

MANUAL BOOK
“SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR DENGAN MONITORING DEBIT AIR
BERBASIS IOT”

Projek Akhir Praktikum Internet of Things



Disusun Oleh : Kelompok 2 / IOT B

Moh. Ikhwan Wahyudi	2109106066
Pranata Eka Pramudya	2109106077
Irfan Arman Hidayat	2109106098

Asisten :

Didi Nur Rahmad	Alan Nuzulan	Indro Dwi Saputro
2009106117	2009106032	2009106099

INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MULAWARMAN

2024

DAFTAR ISI

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

A. LATAR BELAKANG SISTEM

Pada proyek ini, platform Kodular digunakan untuk mengintegrasikan sistem monitoring debit air dengan Internet of Things (IoT). Melalui platform Kodular, pengguna memiliki kemampuan untuk mengontrol indikator status banjir agar menyala atau tidak sesuai kebutuhan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk secara aktif memantau kondisi debit air dan menerima peringatan dini melalui sistem IoT jika terjadi potensi banjir. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memberikan informasi tentang status banjir, tetapi juga memberikan kontrol yang lebih interaktif kepada pengguna dalam mengelola situasi banjir secara efektif.

B. FUNGSI SISTEM

1. Monitor debit air sebagai peringatan dini banjir.
2. Memberikan data status dan ketinggian banjir.
3. Menyalakan LED dan buzzer sebagai peringatan apabila statusnya adalah waspada dan bahaya.

C. KONSEP YANG DIGUNAKAN

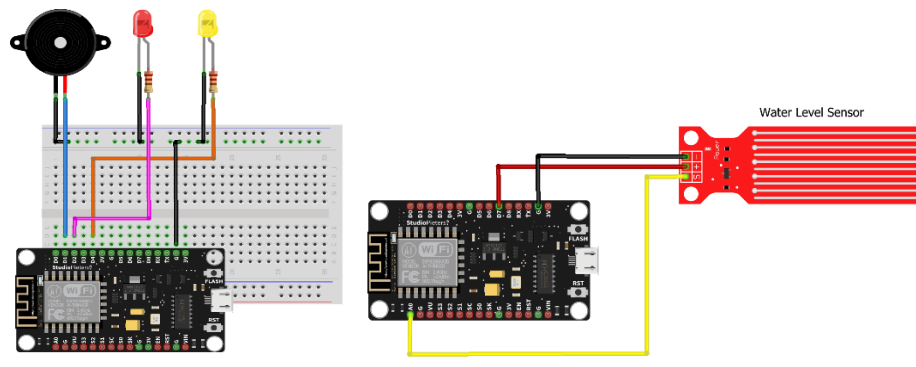
1. MQTT

MQTT digunakan untuk komunikasi antar node. Kedua node terkoneksi pada server **broker.emqx.io** port **1883** dengan topic **PA/KetinggianAir** untuk mengirim data ketinggian air dan **PA/Power** untuk mengirim data atau status alat peringatan apakah hidup atau nyala. 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 Kodular digunakan karena proses pembuatannya mudah dan dapat dipantau di handphone, serta dapat digunakan secara gratis.

D. BOARD SCHEMATIC



Gambar 1 Board Schematic

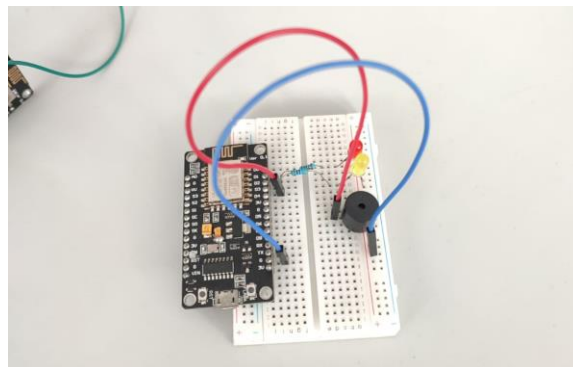
Komponen yang digunakan antara lain:

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

E. TAHAPAN PERANCANGAN SISTEM

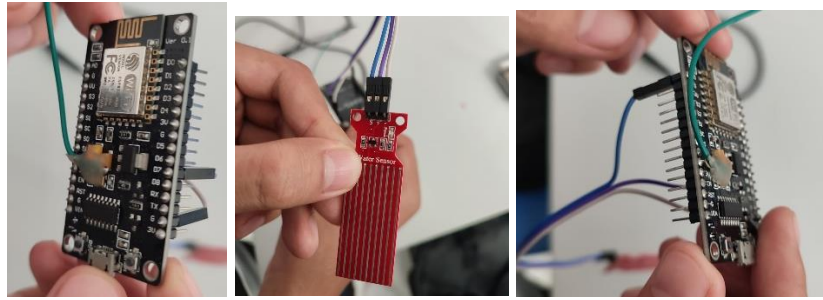
Berikut adalah cara merancang sistem pemantau debit air dan peringatan dini banjir berbasis IoT. Perancangan sistem terdiri dari tahap merangkai komponen elektronik, persiapan platform IoT, perancangan program Arduino, dan pengujian sistem.

1. Merangkai Komponen Elektronik



Gambar 2 Rangkaian Subscriber

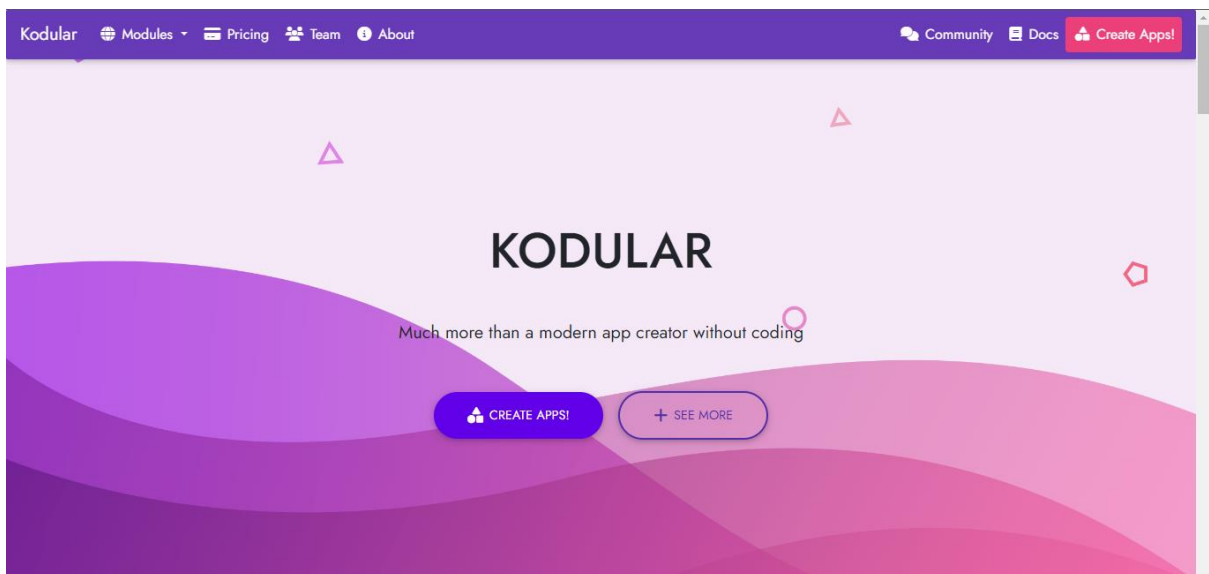
Rangkai komponen pada node subscriber seperti yang ada pada *board schematic*. Setelah sudah dirangkai, sambungkan node menggunakan kabel USB 5V sebagai daya.



Gambar 3 Rangkaian Publisher

Setelah menyelesaikan rangkaian pada node subscriber, Rangkai komponen pada node publisher seperti yang ada pada *board schematic*. Setelah sudah dirangkai, sambungkan node menggunakan kabel USB 5V sebagai daya.

