

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori Jurnal**

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Otomatisasi Pompa Air Menggunakan Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)” pada alat ini menggunakan sensor ultrasonic dan NodeMCU ESP8266 sebagai komponen utama. Dimana cara kerja alat ini dengan menggunakan sensor ultrasonic, apabila sensor ultrasonic mengukur tingkat ketinggian air rendah maka akan memberikan sinyal kepada relay untuk aktif dan menyalakan pompa air untuk mengisi tempat penampungan air. (Moch. Bakhrul Ulum, Moch. Lutfi, Arif Faizin : 2022)

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Kekeruhan Air Berbasis IoT pada Tandon Air Warga” pada alat ini digunakan sensor turbidity yang berfungsi untuk mengukur dan memonitoring tingkat kejernihan pada air di tempat penampungan air. Lalu hasil pengukuran kejernihan air akan di kirimkan ke smartphone.(D.Sasmoko, H.Rasminto dan A.Rahmadani : 2019)

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Sistem Monitoring Informasi Kualitas dan Kekeruhan Air Tambak Berbasis Internet of Things” pada alat ini digunakan NodeMCU ESP8266 sebagai komponen mikrokontroler dan juga sensor turbidity SEN0189 dan sensor TDS sebagai alat ukur kejernihan air. Alat ini terhubung kepada aplikasi Blynk yang digunakan untuk memonitoring tingkat kejernihan air pada tambak ikan melalui smartphone. (Sudirman Melangi, Muhammad Asri, Stephan A. Hulukati : 2022)

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengisian dan Pengosongan Tangki Otomatis pada Praktikum Mesin Dinamika Proses Menggunakan ESP32 dan Platform Komunikasi Blynk” pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP32 dan platform blynk sebagai komponen utama untuk mengendalikan proses pengisian dan pengosongan tangki air.(Renggo Mike Al’Aziz dan Endang Sri Rahayu : 2021)

Penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Pompa Air Otomatis Dan Sistem Monitoring Kekeruhan Air Berbasis Iot Pada Tandon Air” penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah alat yang dapat memenuhi

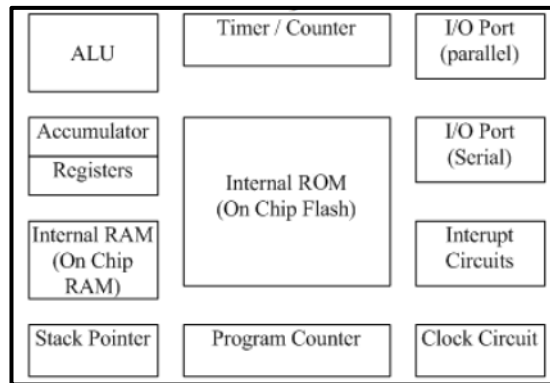
kebutuhan air masyarakat dengan menggunakan sensor TSD-10 sebagai pendeteksi kekeruhan air.( Dani Rohpandi, Firham Mulady, Egi Badar Sambani : 2021)

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan jurnal diatas yaitu : pada jurnal pertama dapat diketahui dengan menggunakan sensor ultrasonic yang digunakan untuk mengukur tingkat ketinggian air pada tempat penampungan, yang apabila tingkat ketinggian air rendah maka relay akan aktif dan menyalakan pompa air untuk mengisi tempat penampungan air. Pada jurnal kedua digunakanya alat sensor turbidity yang digunakan untuk memonitoring kejernihan air, sedangkan pada jurnal ketiga digunakanya aplikasi Blynk sebagai alat monitoring hasil pengukuran sensor kejernihan air.

## **2.2 Mikrokontroler**

Mikrokontroler merupakan perangkat semi konduktor yang terdiri dari mikroprosesor, input output, dan memori yang terdapat dalam satu kemasan chip sehingga mikrokontroler dapat berfungsi sebagai pengontrol dalam suatu sistem. Dunia mikroelektronika saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan terakhir, yaitu generasi *AVR (Alf and Vegard's Risc processor)*, memiliki arsitektur RISC 8 bit, di mana semua instruksi dikemas dalam kode 16 bit (16 bits word) dan sebagian besar instruksi di eksekusi dalam 1 (satu) siklus clock, berbeda dengan instruksi MCS51 yang membutuhkan 12 siklus clock. Hal ini disebabkan arsitektur kedua jenis mikrokontroler ini berbeda. AVR berteknologi *RISC (Reduced Instruction Set Computing)*, sedangkan seri MCS51 berteknologi *CISC (Complex Instruction Set Computing)*. (Yessi Mardiana dan Riska : 2020).

