



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202057030, 7 Desember 2020

## Pencipta

Nama : **Dr. Hendra Jaya, S.Pd., M.T., Prof. Dr. Ir. Ilham Thaief, M.M. dkk**

Alamat : Jln. A.P. Pettarani, Makassar, SULAWESI SELATAN, 90222

Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

Alamat : Jln. A.P. Pettarani, Makassar, SULAWESI SELATAN, 90222

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **Software Timbangan IoT**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 1 Agustus 2020, di Makassar

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000226539

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001



## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan pemohon.

## LAMPIRAN PENCIPTA

| No | Nama                             | Alamat              |
|----|----------------------------------|---------------------|
| 1  | Dr. Hendra Jaya, S.Pd., M.T.     | Jln. A.P. Pettarani |
| 2  | Prof. Dr. Ir. Ilham Thaief, M.M. | Jln. A.P. Pettarani |
| 3  | Dr. Satria Gunawan Zain, M.T.    | Jln. A.P. Pettarani |
| 4  | Dr. Iwan Suhardi, M.T.           | Jln. A.P. Pettarani |



# **Software Timbangan IoT**

**Dr. Hendra Jaya, S.Pd., M.T.**  
**Prof. Dr. Ir. Ilham Thaief, M.M.**  
**Dr. Satria Gunawan Zain, M.T.**  
**Dr. Iwan Suhardi, M.T.**

# Software Timbangan IoT

## 1. Aplikasi Android

Timbangan IoT adalah timbangan digital dimana data hasil timbangan akan tersimpan pada database yang kemudian dapat dimonitoring langsung dari smartphone android kapanpun dan dimanapun.

Alat ini memiliki 3 bagian pembentuk, yaitu perangkat keras timbangan IoT Berbasis nodeMCU dengan pemrograman Arduino IDE, Firebase sebagai database penyimpanan data, dan Aplikasi Adroid sebagai program monitoring mobile.

Berikut adalah program lengkap pada aplikasi Arduino IDE:

```
#include "HX711.h"
#include <SPI.h>
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <FirebaseArduino.h>

#define FIREBASE_HOST "bank-sampah-55d6d.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "Nan5sK0FYJWZg2YjPue5xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"
#define WIFI_SSID "XX" //isi dengan SSID WiFi
#define WIFI_PASSWORD "xxxxxxxxxx" //isi dengan Password
Wifi
#define DEVICE "device1"

#define SCREEN_WIDTH 128 // OLED display width, in pixels
#define SCREEN_HEIGHT 64 // OLED display height, in pixels

// Declaration for an SSD1306 display connected to I2C (SDA, SCL pins)
#define OLED_RESET LED_BUILTIN // Reset pin # (or -1 if sharing Arduino
reset pin)
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, OLED_RESET);

#define NUMFLAKES 10 // Number of snowflakes in the animation example

#define LOGO_HEIGHT 16
#define LOGO_WIDTH 16

const unsigned char aritma[] PROGMEM = {
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7f, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x1a, 0xe0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0e, 0xfc, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0x1f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
```



```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0x00, 0xfe, 0x7f, 0x87, 0xff, 0xe0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0x83, 0xff, 0x3f, 0x87, 0xff, 0xe0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xff, 0xff, 0xff, 0x3f, 0x87, 0xff, 0xe0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xfe, 0xff, 0x87, 0xff, 0xf0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xfe, 0xff, 0xc3, 0xff, 0xf0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x63, 0xff, 0x84, 0xff, 0x87, 0xff, 0xf0,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7e, 0x01, 0xeb, 0xc7, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7e, 0x03, 0x00, 0x03, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7e, 0x02, 0x00, 0xcf, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7c, 0x02, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x0b, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7f, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xfc,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0xff, 0xff, 0xff, 0xf8,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xff, 0xff, 0xa0, 0x02, 0xfc,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0xff, 0xd0, 0x00, 0x00, 0x04,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xff, 0xf4, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0xff, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0f, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x3f, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x7e, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0xc0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0c, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00
```

```
};

// HX711 circuit wiring
const int LOADCELL_DOUT_PIN = D4;
const int LOADCELL_SCK_PIN = D3;
```

```

HX711 scale;
long berat;
float ok;
int alamat;

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  pinMode(D5, INPUT_PULLUP);
  pinMode(D6, INPUT_PULLUP);
  scale.begin(LoadCELL_DOUT_PIN, LoadCELL_SCK_PIN);

  if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) { // Address 0x3C for
128x32
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
    for(;;); // Don't proceed, loop forever
  }
  display.clearDisplay();
  display.setTextSize(1);
  display.setTextColor(WHITE);
  display.drawBitmap(0, 0, aritma, 128, 64, WHITE);
  display.display();

  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {Serial.print(".");delay(500);}
  Serial.println();
  Serial.print("connected: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);

  alamat=Firebase.getInt(DEVICE);
}

void loop() {
  if (scale.is_ready()) {
    long reading = scale.read();
    Serial.print("HX711 reading: ");
    Serial.print(reading);Serial.print(" : ");
    berat=((reading*-1)-135000)/2270;
    ok=float(berat)/100;
    Serial.println(ok);

    display.clearDisplay();
    display.setCursor(0,0);
    display.setTextSize(5);display.println(ok);
    display.setTextSize(1);display.print(F("          Kilogram"));
    display.setCursor(0,57);
    display.setTextSize(1);display.print(F("Timbangan IoT,
Kode="));display.println(alamat);
    display.display();
    if(alamat==1){Firebase.setFloat("bank1",ok);}
    else if(alamat==2){Firebase.setFloat("bank2",ok);}
    else if(alamat==3){Firebase.setFloat("bank3",ok);}
    else if(alamat==4){Firebase.setFloat("bank4",ok);}
    else if(alamat==5){Firebase.setFloat("bank5",ok);}

  } else {
    Serial.println("HX711 not found.");
    display.clearDisplay();
  }
}

