

MANUAL BOOK
“SISTEM MONITORING DAN KONTROLLING KADAR ASAP ROKOK”
Projek Akhir Praktikum Internet of Things



Disusun Oleh : Kelompok 2 / IOT C

Hadi Bayu Saputra
Muhammad Fajrianur
Erman Parni Simanjuntak

2009106006
2009106040
2009106046

Asisten :

Kandika Prima Putra
1915016015

INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2023

DAFTAR ISI

A. LATAR BELAKANG SISTEM	3
B. FUNGSI SISTEM	3
C. KONSEP YANG DIGUNAKAN	3
D. BOARD SCHEMATIC	3
E. PERANCANGAN SISTEM	4

A. LATAR BELAKANG SISTEM

Sistem monitoring dan kontrol kadar asap rokok berbasis IoT (Internet of Things) dikembangkan untuk mengontrol dan memantau kadar asap yang dihasilkan oleh rokok dengan menggunakan teknologi sensor dan konektivitas nirkabel. Sistem ini bertujuan untuk membantu mengurangi paparan asap rokok, meningkatkan kesadaran tentang dampak negatif rokok, dan memberikan kontrol yang lebih baik atas lingkungan yang terpengaruh oleh asap rokok.

Latar belakang pengembangan sistem ini terkait dengan dampak negatif kesehatan dan lingkungan yang dihasilkan oleh asap rokok. Asap rokok mengandung berbagai bahan kimia berbahaya, termasuk zat-zat karsinogenik, dan dapat menyebabkan masalah pernapasan, penyakit jantung, dan risiko kanker bagi perokok aktif maupun pasif. Selain itu, asap rokok juga dapat mencemari udara di sekitarnya dan berdampak negatif pada kualitas udara dalam ruangan.

Melalui sistem monitoring dan kontrol kadar asap rokok berbasis IoT, beberapa tujuan dapat dicapai. Pertama, pengguna rokok dapat menerima informasi yang akurat mengenai kadar asap yang dihasilkan oleh rokok mereka. Hal ini dapat membantu meningkatkan kesadaran pengguna akan dampak kesehatan yang ditimbulkan dan mendorong mereka untuk mengurangi atau berhenti merokok. Kedua, sistem ini juga dapat memberikan umpan balik langsung kepada pengguna, seperti notifikasi atau peringatan, ketika kadar asap melebihi batas yang ditetapkan. Hal ini dapat membantu pengguna untuk mengontrol kebiasaan merokok mereka secara lebih efektif.

B. FUNGSI SISTEM

1. Monitor kadar asap rokok
2. Menyalakan dan mematikan LED
3. Memberikan info melalui platform IoT MQTT Panel
4. Menyalakan LED dan Buzzer jika kadar asap rokok terlalu tinggi.

C. KONSEP YANG DIGUNAKAN

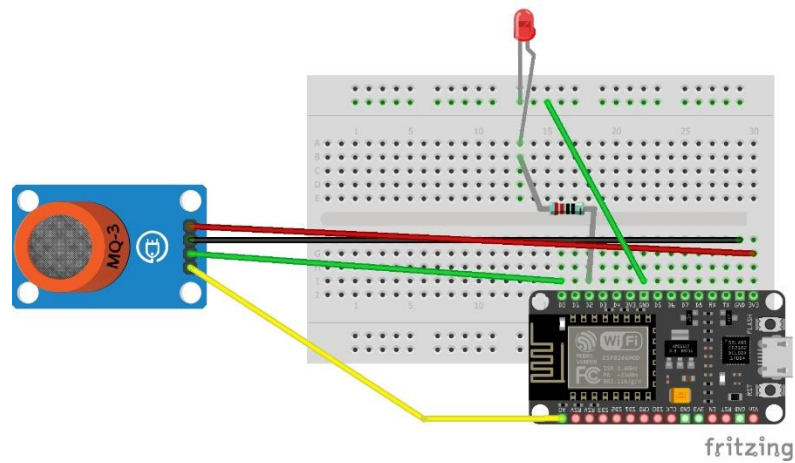
1. MQTT

MQTT digunakan untuk komunikasi antar node. Kedua node terkoneksi pada server **broker.hivemq.com** port **1883** dengan topic **iotpaasap**. Edge node mengirim data pada topic, sedangkan master node akan menerima data dari topic yang di-subscribe untuk mengolah datanya.

