



# IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS ESP32 YANG TERINTEGRASI DENGAN TELEGRAM PADA RUANG SERVER DI PUSLITBANGNAK

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINALDI ARIYANDA



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Implementasi Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis ESP32 yang Terintegrasi dengan Telegram pada Ruang Server di Puslitbangnak” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 28 April 2022

Rinaldi Ariyanda  
J3D219172



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

RINALDI ARIYANDA. Implementasi Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis ESP32 yang Terintegrasi dengan Telegram pada Ruang Server di Puslitbangnak (*Implementation of an ESP32 Based Fire Detection System Integrated with Telegram in the Server Room at the Puslitbangnak*). Dibimbing oleh FALDIENA MARCELITA.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak) mempunyai ruang server yang terdapat banyak kabel hal itu tidak menutup kemungkinan sewaktu-waktu terjadi kebakaran karena hubungan pendek arus pendek listrik sehingga dapat menimbulkan percikan api dan merambat ke bahan yang mudah terbakar. Kebakaran terjadi ketika keadaan api sudah mulai membesar atau asap hitam yang telah mengepul keluar bangunan. Hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian aset yang tidak sedikit bahkan bisa menyebabkan tewasnya korban jiwa. Kondisi ruang server di Puslitbangnak saat ini tidak ada sistem pendeteksi kebakaran yang mendeteksi adanya api dan asap yang bisa mengirimkan peringatan dengan jarak jauh menggunakan koneksi internet. Kemudian tidak ada sistem pemantauan suhu ketika kenaikan suhu melewati ambang batas normal. Permasalahan muncul ketika seorang administrator selaku penanggung jawab tidak dapat mengetahui keberadaan ruang server ketika ruang server mengalami kenaikan suhu dan kebakaran dengan jarak jauh. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat membantu administrator mengetahui keberadaan ruang server ketika ruang server mengalami kenaikan suhu dan kebakaran dengan jarak jauh. Kemudian sistem mampu memberikan peringatan yang diharapkan dapat mengetahui kebakaran sedini mungkin dan memperkecil kemungkinan meluasnya api.

Implementasi sistem pendeteksi kebakaran pada ruang server di Puslitbangnak menggunakan *flame sensor* sebagai sensor pendeteksi api, sensor MQ-2 sebagai sensor pendeteksi asap dan sensor DS18B20 digunakan sebagai sensor pendeteksi suhu. Mikrokontroler ESP32 digunakan karena memiliki modul WiFi yang dapat terkoneksi dengan internet sehingga dapat mengirim pesan informasi peringatan melalui aplikasi Telegram dan terdapat juga *buzzer* sebagai output. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kebakaran berdasarkan adanya asap dan api, memberi peringatan bunyi jika terdeteksi asap dan api melalui *buzzer*, memberikan notifikasi ke Telegram ketika terjadi kebakaran dan suhu diatas batas yang ditentukan dan menampilkan informasi suhu ruangan. Penelitian ini menggunakan metode analisis, perancangan, implementasi dan pengujian.

Berdasarkan hasil pengujian sistem berhasil mendeteksi kebakaran berdasarkan *flame sensor* bernilai 0 ketika mendeteksi adanya api dan sensor MQ-2 mendeteksi asap ketika  $> 300$  PPM yang keluarannya dapat disampaikan melalui *buzzer* dan mengirim notifikasi ke *bot* Telegram yang telah dibuat. Sistem ini dilengkapi dengan sensor DS18B20 sebagai sensor pendeteksi suhu. Sensor DS18B20 menampilkan informasi suhu ruangan yang keluarannya menggunakan LCD dan ketika mengalami kenaikan suhu  $\geq 37$  °C maka akan mengirimkan notifikasi ke *bot* Telegram.

Kata kunci: ds18b20, esp32, *flame sensor*, mq-2, telegram



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS ESP32 YANG TERINTEGRASI DENGAN TELEGRAM PADA RUANG SERVER DI PUSLITBANGNAK

**RINALDI ARIYANDA**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Teknik Komputer

**TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ridwan Siskandar, S.Si., M.Si.



Judul Laporan : Implementasi Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis ESP32 yang Terintegrasi dengan Telegram pada Ruang Server di Puslitbangnak

Nama : Rinaldi Ariyanda  
NIM : J3D219172

Disetujui oleh

Pembimbing:

aldiena Marcelita, S.T., M.Kom.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.  
NPI 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:

Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec  
NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian: 28 April 2022

Tanggal Lulus: 29 JUL 2022