

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengertian Arduino**

Arduino adalah platform pembuatan prototipe elektronik yang bersifat opensource hardware yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan.

Menurut Sulaiman (2012:1), Arduino merupakan platform yang terdiri dari software dan hardware. Hardware Arduino sama dengan mikrocontroller pada umumnya hanya pada arduino ditambahkan penamaan pin agar mudah diingat.

Software Arduino merupakan software open source sehingga dapat di download secara gratis. Software ini digunakan untuk membuat dan memasukkan kode program ke dalam Arduino.

Pemrograman Arduino tidak sebanyak tahapan mikrocontroller konvensional karena Arduino sudah didesain supaya lebih mudah dipelajari, sehingga para pemula dapat mulai belajar mikrocontroller dengan Arduino.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa arduino merupakan platform pembuatan prototipe elektronik yang terdiri dari hardware dan software.

## B. Arduino Mega 2560

Arduino Mega 2560 adalah sebuah Board Arduino yang menggunakan ic Mikrokontroler ATmega 2560. Board ini memiliki Pin I/O yang relatif banyak, 54 digital Input / Output, 15 buah di antaranya dapat di gunakan sebagai output PWM, 16 buah analog Input, 4 UART. Arduino Mega 2560 di lengkapi kristal 16. Mhz Untuk penggunaan relatif sederhana tinggal menghubungkan power dari USB ke PC / Laptop atau melalui Jack DC pakai adaptor 7-12 V DC.



**Gambar 2.1** Papan Arduino Mega

Mikrokontroler	ATmega2560
Tegangan Operasional	5V
Tegangan Input (rekomendasi)	7-12V
Tegangan Input (limit)	6-20V
Pin Digital I/O	54 (of which 15 provide PWM output)
Pin Analog Input	16
Arus DC per Pin I/O	20 mA
Arus DC untuk Pin 3.3 V	50 Ma

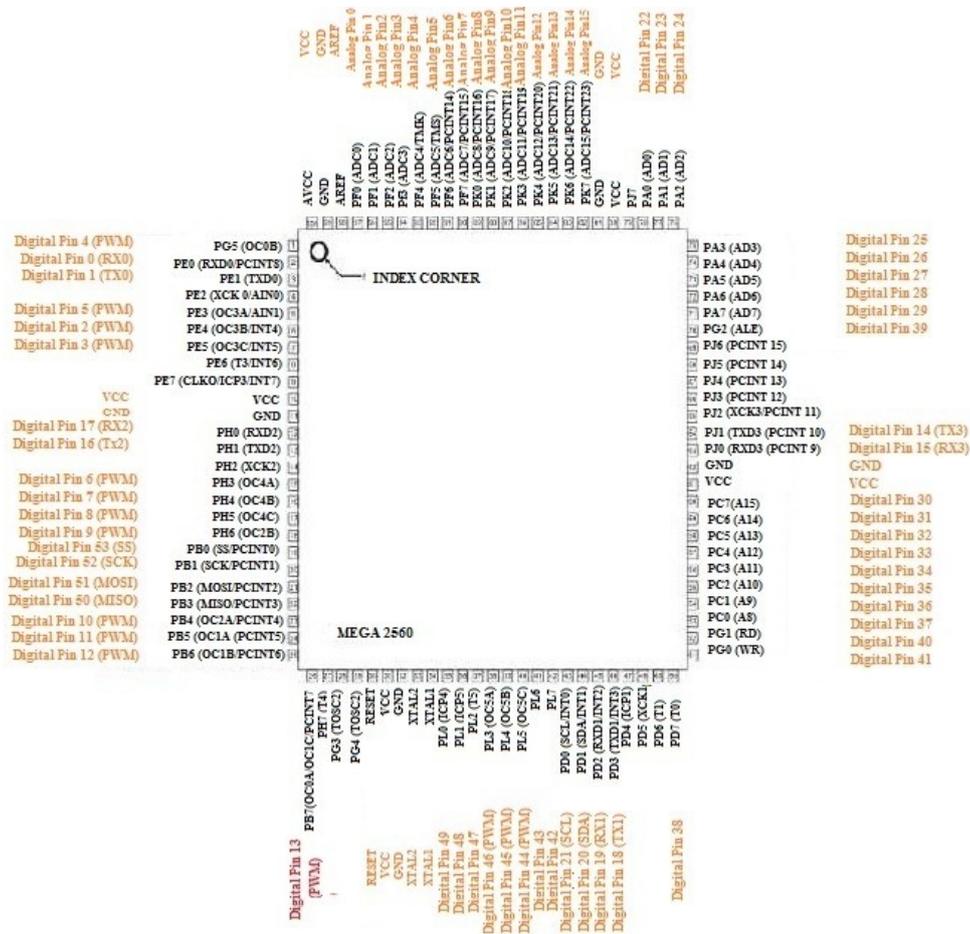
Memori Flash	256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHz
LED_BUILTIN	13
Panjang	101.52 mm
Lebar	53.3 mm
Berat	37 g

