



**PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AKHIR**  
**REALISASI PURWARUPA SISTEM PENGONTROL**  
**PERANGKAT LISTRIK OTOMATIS DAN PEMANTAU**  
**KEBAKARAN MELALUI APLIKASI ANDROID DAN**  
**NOTIFIKASI SMS DARURAT SERTA ALARM PADA**  
**LABORATORIUM**

**BIDANG KEGIATAN**  
**PROPOSAL TUGAS AKHIR D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan oleh:

Gilang Firmansyah; 161331047; 2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**  
**BANDUNG**  
**2019**

## PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

- |  |  |
|--|--|
| 1. Judul Kegiatan                      | : Realiasi Purwarupa Sistem Pengontrol Perangkat Listrik Otomatis dan Pemantau Kebakaran Melalui Aplikasi Android dan Notifikasi SMS Darurat Serta Alarm Pada Laboratorium |
| 2. Bidang Kegiatan                     | : Proposal Tugas Akhir Program D3 Teknik Telekomunikasi  |
| 3. Ketua Pelaksana Kegiatan            |  |
| a. Nama Lengkap                        | : Gilang Firmansyah  |
| b. NIM                                 | : 161331047  |
| c. Jurusan                             | : Teknik Elektro   |
| d. Universitas/Institut/Politeknik     | : Politeknik Negeri Bandung  |
| e. Alamat Rumah dan No Tel./HP         | : Jl Inhoftank RT 05 RW 06 Kel. Pelindung Hewan Kec. Astana Anyar Bandung / 083112709634   |
| f. Email                               | : gilangfirmansyah915@gmail.com  |
| 4. Anggota Pelaksana Kegiatan/ Penulis | : 1 Orang  |
| 5. Dosen Pendamping                    |  |
| a. Nama Lengkap dan Gelar              | : T. B. Utomo, ST., MT.  |
| b. NIDN                                | : 0004086104   |
| c. Alamat Rumah dan No Tel./HP         | : Komp. Taman Mutiara Blok D2 No.34 Cimahi 08122384767   |
| 6. Biaya Kegiatan Total                |  |
| a. Dana Pribadi                        | : Rp. 2.289.600  |
| b. Sumber lain                         | : -  |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan            | : 5 Bulan  |

Dosen Pembimbing,



(T. B. Utomo, ST., MT.)  
NIDN. 0004086104

Bandung, 6 Februari 2019

Pengusul,



(Gilang Firmansyah)  
NIM. 161331047

## ABSTRAK

Seorang teknisi laboratorium dalam memantau kondisi laboratorium harus melihat langsung ke laboratorium, sehingga memantau kondisi laboratorium hanya bisa dilakukan pada saat jam kerja. Apabila telah melewati jam kerja teknisi laboratorium tidak bisa mengetahui kondisi laboratorium, sehingga ancaman terjadi kebakaran dan pemborosan listrik semakin meningkat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis mengusulkan purwarupa sistem pemantau kondisi laboratorium yang mempunyai subsistem kontrol peralatan listrik otomatis dan pemantauan kebakaran. Pada subsistem kontrol akan menyalakan secara otomatis perangkat listrik lampu dan kipas angin apabila terdapat orang di laboratorium. Pada subsistem pemantauan akan memantau laboratorium yang dibagi 2 kondisi yaitu normal dan bahaya. Penentuan kondisi laboratorium akan dideteksi melalui 5 paramater pendeteksian menggunakan sensor suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, asap dan keberadaan api di laboratorium. Semua data dari sistem kontrol dan pemantauan akan ditampilkan melalui LCD dan aplikasi android yang bisa diakses dari jauh. Data yang ditampilkan apabila pada kondisi bahaya maka akan mengirimkan notifikasi sms darurat kepada nomer telepon teknisi laboratorium dan *buzzer* akan menyala sebagai indikator bahaya. Dengan purwarupa sistem ini diharapkan dapat mempermudah teknisi laboratorium dalam memantau laboratorium dari jarak jauh.

