

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. DASAR TEORI

1. Standar Sistem Keamanan

Standar sebuah sistem keamanan memiliki beberapa kriteria yang harus di aplikasikan untuk perkembangan standar sistem keamanan dan teknologi keamanan yang di sertifikasi ;

- Dapat dipercaya, dalam artian sistem keamanan menjamin ketenangan pikiran pemilik rumah,
- Tahan terhadap serangan,
- Mudah dalam pengimplementasian,
- Mudah dalam penyesuaian,
- Bisa di aplikasikan dalam berbagai bentuk teknologi. ⁽²⁾

Sistem alarm dengan *Australian Standard 2201* terdiri dari :

- Sekurangnya tiga detektor untuk rumah;
- Sirine internal;
- Sirine eksternal;
- Sistem anti rusak 24 jam,pada detektor, kabel, atau kontrol panel
- Baterai cadangan 24 jam;
- Tombol kode yang mudah.

(2) www.Cryptome.org/ssca.html

Pada dasarnya alarm anti penyusup terdiri dari tiga bagian utama yaitu alat detektor/sensor, panel kendali, dan alat peringatan (sirine).

Detektor/sensor terbagi dalam dua kategori, yaitu :

- Detektor/sensor posisi tetap, yang paling mendasar adalah switch atau tombol yang dioperasikan dengan bantalan tekanan dilantai dan titik-titik kontak di pintu, jendela dan daerah bukaan lainnya. Alat ini bersifat terbatas, karena tidak mencakup seluruh isi ruangan.
- Detektor gerakan, terdapat tiga jenis utama sensor gerak yaitu ultrasonik (bereaksi terhadap perubahan dalam gelombang suara), microwave (perubahan dalam gel. Elektromagnetik), dan infra merah pasif (perubahan dalam suhu).⁽⁴⁾

2. Redaman

Attenuasi pada umumnya mengacu pada pelemahan sebuah sinyal. Attenuasi cenderung pada sinyal apapun baik analog ataupun digital. Kadang-kadang di sebut *loss*, attenuasi adalah konsekuensi alamiah transmisi sinyal melalui jarak. Satuan attenuasi di lambangkan dengan *decibels* (dBs). Attenuasi di ekspresikan dalam satuan tegangan. Jika A_v adalah attenuasi dalam tegangan, V_s adalah sumber sinyal tegangan, dan V_d adalah keluaran sinyal tegangan.⁽³⁾

$$A_v = 20 \log_{10}(V_s/V_d)$$

(4) [www.townsville.qld.gov.au/city save/factsheet_IND.pdf](http://www.townsville.qld.gov.au/city%20save/factsheet_IND.pdf)
 (3) www.en.wikipedia.org/wiki/attenuate

3. Sistem Tanda Bahaya Pencurian ⁽¹⁾

Saat ini sistem tanda bahaya dipandang sebagai bagian yang penting di dalam sistem keamanan rumah dan bukan hanya merupakan barang kebutuhan untuk daerah-daerah yang beresiko tinggi. Sistem tanda bahaya pencurian berfungsi sebagai alat untuk menakuti pencuri serta dapat mengurangi biaya asuransi rumah yang harus dikeluarkan. Dalam situasi terjadi pencurian, sistem tanda bahaya ini akan menyiagakan para penghuni, tetangga dan petugas keamanan dari kemungkinan tindak kejahatan serta membangkitkan rasa takut dan kekalutan pikiran para pencuri yang akan mendorong mereka untuk segera pergi meninggalkan rumah yang sedang dimasukinya. Sistem tanda bahaya pencurian ini dapat dibagi menjadi tiga kategori besar yaitu sistem tanda bahaya yang memberikan perlindungan keliling, perlindungan ruang dan perlindungan perangkap. Sebuah sistem dapat terdiri dari satu atau campuran dari beberapa jenis perlindungan ini.

