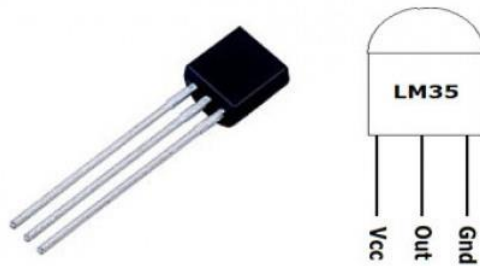


II.4 Teknologi Pendukung

II.4.1 Sensor Suhu



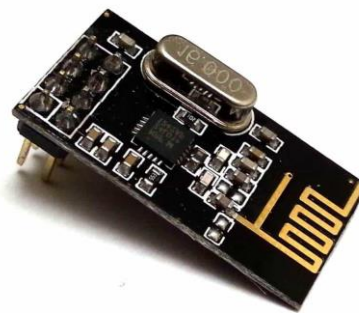
Gambar II.5 Sensor LM35DZ (Sumber: www.engineerstoys.com)

Sensor suhu yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu menggunakan sensor suhu analog berjenis IC sensor. LM35DZ adalah sensor analog yang dapat digunakan untuk mengukur suhu dari 0°C hingga 100°C [11]. Sensor tersebut memiliki tiga kaki yaitu ground, vcc dan out. Ketiga kaki tersebut dihubungkan ke pin analog pada Arduino. Suhu pada keluaran sensor ini dapat dikonversi ke suhu dalam satuan derajat celcius dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Celcius} = \left(\frac{\text{nilai sensor}}{1023} \right) * 5 * 100$$

$$\text{Celcius} = \text{nilai sensor} * 0,48876$$

II.4.2 Modul NRF24L01



Gambar II.6 Modul NRF24L01 (Sumber: www.botshop.co.za)

Module Wireless nRF24L01 merupakan module yang mempunyai fungsi untuk komunikasi jarak jauh atau nirkabel yang memanfaatkan gelombang RF 2.4 GHz. Pada modul ini menggunakan antarmuka **SPI (Serial Parallel Interface)** untuk berkomunikasi dengan mikrokontroler dalam hal ini Arduino. Module

nRF24L01 memiliki perangkat keras yang berupa *baseband logic Enhanced ShockBurst* dan *protocol accelerator* yang memungkinkan untuk berkomunikasi dalam kecepatan tinggi. [10]

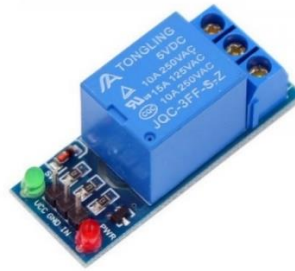


Gambar II.7 Pinout Modul NRF24L01 (Sumber: lastminuteengineers.com)

Pada gambar II.7 diatas menunjukkan bahwa modul nRF24L01 memiliki 8 *pinout* dengan penjelasan sebagai berikut :

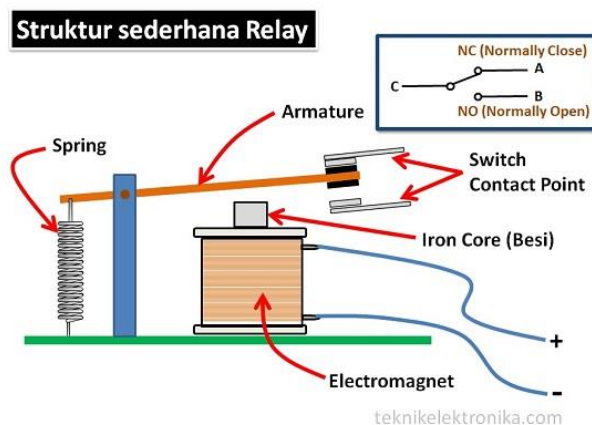
1. GND adalah *Ground* pin. Hal ini biasanya ditandai dengan *encasing* pin dalam persegi sehingga dapat digunakan sebagai referensi untuk mengidentifikasi pin lain.
2. VCC memasok daya untuk modul dan dapat menghubungkannya ke *output* 3.3 V dari Arduino.
3. CE (*Chip Enable*) adalah pin aktif-*high*. Ketika memilih nRF24L01 baik akan mengirimkan atau menerima, tergantung pada mode yang saat ini masuk
4. CSN (*Chip Select Not*) adalah pin aktif-*low* dan biasanya disimpan tinggi. Ketika pin ini berjalan rendah, nRF24L01 mulai mendengarkan pada *port* SPI untuk data dan proses yang sesuai.
5. SCK (*Serial Clock*) menerima pulsa jam yang disediakan oleh *Master bus* SPI.
6. MOSI (*Master Out Slave in*) adalah input SPI ke nRF24L01.
7. MISO (*Master in Slave Out*) adalah output SPI dari nRF24L01.
8. IRQ adalah pin interupsi yang dapat memperingatkan *master* saat data baru tersedia untuk diproses.

II.4.3 Teknologi Relay



Gambar II.8 Modul *Relay* Satu Channel (Sumber: www.botshop.co.za)

Relay merupakan salah satu komponen elektronik yang memiliki fungsi pensaklaran (*switching*). Pada tugas akhir ini penulis menggunakan modul *relay* 5v dengan satu kanal. *Relay* bekerja dengan prinsip elektromekanikal yang terdiri dari 2 bagian yaitu elektromagnet (koil) dan mekanik (kontak).



Gambar II.9 Struktur Relay (Sumber: teknikelektronika.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 II.9 maka operasi *relay* ini tidak menimbulkan suara.