

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI GANGGUAN ARUS  
LISTRIK PADA ACCESS POINT MENGGUNAKAN MIKROKONTROL  
ARDUINO NANO DAN MODUL GSM DI PT WIDATRA BHAKTI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh:**

**ANGGI BAGUS PUTRA PRATAMA**

**2014.69.04.0089**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2018**

## **PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI GANGGUAN LISTRIK PADA ACCESS POINT MENGGUNAKAN MIKROKONTROL ARDUINO NANO DAN MODUL GSM DI PT WIDATRA BHAKTI

NAMA : ANGGI BAGUS PUTRA PRATAMA

NIM : 2014.69.04.0089

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekatpada gelar tersebut”.

Pasuruan, 29 Juli 2018



Anggi Bagus Putra Pratama  
Penulis

## Persetujuan Skripsi

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI GANGGUAN ARUS LISTRIK PADA ACCESS POINT MENGGUNAKAN MIKROKONTROL ARDUINO NANO DAN MODUL GSM DI PT WIDATRA BHAKTI

NAMA : ANGGI BAGUS PUTRA PRATAMA

NIM : 2014.69.04.0089

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 29 Juli 2018



Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Rahmad Zainal Abidin, M.Kom  
NIK. Y.069.15.07.141

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI GANGGUAN ARUS LISTRIK PADA ACCESS POINT MENGGUNAKAN MIKROKONTROL ARDUINO NANO DAN MODUL GSM DI PT WIDATRA BHAKTI

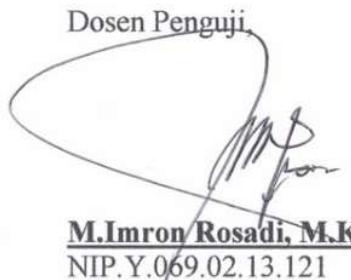
NAMA : ANGGI BAGUS PUTRA PRATAMA

NIM : 2014.69.04.0089

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada Sidang Skripsi tanggal 29 Juli 2018 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 29 Juli 2018

Dosen Pengaji



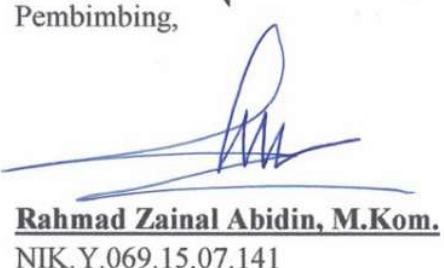
M. Imron Rosadi, M.Kom  
NIP.Y.069.02.13.121

Dosen Pengaji,



Arief Faizin, M.Kom  
NIK.Y.069.17.07.002

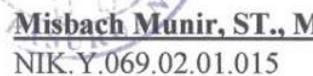
Pembimbing,



Rahmad Zainal Abidin, M.Kom.  
NIK.Y.069.15.07.141



Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., M.T  
NIK.Y.069.02.01.015

## **HALAMAN PERUNTUKAN**

**Skripsi ini saya tujukan kepada  
Orang Tua dan adik-adik tersayang  
Serta Istri tercinta**

## ***ABSTRACT***

PT Widatra Bhakti is a pharmaceutical company engaged in the production of basic infusion solutions which results 99% of its production is intended for the domestic market and 1% for overseas markets. The problem faced by PT Widatra Bhakti is the lack of information on the occurrence of electrical interference on the access point. In order to get smooth operation, it is expected to know the occurrence of electrical interference on the access point quickly.

Due to remote building locations, information on electrical disruptions cannot be received quickly. Therefore, the purpose of this research is to get information quickly in case of electrical failure on the access point by using Arduino Nano microcontroller and GSM Module.

The results of the research in this study is to get the circuit functioned properly when the electrical current on the access point is lost, the ACS712 indicator sensor is off and the arduino circuit gives commands to the GSM module to send sms to the destination number informing that there is a power outage.

**Keywords:** Electrical Interference, Arduino Nano Microcontroller, GSM Module, ACS712 Sensor, Access Point

## **ABSTRAK**

PT Widatra Bhakti merupakan perusahaan farmasi yang bergerak dalam memproduksi cairan infus dasar yang hasilnya produksinya 99% ditujukan untuk pasar domestik dan 1% untuk pasar luar negri. Permasalahan yang dihadapi PT Widatra Bhakti adalah kurangnya informasi pada saat terjadinya gangguan listrik pada access point. Demi kelancaran oprasional diharapkan dapat mengetahui dengan cepat saat terjadinya gangguan listrik pada access point.

