

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Power Amplifier



Gambar 2.1 PCB *Power Amplifier*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Power amplifier adalah penguat daya yang tingkatnya sesuai dengan daya listrik *loudspeaker* untuk menghasilkan tingkat bunyi yang dibutuhkan (Guitono, 2005). Rangkaian *power amplifier* berfungsi untuk menguatkan daya dari sinyal yang didapatkan dari rangkaian *tone control*. Rangkaian *tone control* adalah rangkaian yang memproses sinyal dari *input* sehingga tegangan dan arus yang dihasilkan oleh rangkaian *tone control* itu kecil. Komponen yang paling berperan dalam rangkaian *power amplifier* adalah komponen transistor karena fungsi komponen ini adalah untuk menguatkan daya dari sinyal *input*. Dalam rangkaian *power amplifier*, terdapat transistor yang berfungsi untuk menguatkan tegangan dari sinyal dan transistor yang berfungsi untuk menguatkan arus dari sinyal tersebut. PCB *power amplifier* pada gambar 2.1 adalah PCB yang akan dilakukan pengecekan *quality control*.

2.2 Arduino Mega



Gambar 2.2 *Arduino Mega*

Sumber: *A000067-datasheet* (2023). Arduino.

<https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000067-datasheet.pdf>

Arduino Mega adalah salah satu mikrokontroler dari *Arduino* yang terkenal dan banyak digunakan. *Arduino Mega* ini menggunakan mikrokontroler ATmega2560. Mikrokontroler ini memiliki 54 pin digital *input/output* dimana 15 pin bisa digunakan untuk *Pulse Width Modulation* (PWM) output, 16 pin *analog input*, 4 UARTs (*hardware serial ports*), sebuah 16 MHz *crystal oscillator*, sebuah *port* USB, sebuah *power jack*, sebuah ICSP *header*, dan tombol *reset* (Arduino, 2023). *Arduino* ini dapat diprogram dengan menyambungkan *Arduino* pada komputer melalui koneksi USB dan menggunakan *software Arduino IDE*.

2.3 Jig PCB

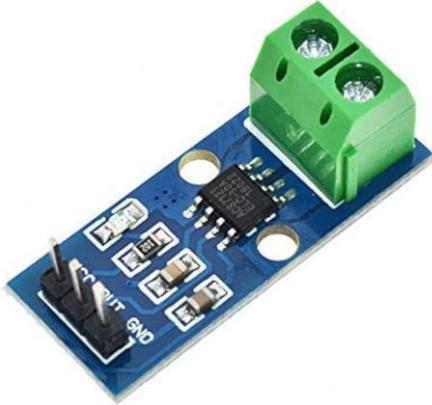


Gambar 2.3 Salah Satu Bentuk *Jig* PCB

Sumber: *What is a PCB testing jig and how to make it? - PCB antenna design* (2022). C&T RF Antennas Inc. <https://pcbantennas.com/what-is-a-pcb-testing-jig-and-how-to-make-it/>

Jig PCB adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran dan pengetesan komponen pada PCB. *Jig* PCB memiliki konsep kerja yang simpel, yaitu jarum pada *jig* PCB terkoneksi dengan titik pengetesan pada PCB, kemudian PCB dinyalakan untuk mendapatkan hasil pengukuran tegangan, arus dan pengukuran lainnya untuk mengobservasi apakah rangkaian yang sedang dilakukan pengetesan konduktif dan normal (C&T RF Antennas Inc, 2022). Bentuk dari *jig* PCB bisa dimodifikasi dan didesain sendiri. Hal ini dikarenakan setiap PCB memiliki bentuk yang beda dan memiliki titik pengukuran yang juga berbeda.

