# BAB III.

# PEMILIHAN KOMPONEN

Pemilihan jenis komponen dalam perancangan dan pembuatan suatu perangkat elektronik mutlak dilakukan karena berdampak langsung pada tingkat efisiensi dan efektifitas perangkat yang dibuat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya kualitas bahan, tingkat kecepatan dan keakuratan saat komponen bekerja, bentuk serta ukuran dimensi komponen, sampai *budget*/pengeluaran dana yang digunakan.

Sehingga pada perancangan dan pembuatan alarm pendeteksi manusia ini, pemilihan jenis komponen yang digunakan harus diperhatikan, agar hasil kinerja baik dari sisi kualitas kinerja perangkat sampai jumlah pengeluaran dana yang diperuntukkan bagi pembuatan perangkat alarm pendeteksi manusia ini dapat ditekan seminimal mungkin.

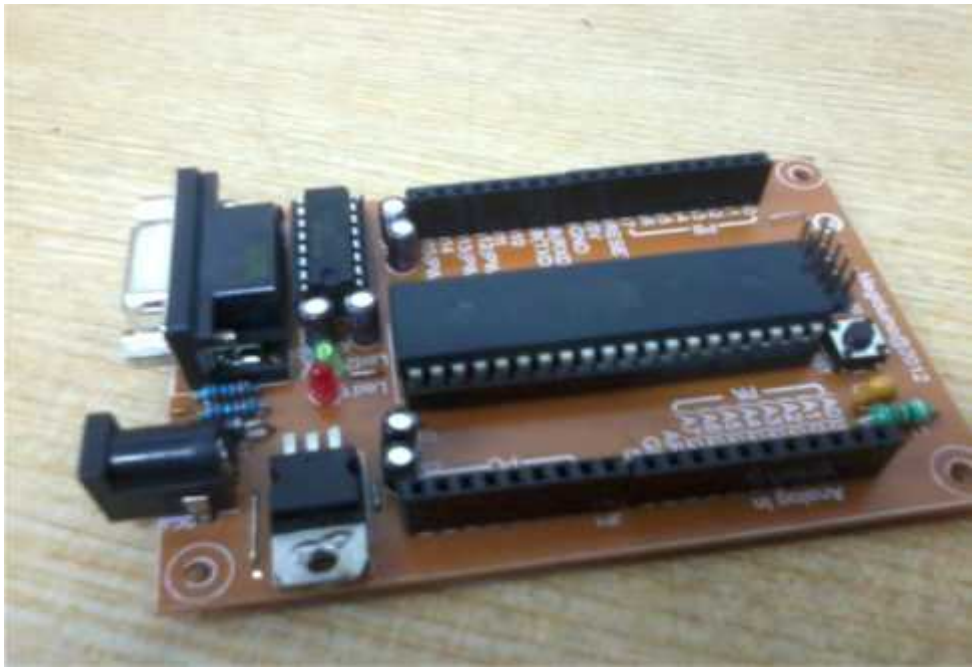
## 3.1. Latar Belakang Pemilihan Komponen

Latar belakang perbandingan dan pemilihan jenis komponen yang diuraikan pada bab ini dilakukan dengan cara memilih komponen-komponen yang digunakan pada rangkaian sistem kontrol elektronik alarm pendeteksi manusia secara umum yang biasa di gunakan dalam rangkaian elektronik yang sudah di rekomendasikan dari hasil bertanya kepada mereka yang sudah berkecimpung dan berkompeten di bidang elektronik ini,yang pada dasarnya mempengaruhi kinerja dari komponen tersebut terhadap alarm pendeteksi yang dibuat.

