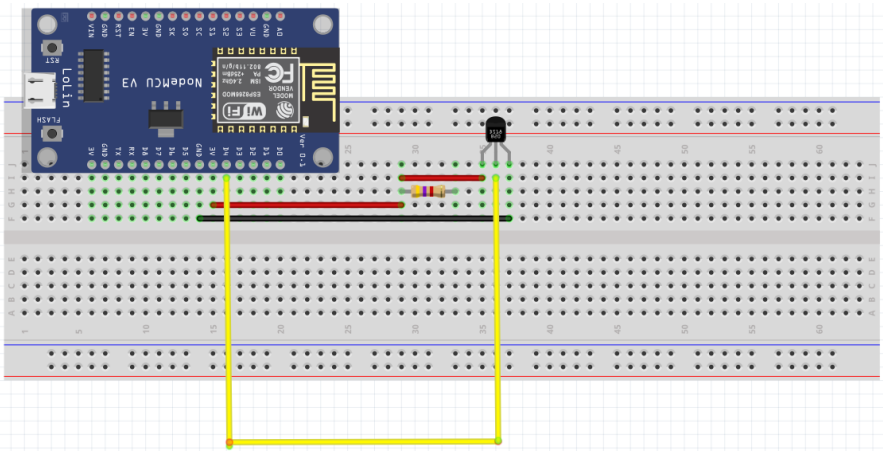
3.1 Pengujian bagian dan simulasi

3.2.1 Pengujian fungsi sensor suhu



Gambar **Error! No text of specified style in document.**.1 skema *protoboard*

tesTEMPER

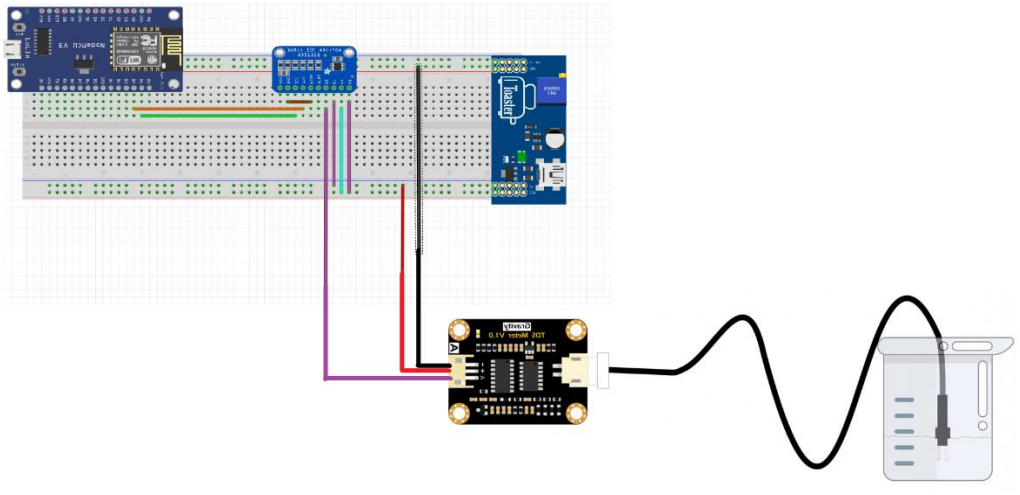
```
/* Arduino DS18B20 temp sensor tutorial
   More info: http://www.ardumotive.com/how-to-use-the-ds18b20-
   Date: 19/6/2015 // www.ardumotive.com */
//Include libraries
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is plugged into pin 2 on the Arduino
#define ONE_WIRE_BUS 2
// Setup a oneWire instance to communicate with any OneWire dev
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
// Pass our oneWire reference to Dallas Temperature.
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void){
  Serial.begin(9600); //Begin serial communication
  Serial.println("Arduino Digital Temperature // Serial Monitor
  sensors.begin();
}

void loop(void){
  // Send the command to get temperatures
  sensors.requestTemperatures();
  Serial.print("Temperature is: ");
  Serial.println(sensors.getTempCByIndex(0)); // Why "byIndex"?
  //Update value every 1 sec.
  delay(1000);
}
```

```
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.75
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.56
Temperature is: 25.56
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.69
Temperature is: 25.62
Temperature is: 25.62
```

Gambar **Error! No text of specified style in document.**.2 hasil pengukuran di layar Serial

Pada gambar 3.5 dan 3.6 merupakan hasil pengujian sensor suhu. Pada langkah ini penulis tidak mengirim data dulu ke thingspeak, karena sensor ini akan dijadikan factor koreksi terlebih dahulu sebelum datanya dikirim.

