

- cara kerja dari rangkaian sensor suhu LM35 diatas adalah sebagai berikut:

1. sensor suhu LM35 akan merespon suhu yang ada disekitarnya.
2. Suhu yang sudah direspon oleh LM35 akan diubah langsung ke dalam besaran tegangan listrik yang dikeluarkan melalui kaki nomer 2 pada LM35 (input)
3. Berdasarkan karakteristiknya, setiap 10mV mewakili suhu 1°C, sehingga tegangan yang dikeluarkan oleh LM35 berdasarkan respon suhu lingkungan di sekitarnya, maka dapat dihitung dengan rumus:

$$V_{LM35} = \text{suhu} * 10\text{mV}$$

Misal: jika suhu yang terukur adalah 50°C, maka  $V_{LM35} = 50 * 10\text{mV} = 500\text{mV} = 0,5\text{V}$

4. LM311N adalah IC op-amp yang digunakan untuk membandingkan nilai input LM35 dengan  $V_{ref}$ , sehingga fungsi dari LM311N tersebut adalah sebagai komparator dikaki non-inverting.

$$V_{ref} = \frac{1}{2} V_{CC}$$

Sehingga menurut rangkaian diatas, LED terhubung ke VCC dan untuk menyalakan LED tersebut dibutuhkan input tegangan yang kecil (Low).

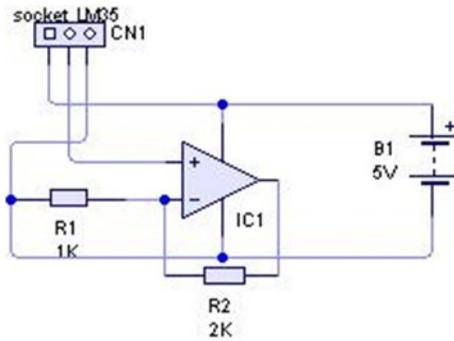
Ingat bahwa: pada komparator dikaki non-inverting :

- $V_{in} < V_{ref}$  akan berlogika low
- $V_{in} > V_{ref}$  akan berlogika High

### Rangkaian Sensor Suhu LM35

- Rangkaian ini digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu, dimana sebagai sensor suhu menggunakan LM35 dan agar bisa di deteksi oleh rangkaian selanjutnya bisa menggunakan penguat non inverting seperti aplikasi rangkaian sesor suhu LM 35 yang akan dibuat.
- Dengan menggunakan penguat non inverting didapatkan hasil tegangan output sekian kali lipat dari tegangan input sensor suhu LM35.
- Misalnya menggunakan penguatan 3x, maka perubahan suhu dari LM35 dikali 3 sehingga apabila berada pada suhu 40°C maka tegangan output dari LM35 adalah  $40 * 10\text{mV} = 0,4\text{V}$  (sesuai data sheet perubahan suhu LM 35  $10\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ ) dan kemudian dikalikan dengan penguat non inverting sebesar tiga kali penguatan sehingga  $0,4\text{V} * 3 = 1,2\text{V}$ .

- Untuk aplikasi rangkaian dari sensor suhu dan penguat non inverting lihat gambar dibawah ini. Nilai R bisa ditentukan sendiri yang terpenting adalah 3 kali penguatan dengan rumus  $G = 1 + R2/R1$ .



<http://www.onlinenewsmalang.co.cc/index.php/component/content/article/3-elektronika/52-rangkaian-sensor-suhu-lm35>