

**RANCANG BANGUN SISTEM *EXHAUST* OTOMATIS
PADA *SMOKING ROOM* BERBASIS IoT DIRUANG
TERTUTUP**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Elektro Pelayaran

**QUINNITA DWI FITRIANI
NIT. 07.19.013.2.43**

PROGRAM STUDI ELEKTRO PELAYARAN

**PROGRAM DIPLOMA III
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023**

RANCANG BANGUN SISTEM EXHAUST OTOMATIS PADA SMOKING ROOM BERBASIS IoT DIRUANG TERTUTUP



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Elektro Pelayaran

QUINNITA DWI FITRIANI
NIT. 07.19.013.2.43

PROGRAM STUDI ELEKTRO PELAYARAN

PROGRAM DIPLOMA III
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Quinnita Dwi Fitriani

Nomor Induk Taruna : 07.19.013.2.43

Program Studi : Diploma III Elektro Pelayaran

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM *EXHAUST* OTOMATIS PADA *SMOKING ROOM* BERBASIS IoT DIRUANG TERTUTUP

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA,

2023

QUINNITA DWI FITRIANI

PERSETUJUAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM *EXHAUST*
OTOMATIS PADA *SMOKING ROOM* BERBASIS IoT
DIRUANG TERTUTUP

Nama Taruna : Quinnita Dwi Fitriani

NIT : 07.19.013.2.43

Program Studi : Diploma III Elektro Pelayaran

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 2023

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Agus Dwi Santoso, S.T., M.T., M.Pd.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.197808192000031000

Pembimbing II



Renta Novaliana Siahaan, S.SiT., M.A.

Pembina (IV/a)

NIP.197811062005022001

Mengetahui:

Ketua Prodi Elektro Pelayaran



Akhmad Kasan Gupron, M.Pd.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.198005172005021003

**PENGESAHAN
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**RANCANG BANGUN SISTEM EXHAUST OTOMATIS PADA SMOKING ROOM
BERBASIS IoT DIRUANG TERTUTUP**

Disusun Oleh :

QUINNITA DWI FITRIANI

07.19.013.2.43

Electro Technical Officer

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada Tanggal 14 April 2023

Menyetujui :

Penguji I



(Henna Nurdiansari, S.T.,
M.T., M.Sc.)
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 198512112009122003

Penguji II



(Akhmad Kasan Gupron,
M.Pd.)
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19800517200521003

Penguji III



(Dr. Agus Dwi Santoso, S.T.,
M.T., M.Pd.)
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197808192000031000

Mengetahui :

Ketua Jurusan Elektro



Akhmad Kasan Gupron, M.Pd
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19800517200521003

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, saya panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya. Atas pemberian-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini dengan judul “ Rancang Bangun Sistem *Exhaust* Otomatis Pada *Smoking Room* Berbasis IoT Diruang Tertutup ”. Karya Ilmiah Terapan ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat melaksanakan proyek laut Program Diploma III Politeknik Pelayaran Surabaya.

Adapun maksud penyusunan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini saya susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat membantu memperlancar proses pembuatan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Heru Widada, M.M. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Bapak Akhmad Kasan Gupron, M.Pd. selaku ketua jurusan elektro pelayaran.
3. Bapak Dr.Agus Dwi Santoso, S.T., M.T., M.Pd. dan Ibu Renta Novaliana Siahaan, S.SiT., M.A. selaku Dosen Pembimbing.
4. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan berupa doa, moral, dan material.
5. Teman-teman yang selalu mendukung dan membantu saya.
6. Para pemberi Saran dan Masukan yang tidak bisa saya sebutkan namanya.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan dan semoga penelitian ini akan bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya,

2023

QUINNITA DWI FITRIANI

ABSTRAK

QUINNITA DWI FITRIANI. Rancang Bangun Sistem *Exhaust* Otomatis Pada *Smoking Room* Berbasis IoT Diruang Tertutup, Politeknik Pelayaran Surabaya, Dibimbing oleh Dr. Agus Dwi Santoso, S.T., M.T., M.Pd. dan Renta Novaliana Siahaan, S.SiT., M.A.

Semakin banyaknya pencemaran udara yang terjadi disebabkan dari polusi seperti asap kendaraan atau asap rokok yang dapat mengakibatkan berbagai macam penyakit yaitu kanker paru-paru dan asma. Oleh karena itu penelitian kali ini membuat alat untuk mendeteksi asap pada ruang tertutup dengan menggunakan sensor MQ-2. Sensor MQ-2 merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi asap. Penelitian ini menggunakan *prototype* dan dapat terhubung dengan aplikasi Blynk dan Gmail.