Mikrokontroler berisi suatu prosesor yang disederhanakan, beberapa memori (RAM dan ROM), Port I/O dan peralatan peripheral seperti counters/timers, pengubah analog-to-digital dan lain-lain yang semuanya terintegrasi pada sebuah chip tunggal. Ini adalah keunggulan dari mikrokontroler dimana prosesor dan komponen peripheral tersedia dalam sebuah chip yang membedakan dengan system yang berbasis mikroprosesor.

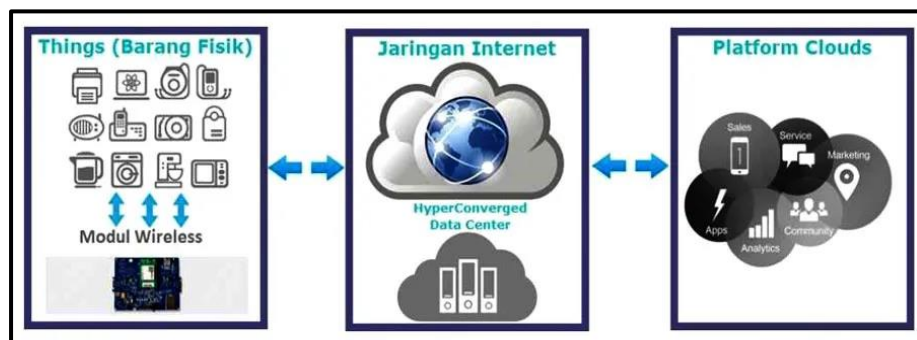


**Gambar 2.1** Blok diagram mikrokontroler.

### 2.3 Iot (*Internet Of Things*)

*Internet of Things* diartikan suatu objek yang memiliki kemampuan untuk menghubungkan benda cerdas yang berpotensi dapat berinteraksi dengan benda lain ataupun dengan perangkat komputasi cerdas melalui akses internet. (Nurul Fauzia, Nur Kholis dan Humaidillah Kurniadi Wardana : 2021).

Internet of things merupakan suatu konsep dimana sebuah objek atau benda ditanami sebuah kemampuan untuk saling berkomunikasi dan saling bertukar data dengan perangkat lain melalui internet tanpa bantuan perangkat lain atau manusia. Iot berkaitan erat dengan *artificial Intelligence* (AI), konektivitas, perangkat berukuran kecil dan sensor.



**Gambar 2.2** Konsep dasar Iot.

Setiap argumen yang terbentuk akan menghasilkan sebuah interaksi yang akan membantu perangkat keras atau mesin dalam melakukan fungsi atau kerja. Mesin tersebut tidak memerlukan bantuan dari manusia dan dapat dikendalikan secara otomatis. Faktor terpenting dari jalannya program tersebut terletak pada jaringan internet yang menjadi penghubung antar sistem dan

perangkat keras. Tugas utama dari manusia adalah menjadi pengawas untuk memonitoring setiap tindakan dan perilaku dari mesin.

#### **2.4 Keekeruhan**

Kekeruhan Air adalah ukuran yang menggunakan efek cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air baku dengan skala NTU (Nephelometric Turbidity Unit) atau JTU (Jackson Turbidity Unit) atau FTU (Formazin Turbidity Unit). Kekeruhan air dinyatakan dalam satuan unit turbiditas, yang setara dengan 1 mg/liter SiO<sub>2</sub>. Kekeruhan ini disebabkan oleh adanya benda yang tercampur atau benda koloid didalam air.

Total Suspended Solid (TSS) atau padatan tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap yang terdiri dari lumpur dan jasad renik yang berasal dari kikisan tanah atau erosi, dan umumnya terdiri dari fitoplankton, zooplankton, kotoran hewan, sisa tanaman dan sisa hewan yang sudah mati, kotoran manusia dan limbah industry yang terbawa kedalam air. Padatan tersuspensi berupa partikel-partikel yang dibawa oleh aliran air akan memengaruhi jumlah kadar TSS. Dampak TSS terhadap kualitas air dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan dan bahaya bagi manusia jika digunakan sebagai air minum yang akan berdampak terhadap kesehatan.( R N Hidayat Dan Supatman : 2021)

