

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pendahuluan

Sebuah *Personal Computer* (PC) adalah sistem komputer yang biasa digunakan, dengan kemampuan minimum mempunyai prosesor Pentium dan sistem operasi Windows 98 sehingga dapat menjalankan aplikasi Visual Basic dengan baik. Selain itu juga memiliki *printer port* sebagai pintu masuk bagi dunia luar.

2.2. Perangkat Keras

2.2.1. LED IR

LED IR adalah sebuah dioda yang dapat menghasilkan sinar infra merah (sinar yang tidak tampak) jika dilalui oleh arus listrik dari kaki anoda menuju kaki katoda. LED IR sering digunakan dalam rangkaian pengiriman data.

Berikut ini adalah simbol LED IR :



LED IR

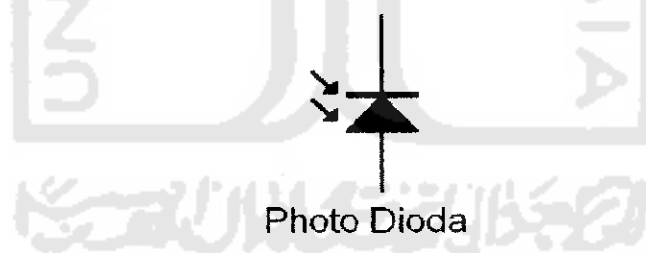
Gambar 2.1. Simbol LED infra merah

2.2.2. Photo dioda

Photo dioda prinsipnya kebalikan dari LED IR dimana jika ada sinar yang mengenai bagian peka cahaya maka akan ada arus balik, semakin kuat cahaya yang ada maka semakin banyak energi cahaya yang diterima maka semakin besar pula arus *reversenya*.

Cahaya inframerah akan dipancarkan dengan emisi spektrum pada suatu frekwensi atau panjang gelombang tertentu, yang ditentukan oleh jalur energi dari bahan semikonduktor tersebut. Sinar tersebut tidak dapat dilihat dengan mata telanjang mengingat spektrum yang dilihat oleh mata manusia adalah sebesar 400nm – 697nm, sedangkan spektrum dari sinar infra merah adalah sebesar 800nm – 1000nm.

Berikut ini adalah simbol photo dioda :



Gambar 2.2. Simbol Photo Dioda

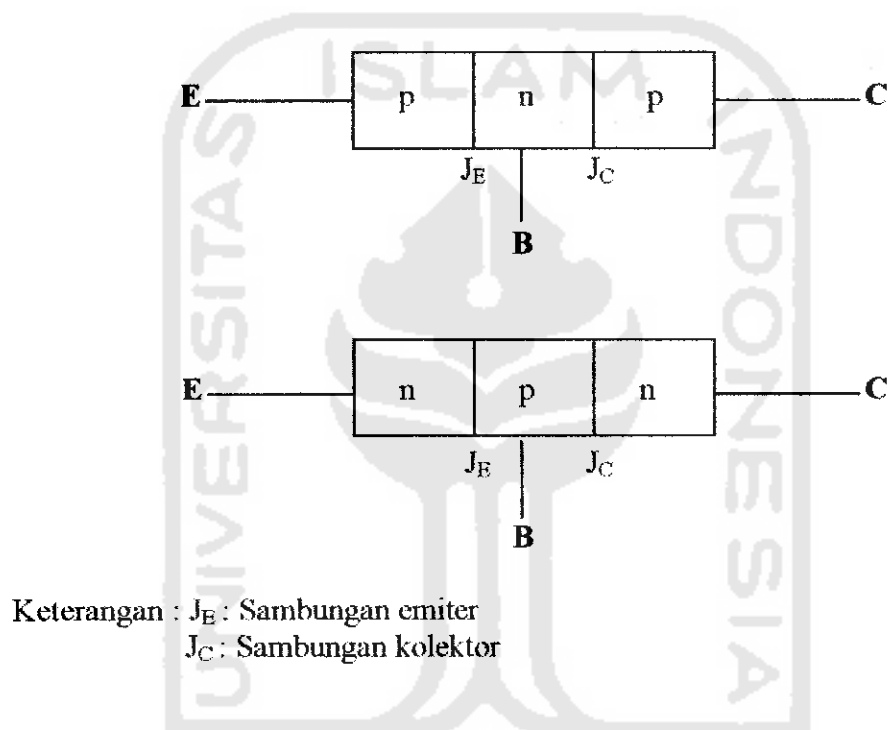
2.2.3. Transistor

Pada dasarnya sebuah transistor dapat dianggap sebagai dua buah dioda yang disusun secara seri. Arus yang mengalir dari kaki kolektor ke kaki emiter tergantung pada besar arus yang melewati kaki basis. Makin besar arus yang

