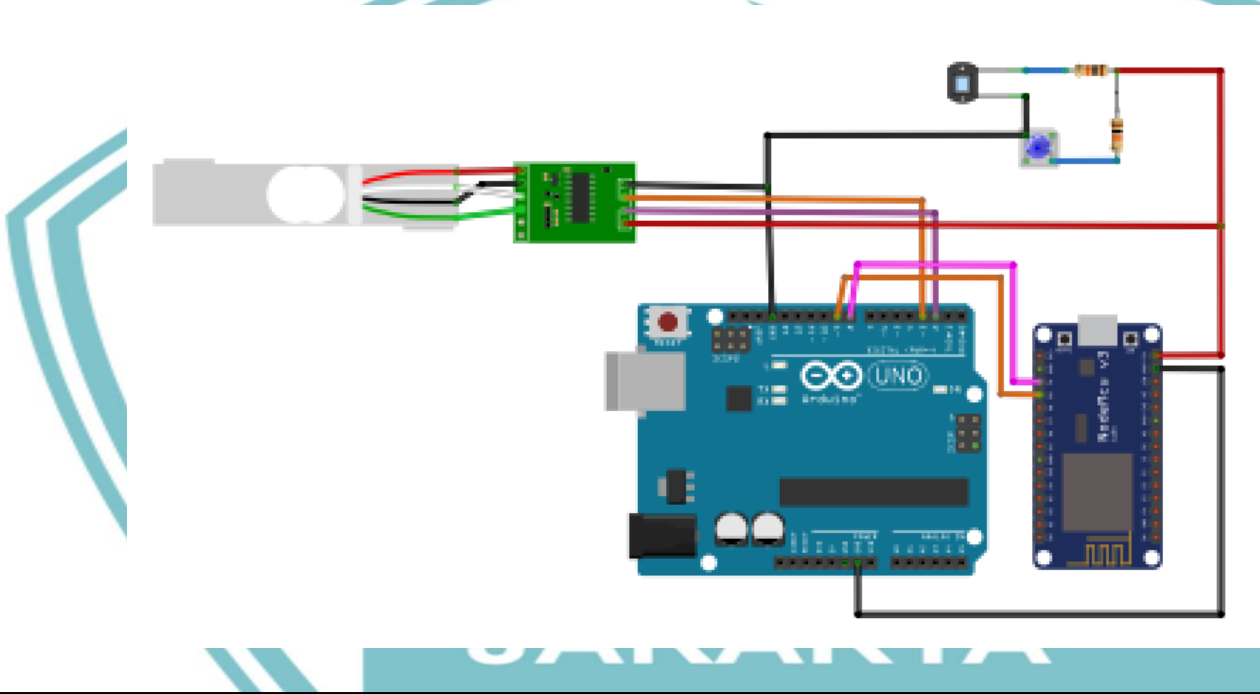


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1. Rangkaian Skematik Sistem Keseluruhan



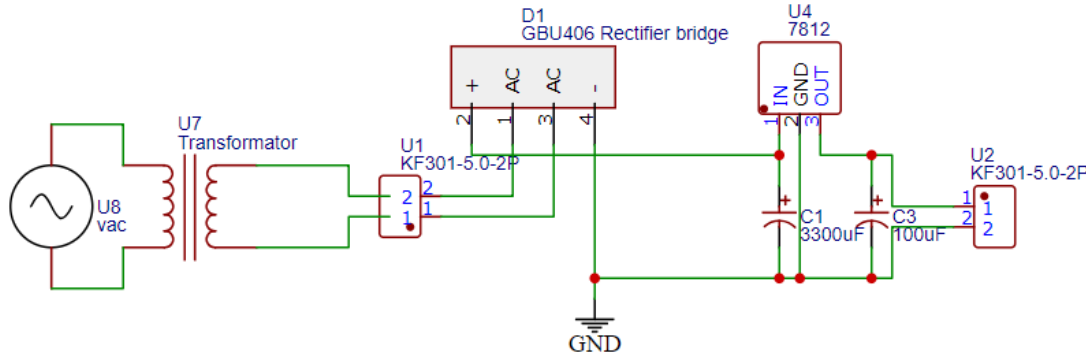
01

Skematik Sistem Keseluruhan

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Skematik Rangkaian Catu Daya (Power Supply)