**Kata Kunci :** *Sistem, Pemantau, Kontrol, Notifikasi, Laboratorium*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Luaran .....	2
1.3 Manfaat .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN .....</b>	<b>6</b>
3.1 Perancangan .....	6
3.2 Realisasi .....	6
3.3 Pengujian .....	7
3.4 Analisis .....	7
3.5 Evaluasi .....	7
<b>BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....</b>	<b>8</b>
4.1 Anggaran Biaya .....	8
4.2 Jadwal Kegiatan .....	8
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>10</b>
Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing .....	10
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	13
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	14
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	15
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Akan Diterapkembangkan .....	16
5.1 Ilustrasi Sistem .....	17
5.2 Blok Diagram .....	18
5.3 <i>Flowchart</i> .....	19

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seorang teknisi laboratorium dalam memantau kondisi laboratorium harus melihat langsung ke laboratorium, sehingga memantau kondisi laboratorium hanya bisa dilakukan pada saat jam kerja. Apabila telah melewati jam kerja teknisi laboratorium tidak bisa mengetahui kondisi laboratorium, sehingga ancaman terjadi kebakaran dan pemborosan listrik akibat lupa mematikan perangkat listrik semakin meningkat. Untuk mempermudah proses pemantauan kondisi laboratorium maka dibutuhkan alat pemantau jarak jauh yang memberikan informasi perangkat listrik dan keadaan di laboratorium sehingga bisa meminimalisir pemborosan listrik dan kebakaran di laboratorium.

Telah terdapat beberapa sistem yang direalisasikan, contohnya : 1. *Smart Lab* di Laboratorium Sistem Elektronis Universitas Gadjah Mada, 2. *Smart Laboratory* Berbasis *Internet Of Things* di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 3. Perancangan dan Implementasi Perangkat *Smart Laboratory* Pada Bengkel Mekatronika Di Universitas Telkom Berbasis *Internet Of Things*, dan 4. Aplikasi *Smart Laboratory* Pada Bengkel Mekatronika Universitas Telkom Berbasis *Internet Of Things*. Solusi pertama alat hanya bisa memantau hak akses masuk ke laboratorium melalui *website* terkoneksi *internet* di *monitor* yang diletakan depan pintu laboratorium dan diberi akses koneksi *internet* kepada anggotanya, kekurangan alat tersebut tidak disertai dengan pemantauan kondisi laboratorium. Solusi kedua alat hanya bisa memantau jumlah orang masuk dan mengatur suhu berdasarkan jumlah orang di laboratorium melalui aplikasi android yang terkoneksi *internet*, kekurangan alat tersebut pendeteksiannya hanya suhu tidak disertai pendeteksian yang lainnya. Solusi ketiga dan keempat alat bisa memantau fasilitas, kebisingan, aktivitas, keamanan, suhu dan kelembaban dalam ruangan melalui aplikasi android terkoneksi *internet*, kekurangan alat tersebut tidak disertai dengan pemantauan kebakaran. Keempat alat yang telah dibuat masih memiliki kekurangan sehingga belum menjawab permasalahan tentang pemantauan kondisi laboratorium pada saat terjadi kebakaran dan penghematan listrik.

Dari permasalahan tersebut, maka akan diusulkan suatu sistem yang memiliki fitur kontrol perangkat listrik secara otomatis berdasarkan jumlah orang dan pemantauan kebakaran di laboratorium yang dapat dipantau melalui notifikasi sms apabila keadaan darurat dan aplikasi android dari jarak jauh serta *alarm* yang menyala di laboratorium pada saat keadaan bahaya. Solusi ini menjawab permasalahan yang sebelumnya dijelaskan, sehingga teknisi laboratorium bisa memantau kondisi laboratorium dari jarak jauh.

Cara kerja dari alat ini terdiri dari 2 subsistem yaitu subsistem kontrol dan subsistem pemantauan. Pada subsistem kontrol akan mengontrol perangkat listrik menyala atau mati secara otomatis dengan mendeteksi keberadaan orang pada jarak tertentu. Apabila terdapat orang yang melewati sensor ultrasonik

untuk masuk ke laboratorium maka perangkat listrik akan menyala secara otomatis tetapi apabila terdapat orang yang melewati sensor ultrasonik untuk keluar dari laboratorium sampai keadaan laboratorium kosong maka perangkat listrik akan mati. Pada subsistem pemantauan akan memantau kebakaran dengan beberapa parameter meliputi suhu udara ruangan, kelembaban ruangan, dan asap kebakaran yang dibuat dengan 2 kondisi yaitu normal dan bahaya serta informasi keberadaan api di ruangan dan intensitas cahaya di ruangan. Apabila nilai sensor yang di deteksi masih berada dalam batas normal maka termasuk pada kondisi normal sedangkan apabila nilai sensor yang di deteksi melebihi batas normal maka akan termasuk pada kondisi bahaya. Semua data dari sistem kontrol dan pemantauan akan dikirimkan ke *database* firebase yang datanya ditampilkan melalui aplikasi android. Data dari sensor apabila pada kondisi bahaya maka akan mengirimkan notifikasi darurat sms kepada nomer telepon teknisi laboratorium dan *buzzer* akan menyala sebagai indikator bahaya, Sistem pengiriman data kepada aplikasi android akan dikirim melalui modul wifi yang terkoneksi jaringan *internet* dan sistem pengiriman notifikasi darurat sms kepada teknisi laboratorium akan dikirim melalui pada modul jaringan GSM. Pada aplikasi android teknisi laboratorium bisa mengetahui informasi perangkat listrik dan kondisi di laboratorium.