Nephelometer adalah suatu alat untuk mengukur kekeruhan yang memberikan hasil dalam satuan Nephelometric Turbidity Unit (NTUs). NTUs adalah satuan standar untuk mengukur kekeruhan. Pada nephelometri dan turbidimetri, sumber cahaya diproyeksikan melalui sampel cairan yang disimpan dalam wadah sampel transparan. Umumnya, nephelometri menggunakan sumber cahaya yang memiliki panjang gelombang relatif singkat (misalnya, 500 nm-800 nm) dan efektif digunakan untuk mendeteksi partikel dengan ukuran sangat kecil. Sedangkan, turbidimetri umumnya menggunakan sumber cahaya yang memiliki panjang gelombang lebih panjang (misalnya, 800 nm-1100 nm) dan efektif digunakan untuk mendeteksi partikel dengan ukuran yang lebih besar.

Jika seberkas cahaya dilewatkan melalui sampel keruh, intensitasnya dikurangi dengan hamburan, dan jumlah cahaya yang tersebar tergantung pada konsentrasi dan distribusi ukuran partikel. Dalam nephelometri intensitas cahaya

yang tersebar diukur, sedangkan dalam turbidimetri, intensitas cahaya yang ditransmisikan melalui sampel diukur.

Kriteria air bersih pertama yang bisa dilihat secara kasat mata adalah jernih dan tidak keruh. Jernih artinya air tidak terkontaminasi zat pengkeruh dan zat lainnya yang berbahaya bagi tubuh. Air keruh bisa terjadi karena adanya campuran dari partikel-partikel yang tidak larut seperti debu dan tanah sehingga bakteri yang ada di dalamnya menyebabkan air menjadi keruh.

Jika air terlihat keruh, maka ada kemungkinan air tersebut tidak layak untuk digunakan atau dikonsumsi. Kementerian Kesehatan menentukan batas maksimum kekeruhan air layak minum di angka 5 (skala NTU) sedangkan untuk kekeruhan air bersih di angka 25 (skala NTU).

## **2.4 Relay**

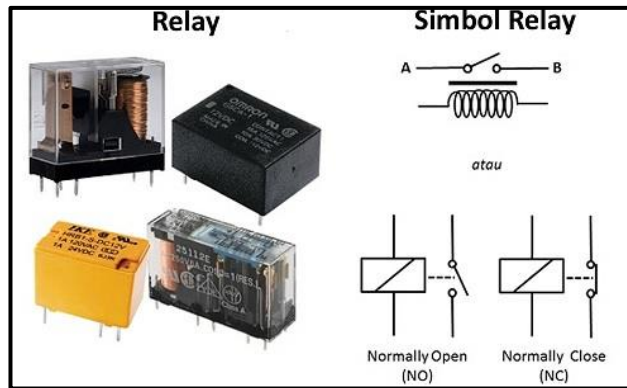
Relay adalah suatu peranti yang menggunakan electromagnet untuk mengoperasikan seperangkat kontak saklar. Susunan paling sederhana terdiri dari kumparan kawat penghantar yang dililit pada inti besi. Bila kumparan ini dienergikan, medan magnet yang terbentuk menarik armature berporos yang digunakan sebagai pengungkit mekanisme saklar. (Shamaratul Fuadi dan Oriza Candra : 2020).

### **2.4.1 Struktur Komponen Relay**

Pada relay terdapat empat komponen penting yaitu Coil (Elektromagnet), Armatur, *Switch Contact Point* (Saklar), dan *Spring*. Kontak poin pada relay terdapat 2 jenis yaitu :

1. Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi CLOSE (tertutup)
2. Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)

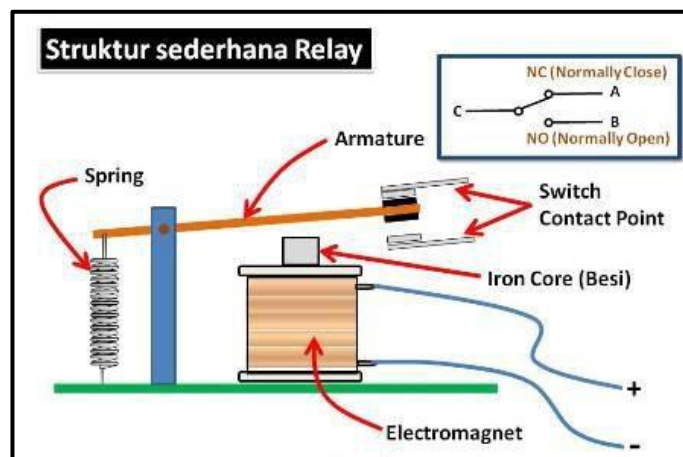
Berikut dibawah ini adalah gambar Relay beserta simbol yang terdapat pada relay pada keadaan Normal Close (NC) dan Normal Open (NO) :



