melakukan pengujian dan pengukuran alat. Hal ini dimaksudkan agar penulis dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan alat dan mempermudah pengambilan keputusan untuk pengembangan alat. Langkah yang digunakan yaitu membagi menjadi beberapa titik pengukuran sesuai gambar rancang alat dan pengukuran.



Gambar 12 Bentuk Fisik Alat

Gambar diatas adalah bentuk fisik dari Rancang Bangun Alat Pemutus Arus Stopkontak dan Saklar Pada Saat Banjir Berbasis Mikrokontroler.



Gambar 13 Rangkaian Penuh

3.1 Perhitungan

3.1.1 Perhitungan (Power Supply/ Catudaya)

a. Perhitungan V_{dc1}

Tegangan *diode* sebelum difilter oleh kapasitor pada TP 3 dapat diketahui nilainya dengan menggunakan persamaan :

$$V_m = V_{rms} \cdot \sqrt{2} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana: $V_m = V_{max}$

$V_{rms} = \text{tegangan trafo sekunder} = 11,3 V_{dc}$

$$V_m = 12,59 \cdot \sqrt{2} = 17,8049 V$$

Dimana V_T adalah tegangan *diode* ($2 \cdot 0,7$ V),

Maka V_{dc} adalah :

$$\begin{aligned} V_{dc} &= 0,636 \cdot (V_m - 2 V_T) \dots\dots\dots(3.2) \\ &= 0,636 \cdot (17,8049 - 2 \cdot 0,7) \\ &= 0,636 \cdot (17,8049 - 1,4) \\ &= 0,636 \cdot 16,4049 \\ &= 10,4335 \text{ V} \end{aligned}$$

Tegangan *diode* sebelum difilter dengan kapasitor sebesar 10,4335 V.

Besarnya *ripple* tegangan sebelum kapasitor pada penyearah gelombang penuh dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V_r(\text{rms}) &= 0,308 \cdot V_m \dots\dots\dots(3.3) \\ &= 0,308 \cdot 17,8049 \\ &= 5,4839 \text{ V} \end{aligned}$$

b. Perhitungan V_{dc2}

Tegangan *diode* yang telah melewati kapasitor ($4700\mu\text{F}$) sebagai *filter* untuk memperkecil tegangan riak Pada TP 4 dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V_{dc2} &= V_m - \frac{4,17 \cdot I_{dc}}{C} \dots\dots\dots(3.4) \\ &= 17,8049 - \frac{4,17 \cdot I_{dc}}{4700} \\ &= 17,8049 - \frac{4,17 \cdot 0,00044}{0,0047} \\ &= 17,8049 - \frac{0,0018}{0,0047} \\ &= 17,8049 - 0,3829 \\ &= 17,422 \text{ V} \end{aligned}$$

Besarnya *ripple* tegangan pada TP 4 setelah melewati kapasitor dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$\begin{aligned} V_{r2(\text{rms})} &= \frac{2,8867 \cdot I_{dc} \cdot V_{dc2}}{C \cdot V_m} \dots\dots\dots(3.5) \\ &= \frac{2,8867 \cdot 0,44 \cdot 17,422}{4700 \cdot 17,8049} \\ &= 0,00027 \cdot 0,9784 \\ &= 0,00026 \text{ V} \end{aligned}$$

Tegangan V_{dc2} setelah *ripple* adalah :

$$V_{dc2} = 17,422 \text{ V} - 0,0026 \text{ mV} = 17,4194 \text{ V}$$

c. Perhitungan V_{dc3}

Tegangan *diode* pada TP 4 yang telah melewati kapasitor ($4700\mu\text{F}$).

Besarnya *ripple* tegangan pada TP 4 setelah melewati kapasitor dan ditambah dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$V_{r(rms)} = \frac{2,8867 \cdot Idc}{C} \cdot \frac{Vdc}{Vm} \dots\dots\dots(3.6)$$

$$V_{r2(rms)} = \frac{2,8867 \cdot 0,44}{4700} \cdot \frac{17,4194}{17,8049}$$

$$V_{r2(rms)} = 0,0027 \cdot 0,978$$

$$V_{r2(rms)} = 0,0002640 \text{ V}$$

Tegangan V_{dc3} setelah *ripple* adalah :

$$V_{dc3} = 17,4194 \text{ V} - 0,0002640 \text{ V} = 17,4191 \text{ V}$$

Tegangan V_{dc} setelah diberi kapasitor dan sebesar 17,4194 V dan dalam pengukuran rata-rata sebesar 16,66, V (lihat tabel 1)

