

MANUAL BOOK
MONITORING DAN KONTROLLING KETINGGIAN AIR
MENGUNAKAN SENSOR AIR

Project Akhir Praktikum Internet of Things



Disusun Oleh: Kelompok 1 / IOT C

NAMA	NIM
Naufal Vigar Gani	2009106019
Muhammad Naufal Wildan	2009106037
Rahmiatul Mawaddah	2009106076
Taufiq July Kurniawan	2009106138

Asisten:

Kandika Prima Putra	Delfan Rynaldo Laden	M. Rizky Amanullah	Muhammad Al Fahri
1915016015	1915016069	1915016073	1915026013

INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2023

DAFTAR ISI

A. Latar Belakang Sistem	4
B. Fungsi Sistem	4
C. Konsep Yang Digunakan	4
D. Board Schematic	5
E. Tahapan Perancangan Sistem	5

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Board Schematic	5
Gambar 2 Rangkaian ESP8266.....	6
Gambar 3 Open Telegram	6
Gambar 4 Search Telegram Bot.....	7
Gambar 5 Menghubungkan Bot dengan codingan rangkaian alat	7
Gambar 6 Install Library MQTT	8
Gambar 7 Install Library Telegram Bot.....	8
Gambar 8 Potongan Source Code Sistem	9
Gambar 9 Hasil Monitoring pada Platform IoT.....	9

A. Latar Belakang Sistem

Perangkat monitoring sering dipasang pada berbagai alat atau dipasang pada suatu ruangan untuk mengambil informasi yang dibutuhkan. Pada proyek ini, sensor air merupakan alat yang dipakai untuk memonitoring level air. Informasi level air dapat dilihat pada platform IoT yang telah terhubung dengan rangkaian sistem monitoring level air. Sistem ini dapat membantu menginformasikan kepada orang yang sedang mengisi air pada suatu wadah yang besar misalnya (Bak Mandi), tanpa harus menunggu air tersebut penuh.

B. Fungsi Sistem

1. Monitor ketinggian air melalui Bot Telegram
2. Melakukan Kontrol pada Servo yang berfungsi sebagai keran air
3. Menyalakan LED berwarna Merah, Kuning, Hijau berdasarkan ketinggian Air
4. Menyalakan Buzzer ketika ketinggian air mencapai atau melebihi batas maksimum

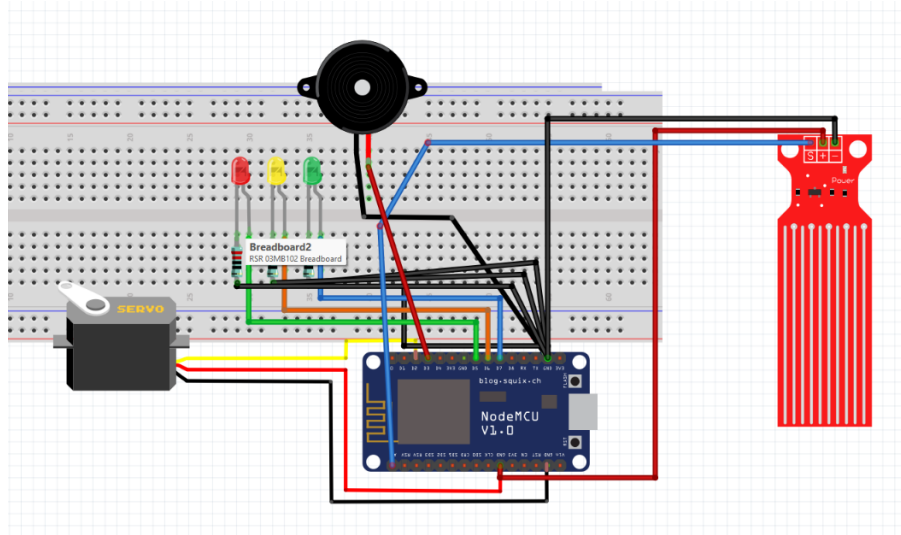
C. Konsep Yang Digunakan

1. MQTT

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

2. Platform IOT
Platform IoT yang digunakan pada sistem ini adalah Telegram, selain mudah di akses Telegram juga lebih mudah digunakan karena hampir semua kalangan menggunakan telegram.