**Gambar 2.3** Bentuk dan Simbol Relay

### 2.4.2 Cara Kerja Relay

*Iron core* (besi) yang dililitkan oleh kumparan berfungsi untuk mengatur *iron core* tersebut, ketika kumparan diberikan arus listrik, akan menghasilkan gaya elektromagnetik pada *iron core* sehingga akan menarik armature berpindah posisi, yang awalnya posisi saklar pada NC (tertutup) akan berpindah ke posisi NO(terbuka). Ketika kumparan tidak dialiri listrik maka posisi armature akan kembali ke posisi NC karena hilangnya gaya elektromagnetik pada *iron core*.



**Gambar 2.4** Struktur sederhana relay.

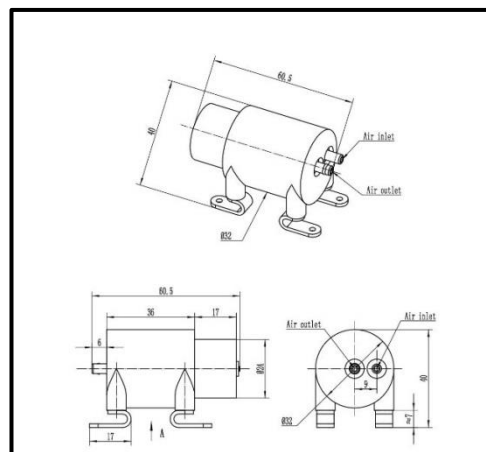
### 2.4.3 Fungsi Relay

Selain memiliki fungsi sebagai saklar elektrik, relay apabila juga aplikasikan ke dalam rangkaian elektronika, relay memiliki beberapa fungsi yang cukup unik. Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika :

1. Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan signal tegangan rendah.
2. Menjalankan logic function atau fungsi logika.
3. Memberikan time delay function atau fungsi penundaan waktu.
4. Melindungi motor atau komponen lainnya dari korsleting atau kelebihan tegangan.

## 2.5 Pompa Air Mini Dc

Motor atau mekanisme yang berfungsi untuk menghisap cairan dari tempat yang rendah ke tempat yang lebih tinggi atau berfungsi untuk menaikkan tekanan cairan dari cairan tekanan rendah ke cairan yang tekanan tinggi dan berfungsi juga sebagai penguat jalannya laju pada suatu jaringan sistem berpindah merupakan fungsi dari pompa air. Mekanisme ini diraih dengan mengubah dari tekanan yang rendah pada sisi masukan atau penghisapan dari tekanan yang tinggi pada sisi keluaran atau pelepasan dari pompa.(Nurul Fauzia, Nur Kholis dan Humaidillah Kurniadi Wardana : 2021).



**Gambar 2.5** Gambar pompa air mini.

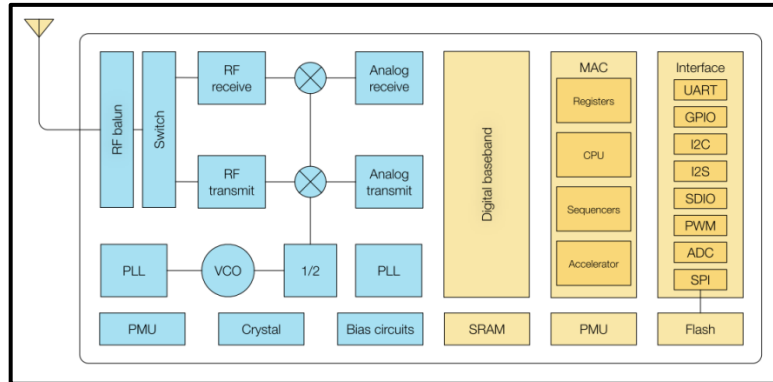
## 2.6 NodeMCU ESP8266

NodeMCU adalah Sebuah modul mikrokontroler yang menggunakan koneksi internet/wifi untuk menjalankan tugasnya, alat ini berbasis chip ESP8266. Pada proyek IOT, NodeMCU digunakan sebagai *controlling* dan *monitoring* aplikasi, serta ada beberapa pin I/O yang dikembangkan untuk perkembangan dari NodeMCU. NodeMCU ESP8266 bisa di program menggunakan *compiler*

dari Arduino, salah satunya menggunakan Arduino IDE. Port USB (*mini USB*) merupakan gambaran minimalis dari NodeMCU ESP8266, port USB (*mini USB*) tersebut akan mempermudah dalam pemrograman NodeMCU ESP8266.(Moch.Bakhrul Ulum, Moch.Lutfi dan Arif Faizin : 2022)

