

VERSION 2.0
JANUARI, 2020



PIRANTI CERDAS

CODE SEARCH MODUL

TIM PENYUSUN: -TIM PENYUSUN

PRESENTED BY: LAB. TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

PIRANTI CERDAS

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mengetahui cara kerja dari mikrokontroller
2. Mengetahui cara menggunakan Arduino UNO

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami bagaimana cara kerja dari mikrokontroller
2. Memahami cara menggunakan Arduino Uno
3. Memahami input-output mikrokontroller
4. Memahami cara menggunakan Sensor

KEBUTUHAN HARDWARE & SOFTWARE

Hardware:

- Laptop/komputer
- Wemos
- LDR
- DHT 11

Software:

- Arduino IDE

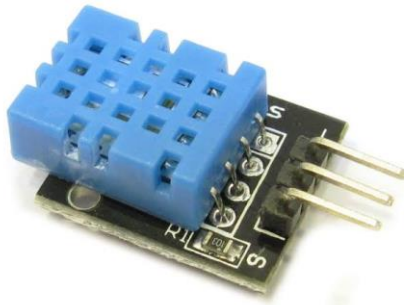
MATERI POKOK

1. Sensor Suhu

Sensor merupakan jenis transduser yang digunakan untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Pada praktikum kali ini kita akan mempelajari tentang sensor suhu. Ada beberapa sensor suhu yang sering digunakan bersama dengan Arduino. Contohnya seperti LM35, DHT11, DHT21, DHT22, DS18B20 dan masih banyak lagi. Sensor – sensor ini dapat kita dapatkan dengan harga yang cukup terjangkau.

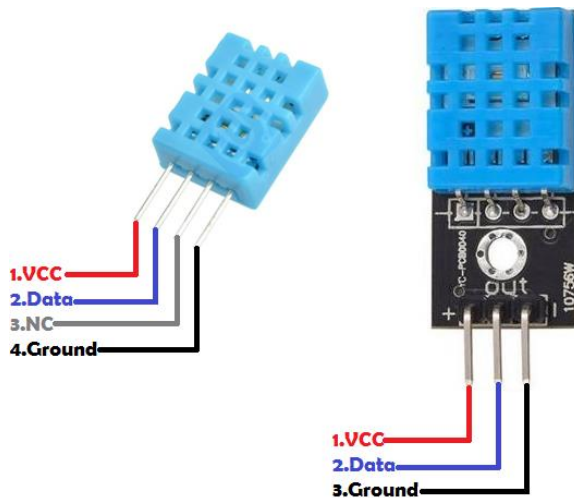
Sensor yang akan kita gunakan adalah DHT11. Dalam 1 modul sensor ini kita dapat memperoleh informasi tentang kelembapan dan suhu sekaligus.



DHT 11 merupakan sensor yang digunakan untuk mengukur kelembaban udara. Pada umumnya DHT11 terdiri atas Sensor kelembaban (Humidity) dan Thermistor. Sebagai informasi berikut adalah spesifikasi teknis dari DHT 11:

- Ultra low cost
- 3 to 5V power and I/O
- 2.5mA max current use during conversion (while requesting data)
- Good for 20-80% humidity readings with 5% accuracy
- Good for 0-50°C temperature readings $\pm 2^{\circ}\text{C}$ accuracy
- No more than 1 Hz sampling rate (once every second)
- Body size 15.5mm x 12mm x 5.5mm
- 4 pins with 0.1" spacing

Sensor DHT11 memiliki 2 versi, yaitu versi 4 pin dan versi 3 pin. Tidak ada perbedaan karakteristik dari 2 versi ini. Pada versi 4 pin, Pin 1 adalah tegangan sumber, berkisar antara 3V sampai 5V. Pin 2 adalah data keluaran (output). Pin ke 3 adalah pin NC (normal y close) alias tidak digunakan dan pin ke 4 adalah Ground. Sedangkan pada versi 3 kaki, pin 1 adalah VCC antara 3V sampai 5V, pin 2 adalah data keluaran dan pin 3 adalah Ground. Adapun versi upgrade (peningkatan) dari sensor DHT11 adalah sensor DHT22. Tidak ada perbedaan pada susunan pin, hanya saja akurasi dari DHT22 lebih tinggi dari DHT11, yakni sebesar 0.5°C untuk temperature dan 2.5% untuk kelembapan.



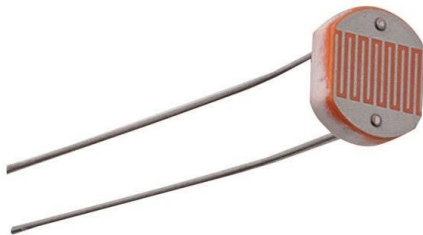
2. Sensor Cahaya

Sensor ini digunakan terhadap objek-objek yang memiliki bentuk warna atau cahaya, yang diubah menjadi daya yang berbeda-beda. Sensor cahaya terdiri dari 3 macam kategori, yaitu:

- Fotovoltaic
Mengubah energi sinar langsung menjadi energi listrik, dengan adanya penyinaran cahaya akan menyebabkan pergerakan elektron dan menghasilkan tegangan.
- Fotokonduktif (fotoresistif),
Sensor ini memberikan perubahan tahanan (resistansi) pada sel-selnya. prinsip kerjanya, semakin tinggi intensitas cahaya yang terima sensor, maka akan semakin kecil pula nilai tahananannya.
- Fotolistrik, sensor yang berprinsip kerja berdasarkan pantulan karena perubahan posisi/jarak suatu sumber sinar (inframerah atau laser) ataupun target pemantulnya, yang terdiri dari pasangan sumber cahaya dan penerima.

