

**RACANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN HUTAN  
BERBASIS SMS GATEWAY**

*( Design Of Forest Fire Detection Tool Based On SMS Gateway )*



**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh gelar Strata Satu (S1)**

**Oleh :**

**DERI ADITIA**

**161720003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BINADARMA**

**PALEMBANG**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN HUTAN  
BERBASIS SMS GATEWAY**

*( Design Of Forest Fire Detection Tool Based On SMS Gateway )*

**OLEH :**

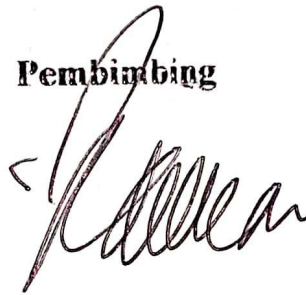
**DERI ADITIA**

**NIM : 161720003**

**Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)**

**Menyetujui**

**Pembimbing**

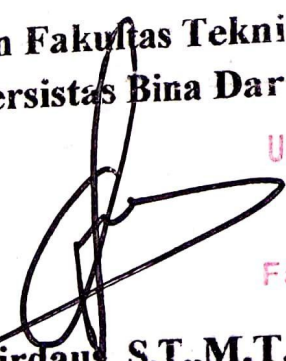


**Ir. Sulaiman M.T**

**NIP : 020209170**

**Mengetahui**

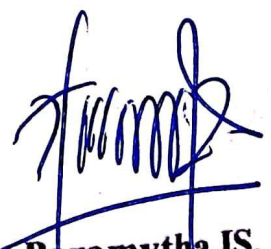
**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma**



**Dr. Firdaus, S.T.M.T.**  
**NIP : 060109230**

Universitas Bina  
Darma  
Fakultas Teknik

**Ketua Program Studi Teknik  
Elektro**




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

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

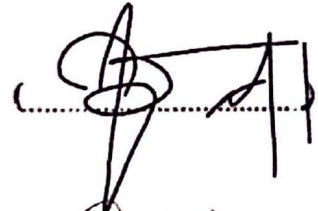
Judul Skripsi "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Hutan Berbasis SMS Gateway", Oleh : DERI ADITIA NIM : 161720003 Telah Dipertahankan Ujian Pada Tanggal 3 September 2020 Di Depan Tim Penguji Dengan Anggotanya Sebagai Berikut :

**Komisi Penguji :**

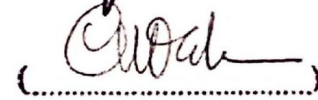
1. Ketua : Ir. Sulaiman, MT



2. Anggota 1 : Normaliaty Fithri, S.T., M.M., M.T



3. Anggota 2 : Enda Fitriani, ST., MT



**Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik**

**Universitas Bina Darma**

Universitas

**Darma**

Fakultas Teknik

**Ir. Nina Paramytha I.S., M. Sc**

**NIP. 120109354**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DERI ADITIA

Nim : 161720003

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran 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 sebagai mana mestinya.

Palembang, November 2020

buat Pernyataan,

  
Deri Aditia  
NIM: 161720003

## *MOJITO & PERSEMBAHAN*

*Untuk Ibuku...*

*Semoga Setiap Air Mata Yang Jatuh Dari Matamu Atas Segala  
Kepentinganku, Menjadi Sungai Untukmu Disurga Nanti ..*

*Amin...*

*Dan Untuk Ayahku..*

*Semoga Seluruh Tetesan Keringat dan Usaha Yang Kau Dalam  
Perjuanganmu Mencari Nafkah Untuk kami Senantiasa Berkah  
Dan Dibalas Surga...*

*Amin...*

*” Deri Adittia ”*

*Kupersembahkan untuk :*

- ❖ ALLAH SWT*
- ❖ Untuk Bapak dan Ibuku tercinta yang telah memberiku do'a dan semangat. Terima kasih Atas Pengorbanmu*
- ❖ Kakak-kakakku Tersayang yang Telah Memberikan Semangat dan Inspirasi Untukku*
- ❖ Pembimbing Skripsiku Bapak Ir. Sulaiman. M.T. Bederta para Dosen Universitas Bina Darma yang Telah Memberikan Masukan dan Nasehat Untukku.*
- ❖ Teman-teman Seangkatanku yang Telah Membantu Dalam Pembuatan Skripsi ku.*
- ❖ Buat orang yang selalu ada memberikan do'a kepadaku.*
- ❖ Alamamaterku*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN HUTAN BERBASIS SMS GATEWAY**”.

Dalam penulisan ini penulis menyadari segala sesuatu yang disajikan banyak kekurangan, hal ini disebabkan masih terbatas nya pengetahuana yang penulis miliki. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga apa yang telah ditulis dalam skripsi ini dapat dikembangkan 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. MM.** Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
- **Bapak Dr. Firdaus, ST. 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. Sulaiman, M.T.** Selaku Pembimbing Srikpsi yang Telah Banyak Membantu, Meluangkan Waktunya, Membimbing, Memberi Arahan Serta Masukan Kepda Penulis.

- **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, Desember 2020

Penulis

## Abstrak

---

Alat pendeteksi kebakaran hutan sudah lumrah digunakan dalam instalasi ruangan maupun instalasi sebagai pengaman jika terjadi kebakaran. Agar kebakaran tidak meluas dan dapat dilokalisir. Sebagai pengembangan dari penelitian Agung Tri Wismoyo, Tole Suintikno, Wahyu Sapto Aji, dan Rahmat Susilo tentang ” Perancangan Alat Pendeteksi Kebakaran Berdasarkan Suhu dan Asap Berbasis Mikrokontroler AT89S52 ” dengan menambahkan system yang terintegrasi ke alat komunikasi dengan menggunakan transmitter Wi-Fi ESP6288 dengan aplikasi yang sudah dirancang akan dapat mengetahui titik terjadinya kebakaran dan berpungsi sebagai terjadinya pemicu menyala nya motor pompa yang berfungsi untuk memompakan air dan memadamkan kebakaran. Waktu yang dibutuhkan untuk motor menyala setelah sensor mendeteksi terjadinya kebakaran yaitu 5 detik.