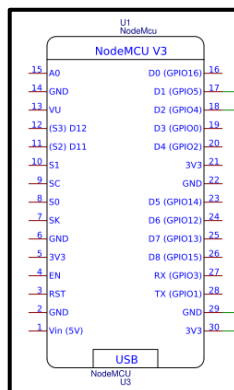
ESP8266 merupakan merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino Uno agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Arduino Uno sendiri merupakan salah satu jenis mikrokontroler yang banyak diminati dan memiliki bahasa pemrograman C++ sama seperti NodeMcu, namun Arduino Uno belum memiliki modul wifi dan belum berbasis IoT. NodeMcu merupakan sebuah opensource platform IoT dan pengembangan Kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu programmer dalam membuat prototype produk IoT atau bias dengan memakai sketch dengan arduino IDE. Berikut ini adalah spesifikasi lengkap NodeMCU ESP8266 :

1. Mikrokontroler : ESP8266
2. Ukuran Board : 57 mmx 30 mm
3. Tegangan Input : 3.3 ~ 5V
4. GPIO : 13 PIN
5. Kanal PWM : 10 Kanal
6. 10 bit ADC Pin : 1 Pin
7. Flash Memory : 4 MB
8. Clock Speed : 40/26/24 MHz
9. WiFi : IEEE 802.11 b/g/n
10. Frekuensi : 2.4 GHz – 22.5 Ghz
11. USB Port : Micro USB
12. Card Reader : Tidak Ada
13. USB to Serial Converter : CH340G



**Gambar 2.6** Blok diagram ESP8266.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode wifi yaitu Station, Access Point dan Both (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler. Berikut ini merupakan penjelasan dari pin dan fungsinya yang terdapat pada NodeMCU ESP8266 :



**Gambar 2.7** PinOut dari modul NodeMCU ESP8266

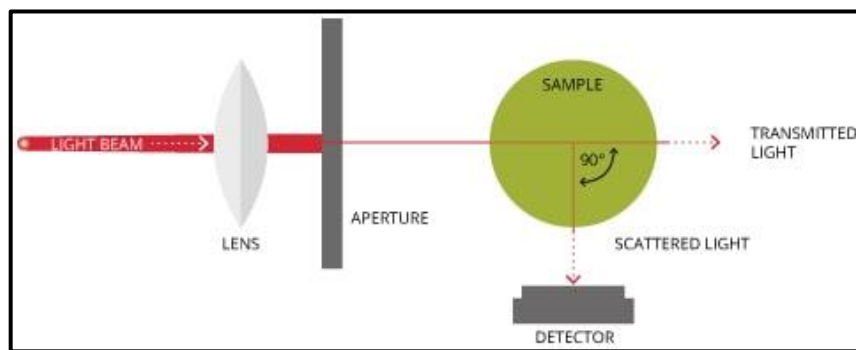
## 2.7 Sensor Turbidity (SEN0189)

Sensor Turbidity berguna dalam mendeteksi kekeruhan air dengan mengukur tingkatan atau level kekeruhannya dan bekerja menggunakan intensitas cahaya dengan mendeteksi partikel atau zat yang berada di dalam air dengan mengukur transmisi cahaya dan tingkatan hamburan cahaya yang dapat berubah-ubah sesuai dengan jumlah Total Suspended Solids (TSS). (Sudirman Melangi, Muhammad Asri, Stephan A. Hulukati : 2022)



