

SISTEM INFORMASI KEAMANAN BERBASIS WEB KAMERA MELALUI SMS

Irfan Darmawan, Firmansyah Maulana S. N.

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya
e-mail: dirfand@yahoo.com, firmansyah.m.s.n@google.com; URL: http://www.unsil.ac.id

ABSTRACT

Basic of security system with camera is saving all event without stopping, that cause system need a big capacity of hard disk. Apart from that, system need a operator for monitoring, control and measure if something happen. So, that can not do if in travel.

Security system solution is system only save video on fixed times, monitoring and control can do from long distance and there is a report if something happen on territory in watch.

Form result of security system act of planning, that only save video if something happen on territory in watch. Monitoring and control to change position of camera with turn motor stepper that connected to computer parallel port can do from long distance use internet facilities. And a report of something happen send use a SMS for immediately measure.

So, conclusion is security system not need a big capacity of hard disk, because system only save small capacity of files. Video streaming can use for monitoring and camera position change use internet facility. The time that report send use SMS facility for territory owner.

Keywords: Camera Server, Server, Client, Internet, Parallel Port, Motor Stepper, Webcam, Ponsel, SMS, Video Streaming.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah sistem keamanan yang menggunakan kamera untuk memonitor situasi memiliki sistem kerja merekam semua kejadian setiap waktu tanpa henti, walaupun pada daerah yang dimonitor oleh kamera tersebut tidak terdapat aktifitas.

Selain harus memiliki kaset atau harddisk yang memiliki kapasitas yang besar untuk merekam seluruh film selama 24 jam dalam sehari. Pengguna baru akan mengetahui terjadi sesuatu misalkan pencurian apabila telah melihat ada perubahan pada daerah yang diawasi oleh kamera tersebut atau akan mengetahui ada kejadian tersebut apabila telah melihat hasil rekaman dari kamera.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Memberikan laporan situasi keamanan melalui SMS.
2. Memudahkan monitoring sebuah ruangan yang dapat dipantau pada jarak jauh dengan cara membuat suatu sistem monitoring dan control yang bekerja secara *on-line*, sehingga dapat diakses melalui internet.
3. Mengatasi masalah penyimpanan file video yang memerlukan media penyimpan (hard disk) dengan kapasitas besar.

1.3 Batasan Masalah

Agar studi masalah dalam tugas akhir tidak meluas, maka pembatasan masalah yang direncanakan adalah sebagai berikut:

- a. Gambar yang diambil tidak dapat diperbesar dan/atau diperkecil secara hardware maupun software.

- b. Laporan hanya dikirim lewat SMS
- c. Tidak membahas jenis jaringan operator ponsel yang digunakan
- d. Tidak membahas penyebab gerakan yang terdapat di wilayah yang diawasi
- e. Aplikasi hasil perancangan ditunjukkan secara demo atau simulasi tanpa mempertimbangkan medan atau kondisi yang sebenarnya
- f. Website tidak disimpan pada webserver tetapi hanya disimpan pada webserver simulator.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Visual Basic

Visual Basic 6.0 adalah bahasa pemrograman Windows yang berbasis grafis (GUI, Graphical User Interface). Sifat bahasa pemrogramannya adalah *event-driven*, artinya program akan berjalan jika ada respons dari pemakai berupa *event/kejadian* tertentu (tombol diklik, mouse ditekan, dan lain-lain). Saat *event* terjadi maka kode yang berhubungan dengan *event* akan dijalankan.

Dalam Visual Basic 6.0, pembuatan aplikasi dimulai dengan memperkirakan kebutuhan, merancang tampilan dan selanjutnya diikuti dengan pembuatan kode untuk program tersebut.

Beberapa kemampuan dari Visual Basic antara lain sebagai berikut:

1. Membuat program aplikasi berbasis Windows.
2. Membuat objek-objek pembantu program, misalnya file help, kontrol activeX dan sebagainya
3. Menguji program dan menghasilkan program akhir berektensi EXE yang langsung dapat dijalankan

2.2 Motor Stepper

Motor stepper juga disebut motor berirama (*stepping motor*), motor stepper digunakan pada alat-alat atau sistem yang memerlukan ketelitian arah ketika alat atau sistem tersebut berhenti

Ada dua jenis motor stepper yaitu motor stepper Bipolar dan Unipolar. Untuk memutarakan motor stepper diperlukan pulsa elektronik yang disambungkan ke kabel motor stepper secara bergantian. Untuk motor stepper unipolar pulsa elektronik yang diperlukan adalah:

