

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan dari sistem pengontrol buka tutup pagar rumah menggunakan komunikasi *bluetooth*.

1.1 LATAR BELAKANG

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat khususnya teknologi *handphone*. *Handphone* yang ada dipasaran saat ini umumnya sudah memiliki fasilitas koneksi nirkabel (*wireless*) salah satunya adalah *bluetooth*. *Bluetooth* dapat digunakan untuk komunikasi dan pertukaran data pada jarak ± 10 meter. Dengan adanya fasilitas ini maka dapat dibuat suatu sistem aplikasi otomasi buka tutup pagar rumah, sehingga dapat memudahkan pemilik rumah untuk membuka dan menutup pagar rumahnya secara otomatis. Alat pembuka dan penutup pagar saat ini pada umumnya masih menggunakan *remote* biasa. Sistem pengontrol yang akan dibuat ini dapat memaksimalkan fungsi *bluetooth* pada *handphone* sehingga pada perkembangannya orang tidak perlu lagi membawa terlalu banyak kunci-kunci dan *remote control* untuk membuka/menutup pagar.

Alat yang dirancang ini menggunakan sensor LDR pada pagar sebagai pengaman buka/tutup pagar untuk menghindari terjepitnya media

(orang/mobil) sehingga apabila sensor tersebut mendeteksi ada sesuatu yang menghalanginya maka pada saat pagar tersebut menutup maka pagar akan berhenti sejenak sampai penghalang tersebut tidak ada. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga keselamatan orang/mobil yang keluar masuk dari pagar tersebut.

1.2 TUJUAN

Membuat sistem pengontrol buka tutup pagar rumah menggunakan komunikasi *bluetooth* (dengan simulasi *handphone* tipe Sony Ericsson P910i).

1.3 PERUMUSAN MASALAH

Masalah yang harus dihadapi dalam perancangan dan pembuatan alat ini adalah :

1. Merancang sistem *base* yang terdiri dari mikrokontroler dan modul *bluetooth serial* (Parallax EmbeddedBlue 500/eb500) yang akan diletakkan di dekat pagar/garasi
2. Merancang tampilan *display* yang akan dihubungkan langsung dengan mikrokontroler
3. Membuat mekanisme buka tutup pagar menggunakan motor
4. Merancang rangkaian sensor LDR

1.4 BATASAN MASALAH

1. *Bluetooth* yang akan digunakan pada sistem *base* menggunakan modul *bluetooth serial* (tipe : eb500). Merupakan modul *bluetooth serial* produksi Parallax dan sering digunakan pada perancangan alat yang menggunakan mikrokontroler dan *bluetooth*
2. Alat yang akan digunakan untuk mengakses buka dan tutup pagar adalah *handphone* yang memiliki fitur *bluetooth* (dengan simulasi *handphone* tipe Sony Ericsson P910i)
3. Menggunakan sensor LDR sebagai pengaman buka/tutup pagar untuk menghindari terjepitnya media (orang/mobil, dsb)
4. Menggunakan *display* untuk menampilkan data *handphone* yang mengakses (dalam hal ini alamat *bluetooth handphone*) sistem ini
5. Menggunakan kode pengaman (alamat *bluetooth*) untuk mengakses sistem
6. Untuk membuka/menutup pagar hanya dapat digunakan satu buah *handphone* tidak bisa dua buah sekaligus (harus bergantian)
7. Kode alamat *bluetooth handphone* pengakses hanya dapat dirubah melalui pemrograman
8. *Passkey* yang digunakan pada program adalah "1234", *passkey* ini dapat dirubah melalui pemrograman

1.5 METODOLOGI PERANCANGAN

Pada bagian ini akan dijelaskan metodologi perancangan yang digunakan pada penyusunan skripsi ini, metodologi tersebut meliputi beberapa bagian yaitu :

1. Studi literatur

Dilakukan dengan cara mencari dasar teori penunjang dan informasi tentang komponen yang digunakan. Misalnya mikrokontroler, *bluetooth*, rangkaian motor, dan rangkaian sensor LDR

2. Perancangan sistem rangkaian *base*

Membuat sistem yang terdiri dari mikrokontroler dan modul *bluetooth serial* (eb500) yang akan digunakan sebagai otak utama pada alat ini. Rangkaian sistem ini akan dapat melakukan proses koneksi dengan *bluetooth* pada *handphone* yang digunakan untuk mengakses sistem ini. Sehingga dapat diketahui data siapa saja yang telah mengakses sistem ini. Mikrokontroler disini berfungsi sebagai pemroses (pemanding) data alamat *bluetooth handphone* pengakses yang diterima oleh modul *bluetooth* eb500 yang diletakkan disekitar pagar/garasi. Sekaligus akan menerima input dari sensor LDR yang digunakan sebagai pengaman pagar

3. Rangkaian sensor LDR

Sensor LDR berfungsi sebagai pengaman buka/tutup pagar untuk menghindari terjepitnya media (orang/mobil, dsb). Sensor ini akan memberikan logika "0" bila ada orang/mobil pada pagar dan logika "1" bila tidak ada orang/mobil pada pagar ke mikrokontroler.

4. Perancangan rangkaian motor sebagai penggerak pagar dan *limit switch*.

Membuat rangkaian motor untuk menggerakkan pagar yang akan dihubungkan ke sistem *base* sehingga saat sistem *base* mengirim perintah buka/tutup pagar maka mikrokontroler akan mengirim sinyal pada motor agar bergerak untuk menutup/membuka pagar. *Limit switch* berfungsi sebagai pembatas maksimum buka/tutup pagar.

5. Perancangan *display*

Membuat rangkaian *display* yang akan digunakan sebagai tampilan yang akan dihubungkan langsung ke mikrokontroler pada sistem *base* sehingga dapat diketahui alamat *bluetooth handphone* yang digunakan untuk mengakses sistem ini.

6. Uji coba alat

Uji coba alat dilakukan dengan secara bertahap pada tiap rangkaian dan dilakukan analisa terhadap setiap rangkaian. Setelah sesuai dengan apa yang dikehendaki, tiap rangkaian digabungkan menjadi suatu sistem. Kemudian dilakukan analisa terhadap sistem tersebut apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Apabila desain telah sesuai maka dapat dilanjutkan ke penyusunan buku, apabila belum maka perlu dilakukan perubahan dan perbaikan dalam desain.

7. Penyusunan buku

Penyusunan buku setelah desain dari alat yang akan dibuat telah berhasil diuji coba dan dilakukan secara bertahap mulai dari awal pembuatan sampai akhir pembuatannya.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- BAB I : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai sistem pengontrol pengaman rumah menggunakan komunikasi *bluetooth*
- BAB II : Membahas mengenai teori penunjang yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan tugas akhir
- BAB III : Membahas tentang perancangan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat
- BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui keberhasilan desain alat
- BAB V : Kesimpulan dari alat yang dibuat
- Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, *listing program*, *datasheet* komponen yang digunakan, serta biodata penulis