2. Platform IoT MQTT Panel

Platform IoT MQTT Panel digunakan karena kemudahannya dalam mengaksesnya baik di platform web maupun mobile, serta dapat digunakan secara gratis.

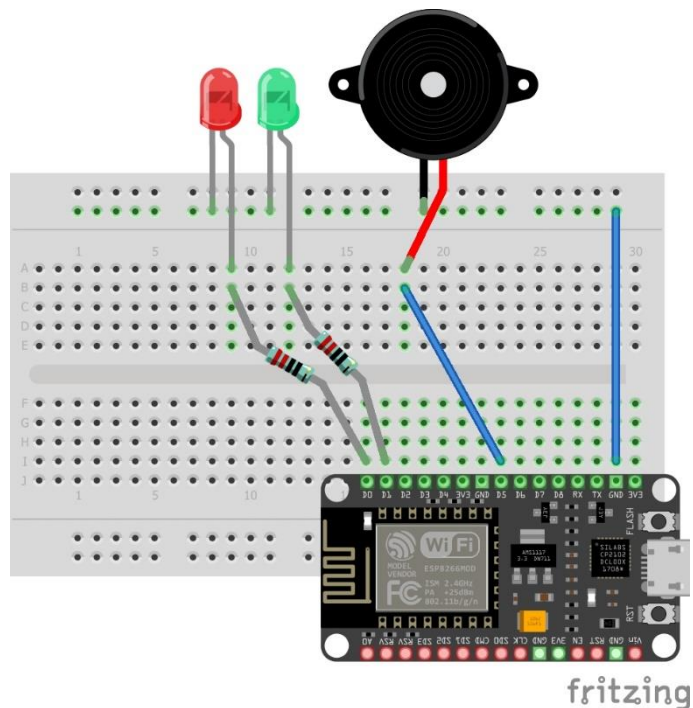
D. BOARD SCHEMATIC



Gambar 1 Board Schematic Publisher

Komponen yang digunakan antara lain:

1. NodeMCU x 1
2. Kabel Jumper Male - Male x 1
3. Kabel Jumper Female - Female x 1
4. Kabel Jumper Male - Female x 3
5. LED x 1
6. Resistor x 1
7. Sensor MQ- 3 x 1



Gambar 2 Board Schematic Subscriber

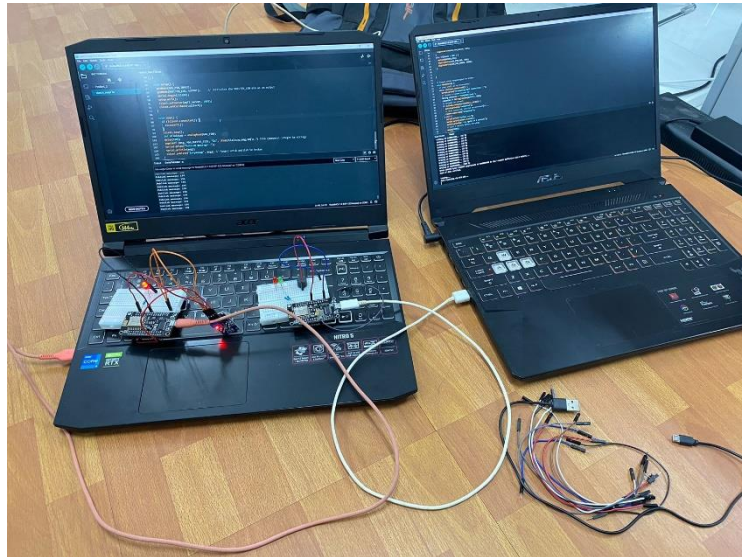
Komponen yang digunakan antara lain:

1. NodeMCU x 1
2. Kabel Jumper Male - Male x 2
3. LED x 2
4. Resistor x 2
5. Buzzer x 1

E. TAHAPAN PERANCANGAN SISTEM

Berikut adalah cara merancang sistem monitoring suhu alat solder. berbasis IoT. Perancangan sistem terdiri dari tahap merangkai komponen elektronik, persiapan platform IoT, perancangan program Arduino, dan pengujian sistem.

1. Merangkai Komponen Elektronik



Gambar 3 Rangkaian Akhir

Rangkai komponen elektronik seperti pada *board schematic* sebelumnya. Setiap node akan disuplay daya 5V dari kabel USB.

2. Persiapan Platform IoT

A screenshot of a mobile application interface for editing an IoT panel. The status bar at the top shows 4G LTE, 16.34, 13.4 Kbps, and 10% battery. The title bar says 'Edit panel'. The form contains the following fields:

- Panel name *: Monitoring Asap
- ☐ Disable dashboard prefix topic
- Topic *: iotpaasap
- Payload min *: 100
- Payload max *: 800
- Unit: PPM
- Factor: 1
- Arc color: Three colored circles (green, yellow, red) with values 333,33 and 566,67.
- ☐ Enable notification
- ☐ Payload is JSON Data
- ☐ Show received timestamp
- QoS: 0
- CANCEL and SAVE buttons.

Gambar 4 Menambahkan Panel Monitoring Asap

Menambahkan panel monitoring asap dengan mengisi nama panel, kemudian memasukkan topic yang sudah di buat di codingannya yaitu “iotpaasap” selanjutnya masukkan payload min dan max lalu save.

← Edit panel

Panel name *
LED

☐ Disable dashboard prefix topic

Topic *
iotpaasap_a

Subscribe Topic
iotpaasap

Payload on *
1

Payload off *
0

☒ Use icon switch

☒ On icon
Icon color #23f200

☐ Off icon
Icon color #9e9e9e

Icon size
Large ▾

☐ Enable notification

☐ Payload is JSON Data

☐ Show received timestamp

☐ Show sent timestamp

☐ Confirm before publish

☐ Retain
QoS 0 ▾

Gambar 5 Menambahkan Panel Kontrolling LED

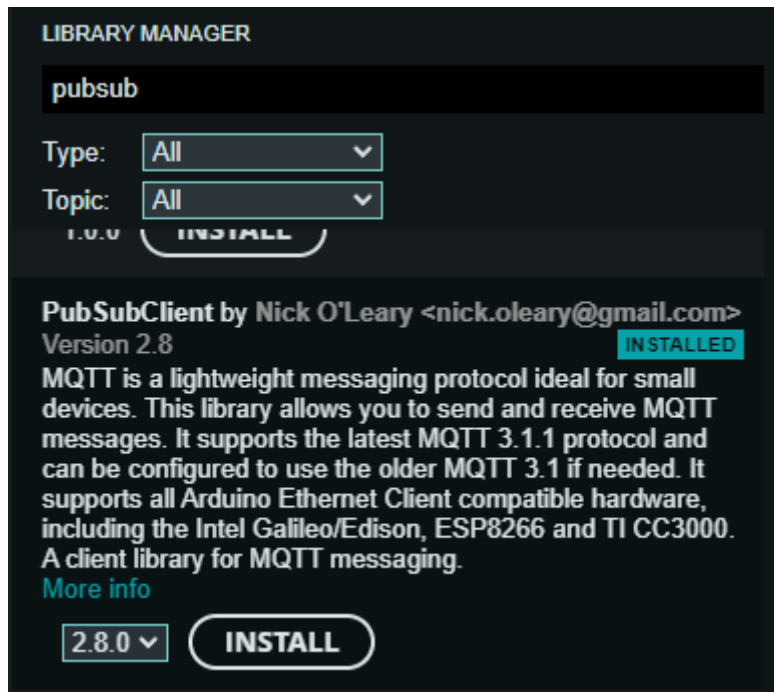
Menambahkan panel kontrolling led dengan mengisi nama panel LED dan topic “iotpaasap” selanjutnya centang use icon switch lalu save.