**Gambar 2.8** Gambar sensor turbidity SEN0189

### 2.7.1 Cara Kerja Sensor Turbidity (SEN0189)



**Gambar 2.9** Cara sensor turbidity SEN0189

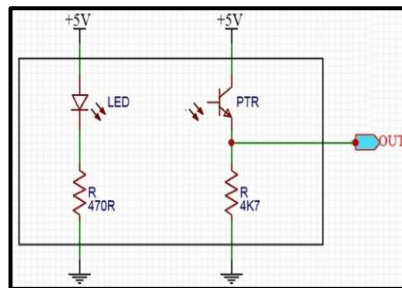
Sensor ini menggunakan cahaya untuk mendeteksi partikel yang tertahan didalam air dengan cara mengukur transmisi cahaya dan tingkat penghamburan cahaya yang berubah sesuai dengan jumlah TTS (Total Suspended Solids). Dengan meningkatnya TTS, maka tingkat kekeruhan cairan juga meningkat. Turbidity Sensor (Kekeruhan Air) biasa digunakan untuk mengukur kualitas air sungai, air limbah, instrumentasi dan control kolam dan pengukuran yang dilakukan di laboratorium.

### 2.7.2 Bagian-Bagian Sensor Turbidity (SEN0189)

Pada bagian ujung sensor yang berfungsi sebagai alat input pengukuran terdapat optik yang terdiri dari LED (pengirim cahaya) dan fototransistor (penerima cahaya). Berikut ini adalah gambaran skematik pengukur optik yang ada pada sensor turbidity SEN0189, dengan memiliki tiga kabel penghubung yaitu VCC (+5V), GND (0V) dan OUT/Signal.



**Gambar 2.10** Gambar Pengukur Optik Sensor turbidity

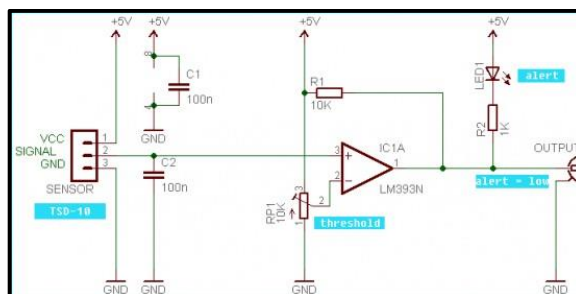


**Gambar 2.11** Skematik Pengukur Optik Sensor turbidity

Sensor turbidity SEN0189 juga memiliki modul sinyal yang terhubung pada perangkat optik sensor. Modul IC LMV358 memiliki 3 Pin yang terhubung pada modul mikrokontroler, pada modul IC ini juga terdapat switch yang dapat digunakan untuk beralih dari mode output analog ke output digital.



**Gambar 2.12** Gambar Modul IC LMV358.



**Gambar 2.13** Skematik modul IC LMV358.

### 2.7.3 Spesifikasi Sensor Turbidity (SEN0189)

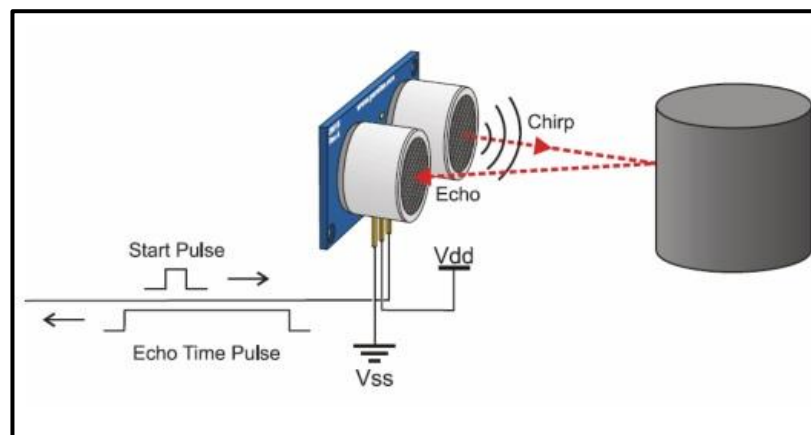
Terdapat dua mode keluaran dari Turbidity Sensor (Kekeruhan Air) SEN0189, yaitu keluaran digital dan keluaran analog. Berikut ini spesifikasi dari Turbidity Sensor (Kekeruhan Air) SEN0189 :

1. Tegangan Operasional : 5 VDC
2. Arus Operasional : 40 mA (Max)
3. Waktu Respons : < 500 mS
4. Output Analog : 0 - 4,5 Volt
5. Rentang Temperature : 5 derajat Celcius s/d 90 derajat Celcius
6. Storage Temperature : - 10 derajat Celcius s/d 90 derajat Celcius
7. Berat : 30 g
8. Dimensi : 38 mm x 28 mm x 10 mm