Perlindungan keliling menempatkan sensor tanda bahaya pada seluruh pintu luar dan jendela sehingga pencuri dapat dideteksi pada saat mereka berusaha masuk ke dalam rumah atau daerah-daerah khusus lainnya yang dilindungi. Untuk itu diperlukan pemasangan saklar *proximity* di pintu luar dan jendela

Detektor/sensor gerakan atau detektor panas diletakkan di dalam ruangan, di mana detektor ini akan mendeteksi kehadiran dari seseorang yang masuk atau keluar dari ruang tersebut. Detektor inframerah pasif (*Passive InfraRed, PIR*) dan detektor ultrasonik dapat dipergunakan untuk memberikan perlindungan ruang ini. Perlindungan ruang memiliki kelemahan terhadap terjadinya pemicuan kerja

(1) Trevor Linsley, 2004, "instalasi listrik tingkat lanjut ", Erlangga, Jakarta

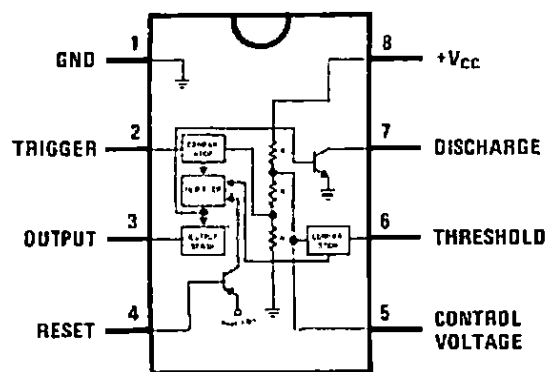
detektor oleh hewan-hewan peliharaan. Akan tetapi sistem ini lebih sederhana dan murah. Perlindungan keliling memerlukan biaya yang lebih besar tetapi lebih efektif terhadap pendeteksian pencurian.

Perlindungan jebakan menempatkan sensor tanda bahaya pada pintu-pintu dalam dan saklar bantalan tekan di bawah karpet pada jalur-jalur di sekitarnya, contohnya di ruang tengah atau kamar tidur utama, jika seorang pencuri dapat masuk ke salah satu ruangan ini, maka dia tidak dapat bergerak tanpa memicu tanda bahaya.

Keterangan-keterangan di atas adalah pada sisi sensor/detektornya, sedangkan pembuatan alarm rumah ini ditekan pada pemicuan keaktifan alarm atas sistem alarm dengan cara menumpangkan sinyal pada kabel catu daya sehingga apabila terjadi kerusakan atas sensor/detektor tetap dapat membunyikan alarmnya.

4. IC Pewaktu 555

IC pewaktu 555 sangat toleran terhadap catu daya. Komponen ini bekerja dengan baik pada daerah catu daya dari + 4,5 volt sampai + 15 volt DC. Di samping itu, meskipun prinsipnya adalah komponen linier, IC 555 dapat dengan mudah secara langsung dihubungkan (*interfaced*) dengan rangkaian digital TTL atau CMOS.



Gambar 2.1. Pin IC 555

Komponen tersebut tersedia dalam bentuk 8 PIN. Fungsi dari masing-masing pin adalah sebagai berikut :

Pin 1. Ground.

Pin 2. Pemicu. Pin ini dipakai untuk memulai siklus pewaktu. IC 555 dipicu dengan memberikan tegangan pada pin 2 dibawah $\frac{1}{3} V+$. Tegangan pemicu umumnya sekitar setengah tegangan yang diberikan pada pin 5. Pemicu merupakan level yang sensitif, sehingga perubahan bentuk gelombang yang lambat (seperti gelombang sinus) jika masukan pemicu yang diberikan di bawah $\frac{1}{3} V+$ untuk waktu yang lebih lama dari perioda pewaktuan. Pewaktu akan

segera memicu kembali saat siklus pewaktuannya terlewati. Hal ini diinginkan atau tidak tergantung pada pemakaian.

