

SISTEM KEAMANAN PINTU KELAS DI SMK KOMPUTAMA MAJENANG

Slamet Cahyo Edy S⁽¹⁾; Rizky Arya Maldini ⁽²⁾; Maria Ulfah ⁽³⁾
slam.alkambangy@stmikkomputama.ac.id, maldiniRA65@gmail.com, ulfahmar55@gmail.com
STMIK Komputama Majenang,

ABSTRACT

The development of computer technology and information systems at this time has experienced a very rapid increase, which is in line with the community's need for information. Today's society tends to be fast in following the flow of technological developments demands the availability of fast, precise and accurate information. Every agency, good government and private agencies definitely need an information system that is capable of support its performance to obtain and produce information in a more efficient way effective and efficient. One example of technology that is currently developing is system technology security. At SMK Komputama Majenang itself already has CCTV at several points and security as a form of security in schools. But the security system at SMK Komputama Majenang still cannot be said to be strong. Because if you only rely on security, the room security itself is far from several rooms that are considered vital. From the problems that occurred, then the author can provide a solution to the need for a tool that can work simply yet effective for meeting the human need for room security monitors and the need for a tool that can provide early warning when a hazard occurs crime. Based on the discussion that has been carried out in the previous chapters, it can be Several conclusions were drawn, namely with this security system it can prevent actions crime early, with the existence of a magnetic sensor-based door security system.

Key Word : Security system, sensor magnetic, relay

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer dan sistem informasi pada saat ini telah mengalami peningkatan yang sangat pesat, dimana hal ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat terhadap informasi. Masyarakat saat ini cenderung cepat dalam mengikuti arus perkembangan teknologi menuntut adanya ketersediaan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Setiap instansi, baik instansi pemerintahan maupun swasta pasti membutuhkan sistem informasi yang mampu menunjang kinerjanya untuk mendapatkan serta menghasilkan informasi dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Salah satu contoh teknologi yang saat ini berkembang adalah teknologi sistem keamanan. Di SMK Komputama Majenang sendiri sudah memiliki cctv di beberapa titik dan security sebagai bentuk keamanan di sekolah. Tetapi sistem keamanan di SMK Komputama Majenang masih belum bisa dikatakan kuat. Karena jika hanya mengandalkan security, ruangan security sendiri jauh dari beberapa ruangan yang dianggap vital. Dari permasalahan yang terjadi, maka penulis dapat memberikan solusi perlunya sebuah alat yang dapat bekerja secara sederhana namun efektif untuk memenuhi kebutuhan manusia akan pemantau keamanan ruangan dan perlunya sebuah alat yang dapat memberikan peringatan secara dini saat terjadinya bahaya kejahatan. Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu dengan sistem keamanan ini Dapat mencegah tindakan kejahatan secara dini, dengan adanya sistem keamanan pintu yang berbasis sensor magnet.

Kata Kunci : Sistem keamanan, sensor magnet, relay

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer dan sistem informasi pada saat ini telah mengalami peningkatan yang sangat pesat, dimana hal ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat terhadap informasi. Masyarakat saat ini cenderung cepat dalam mengikuti arus perkembangan teknologi menuntut adanya ketersediaan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Setiap instansi, baik instansi pemerintahan maupun swasta pasti membutuhkan sistem informasi yang mampu menunjang kinerjanya untuk mendapatkan serta menghasilkan informasi dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Salah satu contoh teknologi yang saat ini berkembang adalah teknologi sistem keamanan.

Seiring dengan kemajuan zaman, teknologi sistem keamanan (security system) juga terus berkembang . Berbagai inovasi dilakukan untuk memperbaharui teknologi lama guna lebih meningkatkan keamanan di lingkungan tempat tinggal, maupun bisnis. Dari prosesor kamera yang

terus ditingkatkan hingga sensor alarm yang lebih pintar dan lebih dapat diandalkan, yang mana penggunaannya menjadi lebih mudah dan praktis.

Sistem keamanan kini memanglah sangat dibutuhkan apalagi untuk rumah, kantor ataupun suatu perusahaan. Karena ini untuk melindungi benda berharga yang dimiliki dari tindak kejahatan.

