

# Sistem Simulasi Pendeteksi Kebakaran Berbasis Iot Menggunakan Blynk

Sendang Ary Wibowo<sup>1</sup>, Andre Ady Setiawan<sup>2</sup>, Kevin Alvino Dea Nova<sup>3</sup>, Pramono S.Kom M.Kom<sup>4</sup>

<sup>1</sup>D3-Teknik Komputer Universitas Duta Bangsa <sup>2</sup>D3-Teknik Komputer Universitas Duta Bangsa <sup>3</sup>D3-Teknik Komputer Universitas Duta Bangsa <sup>4</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa  
<sup>1</sup>210104020@mhs.udb.ac.id <sup>2</sup>210104003@mhs.udb.ac.id <sup>3</sup>210104011@mhs.udb.ac.id <sup>4</sup>pramono@udb.ac.id

**Abstrak**— Kebakaran adalah salah satu bencana yang paling sering terjadi di masyarakat dan dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat simulasi sistem pendeteksi dini kebakaran dan pencegahan terhadap kebakaran. Sistem dirancang untuk mendeteksi tanda awal kebakaran dan memberikan sinyal berupa alarm dengan buzzer serta pemberitahuan dan monitoring secara *real time* melalui aplikasi *blynk* yang telah diatur pada *smartphone*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam pembuatan sistem deteksi dini pencegahan kebakaran yang dapat dikontrol secara *realtime*. Menggunakan wokwi sebagai interface simulasi sistem. Simulasi sistem dapat berkerja dengan baik sesuai kondisi percobaan.

**Kata kunci**— kebakaran, esp32, wokwi, blynk.

**Abstract**— Fire is one of the most common disasters in society and can cause huge losses. This research aims to create a simulation of a fire early detection system and fire prevention. The system is designed to detect early signs of fire and provide a signal in the form of an alarm with a buzzer and notification and monitoring in real time through the *blynk* application that has been set up on a *smartphone*. This research is expected to be an initial solution in making an early detection system for fire prevention that can be controlled in real time. Using wokwi as a system simulation interface. The system simulation can work well according to the experimental conditions.

**Keywords**— fire, esp32, wokwi, blynk.

## I.PENDAHULUAN

Kebakaran adalah salah satu bencana yang paling sering terjadi di masyarakat dan dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar. Jika tidak ada penanganan dengan cepat, kebakaran dapat menyebar menjadi kebakaran yang besar. Hubungan pendek arus listrik sering menjadi penyebab kebakaran. Selain itu kebakaran juga dapat disebabkan oleh kebocoran gas, percikan rokok, dan petasan. Masih banyak masyarakat yang lambat dalam merespon dan kurangnya pengetahuan tentang pencegahan kebakaran[1].

Penelitian terkait sistem deteksi kebakaran telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang berjudul Prototype Alat Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Arduino membuat sistem dengan *Arduino* dan *SMS Gateway*. Sistem akan memberikan notifikasi dan memberikan informasi melalui *SMS Gateway* ketika sensor asap dan sensor suhu mendeteksi kebakaran[2].

Penelitian kedua dengan judul Pemanfaatan iot sebagai sistem deteksi dini kebakaran dengan sensor api dan sensor suhu berbasis arduino membuat sistem dengan *Arduino* dan aplikasi

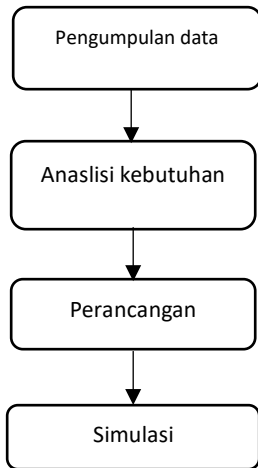
*blynk*. sistem akan mengirimkan data monitoring dan pemberitahuan ke aplikasi *blynk* jika sensor api infrared IR flame dan sensor suhu DS18B20 mendeteksi potensi kebakaran[3].

