

II.4 Teknologi Pendukung

Bagian ini akan membahas teknologi-teknologi yang mendukung proyek akhir untuk direalisasikan.

II.4.1 Teknologi Sensor Suhu DHT11

Sensor DHT11 adalah module sensor yang berfungsi untuk mensensing objek suhu dan kelembaban yang memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler.

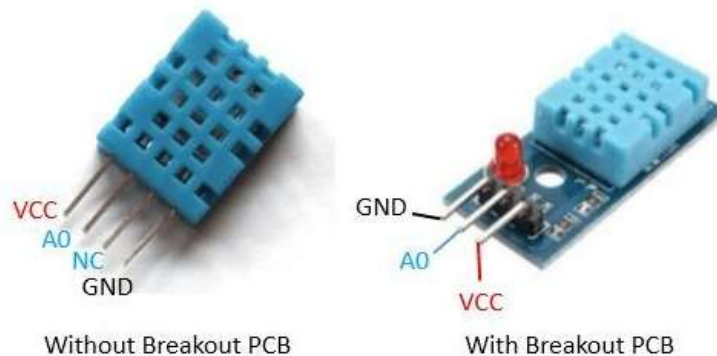
Module sensor ini tergolong kedalam elemen resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti contohnya yaitu NTC.

Kelebihan dari module sensor ini dibanding module sensor lainnya yaitu dari segi kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif yang memiliki kecepatan dalam hal sensing objek suhu dan kelembaban, dan data yang terbaca tidak mudah terinterferensi.

Sensor DHT11 pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat.

Penyimpanan data kalibrasi tersebut terdapat pada memori program OTP yang disebut juga dengan nama koefisien kalibrasi.

Sensor ini memiliki 4 kaki pin, dan terdapat juga sensor DHT11 dengan breakout PCB yang terdapat hanya memiliki 3 kaki pin seperti gambar dibawah ini.



Bentuk Fisik DHT11

Spesifikasi :

- Tegangan masukan : 5 Vdc
- Rentang temperatur :0-50 ° C kesalahan ± 2 ° C
- Kelembaban :20-90% RH $\pm 5\%$ RH error.

II.4.2 Teknologi Sensor Kelembaban Tanah/Moisture Sensor

Moisture sensor adalah sensor kelembaban yang dapat mendeteksi kelembaban dalam tanah. Sensor ini sangat sederhana, tetapi ideal untuk memantau taman kota.

Sensor ini terdiri dua probe untuk melewatkan arus melalui tanah, kemudian membaca resistansinya untuk mendapatkan nilai tingkat kelembaban. Semakin banyak air membuat tanah lebih mudah menghantarkan listrik (resistansi kecil), sedangkan tanah yang kering sangat sulit menghantarkan listrik (resistansi besar).

Sensor ini sangat membantu Anda untuk mengingatkan tingkat kelembaban pada tanaman Anda atau memantau kelembaban tanah di kebun Anda. IO Expansion Shield adalah shield yang sempurna untuk menghubungkan Sensor dengan Arduino.