Tabel 1. Pulsa Elektronik Motor Stepper

Pulsa	Koil 1	Koil 2	Koil 3	Koil 4
1	On	Off	Off	Off
2	On	On	Off	Off
3	Off	On	Off	Off
4	Off	On	On	Off
5	Off	Off	On	Off
6	Off	Off	On	On
7	Off	Off	Off	On
8	On	Off	Off	On

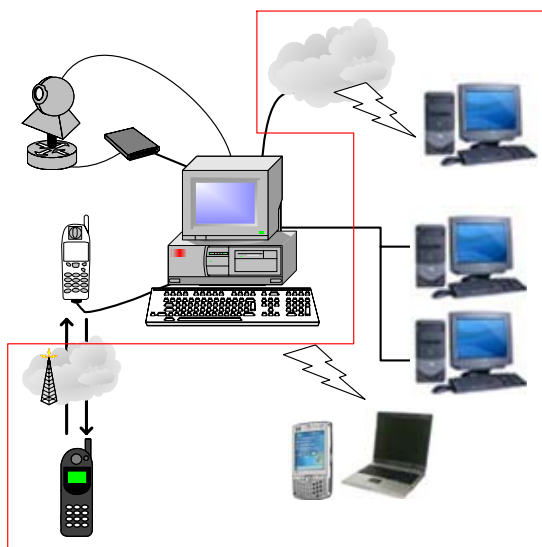
Untuk memutarakan motor stepper dengan cara full step gunakan pulsa 1, 3, 5 dan 7. Sedangkan untuk half step gunakan semua pulsa.

2.3 Parallel Port

Ada dua jenis parallel port yang masih digunakan sekarang, yaitu tipe DB-25 yang terpasang pada Motherboard dan tipe *centronic* yang terpasang pada piranti luar seperti printer.

3. PERANCANGAN

Sistem yang dirancang terdiri dari 3 software dan satu unit hardware. Blok diagram sistem yang dirancang seperti gambar 1.

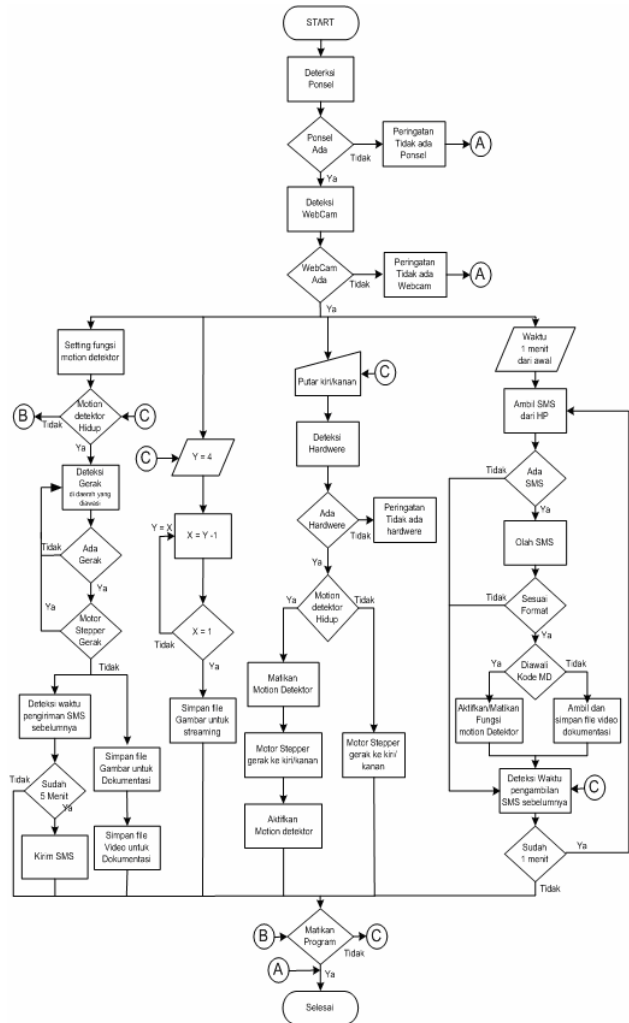


Gambar 1. Blok Diagram Sistem

3.1 Kamera Server

Software kamera server berfungsi untuk mengambil dan mengolah gambar dari webcam, menentukan apakah terjadi perubahan pada daerah yang diawasi webcam atau tidak, mengirim laporan melalui SMS bila terjadi perubahan dan menyediakan data gambar untuk video streaming pada program webbase.

