

## Early warning sistem via SMS (banjir)

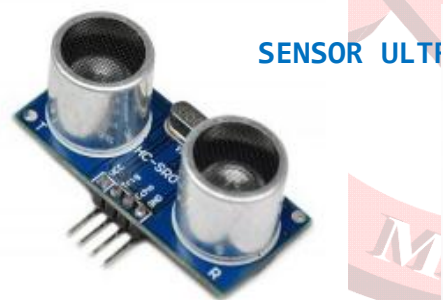
### Sistem Kerja Alat:

Peringatan dini terhadap bencana banjir via SMS, pada daerah rawan banjir sangat diperlukan perangkat yang menginformasikan kondisi keamanan kepada warga daerah tersebut. Hal ini untuk meminimalisir korban dan kerugian. Dengan adanya peringatan dini terhadap banjir, warga lebih siap untuk mengantisipasinya.

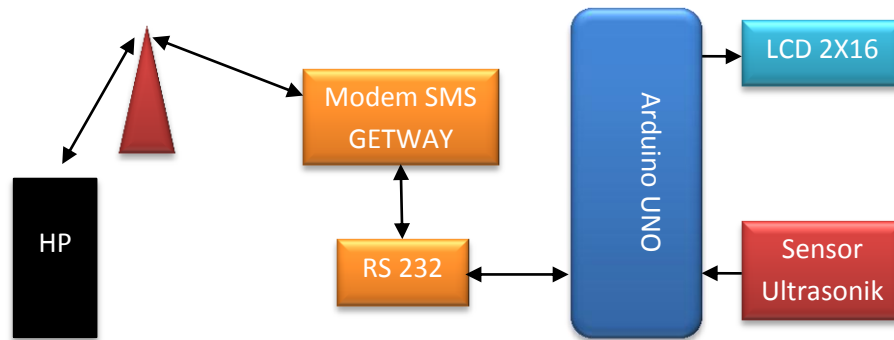
Sensor ultrasonik mengukur ketinggian permukaan air, pada saat air sudah melewati batas, maka alat ini akan mengirimkan pesan SMS. SMS yang dikirim berupa ketinggian permukaan air dan status banjir oleh modem SMS Getway. Arduino UNO sebagai pengolah sistem.

### Kebutuhan Hardware :

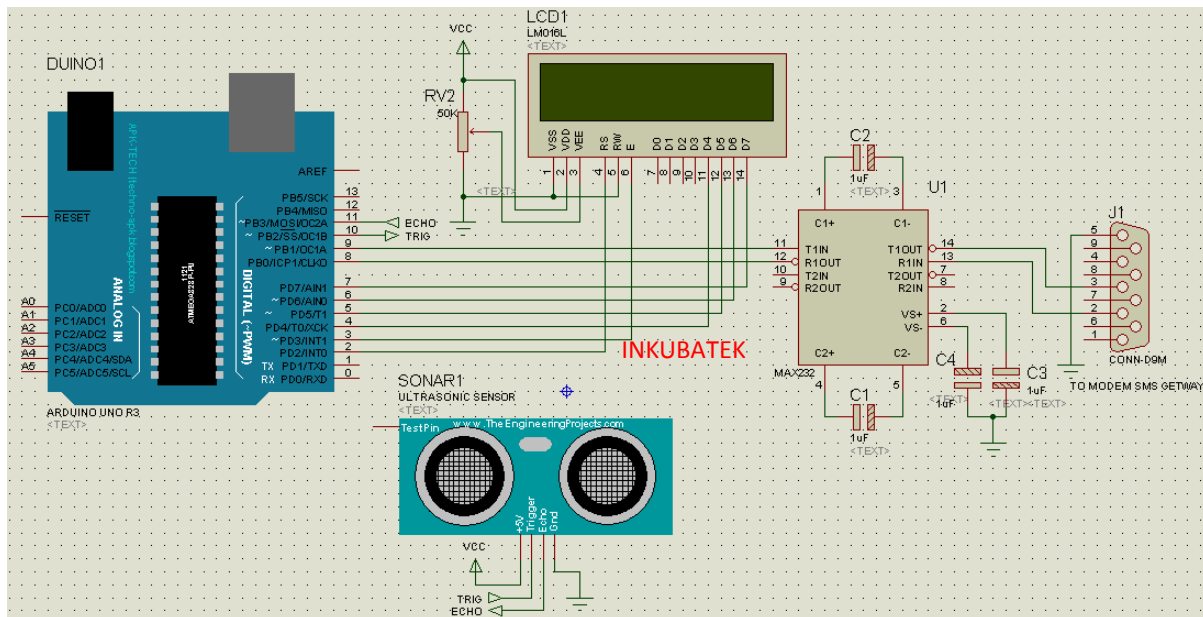
- Modem SMS Getway
- Modul Serial RS232
- LCD 2x16
- Modul sensor ultrasonik HC-SR04
- Modul Arduino UNO
- Power supply +9Volt



### Diagram Blok:



## Schematics



Koneksi Arduino UNO dengan LCD:

Pin ARDUINO	LCD
2	RS
3	EN
4	D4
5	D5
6	D6
7	D7

Koneksi Sensor Ultrasonik:

Pin Sensor Ultrasonic	Pin ARDUINO
VCC	+5V
GND	GND
TRIGER	Pin 8
ECHO	Pin 9

Koneksi Modul RS232:

Pin Modul RS232	Pin ARDUINO
GND	GND
VCC	+5V
RXD	Pin 8
TXD	Pin 9

### Source Code/Sketch :

```

/*****
* Program : Project 24. Early warning sistem via SMS (banjir)
* Input  : Sensor Ultrasonic HC-SR04, Modem SMS Getway
* Output : LCD 2x16
* 125 Proyek Arduino Inkubatek
* www.tokotronik.com
* *****/

#include <LiquidCrystal.h>
#include <SoftwareSerial.h>

LiquidCrystal lcd(2,3, 4, 5, 6, 7);

const int rxpin = 8;
const int txpin = 9;

```

```
SoftwareSerial gsm(rxpin, txpin);

const int TRIGPIN = 10;
const int ECHOPIN = 11;

String inString="";
//-----ganti nomor penerima dengan nomor Anda
String noPenerima="085xxxxxxxxx";

unsigned int jarak, timer, Status;
char f1,f2,f3;
char str,f;

void setup(){
  gsm.begin(9600);
  pinMode(ECHOPIN, INPUT);
  pinMode(TRIGPIN, OUTPUT);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("Tes Koneksi...");
  delay(1000);
  do{
    gsm.println("AT");
    getmodem();
  }
  while(inString == "OK");
  lcd.clear();
  lcd.print(" Koneksi OK ");
  delay(1000);
  lcd.clear();
  lcd.print("Early Warning");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("System banjir");
```



```
    delay(2000);
}

//=====program utama
void loop(){
    baca_sensor();
    delay(10);
    baca_sensor();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Jarak air:");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Status=");
    lcd.setCursor(10,0);
    lcd.print(jarak);
    lcd.print("cm ");
    if (jarak > 100) {
        lcd.setCursor(7,1);
        lcd.print("Aman ");
        Status=1;
        if (f1==1){
            kirim_sms();
            f1=0;
            f2=0;
            f3=0;
        }
    }
    else if ((jarak < 90) && (jarak > 75)){
        lcd.setCursor(7,1);
        lcd.print("Waspada ");
        if (f1==0){
            Status=2;
            kirim_sms();
```



```

    }
    f1=1;
    f2=0;
    f3=0;
    }
    else if ((jarak < 65) && (jarak > 50)){
    lcd.setCursor(7,1);
    lcd.print("Awas! ");
    if (f2==0){
        Status=3;
        kirim_sms();
    }
    f1=0;
    f2=1;
    f3=0;
    }
    else if (jarak < 40){
    lcd.setCursor(7,1);
    lcd.print("Bahaya!!");
    if (f3==0){
        Status=4;
        kirim_sms();
    }
    f1=0;
    f2=0;
    f3=1;
    }
    delay(4000);
}

//=====baca data serial

void getmodem(){
    f=1;

```



```

inString="";
while(f){
  if(gsm.available()){
    str=gsm.read();
    switch (str){
      case '\r': break;
      case '\n':f=0; break;
      default:inString+=(char)str;
    }
  }
}

//=====================================================baca sensor 1
void baca_sensor(){
  digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIGPIN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIGPIN, LOW);
  timer = pulseIn(ECHOPIN, HIGH);
  jarak= timer/58;
}

//===================================================== kirim SMS
void kirim_sms(){
  gsm.print("AT+CMGS=");
  gsm.println(noPenerima);
  delay(1000);
  gsm.print("Jarak:");
  gsm.print(jarak);
  switch (Status){
    case 1: gsm.print("cm, Status= Aman");break;

```

```
case 2: gsm.print("cm, Status= Waspada");break;
case 3: gsm.print("cm, Status= Awas!");break;
case 4: gsm.print("cm, Status= Bahaya!!");break;
}
gsm.write((byte)26);
gsm.println();
lcd.clear();
lcd.print("Kirim SMS....");
delay(2000);
}
```

### Jalannya Alat :

1. Koneksikan antara sistem Arduino dengan peripheral lain (LCD dll) seperti pada rangkaian (skematik).
2. Pasang power supply (adaptor 9 V) dan hidupkan (colokkan ke sumber PLN 220V)
3. Tes koneksi antara modem dengan Arduino:

**Tes Koneksi...**

4. Jika koneksi benar maka tampil koneksi OK:

**Koneksi OK**

5. Tampilan berikutnya pada LCD:

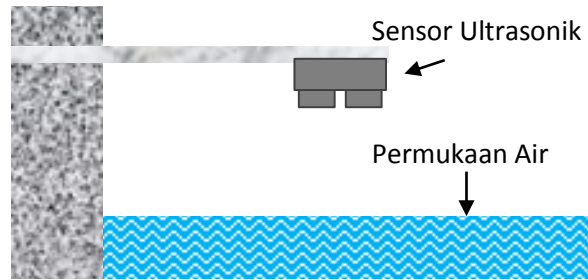
**Early Warning  
System banjir**

6. Selanjutnya tampil kondisi normal:

**Jarak air: 100cm  
Status: Aman**

7. Selanjutnya alat memantau ketinggian air.





8. SMS dikirim setiap ada kenaikan / penurunan status.
9. Status dinaikan pada perubahan ketinggian air tertentu seperti tabel dibawah ini:

<i>Jarak permukaan Air dengan sensor (cm)</i>	<i>Status</i>
100	Aman
75 – 90	Waspada
50 – 65	Awas
0 – 40	Bahaya



Supported by [www.tokotronik.com](http://www.tokotronik.com)