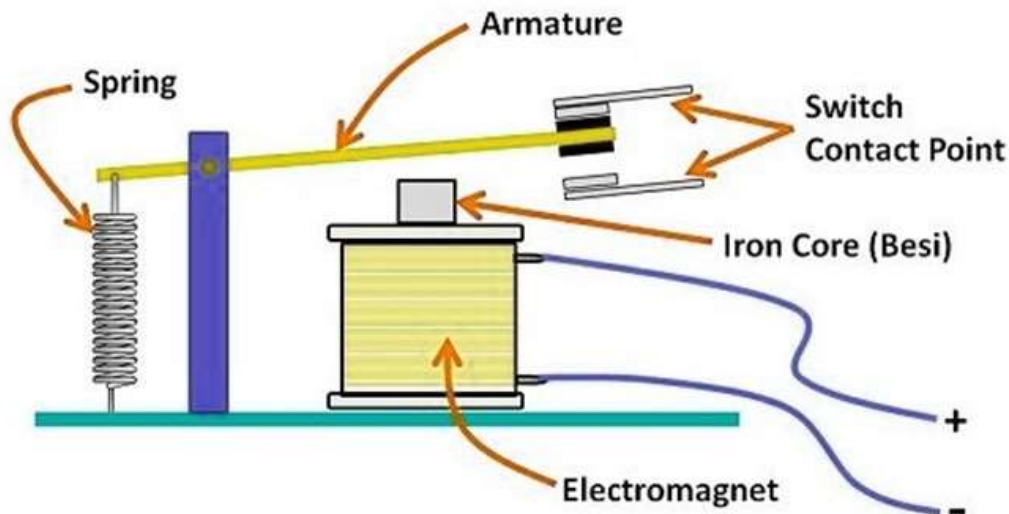


Spesifikasi

- Power supply: 3.3v or 5v
- Output voltage signal: 0~4.2v
- Current: 35mA
- Pin definition:
- Analog output(Blue wire)
- GND(Black wire)
- Power(Red wire)
- Size: 60x20x5cm

II.4.3 Teknologi Relay

Relay merupakan salah satu komponen elektronik yang memiliki fungsi pensaklaran (switching). Relay bekerja dengan prinsip elektromekanikal yang terdiri dari 2 bagian yaitu elektromagnet (koil) dan mekanik (kontak) seperti yang ditunjukkan pada Gambar II.8.



Gambar 3. Struktur Relay (Sumber: circuitstoday.com)

Prinsip kerja dari relay adalah ketika kontrol switch aktif maka akan terdapat arus yang mengalir ke bagian koil sehingga menghasilkan medan elektromagnetik yang menarik bagian kontak yang terhubung ke catu daya ke kontak yang terhubung dengan beban sehingga beban mendapat suplai tegangan. Teknologi relay saat ini telah berkembang seiring berkembangnya teknologi semikonduktor sehingga penggunaan kontaktor secara mekanik mulai digantikan dengan kontaktor elektronis. Salah satu teknologi relay yang menggunakan prinsip elektronik adalah relay solid state. Relay solid state ini merupakan relay dengan menggunakan isolasi cahaya antara masukan dan keluarannya sehingga tidak akan ada pengaruh terhadap masukan apabila terjadi spike dari keluaran. Selain itu pada relay solid state karena tidak menggunakan

kontaktor secara mekanik seperti pada Gambar .3 maka operasi relay ini tidak menimbulkan suara.

Keuntungan dengan menggunakan relay solid state diantaranya yaitu: 1. Pada solid-state relay tidak terdapat bagian yang bergerak seperti halnya pada relay mekanik. Relay mekanik mempunyai sebuah bagian yang bergerak yang disebut kontaktor dan bagian ini tidak ada pada solid-state relay. Sehingga tidak mungkin terjadi 'no contact' karena kontaktor tertutup debu bahkan karat. 2. Tidak terdapat 'bounce', karena tidak terdapat kontaktor yang bergerak maka pada solid-state relay tidak terjadi peristiwa 'bounce' yaitu peristiwa terjadinya pantulan kontaktor pada saat terjadi perpindahan keadaan. 3. Proses perpindahan dari kondisi 'off' ke kondisi 'on' atau sebaliknya sangat cepat hanya membutuhkan waktu sekitar 10us sehingga solid-state relay dapat dengan mudah dioperasikan bersama-sama dengan zero-crossing detektor.

II.4.4 Teknologi Internet of Things

IEEE (Institute Electrical and Electronics Engineers) mendeskripsikan istilah Internet of Things sebagai:

"A network of items-each embedded with sensors-which are connected to the Internet."- (IEEE, "Internet of Things,"2014) Sedangkan menurut ITU (International Telecommunication Union), mendefinisikan istilah Internet of Things sebagai

"A network that is: "Available anywhere, anytime, by anything and anyone."- (ITU, "Internet of Things,"2005)

Dari 2 deskripsi badan internasional yang bergerak di bidang elektronika dan telekomunikasi, Internet of Things dapat dideskripsikan sebagai sebuah sistem yang terdiri dari elemen-elemen yaitu sensor dan komponen lainnya yang terkoneksi ke jaringan internet sehingga dapat memberikan kemudahan akses darimana saja dan

oleh siapa saja.