**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : Muhammad Haqqi Wicaksono**

**NRP : 5109100146**

**DOSEN WALI :** [**Diana Purwitasari, S.Kom., M.Sc.**](http://www.its.ac.id/personal/dataPersonal.php?userid=diana-cs)

**DOSEN PEMBIMBING : 1. Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc.  
 2. Dosen pembimbing 2**

# JUDUL TUGAS AKHIR

**“Sistem Deteksi Pencurian Rumah Jarak jauh Melalui Pesan Singkat (SMS) Dengan Menggunakan Beberapa Sensor Ultrasonik”**

# LATAR BELAKANG

Keamanan rumah adalah sesuatu yang berharga bagi setiap orang. Banyaknya pencurian akhir-akhir ini, membuat seseorang berpikir untuk membiarkan rumah mereka kosong. Akan merepotkan jika seseorang akan berprgian jauh secara mendadak sehingga tidak sempat mencari orang untuk menuggu rumahnya agar tidak kosong. Untuk menanggulangi permasalahan diperlukan sebuah sistem keamanan dimana pemilik rumah dapat memantau keadaan rumahnya dari jarak jauh.

Salah satu alternatif yang digunakan adalah *Sistem Deteksi Pencurian Rumah Jarak jauh Melalui Pesan Singkat (SMS) Dengan Menggunakan Beberapa Sensor Ultrasonik*. Dengan adanya sensor ultrasonik, maka akan terdeteksi ketika terjadi sebuah pencurian. Ketika terjadi sebuah pencurian sistem akan mengirimkan pesan singkat (*SMS*) kepada pemilik runah. Setelah mendapatkan informasi tersebut pemilik rumah dapat menentukan tindakan selanjutnya untuk mengatasi pencurian tersebut. Gambaran sederhana sistem tersebut akan ditunjukkan pada Gambar 1.

.

# RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengkoordinasikan beberapa sensor ultrasonik?
2. Bagaimana cara menentukan sensor mana yang memberikan signal?
3. Bagaimana cara mengirimkan pesan singkat kepada pemilik rumah menggunakan *GSM modem*?
4. Bagaimana cara mengetahui bahwa sensor masih aktif?
5. Bagaimana cara mengatasi jangkauan sebuah sensor yang relatif pendek?

# BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini mempunyai batasan sebagai berikut:

1. Sistem diaktifkan pada saat rumah kosong atau tidak ada yang menghuni.
2. Modem yang digunakan adalah sebuah modem *GSM*.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengkoordinasikan sensor-sensor yang terpisah jauh.
2. Dapat memanfaatkan mikrokontroler sebagai media komunikasi data.
3. Dapat memanfaatkan *GSM modem* sebagai pengirim pesan ancaman kepada pemilik rumah.
4. Dapat membedakan sensor mana yang mengirimkan signal.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut::

1. Dapat mengkoordinasikan sensor-sensor yang terpisah jauh.

# TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tinjauan pustaka yang digunakan pada tugas akhir ini. *Diantaranya* adalah: *sensor ultrasonik*, *GSM Modem*, dan *microcontroller*.

1. **Sensor Ultrasonik**

Sensor ultrasonik merupakan sensor yang bekerja dengan cara memancarkan suatu gelombang dan kemudian menghitung waktu pantulan gelombang tersebut (Cengfarid, 2011). Sensor ultrasonik adalah sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara. *Frekuensi* kerja sensor ultrasonik ini ada pada daerah diatas gelombang suara yaitu dari 40 KHz hingga 400 KHz. Sensor ultrasonik terdiri dari dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima (Ardiansyah, Taufiqurrahman, Ir.Wahyoe Tjatur Sesulihatien, & Firman Arifin, 2011).

Jarak antara sensor dengan objek yang direfleksikan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

L=0.5 x TOF x c

Dimana:

L = jarak ke objek

TOF = waktu pengukuran yang diperoleh

c = cepat rambat suara di media penghantar.

Contoh sensor ultrasonik akan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sensor Ultrasonik

1. **GSM Modem**

*GSM Modem Interface* adalah sebuah perangkat yang berfungsi sebagai antarmuka antara *GSM modem* dengan *PC* ataupun sistem mikrokontroler. Pengguna dapat mengirimkan perintah-perintah *AT Command* ke *GSM modem* melalui sistem mikrokontroler atau *PC* (Ardiansyah, Taufiqurrahman, Ir.Wahyoe Tjatur Sesulihatien, & Firman Arifin, 2011). Contoh GSM modem akan ditunjukkan pada Gambar 2.