Target yang ingin dicapai adalah sistem pengontrol perangkat listrik otomatis berdasarkan jumlah orang dan pemantau kebakaran dari jarak jauh melalui aplikasi android dan notifikasi sms darurat serta alarm yang menyala pada kondisi bahaya.

## 1.2 Luaran

Luaran yang diharapkan dari pembuatan proposal ini adalah purwarupa sistem pemantau kondisi laboratorium yang bisa mengetahui keadaan di laboratorium dengan berbagai kondisi yang dipantau dari jarak jauh meliputi informasi perangkat listrik terkontrol secara otomatis berdasarkan jumlah orang di laboratorium dan suasana di laboratorium dengan 5 parameter. Pemantauan kondisi laboratorium dari jarak jauh bisa memudahkan teknisi dalam mengetahui keadaan laboratorium apabila sudah melewati jam kerjanya.

## 1.3 Manfaat

1. Memudahkan teknisi laboratorium dalam memantau kondisi di laboratorium.
2. Memudahkan teknisi laboratorium dalam memantau penghematan listrik.
3. Memudahkan teknisi laboratorium dapat memantau kondisi laboratorium setiap waktu dan dari jarak jauh, sehingga ketika ada masalah teknisi laboratorium dapat langsung menangani dengan cepat dan tepat.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Telah terdapat beberapa sistem dan penelitian yang direalisasikan untuk mengatasi permasalahan sistem pemantauan kondisi laboratorium, tetapi sistem yang direalisasikan memiliki kelebihan dan kekurangan.

Tabel 2.1 Perbandingan fitur sistem/penelitian sebelumnya dengan alat yang diajukan.

<b>Fitur</b>	<b><i>Smart Lab</i> di Universit as Gadjah Mada</b>	<b><i>Smart Laboratory</i> Universita Muhamma diyah Sidoarjo</b>	<b>Perancang an dan Implmentasi <i>Smart Laboratory</i> di Universitas Telkom</b>	<b>Aplikasi <i>Smart Laboratory</i> di Universitas Telkom</b>	<b>Siste m yang diusul kan</b>
Akses Masuk Laboratorium	√				
Koneksi Internet	√				
Pendeteksi Suhu Ruangan		√	√		√
Pendeteksi Kebisingan Suara			√		
Pendeteksi Gerakan Pintu dan Lemari			√		
Pendeteksi Intensitas Cahaya			√		√
Pendeteksi Kelembaban Ruangan			√		√
Pendeteksi Asap					√
Pendeteksi Api					√
Penghitung Jumlah Orang		√			√
Alarm Buzzer					√

Kendali AC/Kipas Angin			√		√
Kendali Lemari			√		
Kendali Pintu			√		
Kendali Lampu		√			√
Notifikasi Darurat					√
Monitoring Melalui Web	√				
Monitoring Melalui Aplikasi Android		√		√	√
Kontrol Melalui Aplikasi				√	
Media Komunikasi MQTT					
Media Komunikasi Internet	√			√	√
Media Komunikasi Jaringan GSM					√
Penyimpanan Database				√	√

“Mahasiswa Universitas Gadjah Mada yang terdiri dari Dandy Ramaditya, Akhasani Indra dan M. Tio Gamanda membuat *Smart Lab* di Laboratorium Sistem Elektronik yang mempunyai sistem hak akses untuk masuk ke laboratorium menggunakan kartu *NFC/RFID* yang penggunaannya tinggal ditempelkan pada *Tag Reader* sehingga otomatis keberadaannya di laboratorium akan di *monitoring* oleh *website* yang ditampilkan melalui *monitor* di depan laboratorium melalui jaringan internet (Smartcity , 2015).” Perbedaan sistem yang dibuat oleh mahasiswa UGM dengan alat yang diusulkan yaitu tidak menggunakan *NFC/RFID* tetapi menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jumlah orang karena menggunakan kartu *NFC/RFID* admin harus mendaftarkan terlebih dahulu nomer kartunya agar bisa terpantau jumlah orang yang berada di laboratorium sedangkan menggunakan sensor ultrasonik admin tidak perlu mendaftarkan karena secara otomatis orang-orang akan terpantau berada di laboratorium melalui pembacaan jarak dari sensor yang dilewati.