Persentase kesalahan nilai pengukuran dan perhitungan dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Kesalahan} = \left| \frac{\text{pengukuran} - \text{perhitungan}}{\text{pengukuran}} \right| \times 100\% \dots\dots\dots(3.7)$$

$$\% \text{ Kesalahan} = \left| \frac{\text{datasheet} - \text{pengukuran}}{\text{datasheet}} \right| \times 100 \% \dots\dots\dots(3.8)$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kesalahan} &= \left| \frac{16,69 - 17,4194}{16,66} \right| \times 100\% \\ &= 0,43 \% \end{aligned}$$

Tabel 1
Hasil Pengukuran Catu Daya 3A dengan daya 12V dan 15V

No	Posisi Pengukuran	Titik Pengukuran	Banyak Pengukuran					x
			1	2	3	4	5	
1	Power Supplay	TP1 (sumber PLN)	233	232	232	230		232 231
		TP2 Output Trafo (VRMS)	12,58	12,60	12,59	12,58	12,60	12,59
		TP3 Tanpa kapasitor	11,38	11,37	11,36	11,38	11,37	11,37
		TP4 Setelah Kapasitor	16,67	16,65	6,68	16,65	16,67	16,66
		TP4 (Idc MA)	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5
		TP5 (Vdc)	16,70	16,71	16,69	16,67	16,68	16,69

2	Regulator Output	TP 6	5,10	5,11	5,12	5,09	5,10	5,104
3	Vout Arduino	TP 7	4,02	3,98	3,95	3,94	3,91	3,96
4	Relay 1	TP 8	5,09	5,11	5,10	5,08	5,11	5,098
5	Relay 2	TP 9	5,11	5,10	5,08	5,09	5,11	5,098
6	Relay 3	TP 10	5,08	5,09	5,10	5,11	5,11	5,098
7	Relay 4	TP 11	5,09	5,11	5,10	5,08	5,11	5,098
8	Sensor Air	TP 12	1,78	1,80	1,79	1,80	1,79	1,792
9	Sensor Ultrasonic	TP 13	0,55	0,54	0,52	0,54	0,53	0,536
10	Modul sim gsm	TP 14	4,97	4,98	4,97	4,97	4,96	4,97
11	Buzzer	TP 15	0,42	0,41	0,42	0,41	0,42	0,416

Tabel 2
Data Perhitungan Persentase Kesalahan

NO	Letak Pengukuran	Titik pengukuran	Datasheet (volt)	\bar{X} Pengukuran (volt)	Perhitungan (volt)	Kesalahan (%)
1	Catu daya	TP1 (220 PLN)	-	231v	-	-
		TP2 (Output TrafoVrms)	12v	12,59v	-	4,9%
		TP3 (Tanpa Kapsitor)	-	11,37v	10,4335 v	-
		TP4 (kapasitor)	-	16,66v	17,4191 v	0,43 %
		TP4 (Idc mA)	-	0,5mA	-	-
		TP5 (Vdc)	-	16,69v	17,4191 v	0,435%
		TP6 (regulator 5V)	5v	5,104v	-	0,24%
2	Vout arduino	TP 7	5v	3,96v	-	-
3	Relay 1	TP 8	5v	5,098v	-	19,6%
4	Relay 2	TP 9	5v	5,098v	-	19,6%
5	Relay 3	TP 10	5v	5,098v	-	19,6%
6	Relay 4	TP 11	5v	5,098v	-	19,6%
7	Sensor Air(Vout)	TP 12	5v	1,792v	-	-
8	Sensor Ultrasonic(Vout)	TP 13	5v	0,536v	-	-
9	Modul Sim Gsm	TP 14	5v	4,97v	-	-
10	Buzzer(Vout)	TP 15	5v	0,416v	-	-

3.2 Analisa

Dari pengukuran, perhitungan, datasheet dan pengujian system maka dapat di analisa sebagai berikut :

Pada power supply tegangan primer PLN di dapat sebesar 231 V berarti tegangan dari PLN tidak selalu 220 V karena di tiap tempat dan waktu yang berbeda ada toleransinya, perhitungan dioda tanpa kapasitor di dapat sebesar 10,4335 V sementara dalam pengukuran sebesar 11,37 V setelah di tambah kapasitor tegangan yang di dapat dari perhitungan sebesar 17,4191 V sementara dalam pengukuran sebesar 16,66 V berarti nilai tegangan akan bertambah besar setelah di berikan kapasitor selain mengurangi tegangan riak. Untuk tegangan keluaran IC Regulator 2596 5V datasheet pengukurannya yang di dapat 51,04 dengan spesifikasinya kemudian di dapatkan hasil persentase kesalahan semuanya di bawah 5% dapat diartikan bahwa kondisi alat dalam keadaan baik.