. 

Gambar 2. GSM Modem

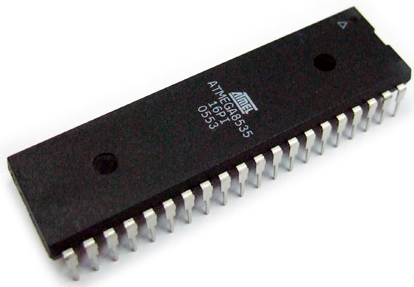
1. **Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah *[chip](http://id.wikipedia.org/wiki/Sirkuit_terpadu" \o "Sirkuit terpadu)*. Mikrokontroler berbeda dari [mikroprosesor](http://id.wikipedia.org/wiki/Mikroprosesor" \o "Mikroprosesor) serba guna yang digunakan dalam sebuah *[PC](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_pribadi" \o "Komputer pribadi)*, karena di dalam sebuah mikrokontroler umumnya juga telah berisi komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan antarmuka *I/O*, sedangkan di dalam mikroprosesor umumnya hanya berisi [*CPU*](http://id.wikipedia.org/wiki/CPU) saja (Wikipedia, 2013).

Berbeda dengan *CPU* serba-guna, mikrokontroler tidak selalu memerlukan memori eksternal, sehingga mikrokontroler dapat dibuat lebih murah dalam kemasan yang lebih kecil dengan jumlah pin yang lebih sedikit. Sebuah [chip](http://id.wikipedia.org/wiki/Sirkuit_terpadu) mikrokontroler umumnya memiliki fitur:

* [*Central processing unit*](http://id.wikipedia.org/wiki/Central_processing_unit)  mulai dari prosesor 4-bit yang sederhana hingga prosesor kinerja tinggi 64-bit.
* [*Input/output*](http://id.wikipedia.org/wiki/Input/output) [antarmuka jaringan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Antarmuka_jaringan&action=edit&redlink=1) seperti [*port serial*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Port_serial&action=edit&redlink=1)*(*[*UART*](http://id.wikipedia.org/wiki/UART)*)*
* Antarmuka [komunikasi *serial*](http://id.wikipedia.org/wiki/Komunikasi_serial) lain seperti *[I²C](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=I%C2%B2C&action=edit&redlink=1" \o "I²C (halaman belum tersedia))*, [*Serial Peripheral Interface*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Serial_Peripheral_Interface&action=edit&redlink=1)*and*[*Controller Area Network*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Controller_Area_Network&action=edit&redlink=1) untuk sambungan sistem.
* [*Periferal*](http://id.wikipedia.org/wiki/Periferal) seperti [*timer*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Timer&action=edit&redlink=1) dan [*watchdog*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Watchdog_timer&action=edit&redlink=1)*.*
* [*RAM*](http://id.wikipedia.org/wiki/RAM) untuk penyimpanan data.
* [*ROM*](http://id.wikipedia.org/wiki/Read-only_memory)*,*[*EPROM*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=EPROM&action=edit&redlink=1)*,*[*EEPROM*](http://id.wikipedia.org/wiki/EEPROM) atau [*Flash memory*](http://id.wikipedia.org/wiki/Flash_memory) untuk menyimpan [program komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Program" \o "Program)
* [Pembangkit *clock*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Pembangkit_clock&action=edit&redlink=1) biasanya berupa *resonator* [rangkaian *RC*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Rangkaian_RC&action=edit&redlink=1)
* [Pengubah analog ke digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Pengubah_analog-ke-digital)

Contoh mikrokontroler akan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Mikrokontroler

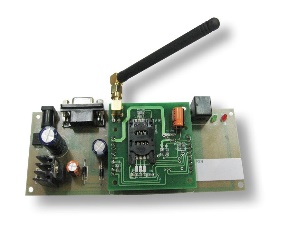
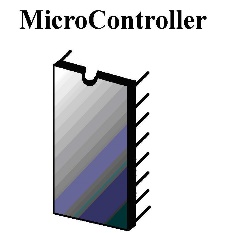
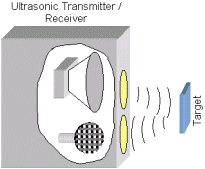
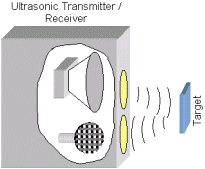
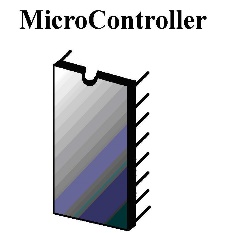
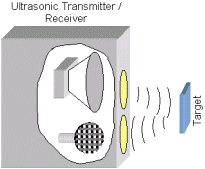
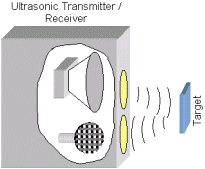
1. **Short Message Service (SMS)**