Dengan lokasi gedung yang berjauhan, informasi gangguan listrik tidak dapat diketahui dengan cepat. Sehingga tujuan dilakukannya penelitian ini adalah bisa mendapatkan informasi dengan cepat apabila terjadi gangguan listrik pada access point dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan Modul GSM.

Hasil pengujian pada penelitian ini adalah rangkaian dapat berfungsi dengan benar yaitu ketika arus listrik pada access point terputus, indicator sensor listrik ACS712 mati dan rangkaian arduino memberi perintah ke module GSM untuk mengirimkan sms ke nomor yang dituju menginformasikan bahwa ada pemadaman listrik.

Kata Kunci : Gangguan Listrik, Mikrokontroler Arduino Nano, Modul GSM, Sensor ACS712, Access Point

## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kepada Tuhan atas ridho dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Pendekripsi Gangguan Arus Listrik pada Access Point Menggunakan Mikrokontrol Arduino Nano dan Modul GSM di PT Widatra Bhakti”**.

Adapun maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi program strata (S-1) guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Yudharta Pasuruan.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, Terima Kasih kepada Bapakku tercinta dan Ibuku tercinta serta Istriku tersayang yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis dalam kesulitan yang dihadapi. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Saifulah, MHI, selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Misbach Munir, ST., M.T, selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Lukman Hakim, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Rahmad Zainal Abidin, M.Kom, Selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan saran – saran yang sangat bermanfaat kepada penulis.
5. Bapak Prind Wijaya Sena, selaku Kepala Departemen IT yang telah memberi izin penulis melaksanakan penelitian ini.
6. Bapak Khasanudin, selaku Kepala Seksi Hardware yang telah memberikan dukungan dalam melaksanakan penelitian ini di PT.Widatra Bhakti
7. Saudara-saudara serta teman-teman yang telah mendukung serta memberikan dukungan dan saran kepada penulis.
8. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung pada proses penulisan laporan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Pasuruan, 29 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PENULIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERUNTUKAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian yang Relevan .....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.3 Kerangka Teori dan Hipotesis .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	26
3.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	26
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
3.4 Sumber dan Jenis Data.....	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6 Analisis Kebutuhan Hardware dan Software.....	28
3.7 Metode Perancangan Sistem .....	29
3.8 Use Case .....	30
3.9 Flowchart .....	31
3.10 Pengujian .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian .....	33
4.2 Hasil Penelitian .....	35
4.3 Pembahasan .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN TERKAIT PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>48</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Penelitian yang Relevan ..... 8

Tabel 2. 2 Spesifikasi sensor arus ..... 21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Arduino IDE .....	15
Gambar 2. 2 Mikrokontroler Arduino Nano .....	17
Gambar 2. 3 Rangkaian Sensor Arus .....	21
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran .....	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	26
Gambar 3. 2 Diagram Global .....	29
Gambar 3. 3 Rangkaian elektronika .....	30
Gambar 3. 4 Diagram Rangkaian Alat .....	30
Gambar 3. 5 Diagram Use Case .....	31
Gambar 3. 6 Cara kerja sensor arus listrik pada access point .....	31
Gambar 4. 1 Peralihan Logo PT Widatra Bhakti.....	34
Gambar 4. 2 Layout Gudang .....	36
Gambar 4. 3 Rangkaian Arduino Nano dengan Sensor Listrik .....	38
Gambar 4. 4 Rangkaian Arduino nano dengan Module GSM (IOT-GA6).....	39
Gambar 4. 5 Shortcut arduino IDE.exe .....	39
Gambar 4. 6 Upload source code Arduino IDE .....	40
Gambar 4. 7 Kondisi Rangkaian Arduino Nano saat terhubung arus listrik.....	41
Gambar 4. 8 Kondisi Rangkaian Arduino Nano saat arus listrik putus .....	41
Gambar 4. 9 Informasi saat arus listrik putus via SMS .....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Script Upload Arduino Nano IDE.Exe .....	48
Lampiran 2. Kondisi Rangkaian Arduino Nano saat terhubung arus listrik ....	50
Lampiran 3. Kondisi Rangkaian Arduino Nano saat arus listrik putus .....	50
Lampiran 4. Informasi saat arus listrik putus via SMS .....	51