“Arif Rachman Sugiarto Mahasiswa Universitas Muhammad Sidoarjo membuat *Smart Laboratory* di Fakultas Teknik Elektro yang mempunyai sistem *monitoring* suhu menggunakan sensor DS18B20 dan sensor jarak ultrasonik HC-SR04 untuk mengetahui orang di dalam ruangan berdasarkan perubahan nilai jarak pada sensor sebagai indikasi orang masuk atau orang keluar, sehingga suhu dan jumlah orang berdasarkan *counter* dapat terpantau dan berjalan otomatis. Data dari sensor sensor tersebut di kontrol dengan board mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU untuk membuat sistem bekerja secara otomatis, serta pemanfaatan MIT App Inventor untuk membuat aplikasi android dan *platform internet f think* firebase sebagai penyimpanan data di *internet* untuk mendukung sistem *internet of things* (Rachman Sugiono , 2018).” Persamaan sistem yang dibuat oleh Arif Rachman Sugiarto dengan alat yang diusulkan yaitu terdapat sistem pendeteksi jumlah orang menggunakan sensor ultrasonik yang dipantau oleh aplikasi android melalui jaringan *internet*. Perbedaan dengan sistem yang diusulkan yaitu sistem *monitoring* suhu menggunakan sensor TMP36 karena pada sensor DS18B20 implementasinya dicelupkan untuk tetapi tidak pada TMP36 dan pengontrolan perangkat listrik otomatis lebih dari 1 perangkat.

“Mahasiswa Universitas Telkom yang terdiri oleh Ahmad Mudhoffar Rabbani dan Muhammad Agus Saputra membuat *Smart Laboratory* di Bengkel Mekatronika yang mempunyai sistem menggunakan WSN (*Wireless Sensor Network*) Mikrokontroler WeMos D1 Mini yang sudah terintegrasi dengan modul ESP8266. Dengan konsep WSN implementasi perangkat dibagi menjadi tiga *Nodes*. Setiap *node* memiliki sensor untuk mengambil data sebagai input untuk dikirimkan secara *real-time* ke Firebase. Data dari yang dikirimkan ke Firebase akan diambil oleh aplikasi untuk ditampilkan di smartphone Android. Aplikasi dapat mengirimkan notifikasi kepada pengguna jika suhu ruangan berada diatas 30 derajat *celcius* dan ketika pintu tempat penyimpanan alat terbuka. Pengguna dapat melakukan kontroling *on* atau *off* perangkat *Exhaust*. Aplikasi ini memiliki sistem *Smart Mode* dimana apabila diaktifkan maka perangkat *Air Conditioner* dan *Exhaust* tidak akan menyala bersamaan, yang berfungsi untuk menghemat pemakaian energi listrik (Mudhoffar Rabbani A *et al.*, 2017, Agus Saputra M *et al.*, 2017).” Persamaan sistem yang diusulkan dengan Mahasiswa Universitas Telkom adalah memiliki sistem pendeteksi suhu dan kelembaban serta *monitoring* melalui aplikasi android menggunakan media *internet*. Perbedaannya adalah sistem yang diusulkan memiliki pemantauan kebakaran dengan paramater meliputi suhu udara ruangan, kelembaban ruangan, keberadaan api di ruangan , intensitas cahaya diruangan dan asap kebakaran serta pemantau jumlah orang dilaboratorium yang mengontrol perangkat listrik secara otomatis.

Untuk permasalahan tersebut di atas, maka diusulkan sistem pengontrol perangkat listrik otomatis, pemantau kebakaran , notifikasi sms darurat dan alarm serta aplikasi android yang dipantau dari jarak jauh.

## BAB 3

### TAHAP PELAKSANAAN

#### 3.1 Perancangan

Berdasarkan blok diagram yang diusulkan, ada 2 mikrokontroler yang digunakan yaitu mikrokontroler *slave* dan *master*.

