

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lemari Barang

Barang adalah benda. Lemari adalah perkakas rumah, tempat menyimpan pakaian dan sebagainya(Hamzah Ahmad, Nanda Santoso:1996:44, 222). Merujuk dari referensi tersebut, maka penulis menyimpulkan bahwa lemari barang adalah perkakas rumah untuk menyimpan benda.

2.2 Sensor RFID

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh.

Label atau transponder (tag) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas microchip silikon dan antenna.(Doni Saputra, Dedy Cahyadi, Awang Harsa Kridalaksana:2010:4).

2.2.1 Komponen Sistem RFID

1. Tag RFID

Tag RFID dapat berupa stiker, kertas atau plastik dengan beragam ukuran. Di dalam setiap tag ini terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu. Tag berfungsi sebagai transponder (transmitter dan responder) yang berisikan data dengan menggunakan frekuensi 125 KHz.

2. Terminal Reader RFID

Terminal Reader RFID, terdiri atas *RFID-reader* dan antenna yang akan mempengaruhi jarak optimal identifikasi. *Terminal* RFID akan membaca atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam tag melalui frekuensi radio. *Terminal* RFID terhubung langsung dengan sistem Host Komputer.

3. Host Komputer

Host Komputer adalah sistem komputer yang mengatur alur informasi dari item-item yang terdeteksi dalam lingkup sistem RFID dan mengatur komunikasi

antara tag dan *reader*. Host bisa berupa komputer *stand-alone* maupun terhubung ke jaringan LAN atau internet untuk komunikasi dengan server.

2.3 SMS Gateway

SMS *Gateway* merupakan suatu aplikasi yang memanfaatkan fasilitas SMS yang digunakan untuk pengiriman data secara ringkas dan pendek yang memungkinkan seorang pengguna telepon selular mendapatkan informasi dari aplikasi tersebut. SMS *gateway* merupakan sistem aplikasi untuk mengirim dan/atau menerima SMS, terutama digunakan dalam aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan promosi, *service* kepada *customer*, pengadaan *content* produk atau jasa, dan seterusnya. Karena merupakan sebuah aplikasi, maka fitur-fitur yang terdapat didalam SMS *gateway* dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan (Isnawati Mulyani, Eri Satria, Asep Deddy Supriatna:2012:2).

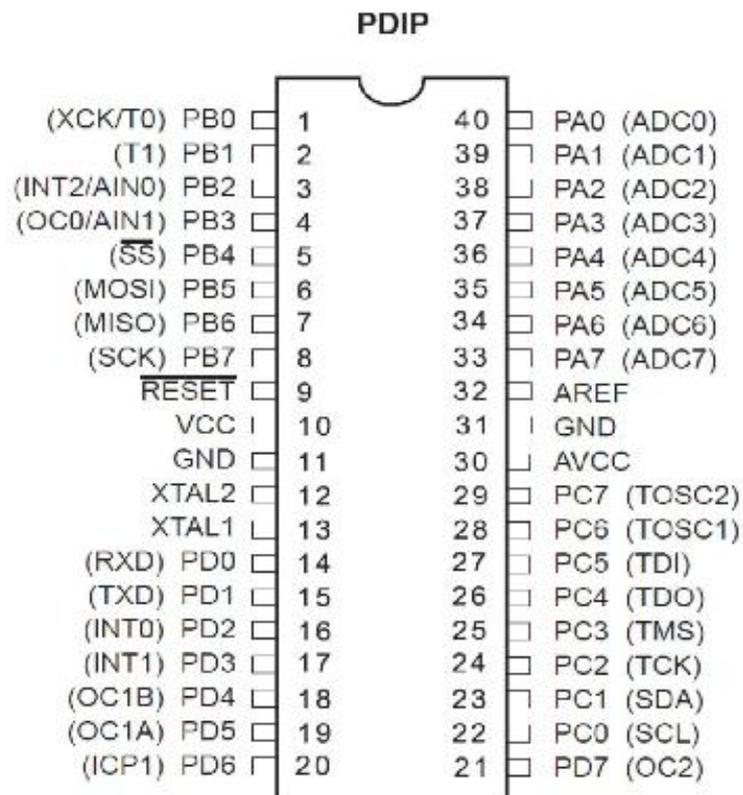
2.4 Mikrokontroler ATMEGA16

Atmel Corporation (2010) dalam datasheet ATmega16 menjelaskan, ATmega16 mempunyai dua memori utama, yaitu memori data dan memori program selain itu ATmega16 memiliki memori EEPROM untuk menyimpan data, ATmega16 juga memiliki reprogrammable flash memory untuk menyimpan program. (Abdul Rahman Wahid, Imam Al Haris:2013:6).