3.2.2 Pengujian fungsi dengan sensor TDS



*Gambar **Error! No text of specified style in document.**.3 Skema Protoboard pengujian kedua*

TDS_plus_TEMPER

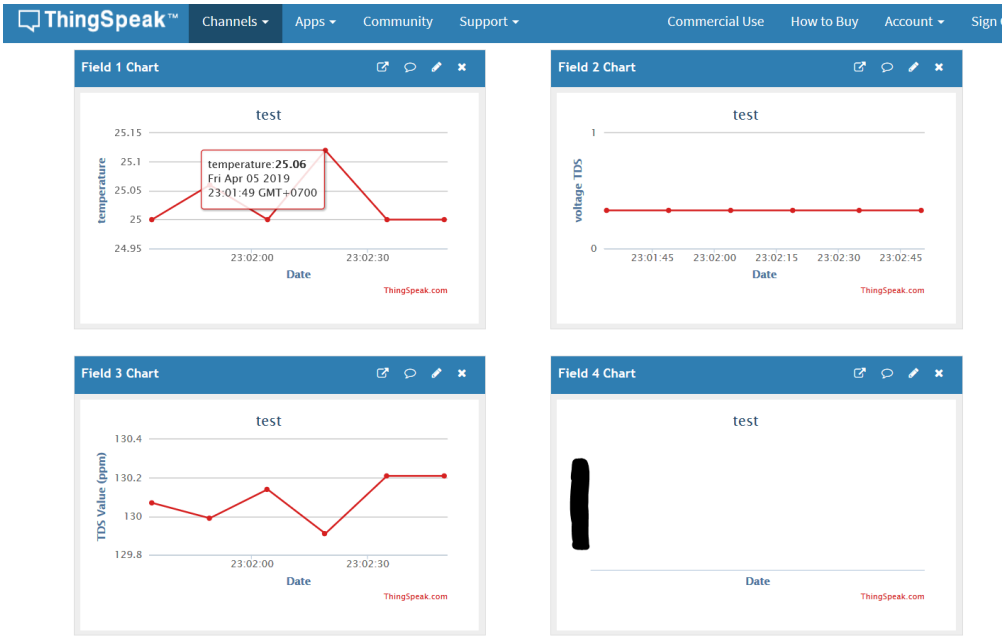
```
88      averageVoltage = getMedianNum(abufftemp,SCOUNT); // read the analog value m
89
90      Serial.println(averageVoltage);
91      sensors.requestTemperatures();
92      float compensationCoefficient=1.0+0.02*(sensors.getTempCByIndex(0)-25.0);
93      float compensationVolatge=averageVoltage/compensationCoefficient;  //temper
94
95      tdsValue=(133.42*compensationVolatge*compensationVolatge*compensationVolatg
96
97      Serial.print("Temperature is: ");
98      Serial.println(sensors.getTempCByIndex(0)); // Why "byIndex"? You can have
99      Serial.println(radc0);
100     Serial.print("voltage:");
101     Serial.print(averageVoltage,2);
102     Serial.println("V   ");
103     Serial.print("TDS Value:");
104     Serial.print(tdsValue,0);
105     Serial.println("ppm");
106
107     if(!client.connect(host,port)){
108     Serial.println ("Connection failed");
109     delay (300);
110     Serial.println ("trying aganin");
111     return;
112   }
113
114   var1 = sensors.getTempCByIndex(0);
```

COM12

```
{11$$$□$1$|□□↑↑$↑$$↑#|$$□$p□$r$$□$
.
connected to: SANI
with IP: 192.168.1.71
0.33
Temperature is: 25.00
0.33
voltage:0.33V
TDS Value:130ppm
0.33
Temperature is: 25.00
0.33
voltage:0.33V
TDS Value:130ppm
0.33
Temperature is: 24.94
0.33
voltage:0.33V
TDS Value:130ppm
0.33
Temperature is: 24.87
0.33
voltage:0.33V
TDS Value:130ppm
0.33
Temperature is: 25.06
0.33
voltage:0.33V
TDS Value:130ppm
```