Sensor pendeteksi suhu, kelembaban, intensitas cahaya, pendeteksi api dan pendeteksi asap akan terhubung dengan mikrokontroler *slave* dan diproses dengan beberapa kondisi apabila pada kondisi normal *buzzer* akan tidak akan menyala tetapi apabila pada kondisi bahaya *buzzer* akan menyala. Relay dan sensor ultrasonik pendeteksi orang keluar masuk akan terhubung dengan mikrokontroler *slave* dan diproses dengan program *counter* apabila terdeteksi orang masuk ke laboratorium maka perangkat listrik akan menyala secara otomatis menggunakan relay tetapi apabila tidak ada orang maka perangkat listrik akan mati menggunakan relay.

Data dari mikrokontroler *slave* akan dikirimkan kepada mikrokontroler *master* menggunakan komunikasi serial. Pada mikrokontroler *master* data yang diterima akan diproses untuk ditampilkan oleh LCD dan dikirimkan melalui modul wifi *eps8266* yang terkoneksi jaringan internet kepada database *firebase*. Pada database *firebase* smartphone android yang terkoneksi internet akan mengambil data tersebut pada database dan menampilkannya pada aplikasi. Pada aplikasi akan terdapat informasi perubahan suhu udara, kelembaban udara, asap diruangan, keberadaan api dan intensitas cahaya diruangan, perangkat listrik mati atau menyala, jumlah orang di laboratorium dan notifikasi darurat.

Mikrokontroler master apabila data perubahan suhu, kelembaban, terdapat api dan ketebalan asap yang diterima diluar normal dan memproses mengirimkan notifikasi sms secara otomatis kepada teknisi laboratorium melalui jaringan GSM.

Mikrokontroler dan sensor akan dimasukan kepada box yang akan diletakan pada laboratorium yang memiliki jalur masuk sedikit sempit ke laboratorium agar bisa mendeteksi orang keluar masuk laboratorium.

#### 3.2 Realisasi

Setelah perancangan dan flowchart dibuat, maka realiasinya dengan mengerjakan bagian per subsistem di protoboard. Pengerjaan program per subsistem agar memudahkan dalam integrasi keseluruhan sistem program. Apabila telah selesai keseluruhan sistem program, maka setiap komponen dihubungkan kepada PCB berdasarkan jalur di protoboard. Setelah itu pembuatan proses mekanik untuk kontrol stop kontak dan pembuatan kotak untuk penempatan keseluruhan komponen. Selanjutnya pengujian seluruh sistem yang telah terdapat di PCB dan mekanik yang dibuat.

### 3.3 Pengujian

Setelah semua mekanik dan sistem telah dibuat, maka akan dilakukan pengukuran dan pengambilan data sesuai dengan parameter yang telah ditentukan. Parameter yang ditentukan adalah presentase keberhasilan sistem dalam memantau kebakaran dengan berbagai kondisi, pengontrolan listrik secara otomatis berdasarkan jumlah orang, notifikasi sms darurat dan *alarm buzzer* serta aplikasi dalam proses pemantauan dari jarak jauh.

### 3.4 Analisis

Analisa yang dilakukan adalah dengan melakukan pengujian dengan berbagai kondisi pada purwarupa agar diketahui batas kemampuan sistem yang dibuat.

### 3.5 Evaluasi

Diharapkan pada sistem ini memiliki tingkat keakuratannya yang tinggi dalam pendeteksian suhu udara, kelembaban udara, asap di laboratorium, intensitas cahaya dalam *lux* , keberadaan jarak api dan menghitung jumlah orang di laboratorium. Sistem pengontrolan juga diharapkan memiliki respon cepat dalam mengontrol lampu dan kipas angin dan serta pengiriman data melalui sms dan internet. Dari sistem keseluruhan diharapkan sistem dapat bekerja dengan handal dan memiliki toleransi kegagalan sistem 5% dari tujuan awal.