*Kata Kunci : Arduino uno, Sensor Asap, Sensor Api*



## ABSTRACT

---

*Forest fire detection tools are commonly used in indoor installations and installations as safety in case of fire, so that fires do not spread and can be localized. As the developer of the research conducted by Agung Tri Wismoyo, Tole Suntikno, Wahyu Sapto Aji, and Rahmat Susilo on "Designing a Fire Detection Tool Based on Temperatur and Smoke Based on AT98S52 Microcontroller" by adding an integrated system for communication devices using the ESP6288 Wi-Fi transmitter with applications that has been designed to be able to determine the point of fire and the function of the trigger for the ignition of the pump motor which functions to pump water and extinguish fires. The time it takes for the motor to start after the sensor detects a fire is 5 seconds.*

*Keywords : Arduino Uno, Fire Sensor, Smoke Asap*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN COVER .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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 .....	2
1.6. Sistematis Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Sensor Api ( Flame Sensor ).....	5
2.2. Sensor Asap ( Sensor MQ 2 ) .....	5
2.3. Ardiuno.....	6
2.4. LCD .....	7
2.5. Rele.....	8
2.6. Catu Daya .....	8
2.6.1 Persamaan Pada Transformator .....	9
2.7. Dioda .....	10
2.7.1. Prinsip Kerja Dioda .....	10
2.7.2. Karakteristik Dioda .....	11
2.7.3. Penyearah Gelombang.....	12

2.8. Resistor.....	12
2.8.1. Resistor Tetap.....	13
2.8.2. Resistor yang Nilainya Dapat Dirubah.....	13
2.9. Kapasitor.....	13
2.10. IC Regulator.....	14
2.11. LED.....	14
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>
3.1.Desain Alat.....	15
3.2. Perancangan Hardware.....	15
3.2.1. Perancangan Rangkaian Catu Daya 5 volt dan 12 volt .....	15
3.2.2. Perancangan Rangkaian Driver Relay.....	16
3.3. Blok Diagram .....	17
3.4. Perancangan Software .....	18
3.4.1. Rangkaian Penuh.....	19
3.5. Pemasangan Komponen Alat .....	20
3.5.1. Pemasangan Komponen Power Supply.....	20
3.5.2. Pemasangan LCD.....	20
3.5.3 Pemasangan Ardiuno Uno.....	20

3.5.4. Pemasangan Sensor Asap .....	21
3.5.5. Pemasangan Sensor Api .....	21
3.5.6. Pemasangan Buzzer .....	21
3.5.7. Keseluruhan Alat .....	22
3.6. Cara Kerja Alat .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Tujuan Pengukuran .....	23
4.2. Titik Pengukuran .....	23
4.3. Pengujian dan Pengukuran Alat .....	24
4.3.1. Rangkaian Penuh .....	24
4.3.2. Tabel Pengukuran .....	25
4.4. Analisa .....	25
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Nomor Halaman</b>
<b>Tabel 4.3.1. Rangkaian Penuh.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabel 4.3.2 Pengukuran.....</b>	<b>25</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Nomor Halaman</b>
<b>Gambar 2.1. Sensor Api .....</b>	<b>5</b>
<b>Gambar 2.2. Sensor Asap.....</b>	<b>6</b>
<b>Gambar 2.3. Arduino Uno.....</b>	<b>6</b>
<b>Gambar 2.4. LCD.....</b>	<b>7</b>
<b>Gambar 2.5. Relay .....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 2.6. Catu Daya Gelombang Penuh dengan 2 Dioda.....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 2.7. Simbol Dioda. ....</b>	<b>10</b>
<b>Gambar 2.8. Prinsip Kerja Dioda.....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 2.9. Karakteristik Dioda.....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 2.10. Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh 2 Dioda .....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 2.11. Resistor Tetap. ....</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 2.12. Trimpot.....</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 2.13. Kapasitor .....</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 2.14. IC Regulator.....</b>	<b>14</b>
<b>Gambar 2.15. LED .....</b>	<b>14</b>

<b>Gambar 3.1. Rangkaian Catu Daya. ....</b>	<b>16</b>
<b>Gambar 3.2. Rangkaian Driver Relay.....</b>	<b>17</b>
<b>Gambar 3.3. Rangkaian Penuh.....</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 3.4. Pemasangan Komponen Power Supply .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 3.5. Pemasangan LCD .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 3.6. Pemasangan Arduino Uno .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 3.7. Pemasangan Sensor Asap.....</b>	<b>21</b>
<b>Gambar 3.8. Pemasangan Sensor Api.....</b>	<b>21</b>
<b>Gambar 3.9. Pemasangan Buzzer.....</b>	<b>21</b>
<b>Gambar 3.10. Keseluruhan Alat.....</b>	<b>22</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Pengesahan Ujian Proposal.....	
Lembar Konsultasi Proposal.....	
Lembar Pengesahan Pra Kompre.....	
Lembar Konsultasi Pra Kompre.....	
Lembar pengesahan Kompre.....	
Lembar Konsultasi Kompre.....	
Surat Keterangan Lulus.....	
Lembar Formulir Perbaikan Kompre.....	
Lembar Formulir Pengajuan Judul Skripsi.....	
Program Ardiuno Uno.....	