Program kamera server dibuat dengan bahasa pemrograman visual basic 6.0 dengan flowchart program sebagai berikut:



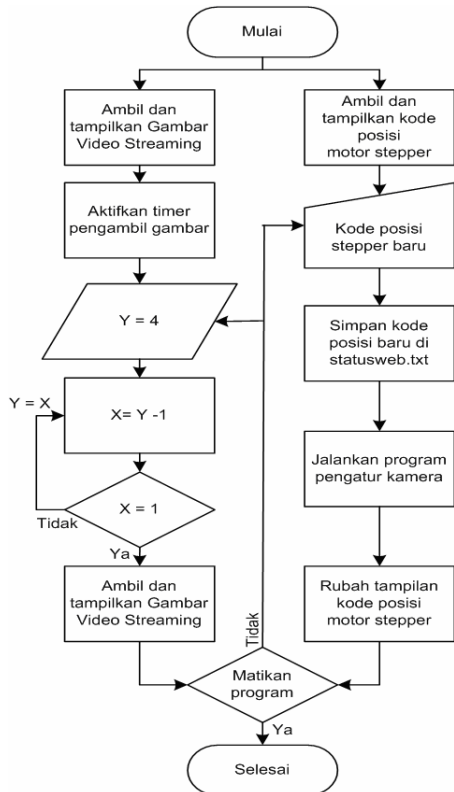
Gambar 2. Flowchart Kamera Server

3.2 PortControl

Program PortControl dibuat oleh Visual basic 6.0. Software ini berfungsi memutarakan motor stepper yang terhubung ke parallel port komputer yuntuk merubah sudut pandang webcam sesuai dengan kode yang dikirimkan webbase melalui jalur internet.

PortControl akan berfungsi apabila webbase mengeksekusi program tersebut dengan syarat hardware terpasang pada port parallel komputer.

Flowchart program portcontrol sebagai berikut:



Gambar 4. Flowchart PortControl

3.3 WebBased

WebBase dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, JavaScript dan PHP. program ini berfungsi menampilkan video streaming yang dihasilkan oleh kamera server.

Fungsi lain dari webbase menjalankan program PortControl yang ada di sever dan mengirim data ke server berupa kode yang akan diolah oleh program PortControl untuk memutarakan motor stepper.

Flowchart program webbase seperti pada Gambar 3.

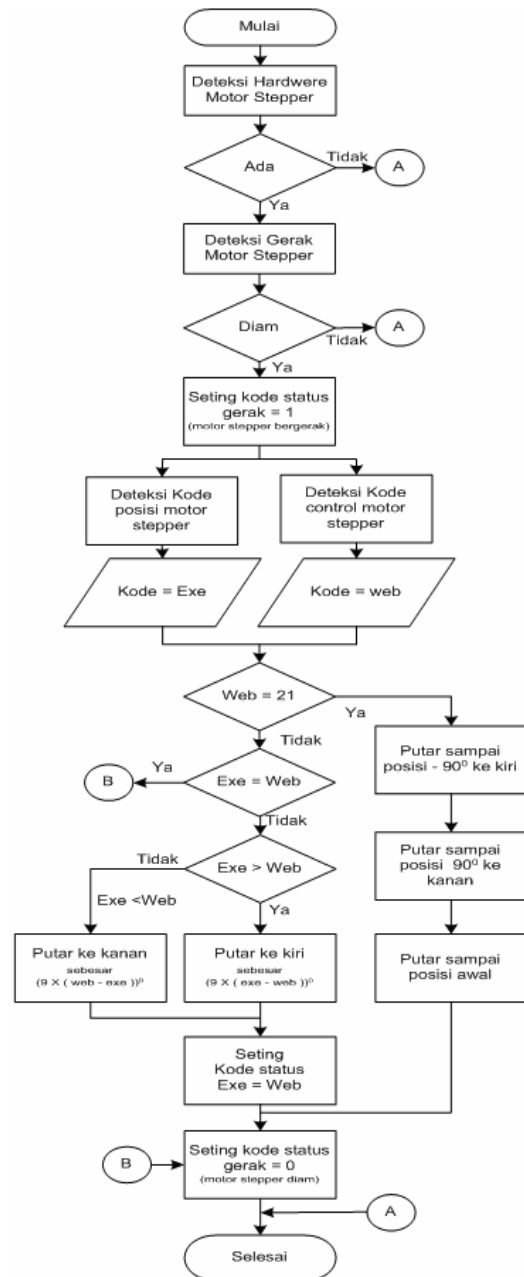
3.4 Hardware

Hardware yang dirancang merupakan *switching application* yang berfungsi memberikan pulsa elektronik dari komputer ke motor stepper yang diatur oleh program portcontrol.