## BAB 4

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 4.1. Anggaran Biaya

Tabel 4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Perlengkapan Yang diperlukan	87.000
2	Biaya Habis Pakai	1.465.600
3	Perjalanan	240.000
3	Lain lain	500.000
Jumlah		2.289.600

#### 4.2. Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Pelatihan dan Survey Komponen					
2	Pembuatan Sistem di Protoboard					
3	Pembuatan Sistem di Protoboard					
4	Pembuatan Aplikasi Android					
5	Pemasangan Komponen					
6	Pembuatan Mekanik					
7	Pembuatan Mekanik					
8	Ujicoba Keseluruhan Sistem					
9	Analisa dan Pemecahan Masalah					
10	Pembuatan Laporan Akhir					

Keterangan Bulan :

Bulan 1 : Bulan Februari

Bulan 2 : Bulan Maret

Bulan 3 : Bulan April

Bulan 4 : Bulan Mei

Bulan 5 : Bulan Juni

## DAFTAR PUSTAKA

Agus Saputra M. , Ahmad Riza T, S.T., M.T , Nur Ramadan S.PD, Pd., M.T .  
2017. *Aplikasi Smart Laboratory Pada Bengkel Mekatronika Universitas Telkom Berbasis IoT*. Bandung : Universitas Telkom

Mudhoffar Rabbani A, Ahmad Riza T, S.T., M.T , Nur Ramadan D, S.Pd., M.T .  
. 2017. *Perancangan dan Implementasi Perangkat Smart Laboratory Pada Bengkel Mekatronika Di Universitas Telkom Berbasis IoT*. Bandung : Universitas Telkom

Rachman Sugiarto A. 2018. *Smart Laboratory Berbasis Internet Of Things di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*. Sidoarjo : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Smartcity, *Smart Lab Laboratorium Sistem Elektronis*. 2015.  
<http://smartcity.wg.ugm.ac.id/?defaultitems=smart-lab&paged=2> ( Diakses 27 Januari 2019)

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing Biodata Pengusul

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Gilang Firmansyah
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D3-Teknik telekomunikasi
4	NIM	161331047
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 20 Mei 1997
6	E-mail	gilangfirmansyah15@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	083112709634

#### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			

#### 2. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Bandung, 1 Februari 2019  
Pengusul



Gilang Firmansyah

**Biodata Pembimbing****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	T.B Utomo, S.T, M.T
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	D4 Teknik Telekomunikasi
4	NIP/NIDN	196108041989031003 / 0004086104
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Cilacap, 4 Agustus 1961
6	E-mail	<a href="mailto:tebeutomo@yahoo.com">tebeutomo@yahoo.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	08122384767

**B. Riwayat Pendidikan**

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Insitut Teknologi Nasional	Insitut Teknologi Bandung	
Jurusan/Prodi	Teknik Elektro	Teknik Telekomunikasi Sistem Informasi	
Tahun Masuk-Lulus	1995-1999	1999-2002	

**C. Rekam Jejak Tri Dharma PT****C.1 Pendidikan/Pengajaran**

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Jaringan Komunikasi Data	Wajib	
2	Jaringa Komunikasi	Wajib	
3	Lab. Pengukuran Telekomunikasi	Wajib	
4	Lab. Frekuensi Tinggi	Wajib	
5	Standar Teknologi Selular Bergerak	Wajib	
6	Lab. Jaringan Komunikasi LAN dan WAN	Wajib	
7	Pemeliharaan Jaringan Telekomunikasi	Wajib	

## C.2 Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1			

## C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC

Bandung, 4 Januari 2019  
Dosen Pendamping,



T.B Utomo S.T, M.T



**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Jumper	20	1.000	20.000
- Timah	2	10.000	20.000
- Mata Solder	1	35.000	35.000
- Lem tembak	3	4.000	12.000
Sub Total ( Rp )			87.000
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Sensor DH11	1	50.000	50.000
- Sensor Api	1	38.000	38.000
- Sensor GY-30	1	40.000	40.000
- Sensor TMP36	1	20.000	20.000
- Sensor Ultrasonik	2	25.000	50.000
- Sensor MQ-9	1	35.000	35.000
- Relay 4 Chanel	1	64.600	64.600
- Sim800lv2	1	180.000	180.000
- Esp8266	1	50.000	50.000
- Arduino Uno	2	80.000	160.000
- Stop kontak	2	20.000	40.000
- Router Mikrotik RB931	1	267.000	267.000
- Kabel Duct Tc 1	10	4.000	40.000
- Box Kayu	1	135.000	135.000
- Kartu GSM	1	25.000	25.000
- Pulsa 10 ribu	1	11.000	11.000
- Triplek Albasia 42x30 cm	2	7.000	14.000
- Kayu Kaso	10	8.500	85.000

