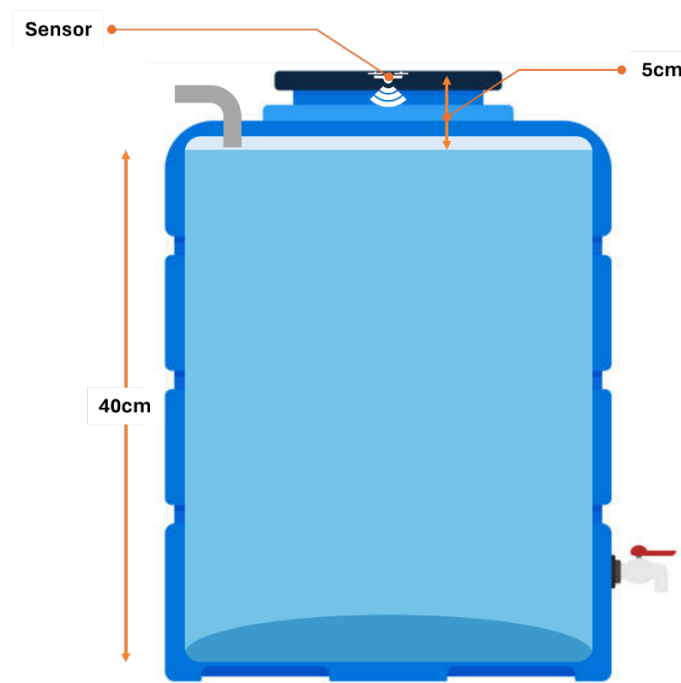


# JOBSHEET

## PEMROGRAMAN MONITORING TINGGI MUKA AIR PADA TANGKI AIR MENGGUNAKAN BLYNK

Nama Program Pelatihan	:	Pemrograman <i>Embedded System</i> Berbasis IoT
Kode Unit	:	C.26EPP00.044.1
Judul Unit	:	Membuat <i>User Interface</i> Berbasis <i>Cloud</i> yang Terhubung Dengan <i>Database</i> pada Perangkat IoT



Dibuat Oleh	:	Noftha Rizal	Tanda Tangan
Nama Lembaga / Instansi / Perusahaan	:	BBPVP Bekasi	
Tanggal	:		

## A. Judul

Pemrograman Monitoring Tinggi Muka Air Pada Tangki Air Menggunakan Blynk

## B. Tujuan

Peserta kompeten melakukan pemrograman embedded system berbasis IoT menggunakan ESP8266 dan aplikasi Blynk dengan benar berdasarkan standar bahasa C.

## C. Landasan teori

*Embedded system* atau sistem tertanam adalah sistem komputer yang dirancang khusus untuk tujuan tertentu dan biasanya sistem tersebut tertanam dalam satu kesatuan sistem. *Embedded system* ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras *embedded system* meliputi mikroprosesor atau mikrokontroler dengan tambahan memori eksternal, I/O dan komponen lainnya. Sedangkan perangkat lunak *embedded system* berfungsi sebagai penggerak pada sistem. Perangkat lunak *embedded system* biasanya disebut *firmware* karena perangkat lunak tipe ini dimuat ke ROM, EPROM atau *memory flash*. Sekali program dimasukkan kedalam perangkat keras maka tidak akan pernah berubah kecuali diprogram ulang.

## D. Peralatan dan bahan

No	Peralatan/Bahan	Jumlah
1	NodeMCU ESP8266	1
2	Kabel jumper	secukupnya
3	Resistor 330 ohm	secukupnya
4	Protoboard	1
5	Relay	1
6	LED Merah 5mm/3mm	1
7	LED Hijau 5mm/3mm	1
8	Sensor Ultrasonic HC-SR04	1
9	Push button	1
10	Smart Phone	1
11	Komputer	1

## E. Petunjuk kegiatan praktik

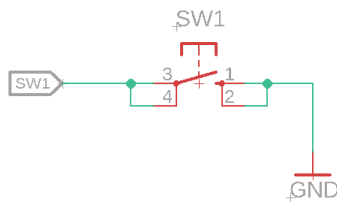
1. Instruktur menjelaskan petunjuk pelaksanaan kegiatan praktek meliputi prosedur, kenyamanan, kebersihan, dan keselamatan ketika melakukan praktikum.
2. Instruktur memfasilitasi kegiatan praktik dan memberikan bimbingan kepada peserta selama kegiatan praktik berlangsung.
3. Peserta pelatihan dapat bertanya kepada instruktur dan dapat mendiskusikan beberapa hal yang memungkinkan dibahas bersama dengan sesama peserta pelatihan.
4. Instruktur memberikan umpan balik terhadap hasil latihan praktik peserta pelatihan.

