

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia otomatisasi sangat dipengaruhi oleh kemajuan dan perkembangan yang pesat dari teknologi bidang elektronika. Adapun dasar dari otomatisasi adalah sistem pengontrolan yang menggerakkan peralatan tersebut. Adanya sistem otomatisasi ini dimaksudkan untuk mempermudah pekerjaan sehingga akan menghemat tenaga dan waktu.

Dalam komunikasi Fiber Optik keamanan jaringan sangat diperlukan, baik disisi operator maupun pengguna jasa. Keamanan terhadap perangkat fiber optik akibat gangguan alami maupun manusia merupakan hal penting yang perlu diperhatikan. Remote Terminal (RT) merupakan perangkat dalam jaringan Fiber Optik yang didalamnya terdapat modul-modul untuk mengkonversikan sinyal cahaya menjadi sinyal elektrik. Modul-modul tersebut mempunyai harga jual yang mahal. Adanya faktor harga jual yang mahal menyebabkan terciptanya aksi pencurian. Seiring meningkatnya aksi pencurian tersebut perlu adanya tindakan pencegahan dengan diciptakannya sistem pengaman baik manual maupun otomatis. Keandalan dan ekonomisnya sistem pengaman sangat dibutuhkan untuk keamanan perangkat.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dengan sistem ini diharapkan keamanan terhadap pencurian modul pada perangkat Remote Terminal dapat dicegah.. Sistem security dengan password menjadikan perangkat ini lebih handal. Mikrokontroller akan mengontrol semua sistem, jika password dimasukan salah maka mikro akan mengaktifkan alarm, saklar tembak, dan mengirim data ke transeiver DTMF untuk dial ke nomor telepon tertentu. Dan sebaliknya jika benar maka saklar tembak akan terbuka, alarm nonaktif dan mikrokontroler tidak mengirim data ke transeiver DTMF.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini perumusan masalah difokuskan pada proses perencanaan dan perancangan perangkat sistem pengaman tersebut.

Adapun perumusan masalah proyek akhir ini lebih ditekankan pada :

1. Perancangan blok rangkaian
Membuat rancangan blok rangkaian untuk pengontrol dan pengendali sistem perangkat pengaman serta system pensinyalan transceiver DTMF MT8888C.
2. Pembuatan Program untuk mikrokontroler MCS-51
Membuat list program yang akan mengendalikan dan mengontrol sistem pengaman
3. Pembuatan dan realisasi blok rangkaian
Merealisasikan masing-masing blok & mengimplementasikan sistem pengaman tersebut
4. Parameter-parameter apa saja yang bisa digunakan dalam perancangan sistem pengaman tersebut.
5. Jenis Remote Terminal yang digunakan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, Secara umum tujuan yang ingin dicapai pada proyek akhir ini adalah:

1. Dapat memahami dan mengaplikasi sistem keamanan dengan memanfaatkan mikrokontroler untuk mendeteksi adanya infiltrasi dan melakukan pemberitahuan kepada petugas O/M (Operation and maintenance) dengan men-*dial* salah satu nomor telepon petugas O/M yang diinginkan.
2. Memberikan sumbangan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam dunia telekomunikasi
3. Dapat memmbuat sistem pengaman yang handal dan efektif untuk perangkat telekomunikasi.
4. Mengaplikasikan teknologi mikrokontroller dengan menggunakan bahasa *assembler* untuk mengatasi masalah dalam dunia telekomunikasi yaitu

sistem pengaman untuk mencegah pencurian modul perangkat remote terminal.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan, maka kajian terhadap permasalahan akan diberikan batasan-batasan :

1. Aplikasi perangkat sistem pengaman hanya untuk perangkat Remote Terminal (COT dan RT) pada jaringan Fiber Optik.
2. Keadaan saluran telepon ideal tanpa blocking.
3. Tidak membahas sistem kerja alarm dan telepon secara mendalam (hanya menerapkan sistem Dual Tone Multiple Frequency).
4. Aplikasi pendialan nomor telepon hanya memanfaatkan line telepon yang ada pada Remote Terminal.
5. IC sound recorder yang digunakan adalah ISD 1400.
6. Mikrokontroler yang digunakan adalah AT89C51 dimana termasuk dalam keluarga MCS-51.
7. Integrated DTMF Transceiver yang digunakan adalah MT8888C

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Studi literatur ini dimaksudkan untuk mencari dan mempelajari konsep dari teori pendukung.
2. Perancangan dan realisasi desain
Setelah studi literature dilakukan, selanjutnya proses implementasi dari teori – teori yang ada dan merealisasikannya.
3. Pengukuran dan Simulasi
Setelah berhasil direalisasikan langkah selanjutnya adalah melakukan serangkaian pengukuran berdasarkan parameter yang dianalisa dan melakukan simulasi program yang digunakan.

4. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing dan juga pihak-pihak lain yang lebih berkompeten, yaitu untuk memberikan bimbingan dan arahan mengenai perancangan dan realisasi sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan pada perancangan ini akan dibagi menjadi 5 (lima) bab, dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, serta sistematika pembahasan dari perancangan *sistem pengaman*.

BAB II : DASAR TEORI

Mengemukakan konsep atau teori dasar yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas serta penjelasan tentang masing-masing komponen yang akan dibahas.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI

Membahas tentang perencanaan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), perancangan rangkaian-rangkaian diskrit yang digunakan, serta gambar rangkaian.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini menguraikan pengujian dan analisis sistem yang telah di realisasikan. Pengujian sistem dilakukan agar hasil yang diperoleh mengacu pada spesifikasi yang ada sehingga dapat dibandingkan apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi tersebut.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta membicarakan saran-saran untuk pengembangan sistem ini lebih lanjut.