Penelitian ketiga dengan judul Perancangan Alat Pendeteksi Kebakaran Dini Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan NodeMCU dan Telegram membuat sistem dengan NodeMCU ESP8266 dan telegram. Sistem akan mengirimkan pesan melalui aplikasi Telegram dan alat akan membalas pesan secara otomatis sesuai dengan kondisi dari sensor[4].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat simulasi sistem pendeteksi dini kebakaran dan pencegahan terhadap kebakaran. Sistem dirancang untuk mendeteksi tanda awal kebakaran dan memberikan sinyal berupa alarm dengan buzzer serta pemberitahuan dan monitoring secara *real time* melalui aplikasi *blynk* yang telah diatur pada *smartphone*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam pembuatan sistem deteksi dini pencegahan kebakaran yang dapat dikontrol secara *realtime*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu tahapan penelitian yang harus ditetapkan sebelum melakukan pemecahan masalah. Dengan metode penelitian diharapkan dapat membantu penelitian menjadi lebih jelas dan terarah[5]. Berikut tahapan metode penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Pengumpulan data

Tahapan pertama yaitu melakukan pengumpulan data dan informasi dengan cara studi literatur dari beberapa penelitian terdahulu. Hal ini bertujuan dalam memperluas wawasan sehingga menghasilkan sistem yang sesuai[6].

2. Analisis Kebutuhan dan Perancangan

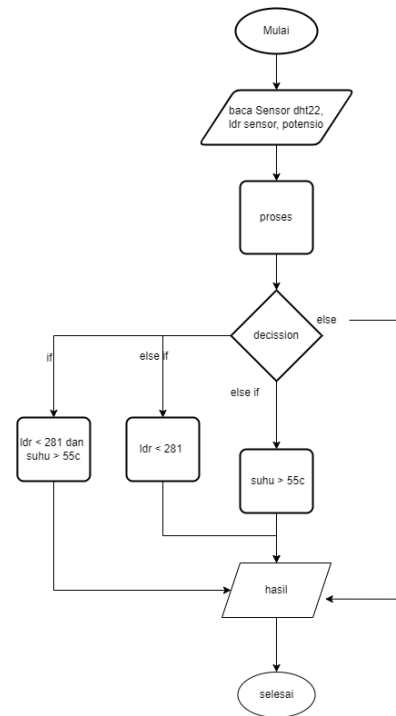
Tahapan kedua yaitu melakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dibuat. Berdasarkan analisis yang dilakukan, kebutuhan pada simulasi ini yaitu NodeMCU ESP32, Sensor DHT22, Sensor LDR, relay, lampu LED, dan LCD yang masing-masing komponen diperoleh dari *Wokwi Simulator*.

3. Perancangan

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perancangan mulai dari alur kerja sistem dan hasil rancangan pada *Wokwi Simulator*.

4. Simulasi

Tahapan terakhir dilakukan porses simulasi untuk mengetahui rancangan bekerja dengan baik.

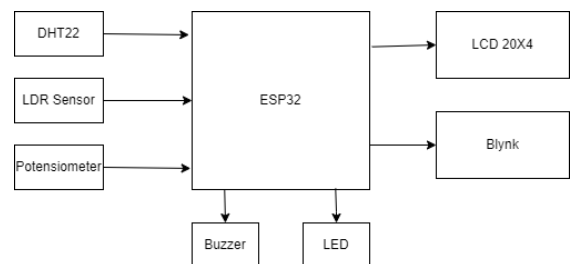


Gambar 2. Flowchart sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan

a. Diagram Blok

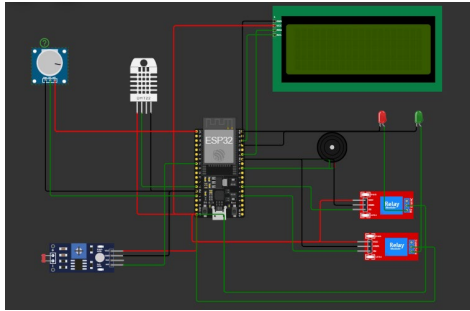


Gambar 3. Blok Diagram

Wiring pada ESP32 dilakuakn berdasarkan blok diagram yang telah dibuat. DHT22, LDR Sensor, dan Potensiometer sebagai input. Buzzer dan LED sebagai output indikator dari potensi kebakaran yang. LCD I2C 20X4 sebagai penampil layer pada sistem dan

*Blynk* untuk kontrol dan monitoring melalui *smartphone*.