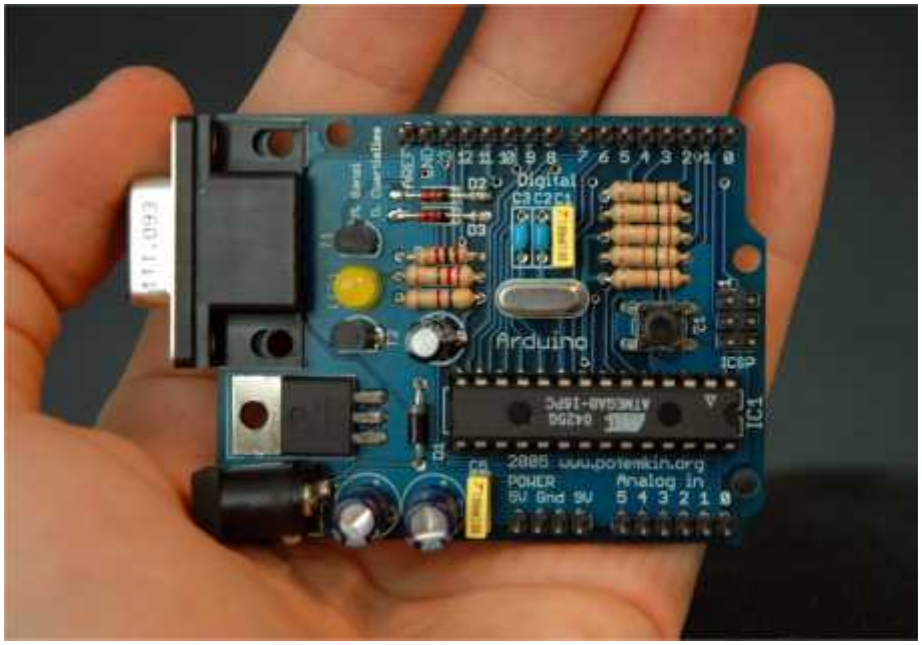
### 3.1.1. Pemilihan Mikrokontroler

Jenis mikrokontroler yang digunakan pada perangkat pendeteksi gerakan manusia ini adalah mikrokotroler seri ATMEGA16A.

Berdasarkan pada hasil konsultasi dengan para narasumber dan mendapat masukan yang di jadikan patokan sebagai rekomendasi dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis mikrokontroler ATMEGA16A yang sudah terintegrasi dalam board Megiduino (hasil pengembangan dan modifikasi dari board aslinya yaitu Arduino) lebih cocok digunakan, karena memiliki kapasitas memori yang cukup sesuai kebutuhan, serta memiliki RAM yang lebih besar sehingga mempengaruhi kecepatan akses data pada mikrokontroler,biaya yang lebih murah,dan mempunyai slot/pin yang lebih banyak dari seri Arduino yang hanya menggunakan mikrokontroler seri ATMEGA8.



Gambar 3.1 Board Megiduino berbasis Mikrokontroler ATMEGA16A.




Gambar 3.2 Board Arduino berbasis Mikrokontroler ATMEGA8.

Alasan lain dipilihnya Mikrokontroler ATMEGA16 ini diantaranya jika di bandingkan dengan dengan keluaran terbarunya yang masih di kelas keluarganya AVR ini yaitu ATMEGA8535,ATMEGA16 masih lebih unggul dalam Memory Program (Flash Room) dan Memory Data (SDRAM) yang keduanya memiliki kapasitas dua kali lebih besar dari keluaran terbarunya ATMEGA8535,Sedangkan untuk keunggulan ATMEGA8535 berada pada kestabilan pada saat listrik yang mengalami naik turun tegangan arusnya,namun dalam perancangan ini pada penggunaan ATMEGA16 sudah bisa dibackup oleh UPS (*Uninteruptible Power Supply*) seri S850E yang sudah di lengkapi dengan fitur penggunaan *stabilizer*,sehingga kekurangan yang terdapat pada mikrokontroler ATMEGA16 yang jika dibandingkan dengan ATMEGA8535 sudah bisa diatasi dalam perancangan ini.berikut adalah tabel perbandingan antara ATMEGA16 dan ATMEGA8535.

