

LAPORAN TUGAS AKHIR D-III

**PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI
BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN**



**OLEH
I WAYAN YOGI SUGIANA
NIM. 2015313118**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR D-III

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI
BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN**



**OLEH
I WAYAN YOGI SUGIANA
NIM. 2015313118**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI
BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN**

Oleh:

I WAYAN YOGI SUGIANA

NIM. 2015313118

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma III

di

Program Studi DIII Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh.

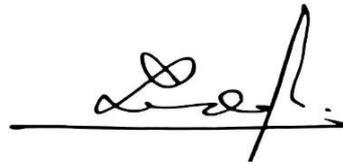
Pembimbing 1

Pembimbing 2



Ir. I Made Sajayasa, M.T.

NIP. 196603201991031002



I Gd. Wahyu Antara Kurniawan, S.T, M.Erg.

NIP. 197110121997021001

Disahkan oleh

Jurusan Teknik Elektro



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.

NIP. 196705021993031005

LEMBAR PERYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Wayan Yogi Sugiana

NIM. : 2015313118

Program Studi : D-III Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmediakan atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 4 September 2023

Yang menyatakan

A 10,000 Indonesian Rupiah stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPAK'. The serial number '5A545A X017244510' is visible at the bottom.

I Wayan Yogi Sugiana

NIM. 2015313118

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Wayan Yogi Sugiana

NIM. : 2015313118

Program Studi : D-III Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 4 September 2023

Yang menyatakan

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp is shown, featuring a portrait of a man and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPAK'. A black ink signature is written over the stamp.

I Wayan Yogi Sugiana

NIM. 2015313118

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Kebutuhan Genset & Ats/Amf Untuk Beban Di Bali River Villa Tegenungan” dengan baik.

Dalam Kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Penyusunan Tugas Akhir ini yaitu Kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. Wayan Raka Ardana, M.T selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Gusti Putu Mastawan Eka Putra, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T selaku ketua Program Studi Teknik Listrik Jurusan Elektro Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak Ir. I Made Sajayasa, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan guna menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak I Gd. Wahyu Antara Kurniawan, S.T, M.Erg. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan memberikan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan guna menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen serta Staf Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan ilmu serta bantuan administrasi dalam perkuliahan.
8. Pimpinan, staf dan karyawan Bali River Villa Tegenungan karena sudah ramah dan mau menjadi informan dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Kedua orang tua serta kakak dan adik yang telah mendukung, memberi doa dan memberikan semangat dalam proses perkuliahan serta penyusunan Tugas Akhir ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.
10. Rekan-rekan kelas 6B TL yang telah memberi semangat dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Bukit Jimbaran, 4 September 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping loops and strokes, positioned above the printed name.