### 2.8 Sensor Ultrasonik (HC-SR04)

Sensor HC-SR04 adalah sensor yang digunakan untuk pengukuran antara jarak dan penghalang atau benda yang menutupi sensor. Akurasi yang didapat dari sensor ini lumayan tinggi serta pembacaan yang stabil dan *continue* selain itu sensor ini juga dapat mendeteksi jarak tanpa sentuhan pada benda tersebut. Modul *transmitter* dan *receiver* gelombang *ultrasonik* sudah ada pada fitur perangkat sensor ini. (Moch.Bakhrul Ulum, Moch.Lutfi dan Arif Faizin : 2022)

#### 2.8.1 Cara Kerja Sensor Ultrasonic

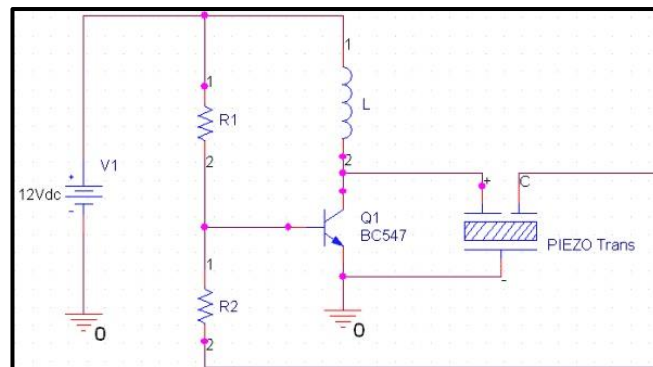


**Gambar 2.14** Konsep cara kerja sensor ultrasonik

Cara kerja sensor yakni ketika pulsa *trigger* diberikan pada sensor maka ketika itulah pengukuran jarak akan dilakukan, kemudian gelombang ultrasonic akan dipancarkan dari *transmitter*, yang kemudian sensor akan melakukan penghitungan waktu pengukuran tersebut dan pada saat itulah *output* TTL transisi akan naik pada waktu yang bersamaan. Ketika hasil *output* TTL transisi turun maka saat itulah juga waktu pengukuran akan berhenti yang mana waktu tersebut terjadi setelah *receiver* menerima pantulan. (Moch.Bakhrul Ulum, Moch.Lutfi dan Arif Faizin : 2022)

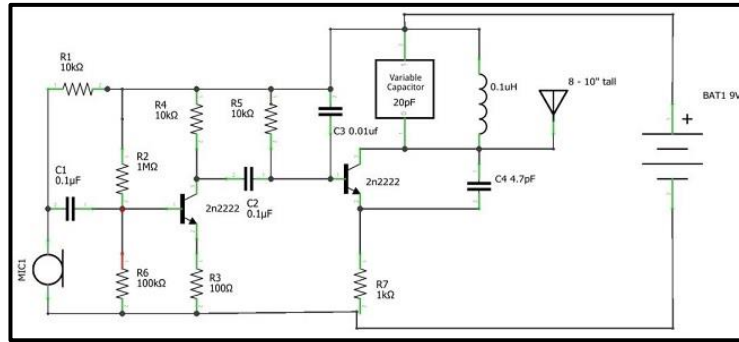
### 2.8.2 Bagian-Bagian Sensor Ultrasonic

Sensor ultrasonic terdiri dari tiga bagian utama yakni Piezoelektrik transmitter dan receiver. piezoelektrik yaitu semacam alat pengubah listrik ke bunyi. Ini merupakan sumber dari gelombang ultrasonik yang nanti dipancarkan. Berikut dibawah ini gambar skematik Piezoelektrik yang terdapat pada sensor ultrasonic :