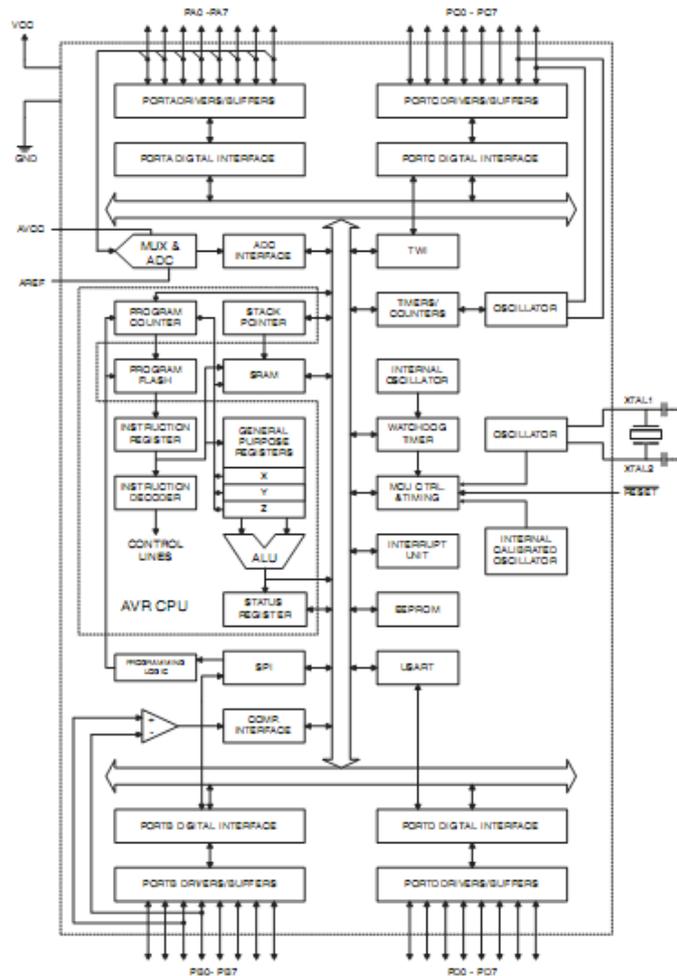
Didalam mikrokontroler ATmega16 terdiri dari:

1. Saluran I/O 32 buah, yaitu port A, Port B, Port C, Port D.
2. ADC(*analog to digital converter*) 10 bit sebanyak 8 channel.
3. Tiga buah timer/counter dengan kemampuan pertandingan.
4. CPU yang terdiri dari 32 register.
5. 131 instruksi anda, yang tentunya hanya membutuhkan 1 siklus.
6. *Watchdog timer* dengan oscillator internal.
7. Dua buah timer/counter 8 bit.
8. 1 buah timer/counter 16 bit.
9. Tegangan operasi 2,7-5,5 V pada ATmega16.
10. Internal SRAM sebesar 1KB.
11. Memory sebesar 16KB dengan kemampuan *read while write*.
12. Unit interupsi internal dan eksternal.

13. Port antarmuka SPI.
14. EEPROM sebesar 512 byte dapat diprogram saat operasi.
15. Antarmuka komparator analog.
16. 4channel PWM.
17. 32x8 general register.
18. Hampir mencapai 16MIPS dapa Kristal 16MHz.
19. Port USART programmable untuk komunikasi serial.