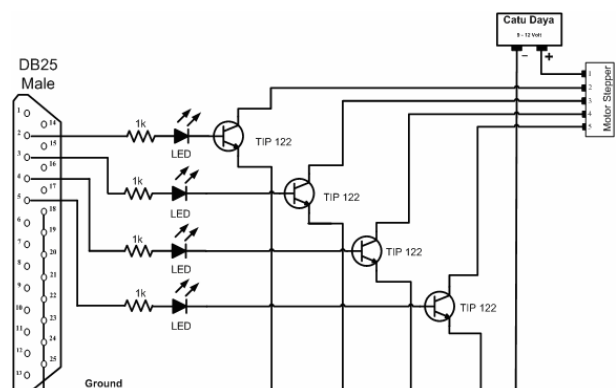
Untuk memutarakan motor stepper rangkaian terdiri dari 4 *switching application* yang bagian inputnya disambungkan masing-masing ke pin 2, 3, 4 dan 5 parallel port komputer dan kabel 2, 3, 4 dan 5 motor stepper pada bagian outputnya. Rangkaian ini berfungsi menyalurkan arus dari catu daya ke motor stepper secara bergantian.

Status hardware terhubung kekomputer dilihat dari nilai tegangan pada pin 13 parallel port. Apabila bernilai rendah (± 0 V) berarti hardware ada sedangkan kalau tinggi (± 5 V) berarti hardware tidak ada atau tidak menyala. Untuk merubah nilai pin 13 parallel port menjadi rendah hubungkan pin tersebut ke ground. Salah satu cara membuat pin 13

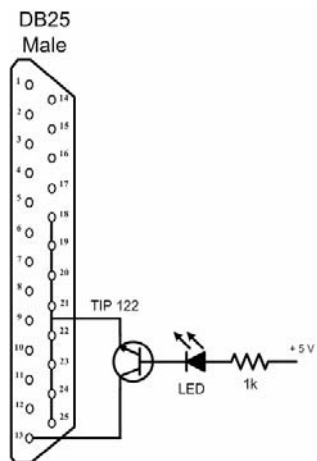
bernilai rendah menggunakan rangkaian seperti pada Gambar 6.



Gambar 3. Flowchart WebBased



Gambar 5. Rangkaian Driver Motor Stepper



Gambar 6. Status Hardware

Rangkaian tersebut berfungsi menyambungkan pin 13 ke pin ground.

4. PENGUJIAN

Pengujian yang dilakukan meliputi integrasi antara ketiga program dan hardware yang dirancang.

Pengujian yang dilakukan pada program kamera server meliputi deteksi gerak, pelaporan melalui SMS apabila terjadi gerak, control program melalui SMS dan penyediaan file gambar untuk video streaming webbase.



Gambar 7. Program Kamera Server

Ketika terjadi perubahan yang melebihi sensitifitas gerak didaerah yang diawasi webcam, program akan mencatat berapa kali terjadi perubahan pada counter gerak.

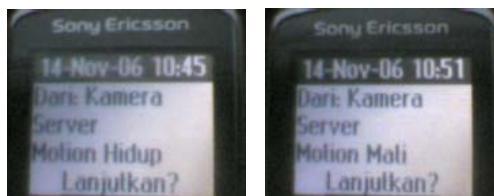
Selain itu program akan mengirim SMS pada nomor ponsel yang telah ditentukan dengan isi sesuai dengan yang ditentukan pula. Dalam contoh dikirim pada nomor ponsel 085220143434 dengan isi pesan "ada maling".



Gambar 8. Isi SMS Laporan

Selain laporan melalui SMS apabila terjadi perubahan didaerah yang diawasi, program dapat dikontrol fungsi deteksi gerak melalui SMS. Format SMS yang dikirim adalah MD (password) H untuk mengaktifkan dan MD (password) M untuk mematikan.

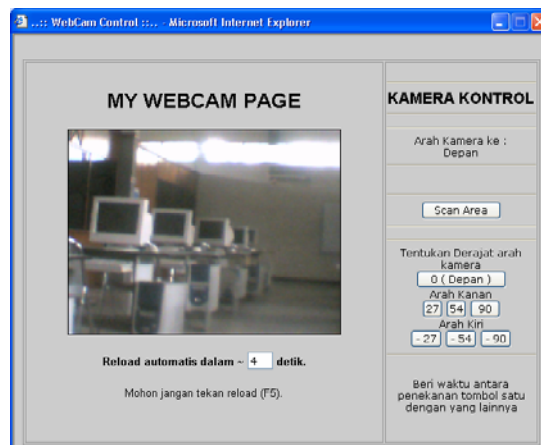
Setelah program mengolah SMS yang dikirimkan, program akan membalas SMS dengan isi Motion Hidup atau Motion Mati sesuai dengan SMS control yang diterima program.