3. Perancangan Program pada Arduino IDE

Source code dapat diakses pada link dibawah.

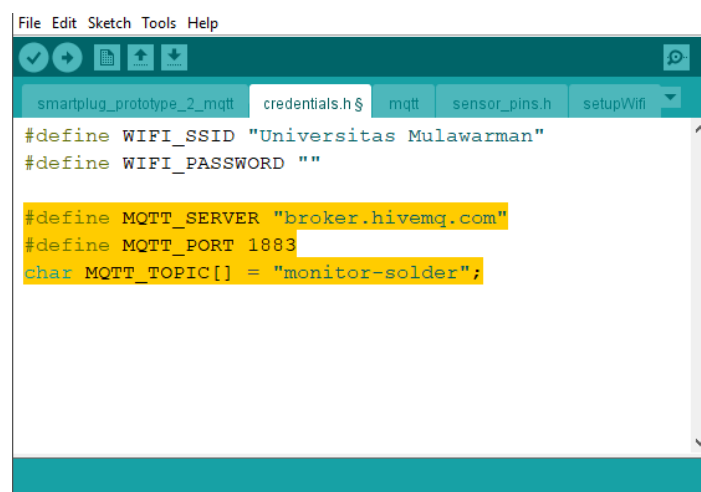
Master Node: <https://github.com/hadibayu12399/PA-IoT/blob/main/Publisher.ino>

Edge Node: <https://github.com/hadibayu12399/PA-IoT/blob/main/Subscriber.ino>



Gambar 6 Install Library MQTT

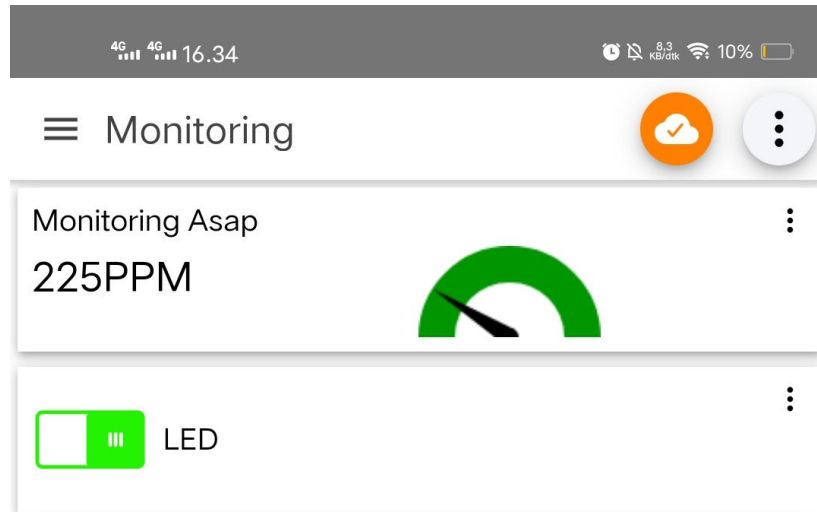
Agar dapat menggunakan protokol MQTT untuk mengirim pesan, pastikan sudah menginstall library **PubSubClient** dari Nick O'Leary.



Gambar 7 Setup MQTT

Pada source master node, ubah server dan topic MQTT menjadi seperti pada gambar di atas. Hal yang sama dilakukan pada source code dari edge node.

4. Pengujian Sistem



Gambar 8 Hasil Monitoring pada Platform IoT

Setelah program di upload, pastikan hasil monitoring dapat dilihat pada platform IoT.