Di SMK Komputama Majenang sendiri sudah memiliki cctv di beberapa titik dan security sebagai bentuk keamanan di sekolah. Tetapi sistem keamanan di SMK Komputama Majenang masih belum bisa dikatakan kuat. Karena jika hanya mengandalkan security, ruangan security sendiri jauh dari beberapa ruangan yang dianggap vital. Di ruangan security sendiri memang sudah ada monitor control cctv, tetapi terkadang security kurang bisa fokus jika sudah lewat larut malam. Maka dari itu penulis akan menambahkan sistem keamanan yang sederhana namun efektif di SMK Komputama Majenang, dalam hal ini penulis melakukan penelitian dengan judul “**SISTEM KEAMANAN PINTU RUANGAN**”, dengan memasang alarm di pintu ruangan yang dianggap vital dan tidak terjangkau oleh security, dan juga menggunakan sensor magnetic untuk sistem keamanan tambahannya.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem

Menurut Jogiyanto (2010:2) mengemukakan bahwa “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Menurut Bahar (2013:3) mengemukakan bahwa “sistem merupakan kumpulan atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem”.

Berdasarkan dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekelompok unsur atau elemen-elemen yang erat hubungannya antara satu dengan yang lainnya dan saling berinteraksi untuk

mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem dapat dibagi menjadi dua jenis, bergantung pada kategorinya, yakni Berdasarkan keterbukaannya Sistem berdasarkan keterbukaannya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

a) Sistem terbuka

sistem yang memungkinkan orang lain dapat membuka dan mempengaruhinya, baik dari segi input, proses ataupun output.

b) Sistem tertutup

sistem yang tidak bisa dibuka dan dipengaruhi oleh orang lain, sehingga sistem ini hanya bisa diakses oleh pihak tertentu saja.

Berdasarkan komponennya Sistem berdasarkan komponennya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

a) Sistem fisik adalah sistem yang memiliki komponen energi dan materi. Artinya sistem ini memiliki wujud input atau output berupa bentuk fisik yang dapat dilihat.

b) Sistem non-fisik merupakan sistem yang berbentuk abstrak, karena tidak bisa dilihat. Contohnya ide dan konsep.

Dalam buku *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server (2007)* karya Kusrini dan Andri Koniyo, sistem mempunyai sembilan karakteristik penting, yaitu:

a) Batasan sistem (Boundary) adalah daerah batasan sistem yang satu dengan lainnya atau dengan lingkungan kerjanya.

b) Subsistem adalah bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain demi mencapai tujuan sesuai sasaran.

c) Lingkungan luar sistem (Environment), artinya sistem yang berada di luar batasan, yang mana dipengaruhi oleh operasi sistem.

d) Penghubung sistem (Interface), antarsubsistem tentunya dihubungkan oleh media penghubung. Adanya media ini memungkinkan proses pengaliran sumber daya dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Masukan sistem (Input) adalah energi yang masuk ke dalam sebuah

sistem, seperti perawatan dan sinyal.

- e) Keluaran sistem (Output), hasil energi yang telah diolah serta diklasifikasikan sebagai keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
- f) Pengolahan sistem (Process), tiap sistem dapat memiliki suatu bagian pengolah yang bisa mengubah masukan atau input menjadi keluaran atau output.
- g) Sasaran sistem (Object) adalah tujuan yang ingin dicapai oleh sistem.

Komponen sistem (Component), sistem terdiri atas berbagai komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama.

- h) Sistem memiliki tujuh elemen pembentuk, yakni:

Sistem memiliki tujuannya masing-masing. Tujuan inilah yang membuat sistem menjadi terarah dan bergerak sesuai kendalinya.

- a) Masukan

Adalah segala sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem untuk kemudian diproses.

- b) Proses

Adalah bagian atau cara yang ditempuh untuk melakukan perubahan dari masukan atau input menjadi keluaran atau output.

- c) Keluaran

Adalah hasil dari proses yang dilakukan sebelumnya.

- d) Batas

Tiap sistem perlu dibatasi dan perlu dipisahkan, sesuai tujuannya. Batas ini bisa terbentuk antar satu sistem dengan lainnya ataupun dengan lingkungannya.