Gambar 9. Laporan Status

Selain itu control melalui SMS bisa memerintahkan program untuk merekam video dengan isi pesan TV (password) (durasi (detik)).

Webbase diuji bagaimana menampilkan gambar yang dihasilkan kamera server untuk video streaming dan bagaimana mengatur posisi kamera dengan mengirim kode keserver dan menjalankan program portcontrol yang ada di server.

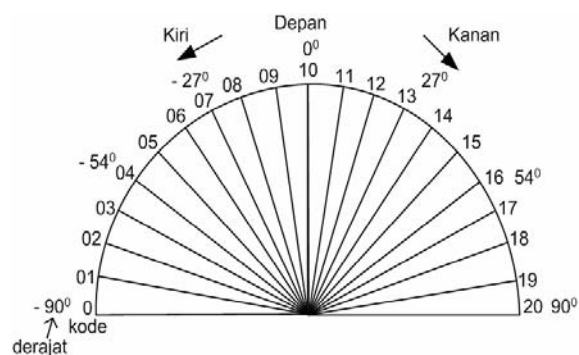


Gambar 10. Tampilan WebBase

Video streaming dilakukan dengan cara mengambil data gambar dari server setiap 4 detik sekali. Sedangkan untuk kontrol posisi kamera diserver webbase mengirim data kode keserver dengan cara menekan tombol yang ada diwebbase sesuai dengan posisi baru kamera yang diinginkan. Setelah mengirim kode keserver, program webbase akan menjalankan program portcontrol yang ada diserver untuk menjalankan motor sterpper.

PortControl yang dijalankan oleh webbase dibuat dengan program Visual Basic 6.0. Program ini tidak memiliki tampilan, program ini hanya akan berfungsi apabila dieksekusi oleh webbase dan menjalankan kode yang dikirim webbase keserver. Setelah menjalankan fungsinya program ini akan mematikan dirinya sendiri.

Kode yang dijalankan menunjukkan arah dan posisi kemana portcontrol harus memutar motor stepper. Kode tersebut sesuai dengan gambar 11.



Gambar 11. Kode Posisi Motor Stepper

Salah satu syarat menjalankan program portcontrol adalah motor stepper tidak sedang bergerak.

Syarat lainnya adalah kode yang dikirim webbase tidak sama dengan kode dimana motor stepper berhenti.

Apabila kedua syarat tersebut tidak terpenuhi, maka program akan mematikan dirinya sendiri tanpa menjalankan kode yang dikirim

5. SIMPULAN

Setelah melakukan perancangan kemudian dilanjutkan dengan pengujian sistem yang direncanakan, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

- Laporan keamanan melalui SMS dikirim pada satu penerima ketika terjadi perubahan di daerah yang diawasi oleh webcam, penerima dan isi laporan dapat dirubah sesuai dengan keperluan. Kontrol yang dilakukan melalui SMS, berfungsi

mengaktifkan dan/atau mematikan fasilitas deteksi gerak yang dimiliki kamera server dan memerintahkan kamera server untuk merekam file video.

- Untuk memonitor secara jauh dapat menggunakan fasilitas streaming video dengan jalur internet. *Video streaming* yang dihasilkan tidak sepenuhnya secara real time, tetapi pengambilan data gambar yang dilakukan setiap empat detik sekali. Sudut pandang webcam dapat dirubah dengan menggerakkan/memutar motor stepper dengan arah horizontal, yang dapat dilakukan dari jarak jauh menggunakan jalur internet.
- Gambar video dokumentasi hanya direkam dan disimpan ketika terjadi perubahan di daerah yang diawasi untuk memperkecil ukuran file, sehingga tidak memerlukan media penyimpanan yang memiliki kapasitas besar.

PUSTAKA

- Achmad Basuko, Jozua F Palandi, Fatchurrochman, "*Pengolahan Citra Digital menggunakan Visual Basic*", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo, Yosia Handoko, "*Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel*", Andi, Yogyakarta, 2003.
- Dwi Budicahyanto, "*Membangun Aplikasi Handphone dengan FBUS dan Visual Basic*", Andi, Yogyakarta, 2004.
- Firdaus, "*12 Proyek Unik Visual Basic 6.0*", Maxikom, Palembang, 2005.
- Yuswanto, "*Visual Basic 6.0 Pemrograman Grafis dan Multimedia*", Prestasi Pustaka, Surabaya, 2002.