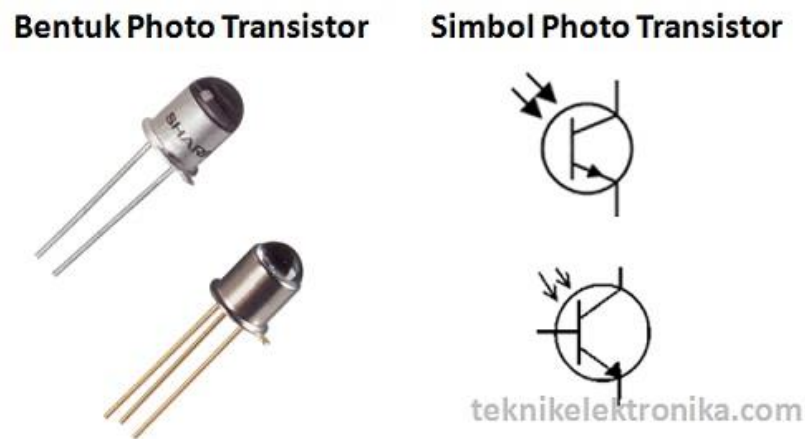


2.3 Teknologi Pendukung

2.4.1 Phototransistor

Phototransistor merupakan transistor yang berfungsi mengubah gelombang cahaya tampak menjadi sinyal listrik. *Phototransistor* ini memiliki *gain* internal yang terintegrasi. *Gain internal* ini yang mempengaruhi terhadap kepekaan *phototransistor* terhadap cahaya intensitas rendah, gain ini tidak dimiliki oleh komponen photodeketer lain seperti *photodiode* dan *photoresistor* [18]

Secara sederhana cahaya yang diterima *phototransistor* akan menimbulkan arus pada pin basisnya dan dapat menguatkan arus tersebut [18] Simbol dari phototransistor ditunjukkan gambar berikut.



Gambar 2.7 Bentuk dan Simbol dari *phototransistor* [18]

2.3.2 LCD 16 x 2

Liquid Crystal Display (LCD) merupakan komponen elektronika yang digunakan sebagai media *display* dengan kristal cair sebagai penampil utamanya. Salah satu matriks LCD yang sering digunakan yaitu LCD 16x2 yang berarti ada 16 kolom dan 2 baris [18]. LCD 16x2 ditunjukkan oleh **Gambar 2.8** Tampilan LCD 16x2 [19] berikut:



Gambar 2.8 Tampilan LCD 16x2 [19]

Adapun pin-pin dari LCD16x2 ditunjukkan tabel berikut:

Tabel 2.1. Pin-pin LCD16x2 (*baskarapunya.blogspot.com*)

| PIN NUMBER | SYMBOL | FUNCTION |
|------------|--------|----------------------------------------|
| 1 | Vss | GND |
| 2 | Vdd | + 3V or + 5V |
| 3 | Vo | Contrast Adjustment |
| 4 | RS | H/L Register Select Signal |
| 5 | R/W | H/L Read/Write Signal |
| 6 | E | H → L Enable Signal |
| 7 | DB0 | H/L Data Bus Line |
| 8 | DB1 | H/L Data Bus Line |
| 9 | DB2 | H/L Data Bus Line |
| 10 | DB3 | H/L Data Bus Line |
| 11 | DB4 | H/L Data Bus Line |
| 12 | DB5 | H/L Data Bus Line |
| 13 | DB6 | H/L Data Bus Line |
| 14 | DB7 | H/L Data Bus Line |
| 15 | A/Vee | + 4.2V for LED/Negative Voltage Output |
| 16 | K | Power Supply for B/L (OV) |

2.3.3 Matriks Keypad

Matriks keypad sebenarnya merupakan kumpulan saklar-saklar yang disusun secara matriks. Saklar pada keypad ini bekerja berdasarkan kolom dan baris. Terdapat

beberapa ukuran matriks yang digunakan pada matriks keypad seperti matriks keypad 3x3, 3x4, 4x4 dan seterusnya. Mikrokontroler akan memindai setiap baris dan kolom dari saklar yang ditekan kemudian mikrokontroler mengolah saklar yang ditekan tersebut. Pada mikrokontroler Arduino, proses pengolahan keypad ini sudah terdapat pada library [20]

Gambar 2.9 Contoh Keypad 3x4 jenis Membran



Gambar 2.10 Contoh Keypad 3x4 jenis Push Button



Gambar 2.11 Contoh keypad matriks 4x4 jenis membrane dan push button

Jenis Keypad yang digunakan pada sistem komunikasi laser bagian data sebagai antarmuka masukan sistem yaitu matriks keypad 4x4 jenis push button.