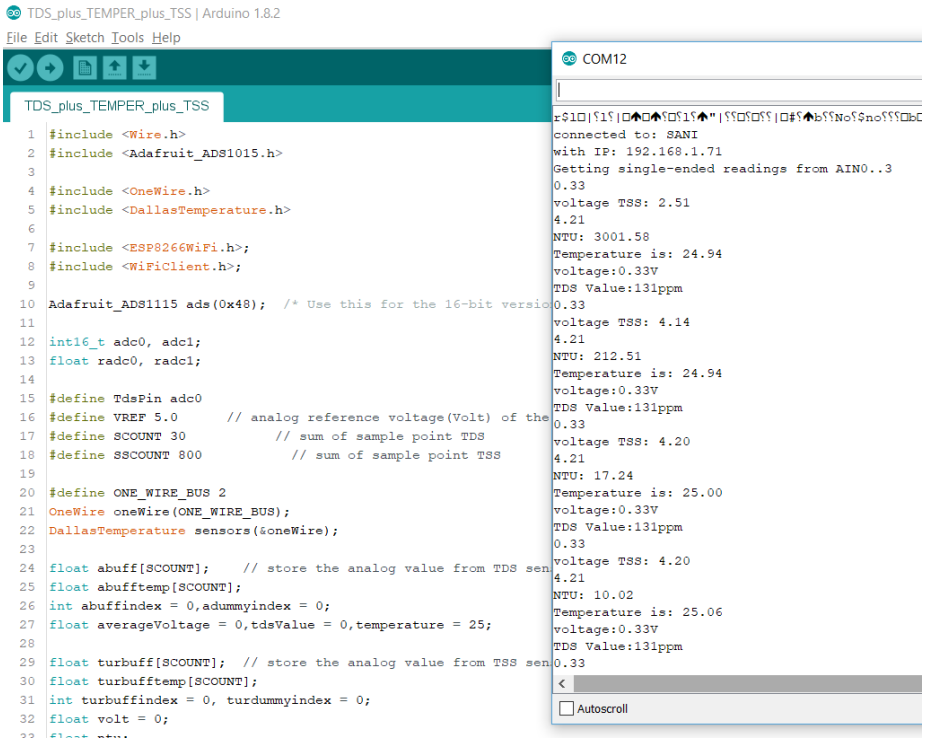
Gambar **Error! No text of specified style in document.**.4 Hasil Pengukuran pada laya serial

Terlihat pada gambar 3.7 dan 3.8 merupakan hasil pengukuran sensor TDS pada layar serial. Pada langkah ini data dari sensor suhu sudah dijadikan faktor koreksi untuk sensor TDS. Lalu dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah, merupakan respon di thingspeak yang diakses melalu *web browser*.

