

**Rancang Bangun Sistem Starter Mesin Genset Dengan Kendali Sms Berbasis
Arduino 328**

**(Design and Build a Generator Engine Starter System with Sms Control Based on
Arduino 328)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

INTAN ANDRIANSYAH

161720030

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINADARMA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Rancang Bangun Sistem Starter Mesin Genset Dengan Kendali Sms Berbasis
Arduino Uno 328**

*(design and build a generator engine starter system with SMS control based on Arduino uno
328)*

Oleh :

INTAN ANDRIANSYAH
161720030

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc
NIP : 120109354

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma


Dr. Firdaus, S.T.,M.T.
Fakultas Teknik

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro




Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc
NIP : 120109354



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
JALAN JENDRAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264
Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000
Website : www.bindarma.ac.id e-mail : bidar@binadarma.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi "Rancang Bangun Sistem Starter Mesin Genset Dengan Kendali Sms Berbasis Arduino Uno 328", Oleh : INTAN ANDRIANSYAH Nim : 161720030 telah dipertahankan pada Ujian Tanggal 5 September 2020 Di Depan Tim Pengaji Dengan Anggotanya Sebagai Berikut :

Komisi Pengaji :

1. Ketua : Ir. Nina Paramytha, I.S M.Sc

(.....)

2. Anggota 1 : Ir. Ali Kasim, M.T.

(.....)

3. Anggota 2 : Suzi Oktavia Kunang, S.T,Kom

(.....)

**Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**

Universitas **Bina**
Darma
Fakultas Teknik

Ir. Nina Paramytha I.S M.Sc.
NIP : 120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Intan Andriansyah
Nim : 161720030

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (tugas akhir/skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di universitas bina darma.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukan kedalam daftar rujukan.
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, saya bersedia tugas akhir/skripsi saya, yang saya hasilkan diunggah ke internet.
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sunggu-sunggu dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran. Dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, November 2020



Intan Andriansyah
Nim : 161720030

MOTTO

Jangan pernah berhenti mengapai mimpimu meskipun engkau harus dengan cara merangkak asal itu lebih baik bagimu, dari pada berlari dan menyerah di tengah jalan

Tetaplah menjadi dirimu sendiri dan belajarlah sesuatu yang bermanfaat untuk semua orang di dunia ini.

#duniogalo

Intan Andriansyah

Kupersembahkan untuk:

- *Allah SWT.*
- *Baginda Rasulullah SAW.*
- *Kedua orang tua ku ibu saina dan bapak ku kudir yang telah memberikan kasih sayangnya sepenuh hati yang tak ternilai harganya*
- *Dosen pembimbing ku yakni Ibu nina paramytha IS.MSC. beserta para dosen Universitas Bina Darma yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada ku.*
- *Teman – Teman seangkatan ku yang telah membantu dalam pembutan skripsi ku.*
- *Untuk Teman – temanku yang tidak ada akhlak dan pikiran yang selalu membantuku dalam proses penyusunan tugas akhir ini, kurnia sandi, Ramadhan Jaya Wardana dan Sanggida Putra Pratama.*
- *Untuk wanita pujaan hatiku Tri Oktapijai yang telah memberikan dukungan dengan sepenuh hati.*
- *Untuk Basecamp Satu dan Dua yang selalu mensupport kami untuk menyuplai nutrisi dan tempat berlindung bagi kami.*

Buat orang yang selalu ada memberikan doa kepada ku.

INTISARI

Energy listrik mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, pada daerah yang masih jauh dari jangkauan PLN maka dibutuhkan energi listrik dengan menggunakan Genset. pada pengunaan genset harus ditempatkan diluar rumah untuk menghindari dari suara yang bising dan polusi, maka dari itu proses pengendalian masih dilakukan dengan manual yang mana proses pengecekan level bahan bakar baik On dan Off hal ini tentu membuat waktu jadi tidak efisien.

Sistem genset dengan kendali via sms dapat membantu permasalahan yang ada pada genset sebelumnya di kendalikan secara manual dengan menggunakan mikrokontroler maka ganset dapat di kendalikan dari jarak jauh baik dari On, Off dan pengecekan level bahan bakar minyak (BBM).

Kata kunci : baterai, arduino-uno, modul gsm, ultrasonic, rele.

ABSTRACT

Electrical energy has an important role in human life, in areas that are still far from the reach of pln, electricity is needed by using a generator.

In using the generator, it must be placed outside the house to avoid noise and pollution, therefore the control process is still done manually, where the process of checking fuel levels both on and off certainly makes time inefficient.

The genset system with control via sms can help the problems that existed in the previous generator set manually by using a microcontroller so that the genset can be controlled remotely from either on, off and checking the level of fuel oil (bbm).

Keywords: *battery, arduino-uno, gsm module, ultrasonic, relay.*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiratan Allah SWT. Dengan rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan proposal ini yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Starter Mesin Genset Dengan Kendali Sms Berbasis Arduino Uno 328”. Dalam penulisan ini penulis menyadari segala sesuatu yang disajikan banyak kekurangan, hal ini disebabkan masih terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga apa yang telah ditulis di dalam proposal ini dapat di kembangkan serta membawa manfaat bagi semua.