Pin 3. Keluaran. Di sinilah pulsa-pulsa waktu yang dibangkitkan oleh rangkaian dalam IC 555 diambil (*tapped off*). Perlu dicatat, keluaran dari pewaktu adalah sinyal digital. Keluaran ini akan mempunyai dua keadaan : level rendah (mendekati ground) dan level tinggi (mendekati $V +$). Pada keadaan ini tidak ada level menengah.

Pin 4. Reset. Pin ini dipakai untuk mereset penahan dalam (*internal latch*), dan menggerakkan keluaran kembali ke keadan rendah normal. Level ambang tegangan reset adalah 0,7 volt, dan diperlukan arus 0,1 mA untuk mereset pewaktu. Harga-harga tersebut tidak tergantung pada tegangan catu. Pin reset berfungsi melayani penggerak berlebih. Pin ini akan mengusahakan pewaktu pada keadaan reset, tanpa memperhatikan sinyal-sinyal masukan dari pin lainnya. Pin ini biasa dipakai untuk memberitahu pewaktu telah selesai.

Pin 5. Tegangan pengontrol. Pin ini memungkinkan tegangan luar untuk mengontrol level *switching* pembanding dalam. Hal ini memperbesar fleksibilitas penggunaan waktu. Osilator yang dikontrol oleh tegangan dan pewaktu. Dan pemakaian lainnya yang sejenis dapat dilakukan oleh pin ini.

Pin 6. Ambang. Pin ini merupakan satu masukan ke perbandingan bagian atas, dan dipakai untuk mereset penahan dalam (yang menggerakkan keluaran rendah). Peresetan dengan pin 6 dilakukan dengan menaikkan tegangan pada pin ini ke level $2/3 V+$. Fungsi ini sangat peka terhadap level, hingga memungkinkan penggunaan gelombang yang berubah dengan lambat.

Pin 7. Pembuang muatan. Pin ini merupakan kolektor transistor pembuang muatan dalam IC. Transistor ini hidup apabila keluarannya rendah, dan mati apabila keluarannya tinggi. Transistor ini mengunci titik yang sesuai dari jaringan pewartu ke ground.

Pin 8. V+. Pin ini merupakan terminal positif catu daya.⁽⁵⁾

B. PENELITIAN TERDAHULU

Penumpangan sinyal pada suatu kabel daya sudah banyak digunakan pada peralatan elektronika. PLN melalui anak perusahaannya telah memasarkan internet melalui jaringan listrik. Ini adalah salah satu bentuk dari suatu penumpangan sinyal informasi ke dalam kabel daya. Contoh lain adalah pengiriman gelombang lewat jala-jala PLN untuk dipergunakan sebagai pengatur *ON/OFF* peralatan dari ruang yang berbeda.

Pada penelitian terdahulu oleh Ardi Nugroho (97120002) yang berjudul "Pemanfaatan Komunikasi Jala-Jala PLN Sebagai Sistem Keamanan", mengimplementasikan sistem keamanan untuk dua ruangan yang letaknya berbeda dan dipantau secara bersamaan dari ruang lainnya, dengan hubungan antar ruang tersebut menggunakan media jala-jala listrik PLN sebagai media transmisi tersebut. Sensor akan mengirimkan tanda bahaya melalui jala listrik PLN sebagai media transmisi.

Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah, penumpangan sinyal tidak pada sisi tegangan 220 AC akan tetapi pada tegangan DC. Rangkaian tetap sederhana tetapi diharapkan kemampuan sistem alarm rumah ini bertambah.

(1) www.national.com/pf/LM/LM555.html#datasheet

Kabel daya selain sebagai media transmisi daya juga sebagai pemicu keaktifan alarm sebagai tanda bahaya jika adanya pemutusan atau penghubungsingkatan kabel-kabel untuk menggagalkan usaha pencurian. Untuk menjaga kegagalan sistem jika aliran listrik padam maka ditambahkan baterai (*rechargeable*) di dalam monitor sehingga alarm tetap dapat bekerja dan tetap dapat membunyikan sirine apabila sensor mendeteksi adanya pencuri atau pencuri melakukan pemutusan/ penghubungsingkatan terhadap kabel sensor.