- Kabel NYAF 0.5 mm 1 meter	3	7.000	21.000
- Batre Charge	2	125.000	250.000
- Komponen (resistor, transistor, button dll )	1	50.000	50.000
Sub Total ( Rp )			1.465.600
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Jaya plaza dll	2	20.000	40.000
- Bogor	1	200.000	200.000
Sub Total ( Rp )			240.000
4. Lain-Lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Print laporan	1	100.000	100.000
- Pelatihan Android dan Network	1	400.000	400.000
Sub Total ( Rp )			500.000
Total 1+2+3+4(Rp)			2.289.600
Terbilang Dua Juta Dua Ratus Delapan Puluh Sembilan Ribu Enam Rupiah			

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

No	Nama/ Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Gilang Firmansyah	D3 Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	40 Jam	Sistem Pada Mikrokontroler dan Aplikasi Android

## Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889  
Homepage : [www.polban.ac.id](http://www.polban.ac.id) Email : [polban@polban.ac.id](mailto:polban@polban.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN PENGUSUL**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Firmansyah  
NIM : 161331047  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi  
Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan Tugas Akhir saya dengan judul "Realiasi Purwarupa Sistem Pengontrol Perangkat Listrik Otomatis dan Pemantau Kebakaran Melalui Aplikasi Android dan Notifikasi SMS Darurat Serta *Alarm* Pada Laboratorium' yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

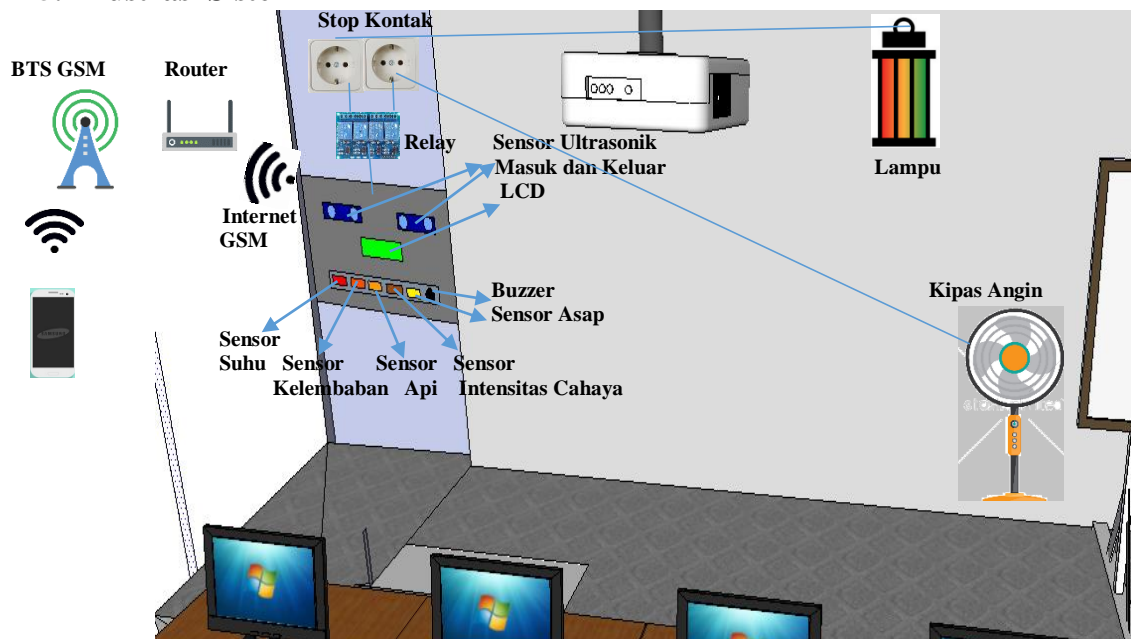
Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 6 Februari 2019  
Yang menyatakan,  
Pengusul

Gilang Firmansyah  
NIM. 161331047

## Lampiran 5. Gambaran teknologi yang diharapkan

### 5.1 Ilustrasi Sistem



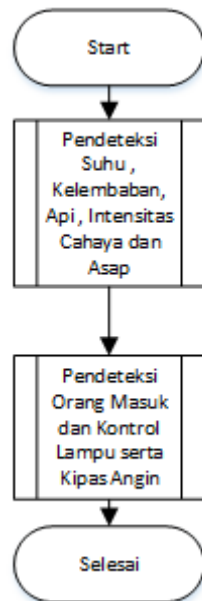
Pada gambar ilustrasi terdapat 2 subsistem yaitu sistem pemantau dan sistem kontrol. Pada sistem pemantau meliputi memantau suhu ruangan, kelembaban ruangan, asap di ruangan, intensitas cahaya dan keberadaan api pada laboratorium, jumlah orang di laboratorium dan notifikasi darurat yang akan ditampilkan aplikasi pada secara real time, sedangkan pada sistem kontrol stop kontak akan mengontrol lampu berdasarkan keberadaan orang di laboratorium dan notifikasi darurat sms secara real time.