Melalui tulisan ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan atau pemikiran selama penulisan tugas akhir ini terutama kepada :

- **Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M.** selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
- **Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
- **Ibu Ir. Nina Paramytha Is. M.Sc.** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.
- **Bapak Ir. Ali Kasim, M.T.** selaku pembimbing saya yang telah banyak memberikan masukan – masukan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

- Kedua orang tuaku yang telah bersusah payah memperjuangkan dan mendoakan keberhasilanku baik materi maupun spiritual.
- teman-teman yang telah banyak membantu, memberikan masukan dan memberikan semangat.

Semoga Allah SWT akan memberikan balasan kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu saya sebagai penulis.

Dan akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Bina Darma Palembang pada khususnya. Amin.

Palembang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	V
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mesin Genset Kendali SMS.....	5
2.2 Komponen yang digunakan pada perancangan alat.....	6
2.3 <i>input</i>	6
2.3.1 Baterai.....	6
2.4 Resistor.....	7
2.5 Kapasitor Elco (<i>electrolit Condensator</i>)	8
2.6 IC Regulator.....	9
2.7 Transistor.....	11
2.8 Dioda.....	13
2.9 LED.....	16
2.10 LDR <i>light Depender Resistor</i>	17
2.11 Sensor Ultrasonik.....	17
2.12 Rele.....	18
2.12 Genset.....	18
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	
3.1 Desain alat.....	22
3.2 Blok Diagram.....	22
3.3 Cara Kerja Alat	23
3.4 Perancangan Alat	23
3.5 Input.....	24
3.6 Perancangan Catu daya	24

3.6.1 Modul GSM 800C.....	25
3.6.2 Sensor Ultrasonik.....	25
3.7 Proses.....	26
3.7.1 Arduino.....	26
3.8 Rele	28
3.8.1 LCD.....	29
3.8.2 Genset.....	30
3.9 Perancangan Sofware	31
3.10 Skematik Rangkaian.....	33
3.11 Proses Pembuatan Alat.....	33
3.11.1 Pemasangan Catu Daya	33
3.11.2 Pemasangan Arduino Uno	34
3.11.3 Pemasangan Power LCD	34
3.11.4 Pemasangan Sensor Ultrasonik	35
3.11.5 Pemasangan Rele	35
3.11.6 Pemasangan Modul Sim 800C	36
3.11.7 Pemasangan Baterai.....	36
3.11.8 Pemasangan Transistor tipe NPN.....	36
3.11.9 Pemasangan Kabel rele genset	37
3.11.9 Pemasangan Rangkaian Genset Lenkap	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Tujuan Pengukuran	38
4.2 Titik Pengukuran.....	38
4.3 Hasil Pengukuran	40
4.4 Hasil Perhitungan.....	41
4.4.1 Perhitungan Kapasitas Baterai	41
4.4.2 Perhitungan Generator TP 10.....	42
4.5 Hasil Pengujian kerja peralatan kendali genset	44
4.6 Analisa.....	47
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Baterai.....	6
Gambar 2.2	karakteristik resistor	7
Gambar 2.3	kapasitor elco	8
Gambar 2.4	penempatan ic regulator.....	10
Gambar 2.5	karakteristik IC Regulator.....	11
Gambar 2.6	Bagian Transistor NPN.....	12
Gambar 2.7	karaktersistik Transistor	12
Gambar 2.8	dioda	12
Gambar 2.9	Karakteristik Reverse Bias.....	12
Gambar 2.10	Karakteristik forward Bias	15
Gambar 2.11	Kurva Karakteristik dioda.....	16
Gambar 2.12	Karakteristik LED	17
Gambar 2.13	Karateristik LDR	17
Gambar 2.14	Sensor Ultrasonik	18
Gambar 2.15	<i>Rele Driver</i>	18
Gambar 2.16	Genset	19
Gambar 3.1	Blok Diagram	22
Gambar 3.2	Skema rangkaian Catu daya	24
Gambar 3.3	Sim modul 800C	25
Gambar 3.4	Sensor Ultrasonik	26
Gambar 3.5	Arduino Uno	27
Gambar 3.6	Modul rele	28
Gambar 3.7	LCD Liquid Crsytal Display	29
Gambar 3.8	Genset	30
Gambar 3.9	Diagram alir	32
Gambar 3.10	Skematik Rangkaian dalam Aplikasi	33
Gambar 3.11	Catu Daya	34
Gambar 3.12	Pemasangan Pin Arduino	34
Gambar 3.13	Pemasangan LCD	35
Gambar 3.14	Pemasangan Sensor Ultrasonik	35
Gambar 3.15	pemasangan Rele	35
Gambar 3.16	Pemasangan modul sim 800C	36
Gambar 3.17	baterai	36
Gambar 3.18	Transistor	36
Gambar 3.18	pemasangan kabel kontak genset	37
Gambar 3.18	pemasangan genset lengkap	37
Gambar 4.1	Titik pengukuran rangkaian penuh	38

Gambar 4.2	pengujian rele kontak on.....	45
Gambar 4.3	pengujian rele kontak <i>off</i>	45
Gambar 4.4	pengujian rele starter on.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Spesifikasi genset tanoss.....	19
Tabel 3.1 Komponen <i>catu daya</i>	24
Tabel 3.2 Spesifikasi sim 800C	25
Tabel 3.3 Spesifikasi arduino	27
Tabel 3.4 Spesifikasi rele	28
Tabel 3.5 Spesifikasi LCD	30
Tabel 3.6 Spesifikasi genset tanoss.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	40
Tabel 4.2 Hasil Persentasi kesalahan	43
Tabel 4.3 pengujian rele kontak.....	46
Tabel 4.4 pengujian waktu rele starter	46