D. Board Schematic



Gambar 1 Board Schematic

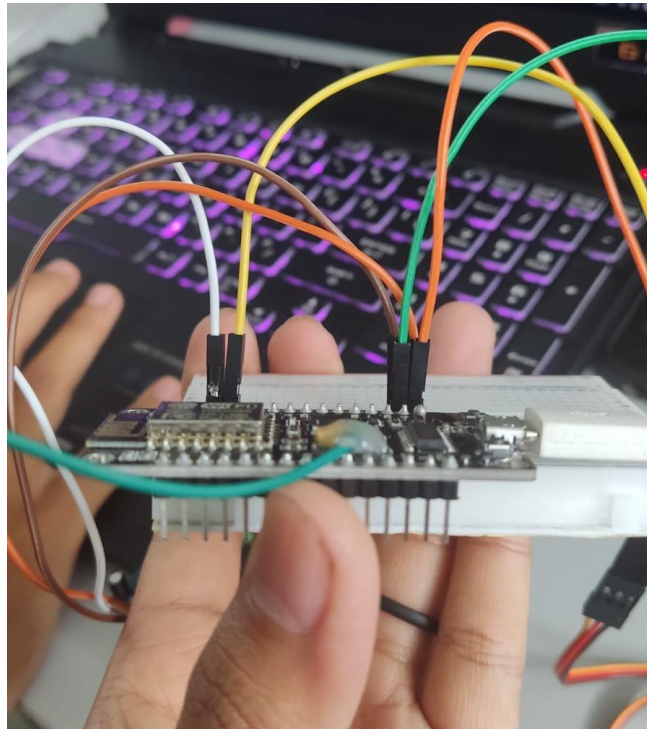
Komponen yang digunakan antara lain:

1. NodeMCU x 2
2. Kabel Jumper Male - Male
3. LED x 3
4. Resistor x 3
5. Sensor Air x 1
6. Servo x 1
7. Buzzer x 1
8. Bread Board x 2

E. Tahapan Perancangan Sistem

Ada beberapa tahapan dalam merancang sistem monitoring dan kontroling level Air yaitu merangkai komponen elektronik, perancangan program menggunakan arduino, persiapan platform IoT dan pengujian sistem. Tahapan dapat dilihat apa list 1 - 4.

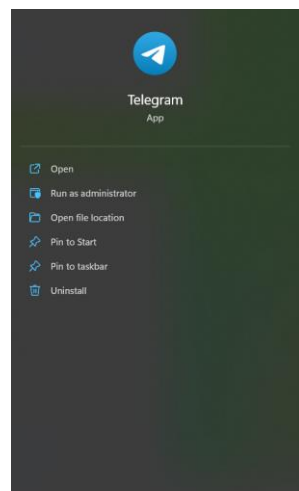
1. Merangkai Komponen Elektronik



Gambar 2 Rangkaian ESP8266

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

2. Persiapan Platform IoT



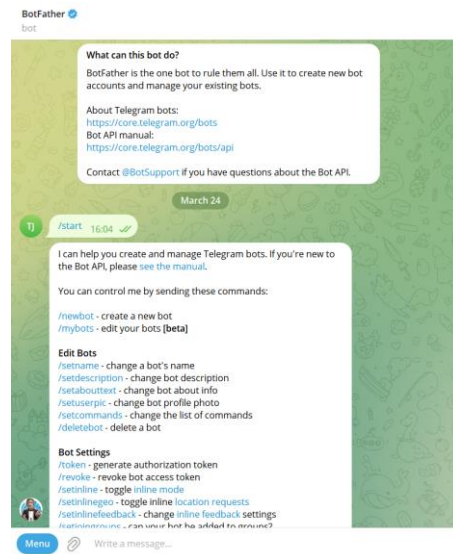
Gambar 3 Open Telegram

Buka Aplikasi Telegram dan masuk ke menu search.



Gambar 4 Search Telegram Bot

Setelah masuk ke menu search maka cari akun dengan nama "Bot Father" setelah ditemukan lalu kirimkan pesan /start pada Bot.