Tabel 3.1 Perbandingan ATMEGA16 dan ATMEGA8535

| Spesifikasi | ATmega8535 | ATmega16 |
|---|---|---|
| Jumlah PIN (DIP) | 40 | Sama |
| Jumlah PORT I/O | 4 x 8 Bit I/O | Sama persis! |
| | PA.0 – PA.7 | |
| | PB.0 – PB.7 | |
| | PC.0 – PC.7 | |
| | PD.0 – PD.7 | |
| PIN SERIAL (RX / TX) | RX = PD.0 | Sama |
| | TX = PD.1 | |
| Bahasa Program | Assembler, BASCOM, atau Code Vision AVR | Sama, perbedaan hanya terjadi di awal inisialisasi. |
| Memori Program (Flash-ROM) | 8 Kbytes | 16 Kbytes (**2x-nya!**) |
| Memori Data (SRAM) | 512 Bytes | 1 Kbytes (**2x-nya!**) |

### 3.1.2. Pemilihan Buzzer

Buzzer dipilih sebagai hasil output berupa bunyi alarm pendeteksi gerakan manusia jika terjadi pendeteksian oleh PIR,dan hanya akan aktif jika di aktifkan melalui pengaturan saklar pilihan untuk Buzzer ini sendiri,jika saklar untuk Buzzer tidak diaktifkan maka tidak akan berbunyi Buzzernya.




Gambar 3.3 Bentuk Buzzer.

### 3.1.3. Pemilihan LED

Pemilihan LED sebagai output berupa cahaya alarm pendeteksi gerakan manusia jika terjadi pndeteksian oleh PIR,dan hanya akan aktif jika diaktifkan melalui pengaturan saklar pilihan untuk LED ini sendiri,jika saklar untuk LED tidak diaktifkan maka tidak akan menyala LEDnya.



Gambar 3.4 Bentuk LED.

### 3.1.4. Pemilihan Vibrate

Untuk Vibrate di pilih sebagai penerima hasil output vibrate atau getaran pada alarm pendeteksi gerakan manusia jika terjadi pendeteksian oleh PIR,dan hanya akan aktif jika diaktifkan melalui pengaturan saklar pilihan untuk Vibrate itu sendirijika saklar Vibrate tidak diaktifkan maka tidak akan bergetar vibratenya.



Gambar 3.5 Bentuk Vibrate.

### 3.1.5. Pemilihan Sensor Gerak

Untuk Sensor gerak di pilihlah PIR (*Passive Infra Red*) yang merupakan sebuah sensor berbasiskan infrared.karena untuk di kelasnya PIR inilah yang mendekati dengan tujuan untuk pendeteksian akan keberadaan manusia yang di dapatkan dari suhu tubuh manusia yang memiliki rata-rata suhu tubuhnya diatas 30 derajat celcius,akan tetapi tidak menutup kemungkinan akan mendeteksi keberadaan selain manusia yang memiliki suhu di atas 0 (nol) derajat celcius,karena untuk spesifik hanya kepada suhu tubuh manusia akan di perlukan komponen atau alat tambahan berupa filter khusus untuk suhu yang di inginkan,dan akan memerlukan tambahan alat lainnya lagi.PIR tidak seperti sensor infrared kebanyakan yang terdiri dari IR LED dan fototransistor. PIR tidak memancarkan apapun seperti IR LED yang memancarkan Infra Red,yaitu sinar berwarna merah yang bisa dilihat atau di ketahui dengan menggunakan serbuk seperti tepung ataupun kaca mata untuk melihat Infra Red tersebut. Sesuai dengan namanya *Passive*, sensor ini hanya merespon energi dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki oleh setiap objek yang terdeteksi olehnya. Objek yang bisa dideteksi oleh sensor ini biasanya adalah tubuh manusia. Bagian-bagian dari PIR dengan perannya masing-masing, yaitu *Fresnel Lens*, *IR Filter*, *Pyroelectric sensor*,*amplifier*, dan *comparator.*



Gambar 3.6 Bentuk PIR (*Passive Infra Red*)