02

Skematik Rangkaian Catu Daya (Power Supply)

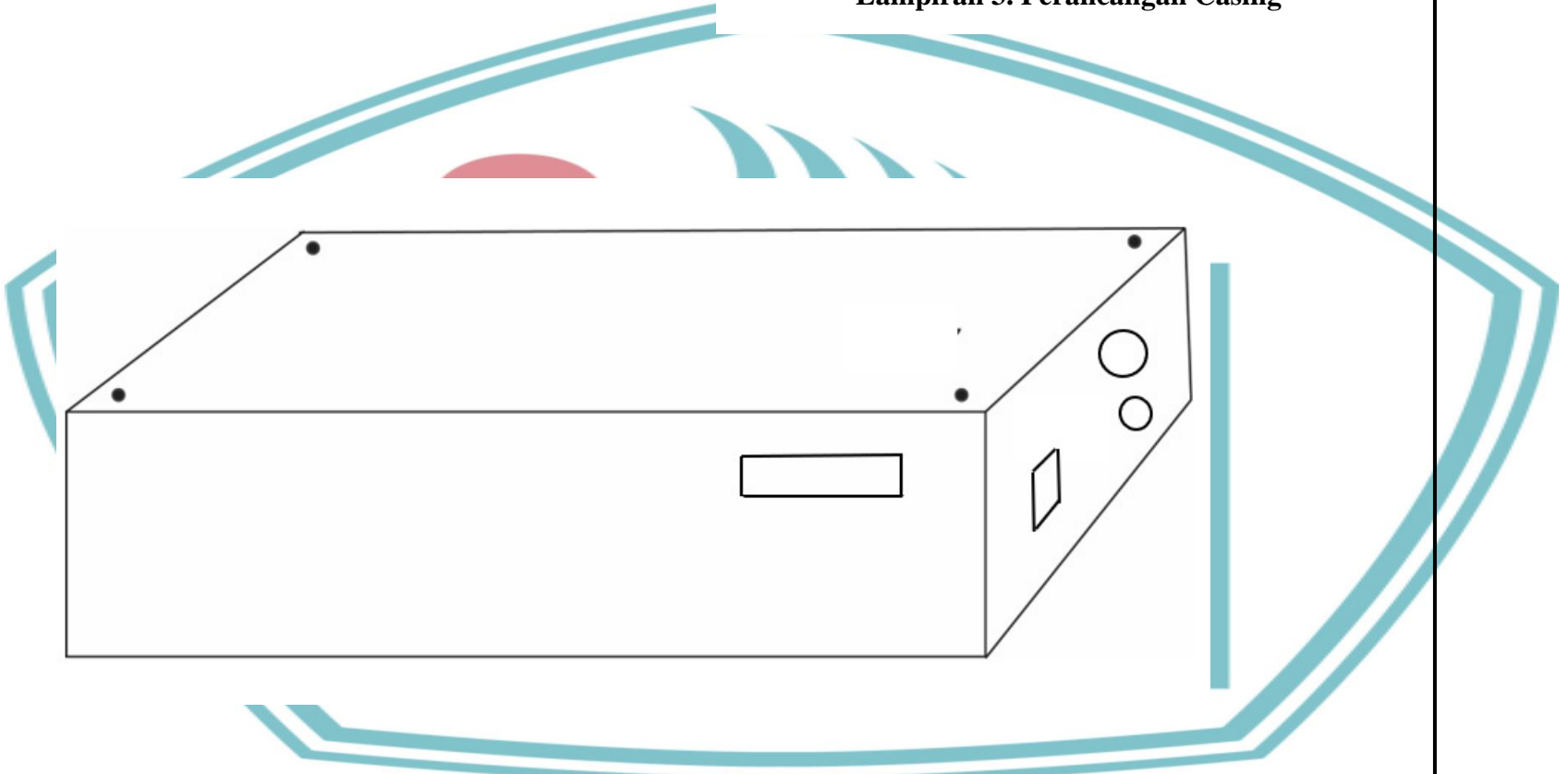


PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO –

Dibuat	: Serena Eniel
Kelas	: TELKOM 6C
Tanggal	: 24 Juli 2021

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Perancangan Casing



03

Casing Tampak Depan

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO –

Dibuat	: Serena Enjel
Kelas	: TELKOM 6C
Tanggal	: 24 Juli 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Source Code

```
#include <ArduinoJson.h>
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(8, 9); // RX, TX

#include <HX711_ADC.h>
#ifdef ESP8266 || defined(ESP32) || defined(AVR)
#include <EEPROM.h>
#endif
//pins:
const int HX711_dout = 3; //mcu > HX711 dout pin
const int HX711_sck = 2; //mcu > HX711 sck pin
//HX711 constructor:
HX711_ADC LoadCell(HX711_dout, HX711_sck);
const int calVal_calVal_eepromAdress = 0;
unsigned long t = 0;

#define pePin 4
#define ledR 5
#define ledY 6
#define ledG 7

//float time1, time2, tpm, diff, newtime, oldtime = 0.00;
String tetesanInfus, kapInfus;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(115200);
  pinMode(pePin, INPUT);
  pinMode(ledR, OUTPUT);
```





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
pinMode(ledY, OUTPUT);
pinMode(ledG, OUTPUT);
digitalWrite(ledR, LOW);
digitalWrite(ledY, LOW);
digitalWrite(ledG, LOW);
tampilanInfus = "NORMAL";
kondisiInfus = "ABNORMAL";

LoadCell.begin();
float calibrationValue; // calibration value (see example file "Calibration.ino")
calibrationValue = -590.27; // uncomment this if you want to set the calibration value in the sketch

#if defined(ESP8266) || defined(ESP32)
  //EEPROM.begin(512); // uncomment this if you use ESP8266/ESP32 and want to fetch the
  calibration value from eeprom
#else
  //EEPROM.get(calVal_eepromAdress, calibrationValue); // uncomment this if you want to fetch the
  calibration value from eeprom

  unsigned long stabilizingtime = 2000; // precision right after power-up can be improved by adding
  a few seconds of stabilizing time

  boolean _tare = true; //set this to false if you don't want tare to be performed in the next step
  LoadCell.start(stabilizingtime, _tare);

  if (LoadCell.getTareTimeoutFlag()) {