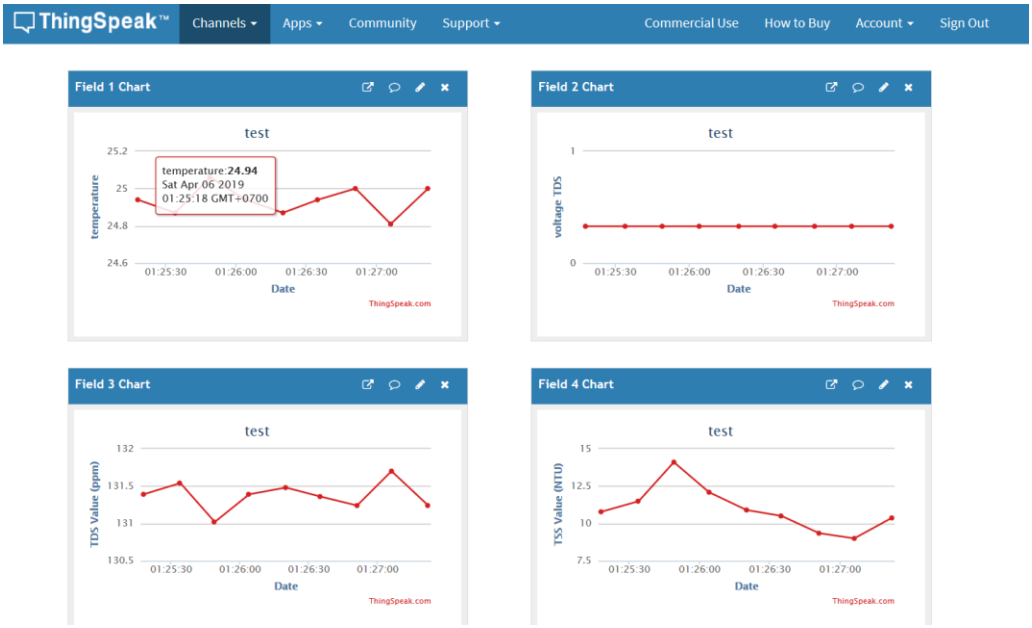


Gambar **Error! No text of specified style in document.**.5 respon pada thingspeak

3.2.3 Pengujian fungsi alat dengan sensor Turbidity



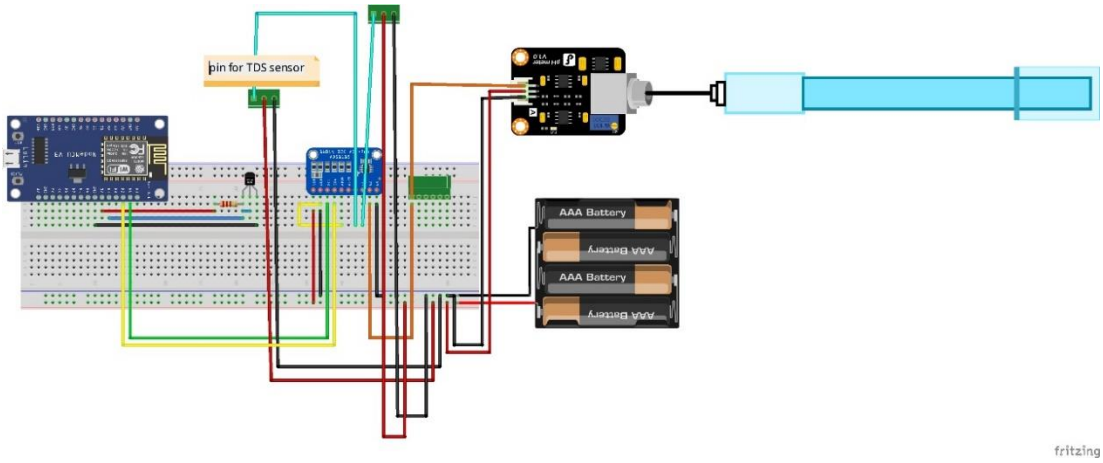
Gambar **Error! No text of specified style in document.**.6 Hasil Pengukuran pada laya serial



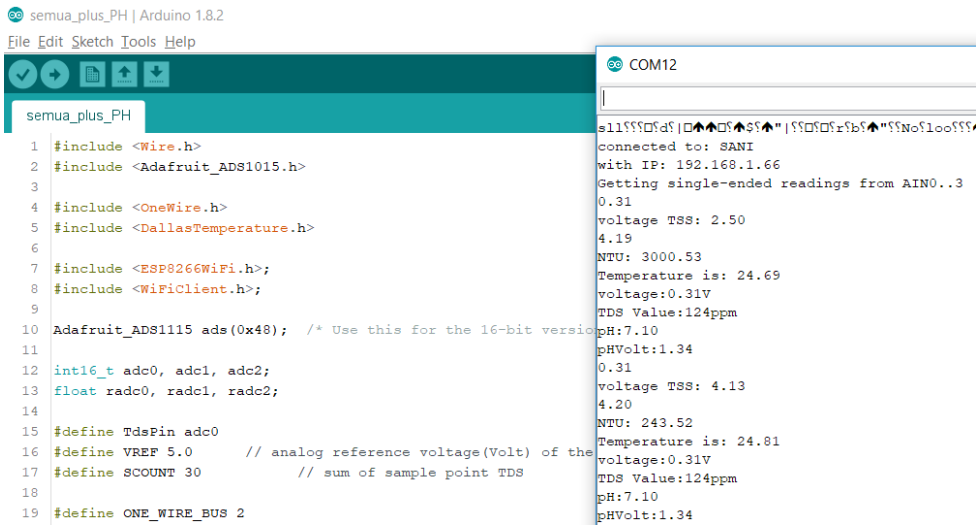
Gambar **Error! No text of specified style in document.**.7 respon pada thingspeak