2. Persiapan Platform IoT



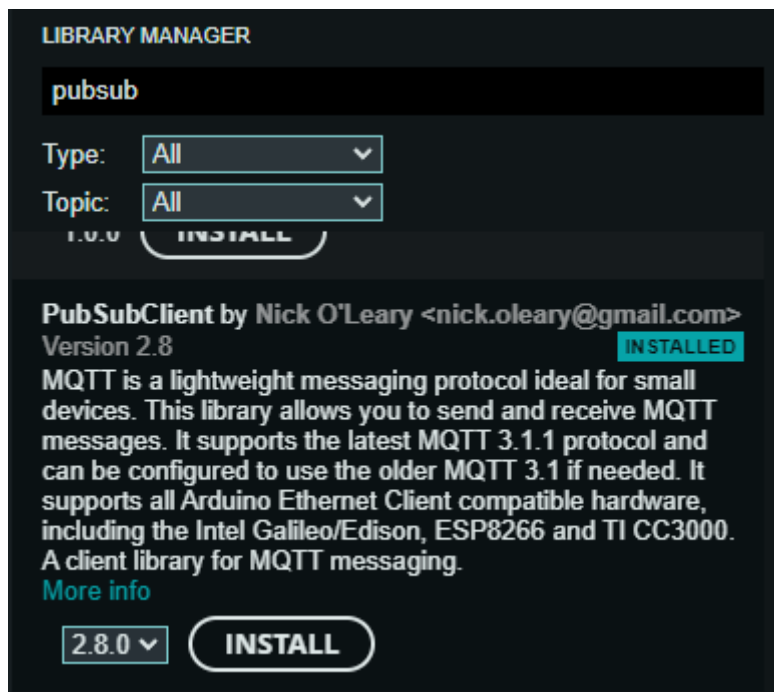
Gambar 4 Dashboard Kodular

Buatlah akun pada website Kodular. Setelah berhasil masuk maka akan langsung diarahkan ke dalam dashboard Kodular. Agar dapat menampilkan data yang ingin ditampilkan, kita harus melakukan desain tampilan aplikasi yang akan digunakan nantinya. Kodular memiliki sistem *drag and drop block programming* sehingga dapat memudahkan pengguna dalam membangun aplikasi.

3. Perancangan Program pada Arduino IDE

Source code dapat diakses pada link dibawah.

Publisher Node: [Code Publisher](#)
Subscriber Node: [Code Subscriber](#)



Gambar 5 Install Library MQTT

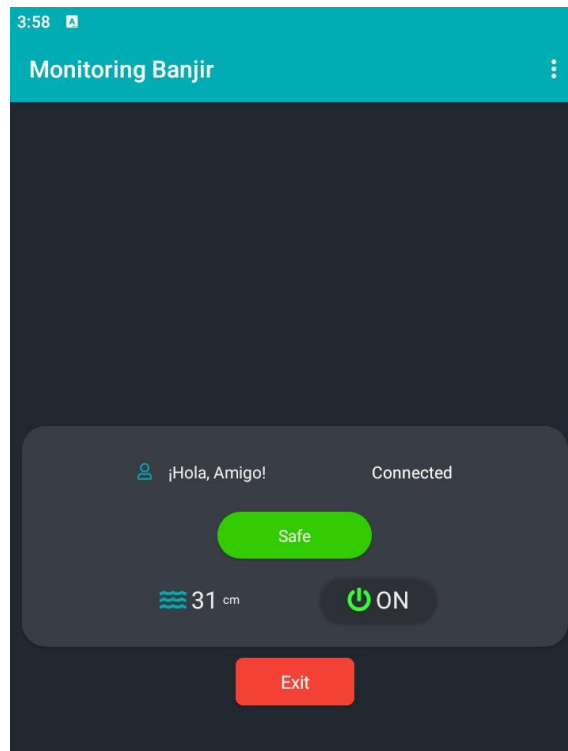
Agar dapat menggunakan protokol MQTT untuk mengirim pesan, pastikan sudah menginstall library **PubSubClient** dari **Nick O'Leary**.

```
21
22 // MQTT Broker
23 const char *mqtt_broker = "broker.emqx.io";
24 const char *topic = "PA/KetinggianAir";
25 const char *mqtt_username = "";
26 const char *mqtt_password = "";
27 const int mqtt_port = 1883;
```

Gambar 6 Setup MQTT

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

4. Pengujian Sistem



Gambar 7 Hasil Monitoring pada Platform IoT

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