    Serial.println("Timeout, check MCU>HX711 wiring and pin designations");

    while (1);
  }
  else {
    LoadCell.setCalFactor(calibrationValue); // set calibration value (float)

    Serial.println("Startup is complete");
  }
}
```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



```
void loop() {
    static uint32_t tpmInt = 0, beratInfusInt = 0;
    static uint32_t millisPe, timePe = 200, millisSend, timeSend = 1000, millisBerat, timeBerat = 750;
    static uint8_t peVal;
    static float beratInfus = 400.00, time1, time2, tpm, diff, newtime, oldtime = 0.00;

    static boolean newDataReady = 0;
    const int serialPrintInterval = 200; //increase value to slow down serial print activity

    //check for new data/start next conversion:
    if (LoadCell.update()) newDataReady = true;

    // get smoothed value from the dataset:
    if (newDataReady) {
        if (millis() > t + serialPrintInterval) {
            beratInfus = LoadCell.getData();
            beratInfusInt = beratInfus;
            //Serial.print("Load_cell output val: ");
            //Serial.println(i);
            if (beratInfus < 250.0) {
                kapInfus = "HABIS";
                digitalWrite(ledY, HIGH);
            } else {
                kapInfus = "TERSEDIA";
                digitalWrite(ledY, LOW);
            }
        }

        newDataReady = 0;
        t = millis();
    }
}
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

```
// receive command from serial terminal, send 't' to initiate tare operation:
if (Serial.available() > 0) {
  char inByte = Serial.read();
  if (inByte == 't') LoadCell.tareNoDelay();
}

// check if last tare operation is complete:
if (LoadCell.getTareStatus() == true) {
  Serial.println("Tare complete");
}

if (millis() - millisPe >= timePe) {
  millisPe = millis();
  peVal = digitalRead(pePin);

  if (peVal == 0) {
    newtime = millis() - oldtime; //finds the time
    tpm = 60000.00 / newtime;
    oldtime = millis(); //saves the current time
    tpmInt = tpm;
    /*Serial.println(peVal);
    Serial.println(newtime);
    Serial.println(oldtime);
    Serial.println(tpm);*/

    if (tpm >= 15 && tpm <= 25) {
      tetesanInfus = "NORMAL";
      digitalWrite(ledR, LOW);
    } else {
```

