# BAB II
# TEORI PENUNJANG

## 2.1 *Coin Acceptor*

Coin Acceptor merupakan suatu alat yang biasanya diterapkan pada mesin otomatis untuk dapat mendeteksi apakah koin yang dimasukan sesuai atau tidak berdasarkan parameter yang sudah ditentukan sebelumnya. Pada versi – versi awal, proses deteksi koin dilakukan dengan cara mengukur diameter dan berat koin. Pada *coin acceptor* yang modern proses deteksi koin memanfaatkan sensor logam yang bekerja dengan mengukur resonansi dari detektor logam tersebut. Koin yang dimasukan akan melewati koil detektor, frekuensi keluaran osilator hasil deteksi akan bergantung pada jenis koin yang dilewatkan.

Secara umum terdapat dua jenis dari *coin acceptor* ini yaitu *single coin* dan *multi coin*. Dalam hal ini jenis *coin acceptor* yang digunakan adalah jenis *single coin*, dimana sensor hanya akan mendeteksi satu jenis koin tertentu yang sudah direferensikan, dimana koin yang digunakan sebagai referensi ditempatkan pada sisi yang telah disediakan pada alat tersebut.

Kemudian dilakukan perbandingan frekuensi antara koin referensi dengan koin masukan, kemudian dilakukan keputusan apakah koin yang dimasukan akan diterima atau ditolak. Jika koin sesuai, maka koin tersebut akan jatuh pada sisi yang ditentukan untuk kemudian dilakukan pengumpulan dan alat ini akan memberikan sinyal bahwa koin tersebut sesuai, jika koin yang dimasukan tidak sesuai, maka koin akan terjatuh pada suatu wadah agar pengguna dapat mengambilnya. Gambar 2.1 menunjukan contoh fisik dari *coin acceptor*



Gambar 2.1 *Coin Acceptor*

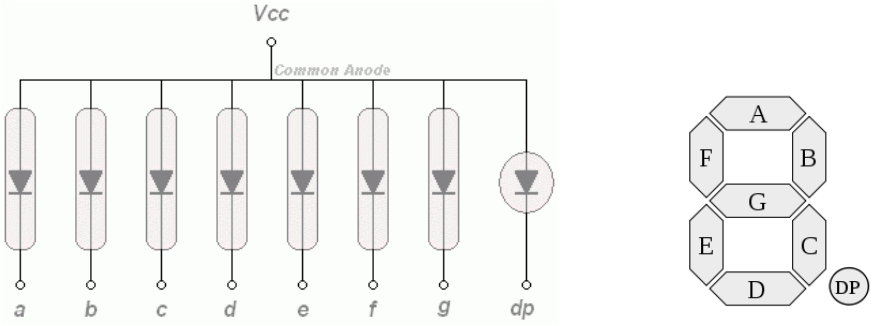
## 2.2 Antarmuka LED 7-Segmen

Pada dasarnya tampilan LED 7-segmen ini dibuat dari tujuh buah dioda pemancar cahaya (*Light Emitting Diode, LED*) yang saling terpisah yang dikemas dalam satu paket. Gambar 2.2 menunjukan tampilan Led 7-segmen.



Gambar 2.2 Tampilan LED 7-segmen

Tampilan LED 7-segmen mempunyai dua macam konfigurasi yaitu *Common Anode* dan *Common Cathode*. Pada konfigurasi *common anode* ketujuh pin anoda dari LED dihubungkan secara bersama (pada simpul yang sama) seperti ditunjukan pada Gambar 2.3 dimana masing – masing segmen dari anoda LED tersebut dihubungkan bersama ke Vcc.

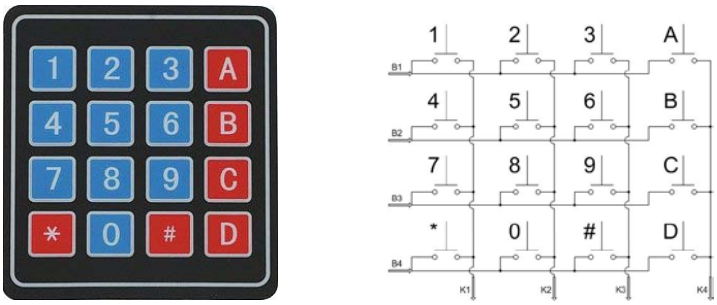



Gambar 2.3 Konfigurasi LED pada tampilan 7-segmen *common anode*

Agar LED dapat memberikan cahaya, maka pada bagian katoda (a, b, c, d, e, f, g dan dp) harus ditanahkan (grounded).

## 2.3 Antarmuka Keypad 4x4

Keypad matriks merupakan tombol yang disusun berdasarkan baris dan kolom yang bertujuan untuk dapat mengurangi penggunaan pin input pada mikrokontroler. Sebagai contoh pada Gambar 2.4 ditunjukan bahwa pada keypad matriks 4x4 cukup menggunakan 8 pin untuk 16 tombol yang disediakan. Hal tersebut dapat dimungkinkan karena konfigurasi rangkaian yang disusun secara seri (baris dan kolom).