Dari hasil penelitian jika nilai asap dengan sensitifitas lebih dari 1,5ppm dengan jarak $\pm 1-3$ cm didalam ruang tertutup maka sensor akan bekerja, lalu mengirim pemberitahuan ke aplikasi Blynk dan Gmail dengan itu *exhaust* secara otomatis menyala. Dan jika sensitifitasnya kurang dari 1,5ppm dengan jarak yang sama maka sensor tidak mendeteksi keberadaannya asap.

Kata kunci : ESP32S, Sensor MQ-2, *Exhaust*, Blynk, Gmail.

ABSTRACT

QUINNITA DWI FITRIANI. *Design of Automatic Exhaust System in Smoking Room Based on Blynk in Confined Space, Surabaya Merchant Marine Polytechnic. Guided by Mr.Dr.Agus Dwi Santoso, S.T., M.T., M.Pd. dan Mrs.Renta Novaliana Siahaan, S.SiT., M.A.*

The increasing number of air pollution that occurs is caused by pollution such as vehicle fumes or cigarette smoke which can cause various diseases, namely lung cancer and asthma. Therefore this research makes a tool to detect smoke in closed spaces using the MQ-2 sensor. The MQ-2 sensor is a sensor used to detect smoke. This study uses a prototype and can be connected to the Blynk and Gmail applications

From the results of the study, if the smoke value with a sensitivity is more than 1,5ppm with a distance of $\pm 1-3$ cm in a closed room, the sensor will work, then send notifications to the Blynk and Gmail applications with the exhaust automatically turning on. And if the sensitivity is less than 1,5 ppm with the same distance, the sensor will not detect the presence of smoke.

Keywords : ESP32S, MQ-2 Sensor, Exhaust, Blynk, Gmail.

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN SISTEM EXHAUST OTOMATIS PADA SMOKING ROOM BERBASIS IoT DIRUANG TERTUTUP.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN ...	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN ..	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	4
B. Landasan Teori.....	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
A. Perancangan Sistem.....	11
B. Model Perancangan	13
C. Rencana Pengujian	13
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	14
A. Hasil Penelitian	14
B. Pengujian Alat.....	14
C. Hasil Uji Keseluruhan	15
D. Pembahasan.....	17

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
A. Kesimpulan.....	19
B. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	21

DAFTAR GAMBAR

BAB II

Gambar 2.1 Board ESP32S	6
Gambar 2.2 Komponen Board ESP32S	6
Gambar 2.3 Sensor Asap MQ-2	7
Gambar 2.4 Exhaust.....	7
Gambar 2.5 Relay	8
Gambar 2.6 Power Supply	9
Gambar 2.7 Blynk.....	10
Gambar 2.8 Gmail.....	10

BAB III

Gambar 3.1 Diagram Blok Alat.....	11
Gambar 3.2 Model Perancangan	13

BAB IV

Gambar 4.1 Rangkaian Prototype Exhaust Otomatis	14
Gambar 4.2 Pengujian pada sensor.....	15
Gambar 4.3 Pengujian pada exhaust.....	15
Gambar 4.4 Indikasi terdeteksi asap	16
Gambar 4.5 Indikasi tidak terdeteksi asap	16
Gambar 4.6 Tampilan notifikasi pada Gmail	17

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya.....	4
---	---

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Polusi merupakan salah pencemaran udara yang mengandung bahan berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan manusia, salah satu bentuk polusi yaitu asap. Dalam kehidupan sehari-hari kita dapat menjumpai salah satunya yaitu asap rokok.

Exhaust artinya sebuah mesin yang berfungsi untuk mendorong atau menghisap udara. Putaran yang didapatkan oleh mesin *exhaust* memiliki tekanan yang tinggi tergantung rotasi yang dikehendaki. *Exhaust fan* banyak digunakan karena kegunaannya yang dapat membuat ruangan menjadi sejuk karena pergantian udara yang keluar masuk.

Akibat karena pencemaran udara yang disebabkan oleh asap kendaraan dan asap rokok dapat menyebabkan terjadinya gangguan pernapasan seperti kanker paru-paru, asma, ISPA dan dapat berkurangnya kadar oksigen didalam tubuh karena banyaknya asap yang terhirup.