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
tetesanInfus = "ABNORMAL";
digitalWrite(ledR, HIGH);

Serial.println(tetesanInfus);
Serial.println();
}

/* (millis() - millisBerat >= timeBerat) {
  millisBerat = millis();
  if (beratInfus == 400.50) {
    beratInfus = 50.50;
    kapInfus = "habis";
  } else {
    beratInfus = 400.50;
    kapInfus = "tersedia";
  }
}*/

if (tetesanInfus == "NORMAL" && kapInfus == "TERSEDIA") {
  digitalWrite(ledG, HIGH);
}

if (tetesanInfus == "ABNORMAL" || kapInfus == "HABIS") {
  digitalWrite(ledG, LOW);
}

if (millis() - millisSend >= timeSend) {
  millisSend = millis();

  // Create the JSON document
  StaticJsonDocument<200> doc;
```





Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

```
doc["tpm"] = tpmInt;  
doc["ti"] = tetesanInfus;  
doc["bi"] = beratInfusInt;  
doc["ki"] = kapInfus;
```

```
// Send the JSON document over the Serial & Serial1 port
```

```
serializeJson(doc, mySerial);
```

```
serializeJson(doc, Serial);
```

```
Serial.println();
```

```
delay(10);
```

```
}
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Handson Technology
User Manual V1.2
ESP8266 NodeMCU WiFi Devkit

The ESP8266 is the name of a micro controller designed by Espressid Systems. The ESP8266 itself is a self-contained WiFi networking solution offering as a bridge from existing micro controller to WiFi and is also capable of running self-contained applications. This module comes with a built in USB connector and a rich assortment of pin-outs. With a micro USB cable, you can connect NodeMCU devkit to your laptop and flash it without any trouble, just like Arduinos. It is also immediately breadboard friendly.

www.handsontec.com

Table of Contents

- 1. Introduction 3
- 2. Using Arduino IDE 4
- 3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater 4
- 3.2 Install the ESP8266 Board Package 4
- 3.3 Install the ESP8266 Support 4
- 3.4 Board Test 7
- 4. Connecting via WiFi 8
- 4.1 Flashing NodeMCU firmware on the ESP8266 using Arduino 12
- 4.2 UART Receiver 12
- 4.3 Pin Diagrams 12
- 4.4 Wiring 13
- 4.4.1 Downloading NodeMCU Header for Windows 13
- 4.4.2 Flashing your ESP8266 using Windows 13
- 5. Getting started with the ESP8266 IDE 15
- 5.1 Installing ESP8266 15
- 5.2 ESP8266 15
- 5.3 Wiring your USB cable 16
- 6. NodeMCU GPIO Pin List 22
- 7. Pin Revisions 22

www.handsontec.com

1. Specification:

- Voltage: 3.3V
- Wi-Fi Device (TCP), soft-AP
- Current consumption: 10mA-170mA
- Flash memory attachable: 16MB max (512K internal)
- Integrated TCP/IP protocol stack
- Processor: Tensilica L106 32-bit
- Processor speed: 80-160MHz
- RAM: 32K + 80K
- GPIOs: 17 (multiplexed with other functions)
- Analog to Digital: 1 input with 1024 step resolution
- +VS: 5Vdim output power in 802.11b mode
- 802.11 support: b/g/n
- Maximum concurrent TCP connections: 5.

2. Pin Definition:

3. Using Arduino IDE

www.handsontec.com

3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater

Downloaded Arduino IDE from <http://www.arduino.cc/en/software> (1.6.4 or greater). Start use 1.6.2 or lower version! You can use <http://www.arduino.cc/en/software> if you have already installed.