Pada sistem pemantauan suhu, kelembaban dan asap nilai yang didapat dari sensor akan dibagi beberapa kondisi sehingga teknisi laboratorium bisa mengetahui keadaan laboratorium dengan beberapa kondisi serta intensitas cahaya dan jarak api dari sensor. Pada sistem kontrol perangkat listrik otomatis, sensor ultrasonik akan mendeteksi orang yang berada pada laboratorium apabila terdapat orang di laboratorium maka lampu dan kipas angin akan menyala secara otomatis tetapi apabila tidak ada maka lampu dan kipas angin akan mati. Pengaturan otomatis menyala dan mati lampu menggunakan relay sehingga bisa memutuskan atau meneruskan arus listrik yang mengalir kepada lampu. Pendeteksian orang akan dideteksi dengan jarak tertentu menggunakan sensor ultrasonik sehingga bisa otomatis mendeteksi orang masuk dan keluar di laboratorium. Semua data dari sistem pemantauan dan kontrol akan dikirimkan ke database *firebase* yang datanya ditampilkan melalui aplikasi android dan display (LCD). Data yang disimpan pada sensor apabila diluar normal maka akan mengirimkan notifikasi darurat sms kepada nomor telepon teknisi laboratorium dan *buzzer* akan menyala sebagai indikator bahaya, sehingga teknisi laboratorium bisa mengetahui keadaan darurat apabila tidak tersambung kepada internet.

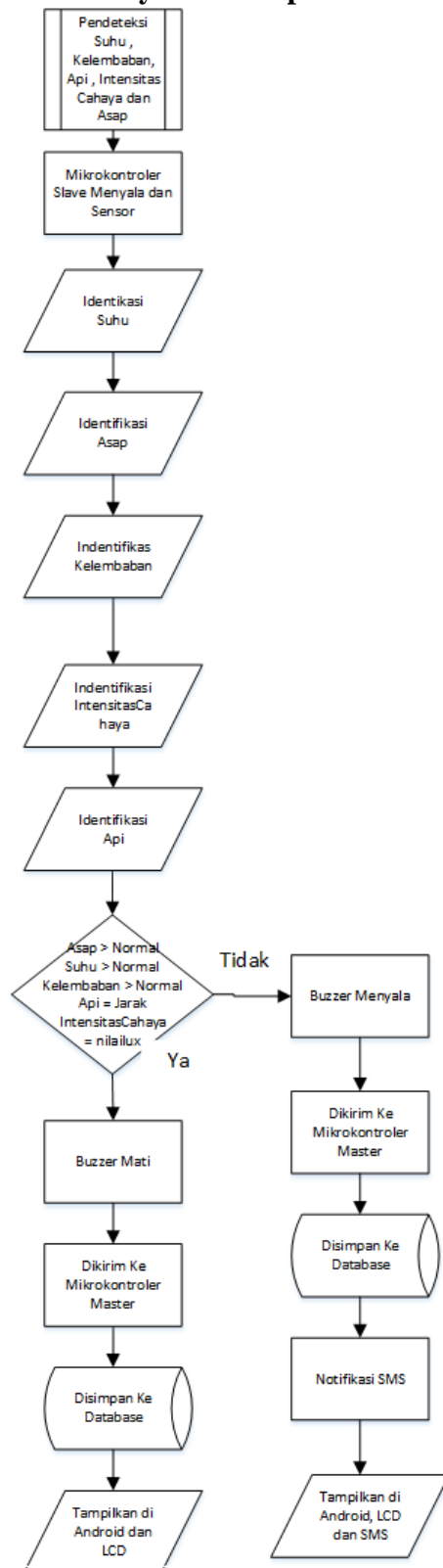


### 5.3 Flowchart Sistem

#### 5.3.1 Flowchart Sistem Keseluruhan



### 5.3.2 Flowchart Sistem Pendeteksi Suhu, Kelembaban, Api, Intensitas Cahaya dan Asap





### 5.3.3 Flowchart Pendeteksi Orang Masuk dan Kontrol Perangkat Listrik Otomatis