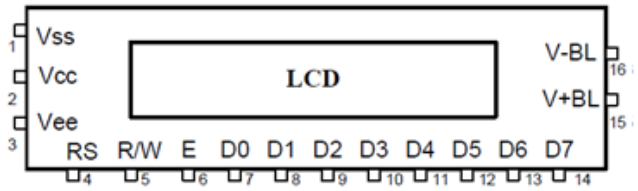

Gambar 2.4 Keypad matriks 4x4

Namun akibat dari konfigurasi yang dilakukan secara seri yaitu penggunaan baris atau kolom secara bersama, maka tidak mungkin untuk dapat dilakukan pengecekan dua tombol atau lebih secara bersama dalam satu siklus waktu. Untuk mengetahui penekanan tombol yang dilakukan sebagai input

terhadap suatu sistem, maka dilakukan teknik *scanning* (penyapuan) dari bagian kolom terhadap baris atau sebaliknya sehingga dapat diketahui tombol mana yang ditekan.

## 2.4 Antarmuka LCD 16x2

*Liquid crystal display* (LCD) adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan Kristal cair sebagai penampil utama. Sumber cahaya di dalam perangkat LCD adalah lampu neon berwarna putih yang berada di bagian belakang susunan kristal cair. LCD 16x2 menandakan bahwa LCD dapat menampilkan sebanyak 16 x 2 karakter. Gambar 2.5 menunjukan contoh dari LCD 16x2 berikut nama dari tiap pin.




Gambar 2.5 Antarmuka LCD 16x2

Tabel 2.1 menunjukan fungsi dari konfigurasi pin yang terdapat pada LCD 16x2

Tabel 2.1 Fungsi dan konfigurasi pin – pin LCD 16x2

| Pin | Nama | Fungsi |
|---|---|---|
| 1 | VSS | *Ground* |
| 2 | VCC | +5V |
| 3 | VEE | Tegangan kontras |
| 4 | RS | *Register Select*<br>0 = Register instruksi 1 = Register data |
| 5 | R/W | *Read* / *Write*, untuk memilih mode tulis atau baca<br>0 = mode tulis 1 = mode baca |
| 6 | E | *Enable*<br>0 = *enable* (mulai menahan data ke LCD) |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1 = *disable* |
| 7 | D0 | Data bit 0, LSB |
| 8 | D1 | Data bit 1 |
| 9 | D2 | Data bit 2 |
| 10 | D3 | Data bit 3 |
| 11 | D4 | Data bit 4 |
| 12 | D5 | Data bit 5 |
| 13 | D6 | Data bit 6 |
| 14 | D7 | Data bit 7, MSB |
| 15 | V+BL | *Back Plane Light* |
| 16 | V-BL | *Ground* |

## 2.5 POS Printer

Printer merupakan alat yang digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk cetakan, baik berupa teks maupun gambar/grafik di atas kertas. *Point Of Sale* (POS) printer merupakan salah satu jenis printer yang banyak digunakan untuk keperluan aplikasi yang berhubungan dengan mesin kasir atau komputer kasir.

Berdasarkan teknologinya, ada dua jenis POS printer yang biasa digunakan yaitu teknologi *dot matrix* dan *thermal*. Printer dengan *dotmatrix* menggunakan sistem *head* berbentuk pin atau jarum, dimana saat proses pencetakan karakter maka jarum akan menusuk pita warna pada printer sehingga warna pada pita akan tergores di kertas. Gambar 2.6 menunjukan salah satu contoh dari POS Printer.

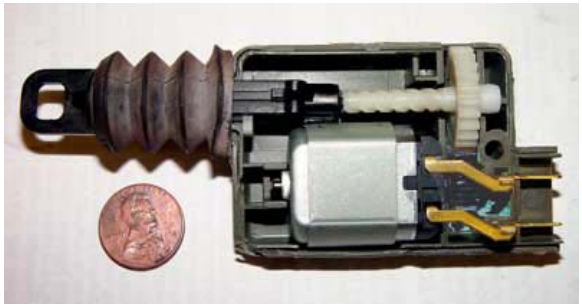



Gambar 2.6 POS Printer

Proses komunikasi POS printer dapat dilakukan secara serial ataupun parallel. Proses komunikasi parallel merupakan komunikasi dimana kumpulan bit data dapat dilewatkan melalui media transmisi yang berbeda secara bersamaan.