**Tabel 2.1** Spesifikasi Arduino Mega

### C. Chip ATmega 2560

ATmega 2560 adalah microchip yang digunakan pada Arduino Mega 2560.

Berikut pin pemetaan ATmega 2560 :



Gambar 2.2 Pin Pemetaan ATmega2560

Sumber : <http://eprints.polstri.ac.id/3244/3/BAB%20II%20FIX.doc>

#### **D. LED**

LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna-warna Cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya

Cara kerja LED hanya akan memancarkan cahaya apabila dialiri tegangan maju (bias forward) dari Anoda menuju ke Katoda. LED terdiri dari sebuah chip semikonduktor yang di doping sehingga menciptakan junction P dan N. Yang dimaksud dengan proses doping dalam semikonduktor adalah proses untuk menambahkan ketidakmurnian (impurity) pada semikonduktor yang murni sehingga menghasilkan karakteristik kelistrikan yang diinginkan.

#### **E. LED RGB**

LED RGB adalah sebuah LED yang dapat mengeluarkan perpaduan warna red(merah), green(hijau), dan blue(biru). LED ini seperti LED biasa memiliki anoda dan katoda hanya saja terdapat 3 anoda pada LED ini mewakili warna red, green, dan blue. Tegangan yang dikeluarkan pada anoda-anoda inilah yang akan mempengaruhi warna nyala dari LED RGB. LED rgb termasuk ke dalam integrated output dan dapat digunakan dengan mengendalikan LED red, green, blue, dan pin com yang dihubungkan ke gnd Arduino.



**Gambar 2.3** LED RGB

### **F.Kabel Jumper**

Kabel jumper adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkanmu untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan Arduino tanpa memerlukan solder. Intinya kegunaan kabel jumper ini adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik. Biasanya kabel jumper digunakan pada breadboard atau alat prototyping lainnya agar lebih mudah untuk mengutak-atik rangkaian.



**Gambar 2.4** Kabel jumper Arduino

Jenis jenis kabel jumper yang paling umum adalah sebagai berikut:

### **1. Kabel Jumper Male to Male**

Jenis yang pertama adalah kabel jumper male male. Kabel jumper male to male adalah jenis yang sangat yang sangat cocok untuk kamu yang mau membuat rangkaian elektronik di breadboard.



**Gambar 2.5** Kabel Jumper Male to Male

### **2. Kabel Jumper Male to Female**

Kabel jumper male female memiliki ujung konektor yang berbeda pada tiap ujungnya, yaitu male dan female. Biasanya kabel ini digunakan untuk menghubungkan komponen elektronika selain Arduino ke breadboard.



**Gambar 2.6** Kabel Jumper Male to Female

### 3. Power Supply

Secara umum, pengertian power supply adalah salah satu komponen perangkat keras dari perangkat komputer yang memiliki fungsi untuk mensuplai daya listrik. Biasanya, komponen power supply (catu daya) ini terletak di casing komputer dan berbentuk persegi.

Pada dasarnya, cara kerja power supply membutuhkan sumber listrik yang kemudian diubah menjadi energi yang menghidupkan perangkat elektronik. Sistem kerjanya sendiri cukup sederhana, yaitu dengan mengubah daya 120V menjadi arus yang sesuai dengan kebutuhan komponen perangkat tersebut.

Power supply memiliki tegangan output yang bervariasi dari 3V sampai 24V. Namun kebanyakan rangkaian menggunakan tegangan 5V sebagai outputnya seperti pada rangkaian LED, motor DC, Rangkaian digital dan Mikrokontroler.



**Gambar 2.7** Power Supply