I Wayan Yogi Sugiana

ABSTRAK

PERENCANAAN KEBUTUHAN GENSET & ATS/AMF UNTUK BEBAN DI BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN

Perencanaan Kebutuhan Genset & ATS/AMF dilengkapi dengan berbasis *Mikrokontroler ATmega16*. Untuk kebutuhan *Genset* menyesuaikan dengan daya dari beban yang terpasang pada *Villa*. Saat terjadi kegagalan pada suplai dari PLN, *optocoupler* akan memberikan sinyal kepada *Atmega16* yang menandakan bahwa suplai PLN terputus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perencanaan kebutuhan genset & ats/amf untuk beban di bali river villa tegunungan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi yang nantinya akan diproses melalui analisis data untuk menjawab dari rumusan masalah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Unjuk kerja dari ATS & AMF Bali River Villa Tegenungan sebagai alat backup daya apabila PLN padam adalah dengan relai-relai detector yang dipasang disetiap phase dari PLN dan Genset, pada saat listrik mati maka relai detector ini juga akan OFF dan kabel input yang sudah dihubungkan seri dengan kontak bantu NO dari setiap relai ini akan memutuskan sinyal yang masuk ke PLC, dengan mendeteksi tidak adanya sinyal ini PLC akan memberikan perintah start genset, begitu juga sebaliknya. Jeda waktu genset sendiri diberi waktu 8 detik untuk daya masuk ke beban dan 8 detik untuk perpindahan daya dari genset kembali ke PLN. Jika tegangan dari sumber dibawah 180V dan diatas 230V maka relai akan mendeteksi adanya Drop Voltage dan over voltage PLC akan memberikan perintah pemindahan pemasok daya. Bali River Villa Tegenungan yang dibangun tahun 2000 ini mempunyai beban total sebesar 198A yang disuplai dari PLN tegangan menengah 115KVA Dan diturunkan oleh 1 genset yang tersedia di Bali River Villa Tegenungan. dengan jumlah genset yang ada akan berpengaruh baik bagi Bali River Villa Tegenungan dalam melakukan aktivitasnya walaupun dalam kondisi pemadaman listri serentak. Pengaman gangguan tegangan berbasis arduino UNO merupakan satu unit sistem proteksi untuk mengamankan rangkaian instalasi dari gangguan tegangan berlebih dan tegangan kurang. Sistem pengamanan panel ATS/AMF ketika aliran listrik PLN terputus, maka Panel AMF dapat menghidupkan genset secara otomatis. Sedangkan jika listrik dari PLN kembali menyala, genset akan mati secara otomatis, dengan adanya sistem ini maka akan menjaga keberlangsungan villa dalam kegiatannya sehingga tidak akan terjadi hambatan bila terjadi mati listrik secara mendadak.

Kata kunci : Beban, Genset, ATS/AMF

ABSTRACT

PLANNING REQUIREMENTS FOR GENERATORS & ATS/AMF FOR LOADS IN BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN

Planning for Genset & ATS/AMF Requirements is equipped with an ATmega16 microcontroller . To suit generator needs power from the load installed on the Villa . When a failure occurs in the supply from PLN, the optocoupler will give a signal to the ATmega16 indicating that the PLN supply is disconnected. Study This aim For know planning generator & ATS/AMF requirements for loads at Bali River Villa Tegenungan . Study This use method descriptive . Technique data collection with do observation , interview And future documentation _ will processed through data analysis for answer from formulation problem . Results from study This showing that Show Work from ATS & AMF Bali River Villa Tegenungan as power backup tool if the PLN goes out is with installed detector relays in each phase of PLN and Generator , on moment electricity dead so this detector relay Also will be OFF and input cable already connected series with help contact NO from every relay This will decide incoming signal _ to the PLC, with detect No exists signal this PLC will give generator start command , I see Also vice versa . Pause time generator Alone given time 8 seconds For Power enter to burden and 8 seconds For displacement Power from generator return to PLN. If voltage from source below 180V and above 230V then relay will detect the presence of Drop Voltage and over voltage of the PLC will give order transfer supplier power . Bali River Villa Tegenungan was built this year 2000 have a total load of 198A is supplied from PLN voltage medium 115KVA And lowered by 1 generator available at Bali River Villa Tegenungan . with amount existing generator _ will influential Good for Bali River Villa Tegenungan in do his activities although in condition blackout electricity simultaneously . Safety disturbance voltage based Arduino UNO is one system unit protection For secure Suite installation from disturbance voltage excessive And voltage less . System ATS/AMF panel security when Genre PLN electricity is cut off , then the AMF Panel can turn on generator in a way automatic . Whereas If electricity from PLN again on , generator will dead in a way automatic , with exists system This so will guard sustainability of the inner villa his activities so that No will happen obstacle when happen dead electricity in a way suddenly .