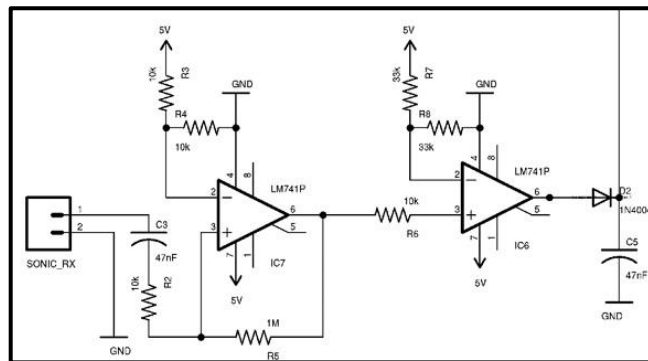


**Gambar 2.15** Skematik Piezoelektrik

transmitter yang berguna melanjutkan sinyal gelombang bunyi yang sudah diproduksi. Alat ini dapat menyatu dengan komponen sebelumnya atau dibuat terpisah. Selain bertugas sebagai pemancar, fungsi lainnya adalah repeater atau menguatkan sinyal agar mampu menjangkau jarak lebih jauh. Lalu bagian selanjutnya yang tidak kalah penting adalah receiver yang berfungsi sebagai penerima dari pantulan suara yang di keluarkan oleh transmitter. Berikut ini adalah gambar skematik transmitter dan juga receiver yang terdapat pada sensor ultrasonic :

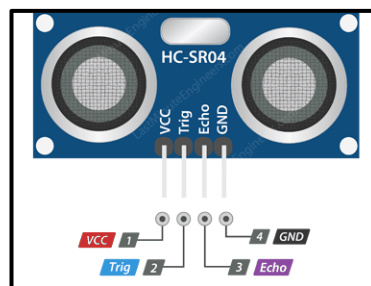


**Gambar 2.16** Skematik Transmitter.



**Gambar 2.17** Skematik Receiver.

### 2.8.3 Spesifikasi Sensor Ultrasonic



**Gambar 2.18** Sensor Ultrasonik (HC-SR04).

Sensor ini beroperasi pada tegangan 3,3V/ 5V, dengan memiliki 4 pin, pin Vcc, Gnd, Trigger, dan Echo. Pin Vcc untuk listrik positif dan Gnd untuk ground-nya. Pin Trigger untuk trigger keluarnya sinyal dari sensor dan pin Echo untuk menangkap sinyal pantul dari benda.berikut ini spesifikasi lengkap dari sensor ul Ultrasonik :

1. Tegangan Operasi : DC 5V
2. Operasi Saat Ini : 15mA
3. Frekuensi Operasi : 40KHz

4. jarak Maks : 4m
5. jarak Min : 2cm
6. Akurasi : 3mm
7. Sudut ukur : 15 derajat
8. Trigger Sinyal Input : 10 $\mu$ S TTL
9. Dimensi : 45 x 20 x 15mm

## 2.9 Blynk

Aplikasi Blynk merupakan sebuah platform aplikasi berbasis android dan iOS yang bersifat opensource untuk beberapa jenis mikrokontroler seperti Arduino, ESP, Raspberry dan lainnya . Pada perancangan ini, Aplikasi Blynk berperan sebagai tampilan pemantau dan pengontrol secara realtime dengan serial data internet. (Renggo Mike Al'Aziz dan Endang Sri Rahayu : 2021)

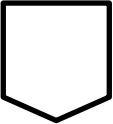


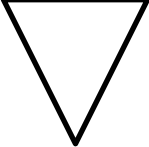
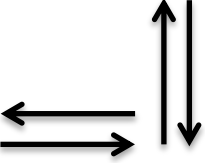
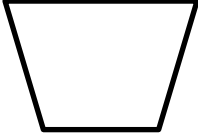
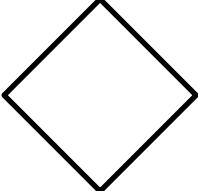



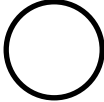

**Gambar 2.19** Aplikasi Blynk

## 2.10 Flowchart

*Flowchart* merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir atau arus (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowchart* (bagan alir) merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. (Imam Solikin., 2018)

**Tabel 2.1** Tabel Flowchart.

Simbol	Keterangan
	<p><b>Penghubung</b> Simbol untuk Keluar/Masuk atau proses dalam lembar atau halaman lain.</p>
	<p><b>Input Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.</p>
	<p><b>Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak di kertas.</p>
	<p><b>Online storage</b> Simbol yang menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan di simpan.</p>
	<p><b>Simbol garis alir</b> Digunakan untuk menunjukkan arah selanjutnya yang akan dituju dari simbol-simbol dan flowchart.</p>
	<p><b>Simbol manual</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak digunakan oleh komputer.</p>
	<p><b>Kondisi</b> Simbol keputusan yang menunjukkan kondisi.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Proses</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan dilakukan oleh komputer.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Penghubung</b> Simbol untuk keluar masuk prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang masih sama.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Terminal</b> Simbol yang menunjukan untuk permulaan atau akhir suatu sistem.</p>