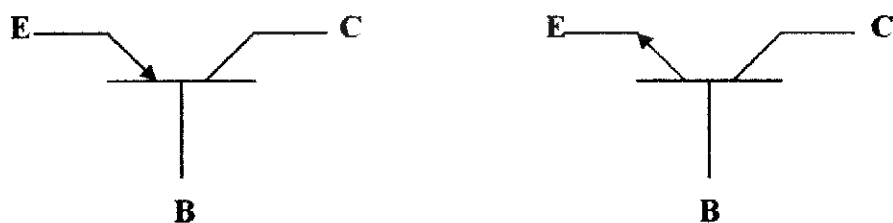
mengalir pada kaki basis, makin besar pula arus dari kaki kolektor ke kaki emiter.

Dengan karakteristik ini, transistor sering digunakan sebagai penguat arus.

Transistor adalah komponen tiga terminal. Ketiga terminal tersebut disebut Basis (B), Kolektor (C), dan Emiter (E). Ada dua jenis transistor yaitu pnp dan npn seperti terlihat pada gambar.



Gambar 2.3. Konstruksi transistor pnp dan npn

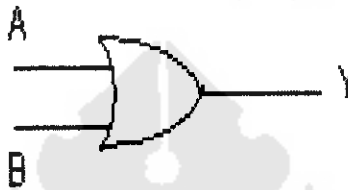


Gambar 2.4. Simbol transistor pnp (kiri) dan npn (kanan)

2.2.4. Gerbang OR

Suatu gerbang OR mempunyai dua atau lebih masukan dan satu keluaran. Cara operasinya mengikuti definisi sebagai berikut : Keluaran dari suatu gerbang OR menunjukkan keadaan 1 jika satu atau lebih dari satu masukannya berada pada keadaan 1 atau bernilai logika 1.

Berikut ini adalah simbol dan tabel kebenaran untuk gerbang logika OR :



Gambar 2.5. Simbol standar untuk gerbang OR

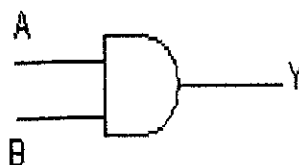
Tabel 2.1 Tabel kebenaran gerbang OR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

2.2.5. Gerbang AND

Gerbang logika lainnya dalam digital adalah gerbang AND yang mempunyai dua atau lebih masukan dan keluaran tunggal. Dimana pada prinsip operasinya yaitu keluaran dari suatu gerbang AND menempati keadaan logika 1 jika semua masukannya berlogika 1.

Berikut ini adalah simbol dan tabel kebenaran untuk gerbang logika AND :



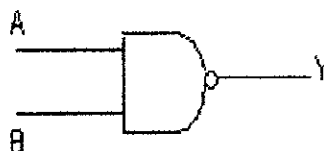
Gambar 2.6. Simbol standar untuk gerbang AND

Tabel 2.2 Tabel kebenaran gerbang AND

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2.2.6. Gerbang NAND

Gerbang NAND mempunyai dua atau lebih masukan dan satu keluaran. Cara operasinya mengikuti definisi sebagai berikut : Keluaran dari suatu gerbang NAND menunjukkan keadaan 1 jika satu atau lebih dari satu masukannya berada pada keadaan 0 atau bernilai logika 0.



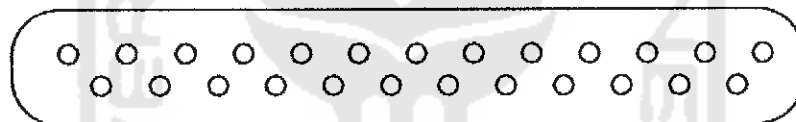
Gambar 2.7. Simbol standar untuk gerbang NAND

Tabel 2.3 Tabel kebenaran gerbang NAND

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

2.2.7. Printer port

Untuk dapat berhubungan dengan dunia luar, digunakan *printer port*. Port ini sangat berguna karena dapat digunakan sebagai masukan ataupun keluaran (dalam mode ECP [*Extended Capabilities Port*]).