## F. Langkah kerja

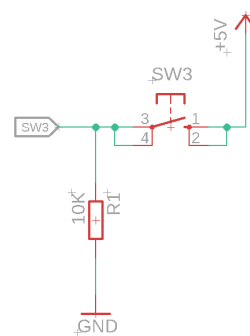
Dalam rangka mencapai kualifikasi sebagai seorang teknisi di bidang Pemrograman *Embedded System* Berbasis IoT, anda diminta untuk **membuat program monitoring tinggi muka air pada tangki air menggunakan *Internet of Things***.

### a. Pin Wiring

Label	PIN	Type	Keterangan
Relay	D0/GPIO16	Output	Pompa Air
SW_Relay	RX/GPIO3	Input	Common GND
SW_Mode	D8/GPIO15	Input	Pulldown Resistor
LED_Hijau	D3/GPIO0	Output	Aktif High
LED_Kuning	D4/GPIO2	Output	Aktif High
LED_Merah	D7/GPIO13	Output	Aktif High
Echo	D5/GPIO14	Input	Echo Pin Sensor HC-SR04
Trigger	D6/GPIO12	Output	Trigger Pin Sensor HC-SR04



Rangkaian Common GND

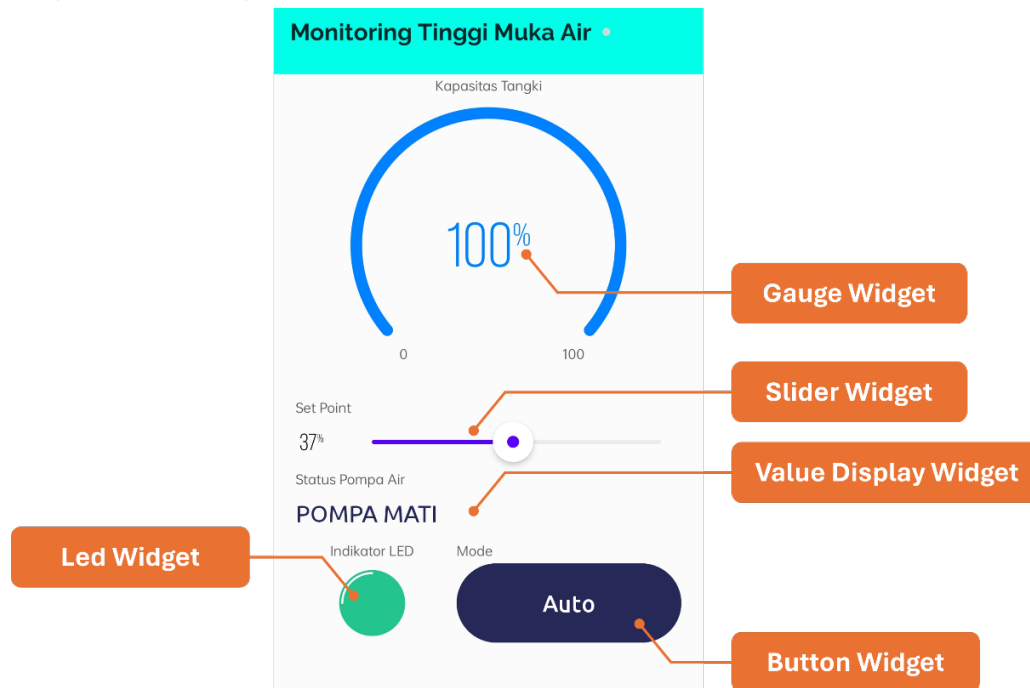


Rangkaian Pull Down Resistor

### b. Tampilan *Interface Web Dashboard*

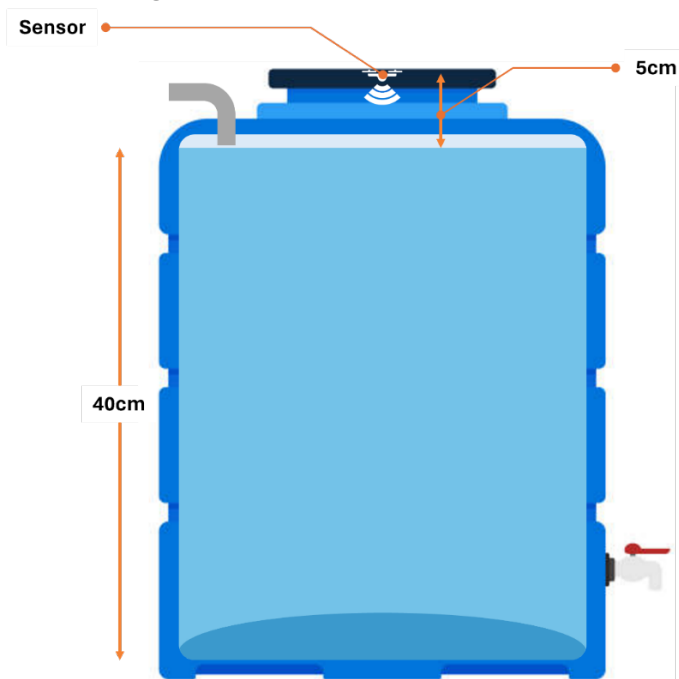


c. Tampilan *Interface* pada *Mobile Dashboard*



d. Cara Kerja

1) Ilustrasi Tangki Air dan Sensor



Sebuah alat digunakan untuk mendeteksi ketinggian air pada tangki air. Disimulasikan tinggi air maksimal pada tangki air adalah 40cm. Alat tersebut dilengkapi dengan sensor ultrasonik sebagai sensor untuk memonitoring ketinggian air dan kapasitas tangki air, posisi sensor ultrasonik diletakkan pada jarak 5cm diatas tinggi air maksimal. Untuk mengisi air pada tangki air menggunakan pompa air, yang mana untuk menghidup-matikannya menggunakan sebuah relay 1 channel. Pada bagian out relay dihubungkan LED hijau pada NC dan LED merah pada NO.