Dengan menggunakan teknologi yang semakin canggih kita dapat mendeteksi asap yang berada disekitar kita dengan mudah. Salah satunya dengan menggunakan sensor asap MQ-2. Sensor asap MQ-2 ialah sensor gas monoksida yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan gas karbon monoksida (Maulidin dkk, 2016).

Untuk mencegah dan mengurangi penyebaran asap oleh karena itu penulis membuat penelitian dengan judul RANCANG BANGUN SISTEM *EXHAUST* OTOMATIS PADA *SMOKING ROOM* BERBASIS IoT

DIRUANG TERTUTUP.

Alat ini dirancang supaya bisa mengendalikan asap dengan memperlancar sirkulasi udara pada suatu ruangan dan bisa mengembalikan kesejukan ruangan dampak asap. *Exhaust* menjadi pengendali polusi asap ini, bekerja dengan cara mengeluarkan asap disuatu ruangan, lalu dengan sistem exhaust otomatis akan mengeluarkan angin supaya mengembalikan kesejukan udara di ruangan tertutup.

Dan alat ini dapat terhubung dengan sistem *Internet of Things* (IoT) yang mana dapat diketahui jika ada asap didalam ruangan dengan adanya pemberitahuan pada Blynk dan Gmail.

B. Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang diatas, supaya penulisan karya ilmiah terapan tidak menyimpang dan memudahkan dalam mencari solusi permasalahannya, maka berdasarkan uraian diatas penulis dapat mengambil rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana menyusun sistem *exhaust* otomatis pada ruangan tertutup?
2. Bagaimana menggunakan sensor asap MQ-2 untuk mendeteksi asap diruang tertutup?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan di teliti, penulis akan meneliti jika adanya asap terdeteksi maka *exhaust* akan menghisap asap tersebut untuk mengetahui sistem kerja *exhaust* otomatis apabila asap berada didalam ruangan tertutup.

D. Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian tidak meluas, maka permasalahan ini diatasi sebagai berikut:

1. Sistem utama yang digunakan adalah Mikrokontroler ESP32S.
2. Pada penelitian ini hanya menggunakan sensor asap MQ-2.
3. Bentuk dari Karya Ilmiah Terapan ini berupa *prototype*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mengatur sirkulasi udara didalam ruangan tertutup dengan menggunakan *exhaust* otomatis agar didalam ruang tersebut tidak dipenuhi dengan asap rokok.

2. Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan kajian ilmu dan menambah referensi dalam dunia ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan *exhaust* otomatis pada ruang tertutup.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya

No	Nama	Judul	Hasil	Perbedaan Penelitian
1.	A.A.Muh.Azwar Marelo (2019).	Rancang bangun <i>Prototype</i> alat deteksi asap rokok otomatis menggunakan Arduino uno.	Dari hasil penelitian tersebut bahwa hasil sistem alat deteksi asap rokok otomatis, alarm sistem fan penetral ruangan dan pengirim notifikasi sms yang telah dibuat dengan menggunakan metode <i>prototype</i> dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan.	Jika penelitian sebelumnya menggunakan sensor api, sensor gas, dan buzzer sedangkan penelitian kali ini hanya menggunakan sensor asap dan penelitian sebelumnya menggunakan mikrokontroler Arduino uno sedangkan penelitian kali ini menggunakan mikrokontroler ESP32S.
2.	Andi Rahmat, I Komang Somawirata dan Sotyohadi	Rancang bangun alat pendeteksi dan penetralisir asap rokok dalam	Dari hasil penelitian tersebut jika hubungan	Jika penelitian sebelumnya hanya fokus mendeteksi

	(2019).	ruangan dengan menggunakan metode Propotional Integral (PI) berbasis Arduino.	kadar asap rokok dengan tegangan yang diukur akan berbanding lurus, maka semakin besar kadar asap rokok yang terdeteksi dan tegangan juga akan semakin meningkat.	kandungan kadar asap rokok (Karbon Monoksida) didalam ruangan maka penelitian kali ini fokus seberapa <i>sensitive</i> sensor asap mendeteksi jika adanya asap di dalam suatu ruangan yang tertutup.
--	---------	---	---	--

B. Landasan Teori

Dalam penelitian ini penulis menggunakan landasan teori yang akan digunakan menjadi dasar penelitian ini. Landasan teori ini berfungsi sebagai penjelasan variabel atau suatu permasalahan yang diangkat dan dibahas oleh penulis dalam penelitian ini. Landasan teori ini juga penting untuk mengkaji penelitian seperti pendeteksi asap rokok didalam suatu ruangan tertutup. Seperti pada penelitian dibawah ini yaitu Rancang bangun sistem exhaust otomatis pada smoking room berbasis IoT diruang tertutup.