*Short Message Service* (SMS) adalah protokol layanan pertukaran pesan *text* singkat (sebanyak 160 karakter per pesan) antar telepon. Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *nonreal time* yaitu suatu layanan di mana sebuah *short message* dapat di-submit ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak (Ardiansyah, Taufiqurrahman, Ir.Wahyoe Tjatur Sesulihatien, & Firman Arifin, 2011).

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Seiring dengan pesatnya perkembangan, maka banyak terdapat penyakit-penyakit masyarakat yang masih melekat dan masih membudaya. Salah satunya adalah pencurian di sebuah rumah. Dengan pesatnya perkembangan teknologi maka banyak pula telah diciptakan alat-alat elektronika sebagai pengaman untuk mencegah terjadinya pencurian. Namun pada umumnya pencurian dilakukan ketika tidak ada orang yang memepati rumah tersebut. Sangat disayangkan jika tidak ada peringatan terjadinya sebuah pencurian atau pemilik rumah tidak tahu rumahnya kemalingan ketika ditinggal pergi.

Dengan berkembangnya pengguna telepon genggam di masyarakat maka penulis terinspirasi untuk membuat suatu alat deteksi terjadinya pencurian dengan menggunakan fasilitas *SMS*. Adapun alat ini dibuat dengan beberapa sensor ultrasonik, *GSM modem*, dan mikrokontroler. Cara kerja alat ketika seseorang melewati sebuah sensor ultrasonik akan terjadi perubahan jarak pantul pada sensor. Ketika terjadi hal tersebut maka sensor akan mengirimkan signal kesebuah mikrokontroler. Dari mikrokontroler tersebut akan diketahui sensor mana yang mengirimkan signal. Setelah itu mikrokontroler akan memerintahkan *GSM modem* untuk mengirimkan sebuah pesan singkat (*SMS*) kepada pemilik rumah. Ketika pemilik rumah mendapatkan pesan tersebut maka akan dapat dilakukan tindakan selanjutnya untuk mengatasi pencurian tersebut. Gambaran sederhana sistem tersebut akan ditunjukkan pada Gambar 4.



Modem GSM



Gambar 4. Gambaran Umum Sistem

# METODOLOGI

## Penyusunan proposal tugas akhir

Ceritakan dengan singkat proposal yang dibuat ini berisi tentang apa.

## Studi literatur

Sebutkan dengan spesifik literature apa saja yang akan dipelajari.

## Analisis dan desain perangkat lunak

Jelaskan dengan singkat proses analisis dan desain perangkat lunak yang akan dibuat dalam tugas akhir ini.

## Implementasi perangkat lunak

Sebutkan dengan jelas rencana pengembangan aplikasi dalam tugas akhir nantinya. Sebutkan kakas bantu (IDE, *modeling tools*), bahasa pemrograman, ataupun pustaka (*library*) yang dibutuhkan.

## Pengujian dan evaluasi

Ceritakan dengan jelas proses pengujian dan evaluasi apa yang akan dipakai.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Rumusan Masalah
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

# JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | Tahun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan | | | | bulan | | | | bulan | | | | bulan | | | | | bulan | | | |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian dan evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Cengfarid, “Sensor Sensor,” 03 Mei 2011. [Online]. Available: http://xsensor232.blogspot.com/2011/05/sensor-ultrasonik.html. [Diakses 01 Oktober 2013]. |
| [2] | M. Ardiansyah, S. Taufiqurrahman, M. Ir.Wahyoe Tjatur Sesulihatien dan S. M. Firman Arifin, “Sistem Informasi Bencana Banjir (Akusisi Data Multiple Sensor),” 2011. |
| [3] | Wikipedia, 22 September 2013. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/Pengendali\_mikro. [Diakses 01 Oktober 2013]. |