Beberapa contoh dari sensor cahaya yaitu, Fototransistor, Fotodiode, dan LDR (*Light Dependent Resistor*)

Untuk Praktikum ini kita akan menggunakan perangkat LDR. LDR mengubah intensitas cahaya menjadi hambatan listrik. Semakin tinggi intensitas cahaya yang mengenai permukaan LDR maka hambatan listrik yang dihasilkan semakin besar dan sebaliknya.



Sensor ini dapat diimplementasikan dalam pembuatan lampu otomatis. Lampu yang secara otomatis hidup di malam hari, dan mati di siang hari. Lampu hidup dikarenakan intensitas cahaya yang terbaca oleh sensor sangatlah minim, dan sebaliknya.

LEMBAR KERJA

KEGIATAN 1: PEREKAMAN DATA CAHAYA

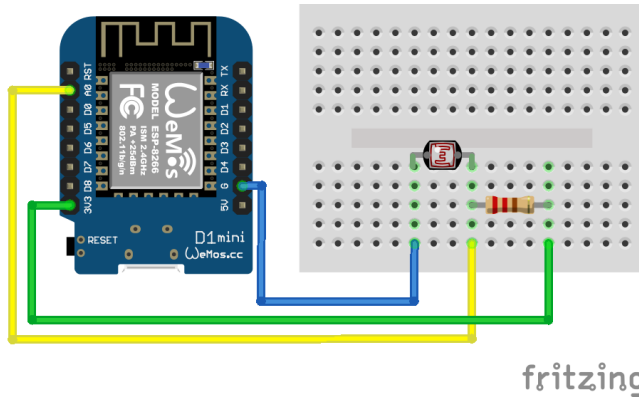
Alat dan Bahan

1. Wemos
2. LDR
3. Kabel Jumper
4. Resistor
5. Kabel Data

6. Breadboard

Tahapan :

1. Silahkan rangkai komponen sesuai dengan gambar berikut:



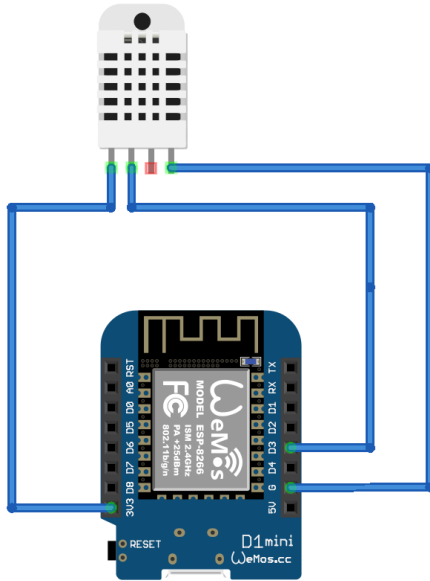
2. Untuk codingan silahkan siapkan dari rumah. Sesuaikan codingan dengan skema gambar di atas.
3. Upload kodingan ke wemos dengan menggunakan kabel data.
4. Untuk melihat hasil perekaman data cahaya silahkan Jalankan Serial Monitor, caranya pada Arduino IDE klik Tools → Serial Monitor
5. Jika sudah selesai silahkan demokan ke asisten

KEGIATAN 2 : PEREKAMAN DATA SUHU DAN KELEMBABAN**Alat dan Bahan**

1. Wemos
2. DHT 11
3. Kabel Jumper
4. Kabel Data

Tahapan

1. Silahkan rangkai komponen sesuai dengan gambar berikut:



2. Untuk melakukan perekaman data cahaya lebih dulu kita harus menginstall library dari DHT11. Caranya pada Arduino IDE pilih *Sketch* → *Include Library* → *Manage Library*, masukkan DHT11 dan install *DHT sensor library for ESPx by beegee_tokyo*
3. Untuk Codingan bisa ambil dari File → Example → DHT Sensor Library for ESPx → DHT_ESP8266
4. Pada *void setup()* ubah *dht.setup(17, DHTesp::DHT22)* menjadi *dht.setup(D3, DHTesp::DHT11)*. D3 merupakan pin yang menerima data dari sensor ke wemos, dan wemos meneruskannya ke PC. DHT11 merupakan jenis sensor dht yang digunakan
5. pada akhir fungsi *void loop()* tambahkan *delay(1000);*
6. Anda bisa menggunakan codingan yang sudah tersedia di atas atau membuat codingan versi anda sendiri.
7. Upload codingan ke wemos dengan kabel data.
8. Buka serial monitor. Jika rangkaian dan code anda benar di serial monitor akan muncul data suhu dan kelembapan

KEGIATAN 3

1. Gabungkan kedua sensor di atas (LDR dan DHT) menjadi 1 proyek.

RUBRIK PENILAIAN

- | | |
|---------------------------------------|------|
| 1. Kegiatan 1 | = 25 |
| 2. Kegiatan 2 | = 25 |
| 3. Kegiatan 3 | = 10 |
| 4. Pemahaman Perangkat yang digunakan | = 20 |
| 5. Pemahaman Coding | = 20 |