Pengujian pada Sensor Ultrasonic dan Sensor air, ketika ketinggian air mencapai $0 < 5$ cm maka relay akan mematikan stop kontak 1, jika air mencapai $5 \text{ cm} < 10$ cm maka relay akan mematikan stop kontak 2, dan apabila air mencapai $10 \text{ cm} < 15$ cm maka relay akan mematikan stop kontak 3, dan apabila air mencapai melebihi < 25 cm maka relay akan mematikan saklar, setelah itu akan mendapat notifikasi via sms dari masing-masing stop kontak ataupun saklar tersebut, lalu untuk menghidupkannya kembali juga menggunakan media sms, Hidupkan Listrik dari masing-masing stop kontak ataupun saklar.

Pengujian Pada Modul SIM GSM dapat mengirim pesan atau notifikasi untuk mengetahui bahwa stop kontak 1,2,3 dan saklar sudah dalam keadaan mati atau tidak lagi terdapat arus listrik di dalamnya.

4. KESIMPULAN

Rancang Bangun Pemutus Arus Pada Stopkontak dan Saklar Pada Saat Banjir Berbasis Mikrokontroler menggunakan rangkaian Catu Daya, Arduino Nano, I/O Nano Shield, Sensor hujan (*rain sensor*), Sensor ultrasonik, Relay, Modul SIM 808, Saklar dan Buzzer sebagai penyedia tegangan untuk semua rangkaian. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa komponen berfungsi secara optimal yaitu rangkaian catu daya dapat memberi supply tegangan kesemua komponen dengan stabil, sensor ultrasonik dan sensor air hujan (*rain sensor*) dapat berfungsi dan akurat dalam membaca ketinggian air, dan mikrokontroler akan bekerja otomatis memerintahkan output relay yang akan mematikan saklar dan stopkontak, serta mengirimkan notifikasi via SMS dari masing-masing stop kontak ataupun saklar tersebut. Setelah dirancang oleh peneliti alat tersebut berhasil dan bekerja serta berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan. Setelah melihat hasilnya alat ini cukup bermanfaat bagi kehidupan manusia, untuk menghindari terjadinya hal – hal yang tidak diinginkan akibat dari korsleting listrik dan meminimalisir kemungkinan terjadi bahaya ketika tidak berada di rumah pada saat banjir berpotensi terjadinya hubungan arus pendek yang dapat membahayakan bagi penghuni rumah/bangunan.

5. REFERENCES

- [1] I. Oktariawan, "Pembuatan Sistem Otomasi Pengukuran pH Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560," *Skripsi. Lampung: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 2015.
- [2] H. Ginting, "Rangkaian Sensor Suhu dan Regulator," *Jurnal Untan*, 2014.
- [3] N. M. H. Pratama, "Rancang Bangun Deteksi Stress Pada Sistem," *Skripsi Teknik Elektro ; Universitas Lampung*, 2018.
- [4] A. Hidayat, "Rancang Bangun Kendali Terminal Stop Kontak Otomatis Via SMS Berbasis Mikrokontroler," *Jurnal Teknik Elektro Polsri*, 2017.
- [5] A. R. Fajar, "Rancang Bangun Timer Untuk Stop Kontak AC Menggunakan Arduino," *Jurnal Teknik*, 2019.

- [6] N. Arifianto dan M. A. Fahrizal, "PENGAMAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN REMOTE ANDROID BERBASIS GSM, GPS, DAN BLUETOOTH," *Tugas Akhir Departemen Teknik Elektro Otomasi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 2017.
- [7] M. Elly, N. Siti dan A. Abdul, "PENGENDALI ATAP JEMURAN OTOMATIS DENGAN," *Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (KNiST)*, 2013.
- [8] M. Duro, "Fungsi Sklar dan Macam - Macam Saklar," 2013. [Online]. Available: <http://dienelcom.blogspot.com>. [Diakses 19 Maret 2020].