Keywords : Load , Generator , ATS/AMF

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan	I-2
1.5 Manfaat	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 <i>Auomatic Transfer Switch (ATS)</i>	II-1
2.2 <i>Automatic Main Failure (AMF)</i>	II-1
2.3 <i>Genset (Generator Set)</i>	II-2
2.4 <i>Microcontroller ATMEGA 16</i>	II-3
2.5 <i>Sensor DS18B20</i>	II-4
2.6 <i>Rangkaian Pembagi Tegangan</i>	II-5
2.7 <i>Sensor Level</i>	II-6
2.8 <i>Reak Time Clock (RTC)</i>	II-6
2.9 <i>Optocoupler</i>	II-7
2.10 <i>Relay</i>	II-8
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 <i>Jenis Penelitian</i>	III-1
3.2 <i>Waktu Dan Tempat Penelitian</i>	III-1
3.3 <i>Tahapan Penelitian</i>	III-1
3.4 <i>Pengambilan Data</i>	III-2

3.5 Pengolahan Data.....	III-2
3.5.1 Data Perhitungan Arus	III-2
3.5.2 Data Perhitungan Daya.....	III-2
3.6 Analisis Data	III-2
3.7 Hasil Yang Diharapkan.....	III-3
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Analisis Data	IV-1
4.2 Pembahasan.....	IV-3
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram <i>Single line</i>	II-1
Gambar 2.2 Bagian-bagian generator.....	II-3
Gambar 2.3 Konfigurasi pin dari <i>mikrokontroler ATmega16</i>	II-4
Gambar 2.4 Sensor Suhu DS18B20	II-5
Gambar 2.5 Rangkaian pembagi tegangan.....	II-5
Gambar 2.6 Sensor Level	II-6
Gambar 2.7 Blok diagram RTC DS1307	II-7
Gambar 2.8 Piranti Optocoupler	II-7
Gambar 2.9 Relay.....	II-9
Gambar 3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) Penelitian	III-1
Gambar 4.1 Genset Bali River Villa Tegenungan.....	IV-4
Gambar 4.2 Panel ATS/AMF Bali River Villa Tegenungan.....	IV-5

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Beban Terpasang Per-satu Villa.....	IV-1

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
L-1 : BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN	L-1
L-2 : PROSES UJI KERJA SISTEM ATS/AMF	L-2
L-3 : MODUL AMF BALI RIVER VILLA TEGENUNGAN	L-3

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era modern ini, energi listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia, dimana hampir semua aktifitas manusia berhubungan dengan energi listrik. Penggunaan energi listrik pada tempat-tempat tertentu seperti pusat perdagangan, perhotelan, perbankan, rumah sakit maupun industri, memerlukan energi listrik yang terus menerus atau kontinu dan handal dalam menjalankan fungsi maupun produksinya. Akan tetapi suplai daya utama yang berasal dari PLN tidak selamanya *kontinu* yang disebabkan oleh gangguan pada sistem pembangkit, atau gangguan pada sistem transmisi dan sistem distribusi dalam penyalurannya sehingga dibutuhkan *Genset* (*generator set*) sebagai *back-up* suplai utama (PLN).

Berdasarkan Permasalahan, Genset pada umumnya tidak memiliki kemampuan untuk menggantikan suplai dari PLN secara *automatis* saat suplai PLN terputus. Maka dari itu dibutuhkan alat yang dapat mengatasi masalah tersebut. ATS (*Automatic Transfer Switch*) dan AMF (*Automatic Main Failure*) merupakan suatu modul yang dapat secara otomatis mengoperasikan generator set dan mengalirkan listrik ke beban saat terjadi pemadaman oleh PLN. Akan tetapi ditinjau dari segi ekonomis, Panel ATS dan AMF berbasis *Mikrokontroler ATmega16* ini yang akan di oprasikan oleh PT. Prima Karunia Kreasi di Bali River Villa Tegenungan daerah Blahbatuh, Kabupaten Gianyar. Penggunaan *Mikrokontroler ATmega16* dimaksudkan untuk mengurangi biaya pembuatan karena harga dari *ATmega16* terbilang cukup murah.