```

```

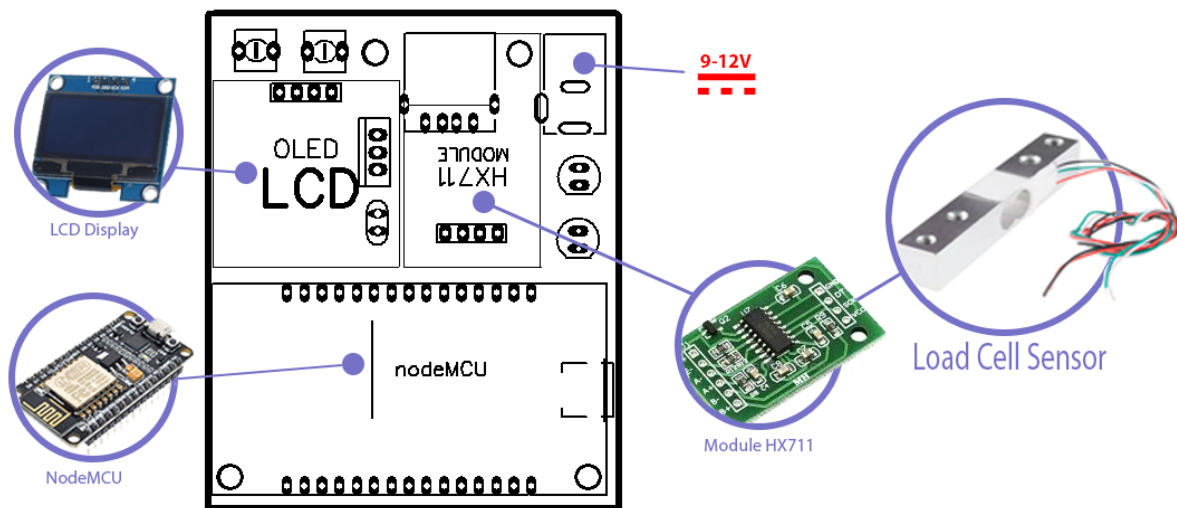
display.setCursor(0,0);
display.setTextSize(4);display.println(F("HX711"));
display.setTextSize(1);display.print(F("Tidak Terdeteksi"));
display.setCursor(0,57);
display.setTextSize(1);display.print(F("Timbangan IoT,
Kode="));display.println(alamat);
display.display();
}

delay(500);
if(!digitalRead(D5)){alamat++;if(alamat>5)alamat=5;Firebase.setInt(DEVICE
,alamat);}
if(!digitalRead(D6)){alamat--
;if(alamat<0)alamat=0;Firebase.setInt(DEVICE,alamat);}
}