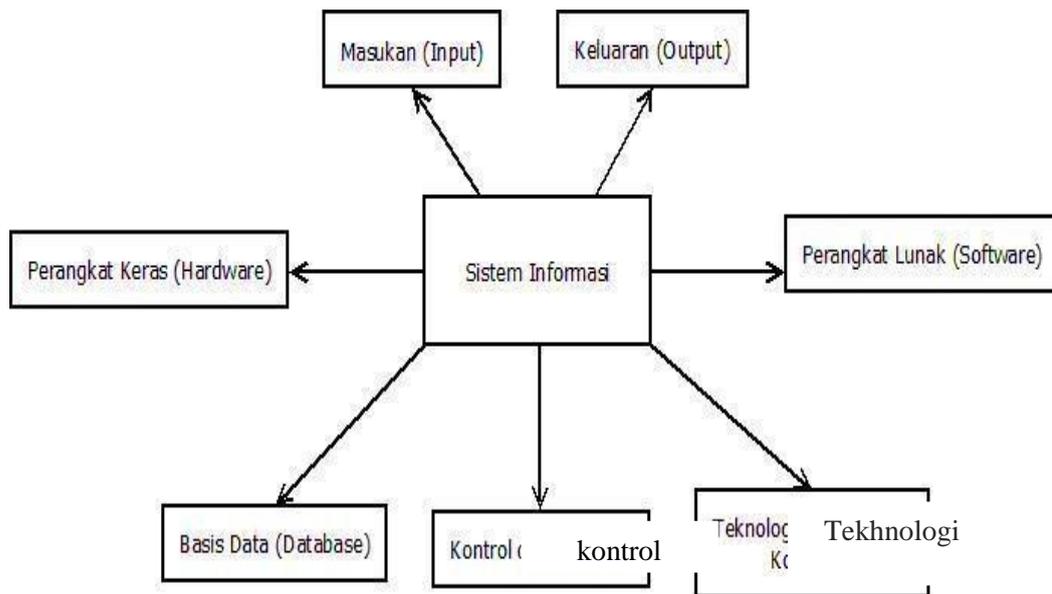
- e) Mekanisme pengendalian

Mekanisme ini dilakukan dengan memakai umpan balik, yang mana digunakan untuk mengendalikan input atau masukan serta proses (pengolahan input menjadi output). Mekanisme diperlukan supaya sistem berjalan sebagaimana mestinya.

f) Lingkungan

Adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem

B. Sistem Informasi



Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis. Menurut Sarma Fuad di dalam papernya berjudul *Information System Definition and Component*, sistem informasi memiliki tujuh komponen (Pratama, 2014). Adapun ketujuh komponen yaitu Masukan (*Input*), Keluaran (*Output*), Perangkat Lunak (*Software*), Perangkat Keras (*Hardware*), Basis Data (*Database*), Kontrol dan Prosedur, Teknologi dan Jaringan Komputer.

- a) *Input* adalah data atau informasi yang dibutuhkan oleh sebuah sistem untuk selanjutnya diproses sesuai dengan ketentuan proses yang telah ditentukan.
- b) *Output* adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.
- c) *Software* berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.
- d) *Hardware* berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.
- e) *Database* merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras computer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (Database Management System).
- f) Kontrol adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.
- g) Teknologi merupakan “tool box” dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

C. Keamanan

Menurut Wikipedia Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya.

Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamanan nasional terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap peretas, keamanan rumah terhadap maling dan penyusup lainnya, keamanan finansial terhadap kehancuran ekonomi dan banyak situasi yang berhubungan dengan keamanan yang lainnya.

D. SENSOR DAN RELAY

Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Setelah mengamati terjadinya perubahan, Input yang terdeteksi tersebut akan dikonversi mejadi Output yang dapat dimengerti oleh manusia baik melalui perangkat sensor itu sendiri ataupun ditransmisikan secara elektronik melalui jaringan untuk ditampilkan atau diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.

Sensor pada dasarnya dapat digolong sebagai Transduser Input karena dapat mengubah energi fisik seperti cahaya, tekanan, gerakan, suhu atau energi fisik lainnya menjadi sinyal listrik ataupun resistansi (yang kemudian dikonversikan lagi ke tegangan atau sinyal listrik).

Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.

relay memiliki beberapa fungsi yang cukup unik. Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika.

- Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan

signal tegangan rendah.

- Menjalankan logic function atau fungsi logika.

Pembahasan

Didalam pembahasan tentang sistem keamanan berbasis sensor magnet ini, penulis mencoba menganalisis masalah yang di temukan antara lain, tingkat keamanan brankas yang dirasa kurang maksimal karena belum didukung teknologi sistem keamanan yang baik, sehingga keamanan pintu yang bisa berisi uang, komputer, dokumen-dokumen atau aset-aset yang bersifat penting perlu untuk diamankan.

A. Solusi

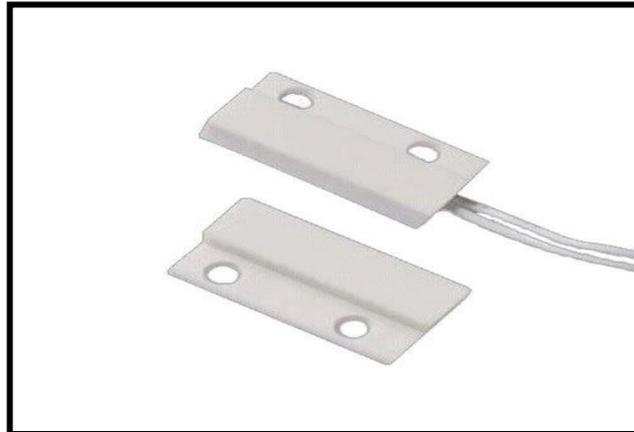
Dari permasalahan yang terjadi, maka penulis dapat memberikan solusi perlunya sebuah alat yang dapat bekerja secara sederhana namun efektif untuk memenuhi kebutuhan manusia akan pemantau keamanan ruangan dan perlunya sebuah alat yang dapat memberikan peringatan secara dini saat terjadinya bahaya kejahatan.

B. Pemilihan Subjek dan Desain Prototype

Sebelum memulai melakukan perancangan dan pembuatan alat/sistem ini, perlu adanya suatu analisis terhadap kebutuhan apa saja yang harus terpenuhi agar alat/sistem ini dapat dibuat dan sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun kebutuhan-kebutuhan yang terpenuhi tersebut meliputi :

1. Magnetic Switch



Gambar 4. 1 sensor magnetik



Gambar 4. 2 Sensor magnetik

Sensor magnetik adalah alat yang akan terpengaruh medan magnet dan akan memberikan perubahan kondisi pada keluaran. Biasanya sensor ini dikemas dalam bentuk kemasan yang hampa dan bebas dari debu, kelembaban, asap ataupun uap. Sensor magnetik bekerja dengan memanfaatkan perubahan induktansi. Sensor magnet terdiri dari berbagai jenis dan pengaplikasiannya disesuaikan dengan jenis dari sensor magnet tersebut.

Magnetic Switch merupakan jenis sakelar yang nantinya bekerja

mendeteksi pintu ruangan.

2. Trafo 12v



Gambar 4. 3 Travo 12 Volt

Trafo adalah suatu alat listrik yang dapat mengubah taraf suatu tegangan AC ke taraf yang lain. Maksud dari pengubahan taraf tersebut diantaranya seperti menurunkan Tegangan AC dari 220VAC ke 12 VAC ataupun menaikkan Tegangan dari 110VAC ke 220 VAC.

sumber energi kelistrikan (trafo) memberikan energi listrik kepada sensor magnet, relay, alarm buzzer dan lampu indicator

3. Sirine/alarm buzzer



Gambar 4. 4 Buzzer / Sirine

Sirine/alarm buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Alat ini untuk memberikan tanda berupa bunyi kepada security atau orang sekitar.