## 2) Detail Widget Blynk

- Widget gauge menampilkan persentase kapasitas tangki air, nilai yang ditampilkan dari 0 - 100%.
- Widget slider untuk menentukan set point persentase kapasitas tangki air, nilai set point dari 15 - 60%.
- Widget led sebagai indikator tinggi muka air:
  - Jika tinggi air lebih dari 25cm, widget led menyala berwarna hijau.
  - Jika tinggi air 10 - 25cm, widget led menyala berwarna kuning.
  - Jika tinggi air kurang dari 10cm, widget led menyala berwarna merah.
- Widget value display akan menampilkan status pompa.
  - **"Pompa Hidup"** jika relay menyala
  - **"Pompa Mati"** jika relay tidak bekerja
- Widget button untuk memilih mode, AUTO atau MANUAL.  
Mode Auto:
  - Relay akan menyala otomatis jika ketersediaan air kurang dari set point kapasitas tangki air.
  - Relay akan mati jika kapasitas tangki air 100%.Mode Manual:
  - Relay akan dikontrol secara manual menggunakan push button (ON/OFF).

## 3) Detail Relay

- Out Relay NC dihubungkan ke LED Hijau sebagai indikator pompa air dalam keadaan mati.
- Out Relay NO dihubungkan ke LED Merah sebagai indikator pompa air dalam keadaan menyala.

## 4) Detail Indikator LED

- LED sebagai indikator tinggi muka air:
  - Jika tinggi air lebih dari 25cm, LED Hijau menyala. (Kode Hex #23C48E)
  - Jika tinggi air 10 - 25cm, LED Kuning menyala. (Kode Hex #ED9D00)
  - Jika tinggi air kurang dari 10cm, LED Merah menyala. (Kode Hex #D3435C)

## 5) Detail Switch Mode

- Switch digunakan untuk memilih mode AUTO atau MANUAL, yang juga tersinkron dengan widget button pada aplikasi Blynk.