Gambar 2.1 Diagram Pin Mikrokontroler AVR ATmega16 tipe PDIP



Gambar 2.2 Diagram blok Mikrokontroler AVR ATmega16

2.4.1. Penjelasan Singkat Pin-pin pada Mikrokontroler AVR ATmega16

Table 2.1 Pin-pin pada Mikrokontroler AVR ATmega16

No	Pin	Fungsi
1	Vcc	Masukan tegangan catu daya
2	GND	Ground
3	Port A (PA7..PA0)	Port A berfungsi sebagai masukan analog ke ADC internal pada mikrokontroler ATmega16, selain itu juga berfungsi sebagai port I/O dwi-arah 8-bit, jika ADC-nya tidak digunakan. Masing-masing pin menyediakan resistor pull-up internal 4 yang bisa diaktifkan untuk masing-masing bit.
4	Port B (PB7..PB0)	Port B berfungsi sebagai sebagai port I/O dwi-arah 8-bit. Masing-masing pin menyediakan resistor pull-up internal yang bisa diaktifkan untuk masing-masing bit. Port B juga memiliki berbagai macam fungsi alternatif.

5	Port C (PC7..PC0)	Port C berfungsi sebagai port I/O dwi-arah 8-bit. Masing-masing pin menyediakan resistor pull-up internal yang bisa diaktifkan untuk masing-masing bit. Port C juga digunakan sebagai antarmuka JTAG.
6	Port D (PD7..PD0)	Port D berfungsi sebagai port I/O dwi-arah 8-bit. Masing-masing pin menyediakan resistor pull-up internal yang bisa diaktifkan untuk masing-masing bit. Port D juga memiliki berbagai macam fungsi alternative.
7	RESET	Masukan Reset. Level rendah pada pin ini selama lebih dari lama waktu minimum yang ditentukan akan menyebabkan reset, walaupun clock tidak dijalankan.
8	XTAL1	Masukan ke penguat osilator terbalik (inverting) dan masukan ke rangkaian clock internal.
9	XTAL2	Keluaran dari penguat osilator terbalik
10	AVCC	Merupakan masukan tegangan catu daya untuk Port A sebagai ADC, biasanya dihubungkan ke Vcc, walaupun ADC-nya tidak digunakan. Jika ADC digunakan sebaiknya dihubungkan ke Vcc melalui tapis lolos-bawah (low-pass filter).
11	AREF	Merupakan tegangan referensi untuk ADC

2.5 Power Supply

Power supply menyediakan arus listrik untuk berbagai peralatan dalam CPU. Power supply mengkonversi listrik dan menyediakan aliran listrik tetap untuk digunakan oleh komputer(Lia Kuswayatno:2006:6).

2.6 Motor DC

Motor DC adalah mesin listrik yang berfungsi mengubah tenaga listrik DC menjadi tenaga mekanik (gerak). Tenaga gerak tersebut berupa putaran motor (Sumardiansyah, Jessica Y.P, Riyad Maulana:2011:7).

2.6.1 Prinsip Kerja Motor Dc

Prinsip dasar dari motor arus searah (motor DC) adalah kalau sebuah kawat berarus diletakkan antara kutub magnet utara dan selatan, maka pada kawat

itu akan bekerja suatu gaya yang menggerakkan kawat itu (Sumardiansyah, Jessica Y.P, Riyad Maulana:2011:7).

2.6.2 Arah Putaran Motor DC

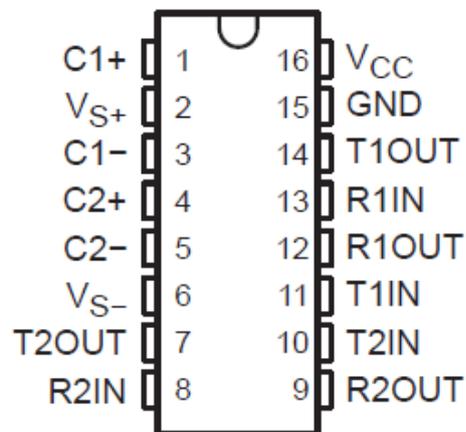
Apabila gerak kawat itu dapat ditentukan dengan “kaidah tangan kiri” yang berbunyi sebagai berikut: apabila tangan kiri terbuka dan diletakkan diantara kutub utara dan kutub selatan sehingga garis-garis gaya yang keluar dari kutub magnet menembus telapak tangan kiri dan arus didalam kawat mengalir searah dengan keempat jari, maka kawat itu akan mendapat gaya yang arahnya sesuai dengan arah ibu jari(Sumardiansyah, Jessica Y.P, Riyad Maulana:2011:7).