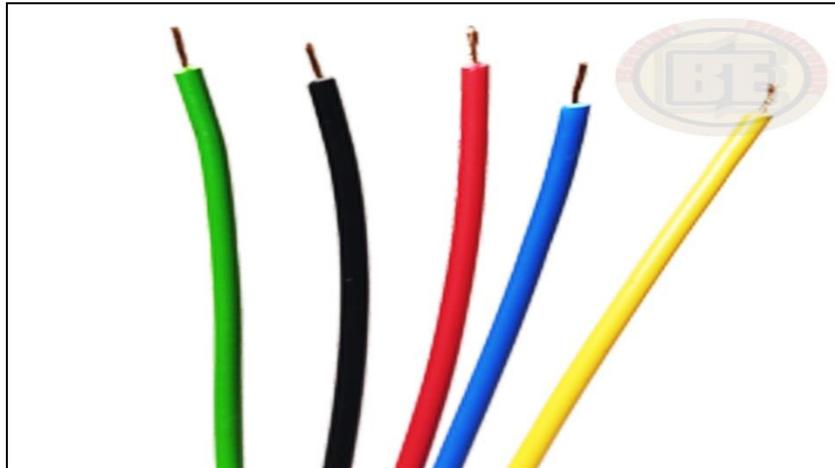
4. Lampu Indikator



Gambar 4. 5 Lampu Led Indikator

Lampu indicator ini berfungsi untuk memberitahu Ruangan mana yang pintunya terbuka.

5. Kabel

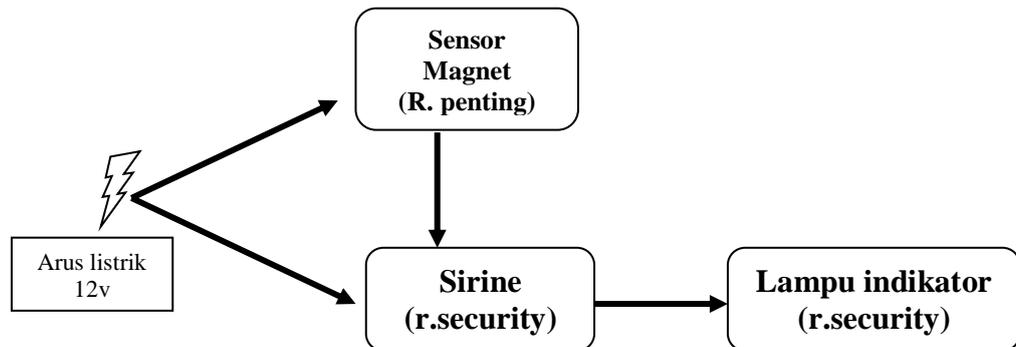


Gambar 4. 6 Kabel serabut kecil

Kabel ini untuk menghubungkan antara komponen-komponen yang akan buat.

Dengan terpenuhinya item-item diatas maka alat/sistem ini dapat dibuat dan diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.

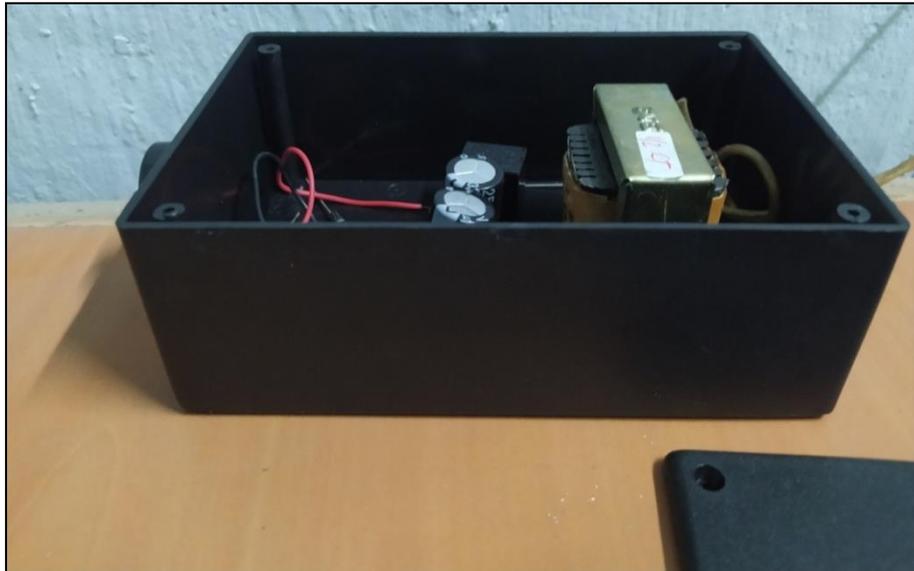
C. Membuat Prototype



Gambar 4. 7 Skema monitoring sistem

Sistem kamanan berbasis sensor magnet ini merupakan sistem yang berfungsi sebagai sarana untuk pengamanan yang diletakkan pada pintu ruangan. menghubungkan sensor pada pintu dengan rangkaian komponen pada keamanan sistem pintu tersebut, melalui rangkaian komponen yang

