

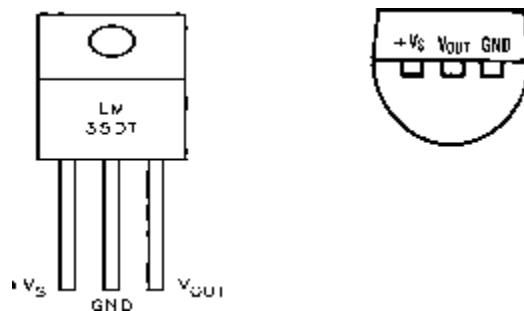
## II.4 Teknologi Pendukung

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

### II.4.1 Teknologi Sensor Suhu LM35

Sensor suhu LM35 adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. Sensor Suhu LM35 yang dipakai dalam penelitian ini berupa komponen elektronika elektronika yang diproduksi oleh *National Semiconductor*. LM35 memiliki keakuratan tinggi dan kemudahan perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain, LM35 juga mempunyai keluaran impedansi yang rendah dan linieritas yang tinggi sehingga dapat dengan mudah dihubungkan dengan rangkaian kendali khusus serta tidak memerlukan penyetelan lanjutan. [13]

Meskipun tegangan sensor ini dapat mencapai 30 volt akan tetapi yang diberikan kesensor adalah sebesar 5 volt, sehingga dapat digunakan dengan catu daya tunggal dengan ketentuan bahwa LM35 hanya membutuhkan arus sebesar 60  $\mu\text{A}$  hal ini berarti LM35 mempunyai kemampuan menghasilkan panas (*self- heating*) dari sensor yang dapat menyebabkan kesalahan pembacaan yang rendah yaitu kurang dari 0,5  $^{\circ}\text{C}$  pada suhu 25  $^{\circ}\text{C}$  . [13]

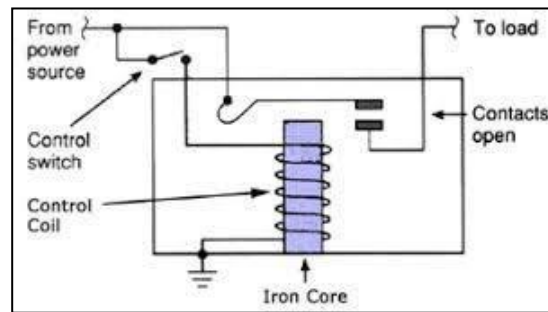


Gambar II.10 Sensor Suhu LM35

### II.4.2 Teknologi Relay

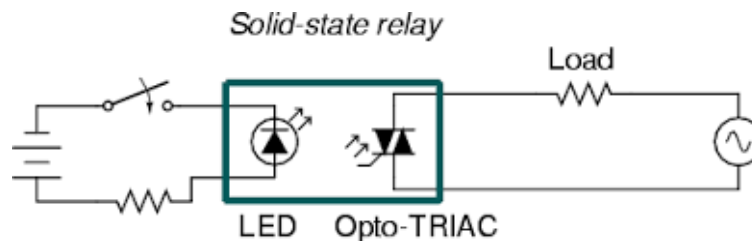
*Relay* merupakan salah satu komponen elektronik yang memiliki fungsi pensaklaran (*switching*). Relay bekerja dengan prinsip elektromekanikal yang terdiri dari 2 bagian yaitu elektromagnet (koil) dan mekanik (kontak) seperti

yang ditunjukkan pada Gambar II.11



Gambar II.11 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 II.8 maka operasi relay ini tidak menimbulkan suara. Diagram dari relay solid state ditunjukkan pada Gambar II.12.



Gambar II.12 Diagram Relay *Solid State*

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 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.4.3 Teknologi Internet of Things

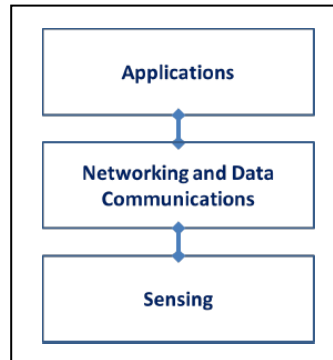
IEEE (*Institute Electrical and Electronics Engineers*) mendeskripsikan istilah *Internet of Things* sebagai:

*"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. Arsitektur *Internet of Things* dapat dimodelkan dengan 3 *layer* seperti pada Gambar II.13.



Gambar II.13 Arsitektur *Internet of Things* (Sumber: Jurnal Internet of Things IEEE 2014)

Setiap layer pada Gambar II.10 memiliki kegunaan dan peranan masing-masing yaitu sebagai berikut:

- Layer *Applications* merupakan layer teratas pada arsitektur *Internet of Things* yang berhubungan langsung dengan antarmuka pengguna.
- Layer *Networking and Data Communications* merupakan layer yang berhubungan dengan komunikasi data. Layer ini menjembatani layer *sensing* dan *application* sehingga kedua layer tersebut dapat saling berinteraksi.
- Layer *Sensing* merupakan layer pada arsitektur IoT yang berkaitan dengan pengukuran biasanya berupa sensor atau komponen elektronik lainnya.