1. ESP32S

a. Pengertian ESP32S

ESP32S merupakan sebuah mikrokontroler sebagai penerus dari mikrokontroler ESP8266. Kelebihan dari mikrokontroler ini yaitu dapat tersambungnya Wifi dan Bluetooth yang sangat mempermudah mengirimkan notifikasi ke aplikasi Blynk dan Gmail. Pada gambar

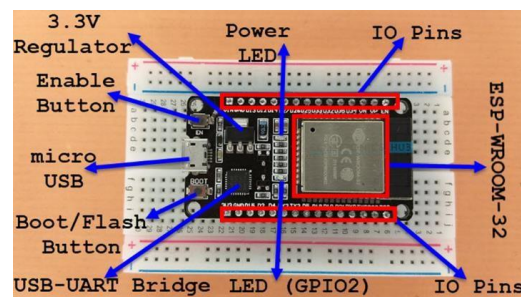
2.1 merupakan bentuk dari mikrokontroler ESP32S.



Gambar 2.1 Board ESP32S

Sumber: (<https://make.net.za/product/esp32-developmentboard-type-3/>)

b. Komponen Mikrokontroler ESP32S



Gambar 2.2 Komponen Board ESP32S

Sumber: (<https://miqbal.staff.telkomuniversity.ac.id/mikrokontroler-esp32/>)

Board ESP32S terdiri dari:

- 1) *ESP-WROOM-32S Module*
- 2) *Two rows of 10 Pins*
- 3) *CP2012 USB-UART Bridge IC*
- 4) *Micro-USB Connector*
- 5) *AMS1117 3,3V Regulator IC*
- 6) *Enable Button*
- 7) *Boot Button*
- 8) *Power LED (Red)*
- 9) *User LED*
- 10) *Some passive components*

2. Sensor Asap MQ-2

Sensor asap MQ-2 ialah sensor yang sangat sensitif untuk mendeteksi asap dan gas. Sensor MQ-2 dapat digunakan untuk mendeteksi gas yang mudah terbakar (Sandi A dkk, 2021). Gas yang bisa dideteksi yaitu: Gas LPG, *i- butane*, *propane*, *methane*, *alcohol*, *hydrogen*, dan *smoke* (Sarmidi & Akhmad Fauzi, 2019). Dan bentuk dari Sensor MQ-2 bisa dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Sensor Asap MQ-2

Sumber: (<https://teknisibali.com/cara-program-sensor-gas-mq-2-arduino/>)

3. Exhaust

Exhaust ialah alat penghisap udara yang dapat membantu mengeluarkan udara yang lembap agar dibuang keluar. Karena itu ruangan ruangan butuh sirkulasi udara agar selalu ada pergantian udara yang masuk dan keluar dari ruangan. Maka dari itu bentuk dari *exhaust* dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Exhaust

Sumber: (www.trigunadharna.ac.id)

4. Relay

Relay adalah komponen yang hanya dapat mengetahui dua nilai yaitu TINGGI dan RENDAH, relay hanya dapat bekerja ketika dialiri arus listrik (Dr. Suhartono dkk, 2021). Ketika solenoid dialiri arus listrik, maka adanya gaya magnet yang terjadi pada solenoid sehingga kontak saklar yang akan menutup. Relay memiliki 4 komponen dasar dari relay yaitu: *Electromagnetic* (coil), *Armature*, *Switch* kontak point (saklar), dan Spring.

Cara kerja relay yaitu ketika bagian logam feromagnetis memperoleh aliran listrik dalam sebuah kumparan elektomagnetik, disitulah akan muncul medan magnet secara otomatis. Relay juga terdiri dari NC (*Normally Closed*) merupakan kondisi kontak tertutup dan tuas menarik dikarenakan relay sedang menerima tegangan dan NO (*Normally Open*) merupakan kondisi tuas dalam keadaan normal dan kontak open, dikarenakan relay tidak menerima tegangan.