dituju ke indikator-indikator baik sirine maupun lampu indikator yang, maka pengguna dapat mengetahui pintu yang telah di kunci melalui sistem sensor magnet. Apabila brankas tersebut dibuka dengan dipaksa oleh orang yang tidak berhak maka sirine akan bunyi dan lampu indikator akan menyala sesuai dengan ruangan yang dibuka tersebut.



Gambar 4. 8 *Gambaran Rangkaian alat*



Gambar 4. 9 *Sensor magnet pada pintu*



Gambar 4. 10 Lampu indikator menyala

Berikut ini adalah hasil jadi keseluruhan dari rangkaian alat tersebut. Dengan sekema sensor magnet mengirimkan sinyal / indikator tidak aman pada ruangan ke rangkaian komponen lalu di teruskan dengan sirine dan lampu indikator yang menyala di ruang security.

D. Menguji Prototype

Hal yang perlu dilakukan setelah merancang sensor magnet pada sistem keamanan adalah melakukan pengujian prototype secara umum terhadap proses untuk eksekusi sistem mekanik yang telah selesai dibuat untuk memeriksa apakah terdapat kesalahan atau tidak, pada tahapan ini dilakukan pengujian dari setiap rangkaian komponen yang telah dibuat. Pada pengujian sistem keamanan berbasis sensor magnet ditemukan beberapa kegagalan. Diantaranya saat pintu tertutup alarm berbunyi tetapi saat pintu terbuka alarm mati.

Penulis melakukan pengujian hingga beberapa kali, tetapi sistem keamanan tersebut tetap mengalami kegagalan. Lalu di lakukanlah perbaikan di sistem relay dan komponen lainnya sehingga alat bisa bekerja dengan normal sesuai prototype.

Setelah melakukan pengujian kembali akhirnya alat bisa bekerja sesuai dengan rancangan dan prototype yang telah dibuat.

E. Analisi Hasil Perancangan

Dari hasil perancangan sistem keamanan berbasis sensor magnet penulis menganalisis secara garis besar bahwa disetiap perancangan mekanik dan rangkaian keamanan pintu berbasis sensor magnet sampai dengan terbentuk keseluruhan rangkaian sistem keamanan pintu berbasis sensor magnet tidak banyak tingkat kesulitan yang ditemukan .Itu Karena alat yang dibuat sangatlah sederhana dan tidak menggunakan banyak alat dan komponen.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan ini yaitu sebagai berikut :

1. Dapat mencegah tindakan kejahatan secara dini, dengan adanya sistem keamanan pintu yang berbasis sensor magnet.
2. Mempermudah security/pengguna dalam pengecekan atau indikasi suatu ruangan di SMK Komputama Majenang.
3. Dengan Alat yang sederhana bisa mengurangi resiko terjadinya pencurian.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Dapat menambahkan indikator via android, sms atau pesan lainnya.
2. Dikarenakan listrik tidak memiliki cadangan, bisa di tambahkan UPS sebagai penyimpan listrik cadangan apabila terjadi mati listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ruddy,Muhammad. 2011. *Perangkat penguat suara atau alat penggetar*
Yogyakarta: Andi.
- Budiharto.2010. *Teknologi Sensor Magnet*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- <http://kamusbahasaIndonesia.org/pengertian%20keamanan>, diakses pada Rabu 15
desember 2013 jam 20.11 wib.
- <http://kamusbahasaIndonesia.org/karakteristik%20sistem>,diakses pada Rabu 15
desember 2013 jam 21.00 wib.
- [http://kamusbahasaIndonesia.org/ magnet%30perangkat](http://kamusbahasaIndonesia.org/magnet%30perangkat) pada Rabu 15 desember 2013
jam 21.08 wib.
- Kristanto,Andri. 2010. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*.Jakarta:
PT.Kawan pustaka.
- Pitowarno.2006. *Brankas Tempat Penyimpanan yang Aman*. Bandung : Elex Media
Komputindo