BAB III

PEMILIHAN KOMPONEN

Bab ini menjelaskan mengenai komponen apa saja yang digunakan dalam tugas akhir ini, termasuk fungsi beserta alasan dalam pemilihan komponen.

3.1 Mikrokontroler

Perancangan sistem ini menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali. Ada beberapa alasan dari pemilihan mikrokontroler.

1. Kemudahan untuk mendapatkannya
2. Sudah memiliki Kecepatan kerja yang cepat
3. Memiliki input/output port yang cukup untuk digunakan pada sistem ini

Tabel 3.1 Perbandingan Mikrokontroler

	ATmega8535	AT89s2051	AT89C4051
Memori	8 K*byte*	2 K*byte*	4 K*byte*
Jumlah Port	32	13	15
Harga	Rp. 45.000,-	Rp. 15.000,-	Rp. 19.000,-

Dari tabel perbandingan di atas, ATmega8535 memiliki program memori yang cukup untuk digunakan dalam pembuatan sistem ini. Mikrokontroler ATmega8535 memiliki jumlah *port* yang banyak dan dapat mengantisipasi sistem yang akan dibua. Kelebihan *port* akan sangat menguntungkan apabila suatu saat mengalami penambahan jumlah sensor maupun yang lainnya.

3.2 Modem GSM

Pada saat ini Modem GSM sangat mudah didapatkan dikarenakan

penggunaannya yang sudah begitu luas. Pada sistem ini digunakan Modem GSM Wavecom sebagai media pengiriman SMS ke pemilik rumah apabila pintu terbuka secara tidak wajar.

Tabel 3.2 Perbandingan Modem GSM

	Modem WaveCom	SIM900	SIM340C
Mode Text	Dapat	Tidak	Tidak
Mode PDU	Dapat	Dapat	Dapat
Layout	Hanya dihubungkan dengan kabel	Harus membuat layout PCB	Harus membuat layout PCB
Harga	Rp. 350.000,-	Rp. 500.000,-	Rp. 450.000,-

Dilihat dari tabel di atas jelas bahwa penggunaan modem Wavecom sangat mudah dalam pengiriman SMS dibandingkan dengan modul SIM900 dan SIM340C yang hanya menganut mode PDU. Pada *Layout* PCB juga untuk modem Wavecom hanya perlu sebuah kabel serial yang dihubungkan ke modem. Penggunaan modem ini memiliki beberapa alasan yaitu.

1. Mudah didapatkan di pasaran
2. Mudah dalam menghubungkan mikrokontroler dengan modem tersebut
3. Memiliki mode Text dalam pengiriman SMS sehingga memudahkan mikrokontroler untuk melakukan pengiriman karakter SMS.

3.3 *Liquid Crystal Display* (LCD)

LCD berfungsi sebagai penampil data yang sangat diperlukan dalam pengujian alat, adapun alasan dari pemilihan komponen LCD adalah jumlah karakter yang mencukupi.

Tabel 3.3 Perbandingan LCD

	LCD 2x16	LCD 1x16	LCD 4x16
Karakter	32	16	64
Harga	Rp65.000,-	Rp45.000,-	Rp85.000,-

Dari tabel perbandingan di atas, LCD 2x16 memiliki 32 karakter dan terdapat 80 x 8 bit *display* RAM (*maximum* 80 karakter) yang cukup untuk digunakan dalam pembuatan sistem ini.

3.4 Keypad

Keypad berfungsi sebagai input *password* ke mikrokontroler. terdiri dari sejumlah saklar, yang terhubung sebagai baris dan kolom. Adapun alasan dari pemilihan jenis *keypad.*

Tabel 3.4 Perbandingan *keypad*

	Keypad 4x4	*Keypad* 3x4
Jumlah Kolom	4	3
Jumlah Baris	4	4
Harga	Rp. 40.000,-	Rp. 22.000,-

Dari tabel perbandingan di atas, *keypad* 3x4 memiliki 12 tombol (fungsi tombol tergantung aplikasi) yang cukup untuk digunakan dalam perancangan sistem ini.

3.5 Saklar

Saklar berfungsi sebagai input ke mikrokontroler. Saklar yang digunakan dalam perancangan alat yaitu *magnetic switch*.

Adapun alasan pemilihan jenis saklar ini antara lain.

1. Mudah didapatkan dan harga yang murah.

2. Instalasi komponen sangat mudah.
3. Tidak mudah rusak karena tidak ditekan.
4. Keadaan saklar mudah dibaca oleh mikrokontroler.

Tabel 3.5 Perbandingan *Magnetic switch*

	Magnetic Switch	Push Button
Operasi	Didekat/dijauhkan	Ditekan/tidak ditekan
Harga	Rp. 10.000	Relatif

Melihat dari tabel diatas, perbandingan operasi dapat menjadi alasan tepat penggunaannya, dikarenakan tidak ditekan, *magnetic switch* sangat aman dan tidak mudah rusak hanya cukup ditempelkan pada induk atau dijauhkan.

3.6 Pengunci Pintu

Pada pintu menggunakan kunci elektronik yang dikendalikan oleh mikrokontroler melalui sebuah selenoid. Selenoid mempunyai sifat apabila diberikan arus melalui kumparan yang mengelilingi besinya, maka akan menjadi medan magnet yang kuat dan sanggup menarik anak besinya.

Adapun alasan penggunaan solenoid antara lain.

1. Mudah dalam instalasi.
2. Mudah dikontrol hanya on/off arus kekumparan.
3. Mudah didapatkan dan Harga tidak terlalu mahal.

Tabel 3.6 Perbandingan Selenoid

	Selenoid	Motor Stepper
Operasi	Hanya On/Off	Memberikan Data
Instalasi ke Pintu	Mudah	Rumit

Pada perbandingan diatas, solenoid mempunyai keunggulan dalam hal pengoperasiannya yang hanya cukup memberikan nilai *High* atau *Low* untuk mengaktif atau mematikan solenoid tersebut.

3.7 Kartu SIM

Kartu SIM (*Subscriber Identity Modul*) adalah sebuah *device* yang memiliki memori *portabel* yang digunakan dalam beberapa telepon selular. Kartu SIM juga merupakan media penyimpanan informasi, identitas pribadi, no telepon, pesan teks dan data lainnya.

Tabel 3.5. Perbandingan Masa Aktif Kartu SIM

NO	Kartu SIM	Pengisian Pulsa	Masa Aktif
1	AS	Rp5000,-	30 hari
2	XL	Rp5000,-	7 hari
3	Im3	Rp5000,-	7 hari

Dari tabel perbandingan di atas, Untuk pemilihan kartu SIM penulis menyarankan untuk menggunakan sistem prabayar dengan memanfaatkan kartu AS, dikarenakan masa aktif kartu atau masa tenggang yang bisa seumur hidup serta masa aktif pulsa paling lama dengan jumlah nominal yang sama.

Prediksi pulsa yang digunakan untuk layanan SMS pada alat yang akan dirancang adalah Rp. 36.000,- per satu bulan, dengan asumsi pemakaian pulsa per satu hari Rp. 1200,-. Dengan kirim 3 SMS, gratis 980 SMS ke sesama telkomsel dan gratis 20 SMS ke operator lain (akumulasi pemakaian dan bonus antara pukul 00:00-16:59). Dengan kirim 5 SMS, gratis 80 SMS ke sesama telkomsel dan gratis 20 SMS ke operator lain (akumulasi pemakaian dan bonus antara pukul 17:00 - 23:59).