**Gambar 2.8.** Konektor *Printer Port* DB-25

Printer port mempunyai 25 kaki dengan perincian sebagai berikut :

No. Kaki	Nama	Arah
1	Strobe	PC → Printer
2	Data0	PC ↔ Printer
3	Data1	PC ↔ Printer
4	Data2	PC ↔ Printer
5	Data3	PC ↔ Printer
6	Data4	PC ↔ Printer
7	Data5	PC ↔ Printer
8	Data6	PC ↔ Printer
9	Data7	PC ↔ Printer

10	Acknowledge	PC	←	Printer
11	Busy	PC	←	Printer
12	PaperOut	PC	←	Printer
13	Select	PC	←	Printer
14	AutoFeed	PC	→	Printer
15	Error	PC	←	Printer
16	Reset	PC	→	Printer
17	Select In	PC	→	Printer
18	Ground			
19	Ground			
20	Ground			
21	Ground			
22	Ground			
23	Ground			
24	Ground			
25	Ground			

Alamat awal yang umum dipakai *printer port* adalah &H378, walaupun demikian dapat pula menggunakan alamat awal &H278 dan &H3BC. Dalam *printer port* terdapat 3 buah register yaitu : *Data*, *Status* dan *Control* dengan alamat masing-masing 378, 379 dan 37A.

Register Data terdiri dari 8-bit, yaitu : Data0 hingga Data7, dimana masing-masing register ini dapat berfungsi sebagai masukan ataupun keluaran.

Register Status hanya 5 buah bit yang digunakan, yaitu : *Error*, *Select*, *PaperOut*, *Acknowledge* dan *Busy*. Register ini hanya dapat berfungsi sebagai masukan saja.

Register Control hanya 4 bit yang digunakan, yaitu : *Strobe*, *AutoFeed*, *Reset*, *SelectIn*. Register ini hanya berfungsi sebagai keluaran saja.

2.2.8. Sirine

Sirine merupakan peralatan tambahan yang berfungsi memberikan peringatan bagi warga sekitar. Sirine yang digunakan adalah sirine untuk alarm motor atau mobil yang banyak terdapat di pasaran.

Untuk mengatasi keadaan dimana komputer tidak dapat berjalan semestinya, seperti mati, reset atau berhenti maka pada sirine ditambahkan rangkaian digital. Sehingga jika komputer tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya, sirine akan menyala dan hal ini akan membuat sistem pengamanan ini memiliki kelebihan dibandingkan sistem serupa yang pernah dibuat.

2.2.9. Switch (saklar)

Switch merupakan komponen yang dapat menghubungkan atau memutuskan sambungan jalur listrik.

2.3. Perangkat Lunak

Untuk mengatur PC sehingga dapat berfungsi sebagai sistem keamanan rumah diperlukan sebuah program aplikasi. Program aplikasi tersebut dapat ditulis dalam bahasa Visual Basic. Bahasa pemrograman ini termasuk bahasa tingkat tinggi (*high level language*) sehingga lebih mudah dipahami. Walaupun demikian bahasa ini memiliki kemampuan untuk dapat mengakses komponen dalam PC seperti *printer port*. Program yang akan dibuat mempunyai masukan dari sensor-sensor yang dipasang pada pintu dan jendela rumah sedangkan memiliki keluaran berupa sirine dan tampilan serta suara pada komputer.

Untuk dapat mengaktifkan dan mematikan sistem pengamanan diperlukan sebuah *password* atau kata sandi sehingga tidak semua orang dapat dengan leluasa mengatur sistem ini. Paling tidak ada dua jenis kata sandi, yaitu kata sandi pengguna dan kata sandi kepala (*master*). Kata sandi pengguna hanya dapat mengaktifkan dan mematikan sistem pengaman sedangkan kata sandi kepala (*master*) selain dapat mengaktifkan dan mematikan sistem dapat pula mengatur atau merubah kata sandi lainnya.

Selain penggunaan kata sandi, program ini dapat pula merekam segala kejadian pada saat sistem sedang aktif dan akan menyimpan catatan kejadian ini dalam sebuah file database yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan kata sandi kepala. Dengan fungsi ini, pengguna dapat mengetahui kejadian apa saja yang terjadi selama sistem aktif, seperti jika ada sensor yang mendeteksi sesuatu atau kapan dan oleh siapa sistem diaktifkan dan dimatikan.