Gambar 2.5 Relay

Sumber: (<https://miqbal.staff.telkomuniversity.ac.id/praktek-relay/>)

5. Power Supply



Gambar 2.6 Power Supply

Sumber: (<https://www.indiamart.com/proddetail/12v-2a-power-adaptor-dc-power-supply-adaptor-22416712212.html>)

Power Supply yang digunakan dari komponen DC *conveter stepdown* dan adaptor. Power Supply untuk mensuplai tegangan secara langsung ke komponen (Sumarno, 2020). DC *Conveter stepdown* ialah komponen untuk mankonversi tegangan dari tinggi ke rendah dan peneliti mengkonversi tegangan 5 volt dari adaptor menjadi tegangan 3,3 volt untuk mensuplay mikrokontroler ESP32S. Pada dasarnya ESP32S dapat bekerja di tegangan 5 volt, tetapi peneliti menggunakan tegangan 3,5 volt untuk ESP32S agar dapat menghindari ketidak stabilan pada tegangan. Adaptor merupakan sebuah komponen yang dapat mengubah tegangan AC menjadi DC dan adaptor ini digunakan sebagai *power supply*.

6. Blynk

Blynk merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk kontrol jarak jauh dengan melalui *smartphone*. Blynk dapat diunduh pada pengguna Android dan iOS. Aplikasi blynk mendukung berbagai macam hardware yang bisa digunakan untuk projek *Internet of Things*. IoT adalah suatu program yang dimiliki kemampuan untuk mengirimkan data

melalui jaringan (Marlina dkk, 2021). Dan aplikasi blynk dapat kita gunakan dimanapun kita berada dan waktu kapanpun dengan menggunakan jaringan internet.



Gambar 2.7 Blynk

Sumber: (<https://www.factoryforward.com/blynk-program-multiple-wifi-network>)

7. Gmail

Gmail merupakan layanan dari e-mail yang dibuat oleh Google untuk pesan dan file ke pengguna lain (Kadarudin, 2020). Dengan gmail seseorang dapat saling berkomunikasi dengan berkirim surat/ pesan elektronik melalui jaringan internet. Gmail juga dapat berevolusi membantu pengguna dalam berkomunikasi, mendapatkan notifikasi, mencari informasi, hingga melakukan meeting *online*. Penggunanya dapat menggunakan Gmail melalui perangkat Android, iOS, dan Web.



Gambar 2.8 Gmail

Sumber: (<https://mogamugi.com/email/gmail/>)

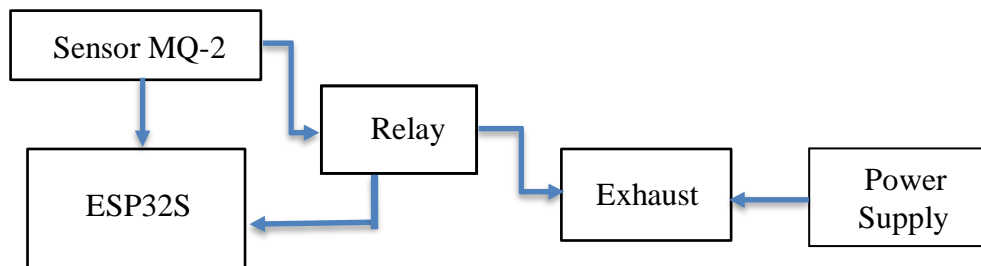
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Perancangan Sistem

Menurut (Mulyani, 2017) pengertian perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap.

1. Diagram Blok Alat

Berikut merupakan diagram blok dari sistem *exhaust* otomatis pada *smoking room* berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler ESP32S. Pada gambar 3.1 merupakan diagram blok alat.