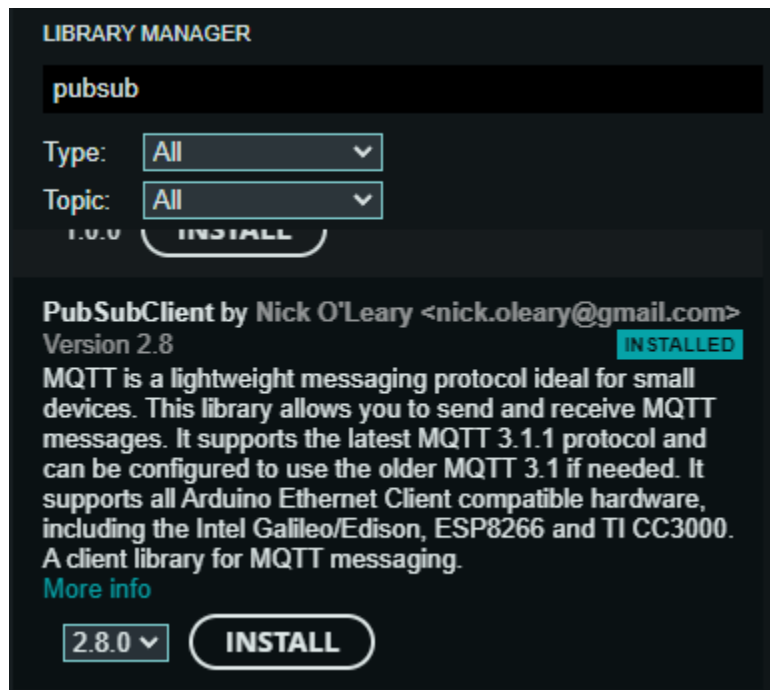
Gambar 5 Menghubungkan Bot dengan codingan rangkaian alat

Selanjutnya hubungkan Bot dengan rangkaian monitoring suhu menggunakan sourcecode pada arduino.

3. Perancangan Program pada Arduino IDE

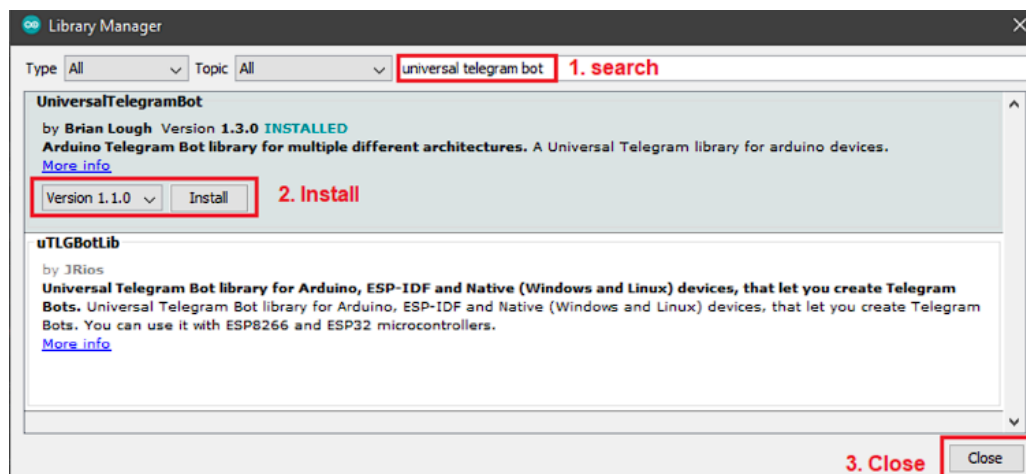
Source code dapat diakses pada link dibawah.

- Master Node: <https://github.com/Rahmiatul12/pa-praktikum-iot-unmul-c1/blob/main/publish.ino>
- Edge Node: <https://github.com/Rahmiatul12/pa-praktikum-iot-unmul-c1/blob/main/subscribe.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 Install Library Telegram Bot

Install Library Telegram Bot agar dapat digunakan sebagai kontrol atau monitor sistem.

```
PA_IOT_MQTT | Arduino 1.8.18
File Edit Sketch Tools Help

PA_IOT_MQTT $

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>
#include <PubSubClient.h>

char id[] = "anj";
char pass[] = "12345678";
char clientId[50];

#define BOT_TOKEN "6235407127:AAGvSr4SOF4iV4_NGHGB8IfnXNT9AOVOfk4"

const unsigned long BOT_MTBS = 1000; // mean time between scan messages

X509List cert(TELEGRAM_CERTIFICATE_ROOT);
WiFiClientSecure secured_client;
PubSubClient client(secured_client);
UniversalTelegramBot bot(BOT_TOKEN, secured_client);
unsigned long bot_lasttime; // last time messages' scan has been done

const int PinSensor = A0;
const int led_rendah = D7;
const int led_sedang = D6;
const int led_tinggi = D5;
const int Buzzer = D8;
const char mqttServer = "broker.emqx.io";

int port = 1883;
int air_sedang = 500;
```

Gambar 8 Potongan Source Code Sistem

4. Pengujian Sistem



Gambar 9 Hasil Monitoring pada Platform IoT

Hasil Monitoring Level Air dari Bot Telegram dapat dilihat pada Gambar 9.