2.4 Modul ACS712



Gambar 2.4 Modul ACS712

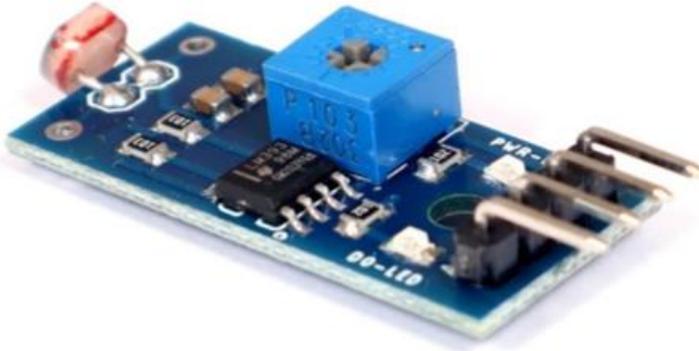


Gambar 2.5 IC ACS712

Sumber: *Hall-effect-based linear current sensor IC - ACS712* (n.d.). Allegro MicroSystems. <https://www.allegromicro.com/en/products/sense/current-sensor-ics/zero-to-fifty-amp-integrated-conductor-sensor-ics/acs712>

Modul ACS712 adalah modul yang digunakan untuk mengukur arus pada satu rangkaian dengan menggunakan IC ACS712. IC ini bisa mengukur arus DC maupun arus AC sehingga membuat IC ini menjadi alat ukur arus yang fleksibel. Didalam IC ACS712 terdapat rangkaian *Hall* sensor dan tembaga yang lokasinya dekat dengan rangkaian tersebut. Cara kerja dari IC ini adalah arus melewati tembaga yang terdapat di dalam IC yang menghasilkan medan magnet dimana medan magnet tersebut dideteksi oleh *Integrated Hall* IC dan diubah menjadi tegangan yang proporsional (Allegro Microsystems, n.d.).

2.5 Modul Sensor LDR



Gambar 2.6 Modul Sensor LDR

Sumber: Adiy (2022). https://adiy.in/wp-content/uploads/2022/04/A87493_LDR-Module_Datasheet.pdf

Modul sensor LDR adalah modul sensor yang digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya pada lingkungan sekitar. Modul ini bekerja dengan menggunakan IC LM393 untuk membuat *output* dari modul menjadi digital. Modul ini memiliki satu *digital output* dan satu *analog output*. Modul ini menggunakan LDR sehingga bergantung dengan cara penggunaan LDR. Ketika ada cahaya, resistansi dari LDR akan menjadi kecil sesuai dengan intensitas cahaya.

2.6 Modul Micro-SD Card Adapter



Gambar 2. 7 Modul Micro-SD Card Adapter

Sumber: 9SDMODMICRO - *datasheet* (n.d.). DIYElectronics. https://www.diyelectronics.co.za/store/index.php?controller=attachment&id_attachment=214

Modul *Micro-SD Card adapter* adalah modul yang digunakan untuk membaca dan menulis *file* pada *micro-SD Card*. Modul ini menggunakan *standard SPI Interface* untuk berkomunikasi

dengan *arduino*. Modul ini memiliki 6 pin (GND, VCC, MISO, MOSI, SCK, CS), GND untuk *ground*, VCC untuk *power supply* modul, MISO, MOSI, SCK untuk *SPI bus* dan CS adalah *chip select signal* pin (DIYElectronics, n.d.). Modul ini hanya bisa membaca *micro SDHC card* dengan kapasitas maksimal 32 GB dan *micro SD Card* dengan kapasitas maksimal 2 GB.

2.7 Modul LCD (*Liquid Crystal Display*) 16x2 I2C



Gambar 2.8 Modul LCD (*Liquid Crystal Display*) 16x2 I2C

Sumber: *I2C_1602_LCD* (n.d.). Handson Technology.

https://www.handsontec.com/dataspecs/module/I2C_1602_LCD.pdf

Modul LCD (*Liquid Crystal Display*) 16x2 I2C adalah modul yang digunakan untuk menampilkan tulisan pada layar LCD yang telah terpasang pada modul. Modul ini adalah modul gabungan dari modul LCD 16x2 dengan modul I2C. Modul I2C adalah modul yang menggunakan IC PCF8574 untuk komunikasi *Inter-Integrated Circuit* yang digunakan untuk mengontrol modul LCD dimana modul tersebut tersolder langsung pada modul LCD. Keuntungan nyata yang signifikan dari modul LCD Serial I2C ini adalah menyederhanakan koneksi sirkuit, menyimpan beberapa pin I/O pada *arduino*, menyederhanakan pengembangan *firmware* dengan perpustakaan *arduino* yang tersedia secara luas (Handson Technology, n.d.).