Dalam Tugas Akhir ini Perencanaan Kebutuhan Genset & ATS/AMF dilengkapi dengan berbasis *Mikrokontroler ATmega16*. Untuk kebutuhan *Genset* menyesuaikan dengan daya dari beban yang terpasang pada *Villa*. Saat terjadi kegagalan pada suplai dari PLN, *optocoupler* akan memberikan sinyal kepada *Atmega16* yang menandakan bahwa suplai PLN terputus. *ATmega* akan memeriksa level bensin dan suhu dari genset terlebih dahulu sebelum mencoba menghidupkan genset, hal ini agar genset tidak cepat rusak. Jika parameter-parameter yang dibutuhkan sesuai, maka *ATmega16* akan mengirimkan sinyal kepada *Relay* untuk menghidupkan genset. Saat genset hidup, ATS akan mengarahkan beban listrik kepada genset sampai suplai dari PLN kembali menyala. Keluaran dari *Mikrokontroler AMmega16* berupa *Relay* sebagai ATS dan LCD sebagai tampilan kepada operator.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah dibuat, adapun masalah yang akan dianalisa dalam proposal tugas akhir ini diantaranya.

1. Bagaimana prinsip kerja sistem ATS dan AMF yang berbasis *Mikrokontroler Atmega16*?
2. Berapa kapasitas Genset untuk kebutuhan di Bali River Villa Tegenungan?
3. Bagaimana cara menentukan sistem pengaman pada panel ATS / AMF?

1.3 Batasan Masalah

Dari perumusan masalah yang telah dibuat, adapun batasan masalah dalam penulisan ini, yaitu.

1. Tidak membahas saat terjadinya *voltage drop* dari suplai PLN maupun generator.
2. Tidak membahas saat terjadinya *frequency drop* dari suplai PLN maupun generator.
3. Bahasa pemrograman untuk Mikrokontroler yang digunakan adalah C yang di adaptasikan pada CV AVR.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari menganalisa masalah diatas adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui prinsip kerja dari Sistem ATS dan AMF Berbasis *Mikrokontroler ATmega16*.
2. Untuk mengetahui cara menemukan kapasitas Genset untuk kebutuhan *Villa*.
3. Untuk mengetahui sistem pengaman pada panel ATS / AMF.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat-manfaat yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

A. Manfaat Bagi Penulis

Melalui punilisan Tugas Akhir ini, penulis dapat menambah wawasan mengenai prinsip kerja dari Sistem ATS dan AMF Berbasis *Mikrokontroler ATmega16*, cara menemukan kapasitas Genset untuk kebutuhan *Villa* dan penerapan sistem pengaman pada panel ATS / AMF.

B. Manfaat Bagi Bali River Villa Tegenungan

Penulisan Tugas Akhir ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak Bali *River Villa* Tegenungan untuk dapat memaksimalkan prinsip kerja dari Sistem ATS dan AMF Berbasis *Mikrokontroler ATmega16*, cara menemukan kapasitas Genset untuk kebutuhan *Villa* dan penerapan sistem pengaman pada panel ATS / AMF.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum mengenai tugas akhir yang memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat dan membahas teori-teori dasar yang relevan sebagai penunjang dalam pemecahan masalah.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat metode-metode yang digunakan dalam mengumpulkan dan mengolah data.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas proses pengolahan data yang digunakan untuk pemecahan masalah serta memuat analisis dan pembahasan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan dari analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan oleh penulis.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan peneliti maka dapat disimpulkan:

1. Unjuk kerja dari ATS & AMF Bali River Villa Tegenungan sebagai alat backup daya apabila PLN padam adalah dengan relai-relai detector yang dipasang disetiap phase dari PLN dan Genset, pada saat listrik mati maka relai detector ini juga akan OFF dan kabel input yang sudah dihubungkan seri dengan kontak bantu NO dari setiap relai ini akan memutuskan sinyal yang masuk ke PLC, dengan mendeteksi tidak adanya sinyal ini PLC akan memberikan perintah start genset, begitu juga sebaliknya. Jeda waktu genset sendiri diberi waktu 8 detik untuk daya masuk ke beban dan 8 detik untuk perpindahan daya dari genset kembali ke PLN. Jika tegangan dari sumber dibawah 180V dan diatas 230V maka relai akan mendeteksi adanya Drop Voltage dan over voltage PLC akan memberikan perintah pemindahan pemasok daya.
2. Bali River Villa Tegenungan yang dibangun tahun 2000 ini mempunyai beban total sebesar 198A yang disuplai dari PLN tegangan menengah 115KVA Dan diturunkan oleh 1 genset yang tersedia di Bali River Villa Tegenungan. dengan jumlah genset yang ada akan berpengaruh baik bagi Bali River Villa Tegenungan dalam melakukan aktivitasnya walaupun dalam kondisi pemadaman listrik serentak.
3. Pengaman gangguan tegangan berbasis arduino UNO merupakan satu unit sistem proteksi untuk mengamankan rangkaian instalasi dari gangguan tegangan berlebih dan tegangan kurang. Sistem pengamanan panel ATS/AMF ketika aliran listrik PLN terputus, maka Panel AMF dapat menghidupkan genset secara otomatis. Sedangkan jika listrik dari PLN kembali menyala, genset akan mati secara otomatis, dengan adanya sistem ini maka akan menjaga keberlangsungan villa dalam kegiatannya sehingga tidak akan terjadi hambatan bila terjadi mati listrik secara mendadak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dari penelitian ini maka adapu saran yang diberikan peneliti:

Bagi Bali River Villa Tegenungan

Untuk sistem ATS/AMF yang digunakan saat ini sudah cukup baik dan bisa membackup kebutuhan listrik villa pada saat terjadinya pemadaman PLN, dengan kemajuan teknologi yang sangat cepat tidak menutup kemungkinan bahwa nanti ada sistem yang lebih efektif dan efisien yang dapat digunakan untuk menangani masalah yang sejenis saran dari peneliti adalah untuk selalu update sistem-sistem yang terbaru yang dirasa cocok digunakan oleh Bali River Villa

Bagi Penelitian Selanjutnya

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penelitian ini maka saran untuk penelitian selanjutnya yang sejenis dengan penelitian ini agar bisa menambahkan teori-teori maupun referensi-referensi terbaru yang nantinya bisa membuat penelitian ini menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] a F. Agbetuyi, a a Adewale, J. O. OgunlAC uyi, and D. S. Ogunleye, “Design and Construction of an Automatic Transfer Switch for a Single Phase Power Generator .”
- [2] J. B. Haryanto, “Perancangan Automatic Main Failure dan Automatic Transfer Switch Dilengkapi Dengan 10 Kondisi Display dan 4 Kondisi Backlighting Menggunakan Zelio Logic Smart Relay (SR) Metode,” *Transient ISSN 2302-9927*, vol. 2, no. 3, p. 819, 2013.
- [3] muhammad N. Shiha, “Rancang Bangun Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) dan Automatic Main Failure (AMF) PLN - GENSET BERBASIS,” 2012.
- [4] Atmel, “Datasheet ATmega16 (L),” 2010. [Online]. Available: <http://www.atmel.com/Images/doc2466.pdf>.
- [5] U. Interface, R. Only, and O. Port, “DS18B20 Programmable Resolution 1-Wire Digital Thermometer.” .
- [6] H. D. Surjono, *Elektronika : Teori dan Penerapan*. 2007.
- [7] L. Wardhana, *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535: Simulasi, Hardware dan Aplikasi*. 2006.
- [8] G. Description, T. O. Circuit, P. I. N. Configurations, and O. Information, “DS 1364 x 8 , Serial , I C Real-Time Clock.” .
- [9] N. KHamdi, “Aplikasi Optocoupler dalam Sistem Pengaturan Kecepatan Sepeda Listrik,” *J. Tek. Elektro dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 68–74, 2014.
- [10] M. Sujatmoko, “Dasar-Dasar Control Component dan Sysmac,” *Dep. Manuf. Eng. PT. Omron Manuf. Indones.*, 2000.