## 2.6 *Door Lock Actuator*

Merupakan alat yang bekerja dengan memanfaatkan kerja motor dc di dalamnya, motor dc sendiri merupakan jenis aktuator yang dapat mengubah besaran listrik analog menjadi energi mekanik melalui perangkat elektromagnetis. Ketika motor dc diberikan tegangan searah, maka motor dc akan menggerakan roda gigi yang yang juga terhubung pada roda gigi lain yang terdapat di dalam *door lock actuator* ini. Sehingga *door lock actuator* ini akan akan memberikan efek dorongan sebagai aksi dari pemberian tegangan pada motor dc tersebut. Gambar 2.7 menunjukan contoh dari *Door Lock Actuator* dimana terdapat motor DC di dalam nya yang berfungsi sebagai penggerak roda gigi.



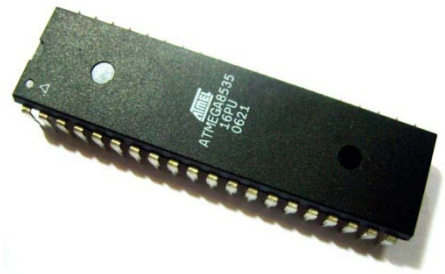
Gambar 2.7 *Door Lock Actuator*

## 2.7 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan sebuah *general purpose device* yang hanya difungsikan untuk membaca data, melakukan kalkulasi terbatas pada data dan mengendalikan lingkungan berdasarkan kalkulasi tersebut. Pada Tugas Akhir ini digunakan mikrokontroler kerluarga megaAVR dari ATMEL yaitu ATmega8535. Berikut beberapa fitur utama yang tersedia pada ATmega8535 yaitu :

- *Port* I/O 32 bit, yang dikelompokkan dalam: PortA, PortB, PortC dan PortD
- *Analog to Digital Converter* 10-bit sebanyak 8 input
- *Timer/Counter* sebanyak 3 buah
- CPU 8 bit yang terdiri dari 32 *register*
- *Watchdog Timer* dengan osilator internal
- *SRAM* sebesar 512 *byte*
- Memori FLASH sebesar 8 Kbyte dengan kemampuan *read while write*
- Interrupt internal maupun eksternal
- *Port* komunikasi SPI
- EEPROM sebesar 512 *byte* yang dapat diprogram saat operasi
- *Analog Comparator*
- Komunikasi serial standar USART dengan kecepatan maksimal 2,5 Mbps
- Frekuensi *clock* maksimum 16 MHz

Gambar 2.8 menunjukan tampilan mikrokontroler ATmega8535.



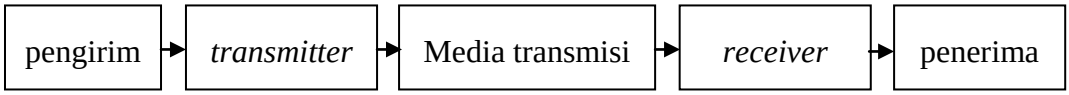

Gambar 2.8 Mikrokontroller ATmega8535

## 2.8 Komunikasi Data

Sistem komunikasi adalah suatu sistem yang bertujuan untuk menyampaikan dan menyalurkan informasi dari suatu tempat ke tempat lain. Komunikasi data merupakan cara mengirimkan data menggunakan sistem transmisi elektronik dari suatu komputer ke komputer lain atau dari satu komputer ke terminal tertentu

### 2.8.1 Proses komunikasi data

Komponen dasar sistem komunikasi data terdiri dari pengirim, media transmisi dan penerima. Pengirim yaitu sumber informasi yang dikirimkan. Media transmisi yaitu media yang digunakan sebagai jalur pengiriman informasi. Penerima merupakan tujuan akhir dimana informasi itu ditujukan. Gambar 2.9 menunjukan proses komunikasi data sederhana.




Gambar 2.9 Proses komunikasi data

*Transmitter* digunakan untuk mengubah informasi yang hendak dikirimkan ke dalam bentuk sinyal data yang sesuai agar dapat dikirimkan melalui media transmisi yang digunakan. *Receiver* digunakan untuk mengubah bentuk sinyal data menjadi informasi yang dapat dimengerti oleh penerima.

### 2.8.2 Sistem transmisi data

Sistem transmisi data terbagi berdasarkan arah aliran data ketika dilakukan pengiriman data yaitu, *Simplex, Half Duplex* dan *Full Duplex*.

1. *Simplex* yaitu sinyal yang ditransmisikan hanya dalam satu arah saja, dimana satu stasiun bertindak sebagai pengirim dan yang lainnya bertindak sebagai penerima.

2. *Half Duplex* yaitu kedua stasiun dapat bertindak sebagai pengirim tetapi harus dilakukan secara bergantian.
3. *Full Duplex* yaitu kedua stasiun dapat bertindak sebagai pengirim meskipun dalam waktu yang bersamaan

### 2.8.3 Metode transmisi data parallel

Pengiriman data secara parallel merupakan proses transmisi data secara bersama sama  dan melewati beberapa jalur transmisi yang terpisah sehingga proses pengiriman data dapat dilakukan lebih cepat.