b. Hasil rancangan



Gambar 4. Hasil perancangan

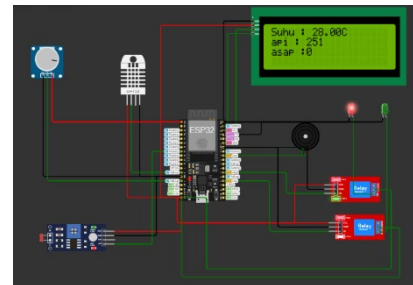
Dari perancangan yang telah dibuat, DHT22 dihubungkan dengan pin 12 pada ESP32, LDR Sensor dihubungkan dengan pin 33 pada ESP32, potensiometer dihubungkan dengan pin 13 pada ESP32, buzzer dihubungkan dengan pin 18 pada ESP32, dan LED 1 dan LED2 dihubungkan dengan pin 2 dan pin 4 pada ESP32. LCD I2C 20x4 dihubungkan melalui pin 21 dan 22, dan penggunaan *Blynk* melalui *smartphone* dengan *Wifi*. Penggunaan sensor DHT22, LDR, dan Potensiometer sebagai input dari sistem, penggunaan LCD I2C 20x4, Buzzer, dan LED sebagai penampil hasil dan output. Sistem bekerja dengan nilai input akan diproses pada ESP32 dan buzzer akan aktif sesuai dengan hasil dari pengujian sistem. LED 1 merah sebagai indikator jika terdapat gejala kebakaran dan LED 2 hijau sebagai indikator jika kondisi aman.

2. Simulasi

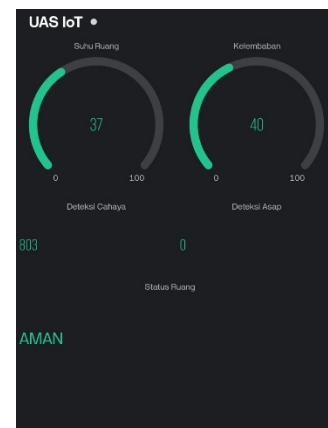
Pada simulasi sistem diambil percobaan sebanyak 5 kali percobaan:

Tabel 1. Hasil Percobaan

No	Suhu	Api (LDR)	Asap (Potensiometer)	Buzzer	LED
1.	28 C	1022	50	mati	LED 2 menyala
2.	37 C	232	100	menyala	LED 1 menyala
3.	45	200	200	menyala	LED 1 menyala
4.	60	100	300	menyala	LED 1 menyala
5.	75	25	600	menyala	LED 1 menyala



Gambar 5. Simulasi pada Wokwi



Gambar 6. Tampilan pengujian pada *Blynk*

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tersebut diperoleh: 1) Pembuatan sistem simulasi pendeteksi kebakaran menggunakan sensor DHT22, Sensor LDR, dan Potensiometer sebagai sarana simulasi saja, 2) Percobaan simulasi pendeteksi kebakaran berjalan dengan baik apabila diberikan perlakuan suhu diatas 55 C, nilai lux pada sensor ldr kurang dari 281, nilai potensiometer diatas 500. 3) Penggunaan buzzer dan led dapat berjalan dengan sesuai dengan kondisi hasil sistem.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membimbing dan membantu dalam penelitian ini. Semoga dengan penelitian ini dapat menjadi referensi dan dapat dikembangkan lagi.

## REFERENSI

1. A. A. Ritonga, B. Bangun, R. S. Pratama, dan M. H. Dar, "Rancang Bangun Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram," *Journal Computer and Information Tecnology (JCoInT)*. Vol. 8, pp 127, Nov. 2023.
2. Y. Darnita, A. Discrise, dan R. Toyib, "Portotype Alat Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Arduino", *Jurnal Informatika UPGRS*, vol. 7, No. 1, P/E-ISSN 2460-4801/2447-6645, Juni 2021.
3. D. Zidifaldi, A. Abdullah, K. Sari, dan I. Fakhruzi, "Pemanfaatan iot sebagai sistem deteksi dini kebakaran dengan sensor api dan sensor suhu berbasis arduino", *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, Vol. 05, No. 02, pp. 66-72, Maret 2022.
4. Y. S. kritama, dan I. R. Widiyasi, "Alat Pendeteksi Dini Kebakaran Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan NodeMCU Dan Telegram", *Jurnal Media Informatika Budidarma*, Vol. 6, No. 3, pp 1599-1606, Jui 2022.
5. N. Asronika, A. Akyun, N. L. Mahmud, R. Wahyuningtyas, A.N Pramudhita, "Implementasi NodeMCU dan Blynk Dalam Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis IoT", *Jurnal Shift*, Vol. 4, No. 1 2024.
6. E. Nurfaizi, dan A. U. Zailani, "Perancangan Alat Pendeteksi Kebakaran Dengan Arduino Menggunakan Kkonsep *Internet of Things* (IoT) Pada Bengkel D2 Tech", *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, Vol. 3, No. 3, pp 604-711, Maret 2024
7. The Wokwi website. [Online] Available: <https://wokwi.com/> "PDCA12-70 data sheet," Opto Speed SA, Mezzovico, Switzerland.