terlihat pada gambar 3.10 dan 3.11, merupaka pengujian sensor Turbidity. Hasilnya dapat dilihat pada layar serial dan halaman thingspeak. Pada langkah ini sensor TDS, sensor suhu, dan sensor Turbidity sudah bekerja dengan baik secara bersamaan.

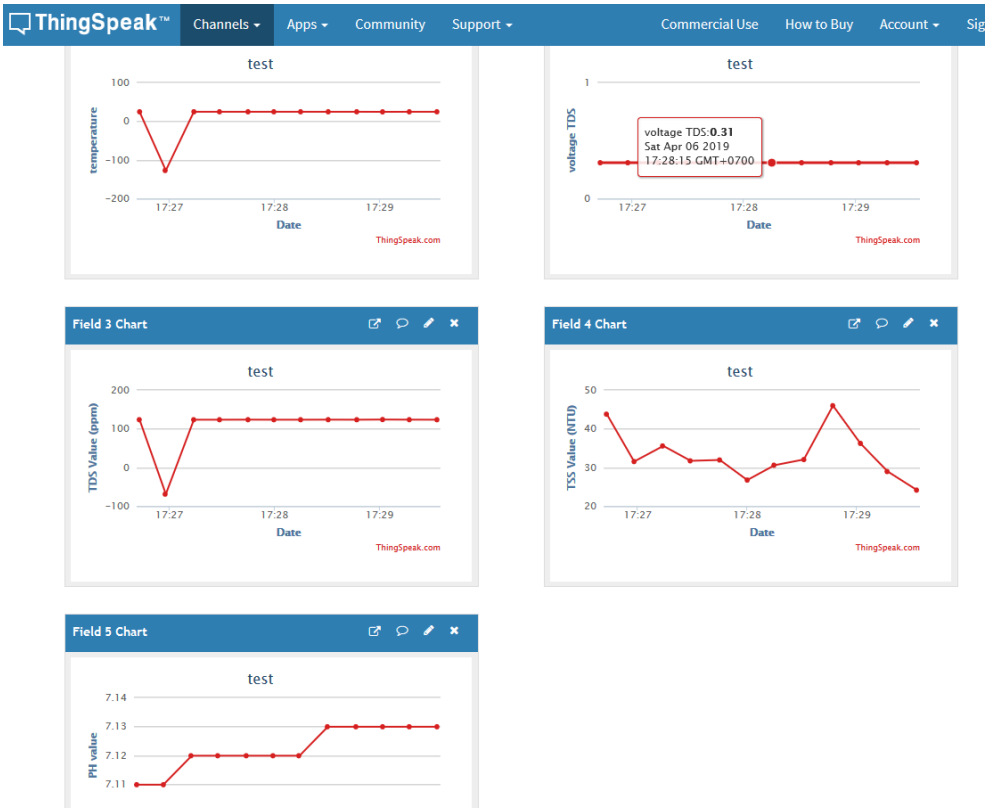
3.2.4 Pengujian fungsi alat dengan sensor PH



Gambar **Error! No text of specified style in document.**.8 skemati protoboard untuk keseluruhan sensor



Gambar **Error! No text of specified style in document.**.9 Hasil Pengukuran pada laya serial



Gambar **Error! No text of specified style in document.**.10 respon pada thingspeak

Pada langkah ini seluruh sensor sudah terintegrasi dengan baik. Pada gambar 3.12 dapat dilihat skema protoboard yang penulis gunakan, pada skema ini sensor TDS dan TSS berbentuk *pin header*. Lalu pada gambar 3.13 dapat dilihat hasil pengukuran ke empat sensor pada layar serial, langkah ini hanya digunakan penulis untuk memastikan data yang di kirim nilainya berada

di batas wajar. Lalu pada gambar 3.14 dapat dilihat respon yang diberikan oleh thingspeak, perlu diketahui meskipun penulis tidak memberika