2.7 Konverter RS232

RS232 (*Recommended Standard number 232*) merupakan seperangkat alat yang diciptakan oleh Electrical Industry Association yang berfungsi sebagai antarmuka dalam mentransfer data dengan komputer yang mana pengiriman data dilakukan dengan mengirim kode biner(Suhata, ST:2005:137).



Gambar 2.3 IC RS232



Gambar 2.4 Konfigurasi IC RS232

2.8 Bahasa Pemograman C

Struktur bahasa pemograman C (Andrian, 2013):

```

<preprosesor directive>
{
<statement>;
<statement>;
}

```

1. Header File

Header File adalah berkas yang berisi *prototype* fungsi, definisi konstanta dan definisi *variable*. Fungsi adalah kumpulan kode C yang diberi nama dan ketika nama tersebut dipanggil maka kumpulan kode tersebut dijalankan.

Contoh : `stdio.h`, `math.h`, `conio.h`

2. Preprosesor Directive

Preprosesor directive adalah bagian yang berisi pengikutsertaan file atau berkas-berkas fungsi maupun pendefinisian konstanta.

Contoh: `#include <stdio.h>`, `#include phi 3.14`

3. Void

Void artinya fungsi yang mengikutinya tidak memiliki nilai kembalian (*return*).

4. Main ()

Fungsi *main ()* adalah fungsi yang pertama kali dijalankan ketika program dieksekusi tanpa fungsi *main* suatu program tidak dapat dieksekusi namun dapat dikompilasi.

5. Statement

Statement adalah instruksi atau perintah kepada suatu program ketika program itu dieksekusi untuk menjalankan suatu aksi. Setiap *statement* diakhiri dengan titik-koma (;).

2.9 Code Vision AVR

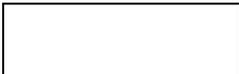
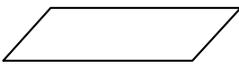
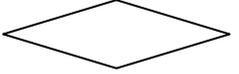
Code vision AVR C Compiler pada dasarnya merupakan perangkat lunak pemrograman mikrokontroler keluarga AVR berbasis bahasa C. Ada tiga komponen penting yang telah diintegrasikan dalam perangkat lunak ini: compiler

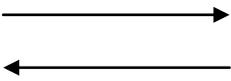
C, IDE dan program generator. Pada *tool code vision AVR* ini bisa ditentukan port-port dari mikrokontroler AVR yang berfungsi sebagai input maupun output, serta bisa juga ditentukan tentang penggunaan fungsi-fungsi internal dari AVR dalam program *code vision AVR* ini bisa ditentukan port-port dari mikrokontroler AVR yang berfungsi sebagai input maupun output dari AVR. Dalam program *code vision AVR* terdapat sebuah pemroses yang akan memerintahkan setiap aksi robot dengan pemrograman bahasa C (Abdul Rahman Wahid, Imam Al Haris:2013:6).

2.10 Flowchart

Flowchart program adalah suatu bagan yang menggambarkan atau merepresentasikan suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan masalah (Heri Sismoro:2005:33).

Table 2.2 Simbol flowchart

	(<i>terminal symbol</i>), menunjukkan awal dan akhir dari program.
	(<i>preparation symbol</i>), memberikan nilai awal pada suatu variabel atau <i>counter</i> .
	(<i>processing symbol</i>), menunjukkan pengolahan aritmatika dan pemindahan data.
	(<i>input/output symbol</i>), menunjukkan proses input atau output.
	(<i>decision symbol</i>), mewakili operasi perbandingan logika.
	(<i>predefined process symbol</i>), proses yang ditulis sebagai subprogram, yaitu prosedur/fungsi.
	(<i>connector symbol</i>), penghubung pada halaman yang sama.

	<i>(off page connector symbol),</i> penghubung halaman yang berbeda.
	Arah proses.