```

## 2. Perangkat Keras Timbangan IoT

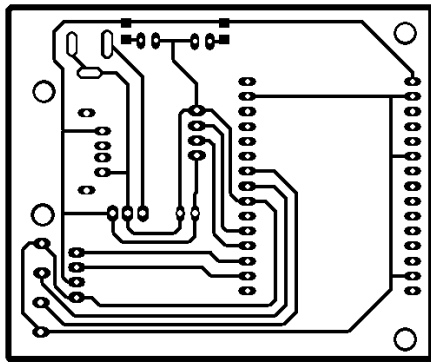
Berikut komponen pembentuk dari perangkat keras timbangan IoT:



- LCD Display untuk menampilkan nilai hasil timbangan secara langsung di perangkat keras
- NodeMCU adalah mikrokontroler atau kontroler utama pada alat yang berfungsi untuk mengolah data sensor load cell / sensor timbangan untuk kemudian nilainya ditampilkan pada LCD dan dikirim ke database.
- Module HX711 dan Sensor Load Cell adalah sensor utama untuk mengukur berat benda.

Berikut adalah layout penghubung komponen diatas:

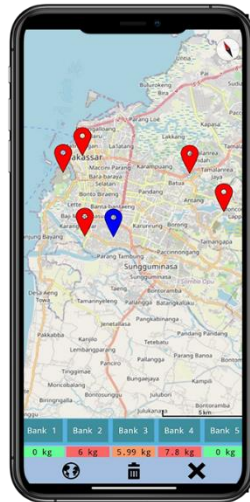




Aplikasi ini berfungsi untuk menampilkan secara *real time*, aplikasi menggunakan database dari Firebase yang telah terkoneksi ke perangkat keras. Secara *realtime* aplikasi akan memberikan informasi kepada pengguna tentang hasil berat timbangan dari semua titik point yang telah terpasang perangkat keras.



Berikut adalah tampilan aplikasi:



Berikut adalah blok program dari aplikasi android:

```

when keluar.Click
do close screen

when Home.Initialize
do
  set FirebaseDB1.ProjectBucket to
  set FirebaseDB2.ProjectBucket to
  set FirebaseDB3.ProjectBucket to
  set FirebaseDB4.ProjectBucket to
  set FirebaseDB5.ProjectBucket to
  call Map1.PanTo
  latitude Home1.Latitude
  longitude Home1.Longitude
  zoom 10

when Clock1.Timer
do
  call FirebaseDB1.GetValue
  tag bank1
  valueIfTagNotThere

when dashboard.Click
do
  call Map1.PanTo
  latitude Home1.Latitude
  longitude Home1.Longitude
  zoom 12
  set HorizontalArrangement2.Visible to false
  set HorizontalArrangement3.Visible to false

when sampah.Click
do
  set HorizontalArrangement2.Visible to true
  set HorizontalArrangement3.Visible to true

when bank1.Click
do
  call Map1.PanTo
  latitude Marker1.Latitude
  longitude Marker1.Longitude
  zoom 15

when FirebaseDB1.GetValue
tag value
do
  set Label1.Text to join get value
  kg
  if get value >= 8
  then set Label1.BackgroundColor to red
  else if get value >= 6
  then set Label1.BackgroundColor to blue
  else if get value >= 4
  then set Label1.BackgroundColor to orange
  else if get value >= 2
  then set Label1.BackgroundColor to yellow
  else if get value >= 0
  then set Label1.BackgroundColor to green
  
```

Download Aplikasi :