Gambar 3.1 Diagram Blok Alat

Sumber : Dokumen Pribadi

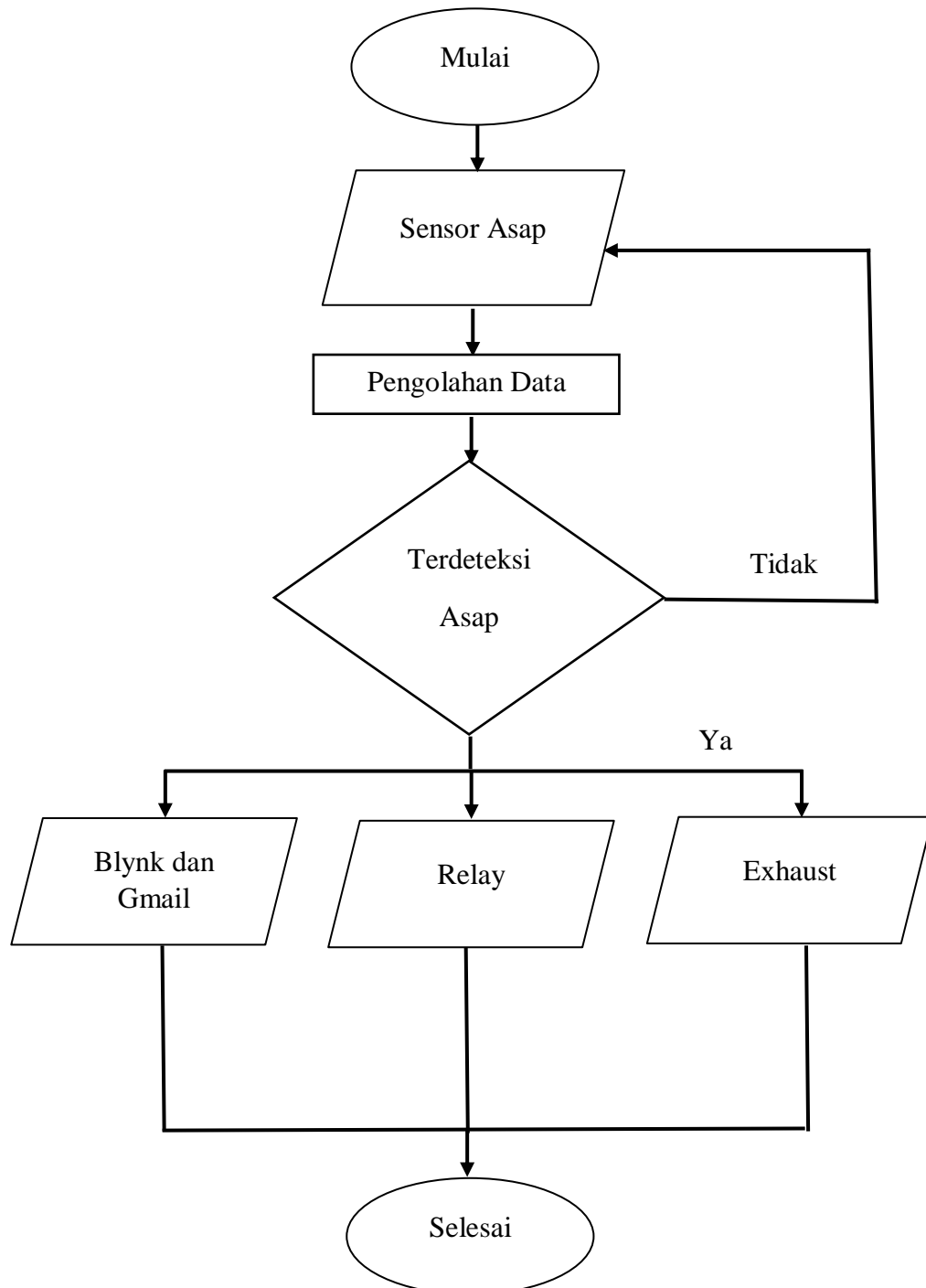
a) Keterangan Perancangan

Berdasarkan pada rangkaian diagram blok diatas yang sudah dirancang, maka sistem akan dimulai dari asap sebagai input dari sensor asap MQ2. Sensor asap MQ2 berfungsi untuk mendeteksi asap kemudian mengirimkan notifikasi ke relay lalu menuju ke ESP32S yang kemudian dikirim menuju ke blynk dan gmail, dan jika sensor

mendeteksi asap melebihi batas yang sudah diatur dalam aplikasi yaitu 1,5ppm maka *exhaust* menyala secara otomatis.

2. Flowchart

Berikut merupakan diagram alir sistem *exhaust* otomatis pada *smoking room* berbasis IoT dengan melalui aplikasi Blynk dan Gmail.



B. Model Perancangan

Perancangan dibuat sesuai dengan permodelan yang sudah ditentukan. Adapun rancangan mekanisme yang telah direncanakan bisa dilihat pada gambar 3.3 :



Gambar 3.2 Model Perancangan

Sumber: Dokumen Pribadi

C. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan untuk simulasi atau uji langsung di ruangan tertutup seperti didalam kelas. Dengan adanya sensor asap MQ-2 akan mendeteksi asap, ketika munculnya asap kemudian exhaust akan berputar secara otomatis untuk mengeluarkan asap dari ruangan, maka akan terlihat kerja sensor asap MQ-2, alat ini akan di uji di ruangan tertutup seperti dikelas, waktu pengujian alat sekitar satu bulan untuk mendapatkan data yang detail.