3.2 Install the ESP8266 Board Package

Order: http://www.espressid.com/html/package_mgrESP8266.html under Additional Board Manager URL for the Arduino IDE preferences.

www.handsontec.com

3.3 Install the ESP8266 Support

Order: http://www.espressid.com/html/package_mgrESP8266.html under Additional Board Manager URL for the Arduino IDE preferences.

www.handsontec.com

3.4 Board Test

When you release the "RTS" button, the blue indicator will blink once, this means it's ready to bootload.

www.handsontec.com

3.4 Blink Test

Let's begin with the simple blink test. Enter this into the sketch window (and save since you'll have to). Connect a LED as shown in Figure 3.1.

```

    #include <Arduino.h>
    const int LED = 4; // LED pin, connect it to pin 4
    void setup() {
      pinMode(LED, OUTPUT); // set the LED pin as output
    }
    void loop() {
      digitalWrite(LED, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the positive voltage)
      delay(500); // wait for half a second
      digitalWrite(LED, LOW); // turn the LED off by making the pin LOW
      delay(500); // wait for half a second
    }
  
```

Now you'll need to put the board into bootload mode. You'll have to do this before each upload. There is no menu for bootload mode, so you don't have to call it.

- Hold down the "Flash" button.
- While holding down "Flash" press the "RTS" button.
- Release "RTS" then release "Flash".

www.handsontec.com

When you release the "RTS" button, the blue indicator will blink once, this means it's ready to bootload.

Step 1: Hold down this "Flash" button.
Step 2: Press once and release this button.
Step 3: Release "Flash" button. Now the board is in "bootload" mode.

Once the ESP board is in bootload mode, upload the sketch via the IDE, Figure 3.2.

Figure 3-1: Connection Diagram for the blinking test



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HX711

24-Bit Analog-to-Digital Converter (ADC) for Weigh Scales

DESCRIPTION

Based on Avia Semiconductor’s patented technology, HX711 is a precision 24-bit analog-to-digital converter (ADC) designed for weigh scales and industrial control applications to interface directly with a bridge sensor.

The input multiplexer selects either Channel A or B differential input to the low-noise programmable gain amplifier (PGA). Channel A can be programmed with a gain of 128 or 64, corresponding to a full-scale differential input voltage of $\pm 20\text{mV}$ or $\pm 40\text{mV}$ respectively, when a 5V supply is connected to AVDD analog power supply pin. Channel B has a fixed gain of 32. On-chip power supply regulator eliminates the need for an external supply regulator to provide analog power for the ADC and the sensor. Clock input is flexible. It can be from an external clock source, a crystal, or the on-chip oscillator that does not require any external component. On-chip power-on-reset circuitry simplifies digital interface initialization.

There is no programming needed for the internal registers. All controls to the HX711 are through the pins.

FEATURES

- Two selectable differential input channels
- On-chip active low noise PGA with selectable gain of 32, 64 and 128
- On-chip power supply regulator for load-cell and ADC analog power supply
- On-chip oscillator requiring no external component with optional external crystal
- On-chip power-on-reset
- Simple digital control and serial interface: pin-driven controls, no programming needed
- Selectable 10SPS or 80SPS output data rate
- Simultaneous 50 and 60Hz supply rejection
- Current consumption including on-chip analog power supply regulator:
 - normal operation $< 1.5\text{mA}$, power down $< 1\mu\text{A}$
- Operation supply voltage range: 2.6 ~ 5.5V
- Operation temperature range: $-40 \sim +85^\circ\text{C}$
- 16 pin SOP-16 package

APPLICATIONS

- Weigh Scales
- Industrial Process Control

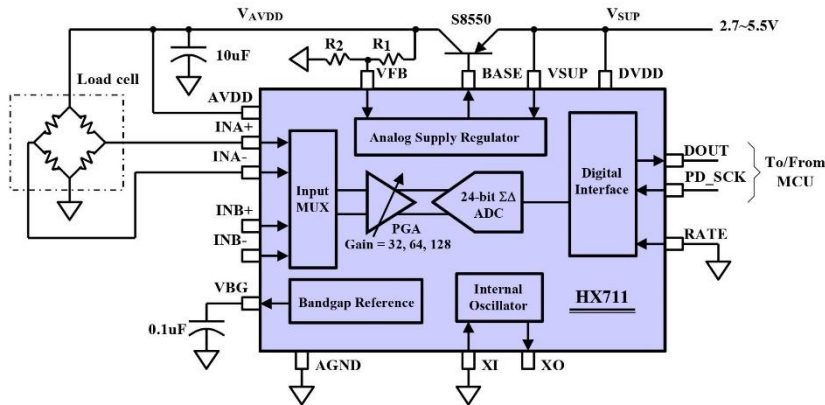


Fig. 1 Typical weigh scale application block diagram