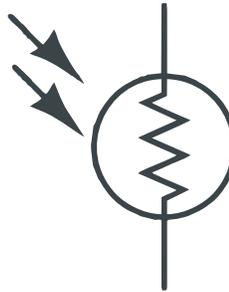


## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sensor Cahaya

Sensor cahaya *Light Dependant Resistor* (LDR) merupakan komponen pasif yang resistansinya dapat berubah-ubah menyesuaikan dengan intensitas cahaya yang masuk pada sensor tersebut. Resistansi pada LDR akan berkurang saat intensitas cahaya yang masuk sedikit dan juga sebaliknya [1]. LDR terbuat dari material semikonduktor yang memiliki sifat peka terhadap cahaya seperti kadmium sulfida, timbal sulfide, dan indium antimonida [2].



Gambar 2. 1 Simbol sensor ldr

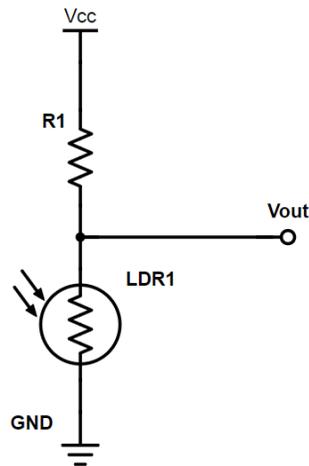


Gambar 2. 2 Komponen sensor ldr

### 2.2 Rangkaian Sensor LDR

Rangkaian sensor LDR menggunakan prinsip pembagian tegangan yang berfungsi untuk membagi tegangan *input* menjadi beberapa tegangan *output*. Rangkaian ini terdiri dari dua buah hambatan yang dirangkai secara seri dan diberi suplai

tegangan, lalu tegangan *output* yang diambil dari salah satu kaki hambatan tersebut. Nilai dari hambatan itulah yang dapat mempengaruhi nilai tegangan *output* [3].



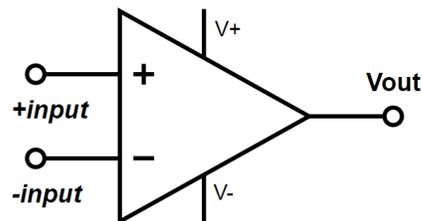
**Gambar 2. 3 Rangkaian pembagi tegangan dengan ldr**

Pada rangkaian sensor ini menggunakan LDR sebagai salah satu hambatan yang diserikan dengan hambatan lainnya untuk mendapatkan pembagian tegangan. Tegangan *output* pada LDR dapat berubah-ubah dikarenakan resistansi dari LDR yang juga berubah-ubah.

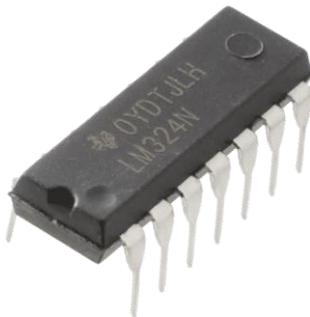
### 2.3 *Op-Amp* sebagai Komparator

Rangkaian komparator pada umumnya digunakan untuk membandingkan dua tegangan *input* dari komparator tersebut lalu memberikan sinyal tegangan yaitu sinyal *high* atau sinyal *low*. Penerapan dari rangkaian komparator banyak terdapat pada rangkaian kendali *digital*. Pada perancangan sistem pembacaan sensor ini digunakan *Operational Amplifier (Op-Amp)* sebagai komparator. *Op-Amp* memiliki dua buah *input* yaitu *+input (non-inverting)* dan *-input (inverting)*. Komparator bekerja dengan mengambil dua sinyal analog lalu membandingkannya. Jika tegangan masuk pada *non-inverting* lebih besar dari

tegangan masuk pada *inverting*, maka akan menghasilkan keluaran logika *high*. Sebaliknya jika tegangan masuk pada *inverting* lebih besar dari tegangan masuk pada *non-inverting*, maka akan menghasilkan keluaran logika *low* [4].



Gambar 2. 4 Simbol operational amplifier



Gambar 2. 5 Komponen operational amplifier lm324

(Sumber : <https://www.tandyonline.com/lm324-quad-op-amp.html>)

## 2. 4 Wemos D1 Mini

*Wemos D1 Mini* merupakan *board* mikrokontroler berbasis Arduino yang di dalamnya terdapat modul *Wi-Fi* ESP8266 dan menggunakan *software* Arduino IDE untuk proses pemrogramannya [5]. *Board* memiliki 11 *digital pin I/O*, 1 *analog pin*, bekerja pada tegangan 3,3 V, memori *flash* 4MB, serta ukuran 34,2 x 25,6 mm [6].



Gambar 2. 6 Wemos d1 mini

## 2. 5 Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah program yang berjalan di computer untuk menulis kode dan diunggah pada *board* Arduino agar dapat bekerja. Prosesnya adalah kode yang telah dibuat diterjemahkan dahulu dalam bahasa pemrograman C lalu melalui proses *compiling* untuk memastikan kode dapat dimengerti oleh mikrokontroler, dan mikrokontroler Arduino dapat bekerja sesuai dengan kode yang dibuat [7].



Gambar 2. 7 Arduino ide

(Sumber : [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arduino\\_Logo.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arduino_Logo.svg))