



PERANCANGAN SISTEM MONITORING RUANG BELAJAR SMK PARNA RAYA MANADO BERBASIS CCTV TYPE ROTATION

Nelce Tenau

Abdul Latif Tasman, Novaty Manikome

Parna Raya Manado

Jln. Sam Ratulangi No. 2-3 Manado, Sulawesi Utara. (0431) 850677

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Merancang sistem monitoring kamera CCTV type rotation diruangan belajar SMK "TI" Parna Raya. ; (2) Dengan memonitoring menggunakan kamera CCTV type rotation dan menampilkan output pada komputer ; (3) Dengan membuat sistem coding pada PC.

Penelitian ini dilaksanakan pada SMK "Parna Raya" Manado yang merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang bergerak di bidang komputer yang membutuhkan sistem pemantauan kamera CCTV yang baik untuk ruangan belajar siswa. Salah satu ruangan yg menjadi objek adalah ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruangan Belajar SMK Parna Raya Manado. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perancangan system monitoring ruangan menggunakan kamera cctv type rotation,USB DVR sebagai media penyimpanan dan menggunakan bahasa pemrograman vb 6.0 sebagai output pada komputer.

Hasil penelitian ini berupa gambar video yang di ambil langsung dari kamera cctv,merekam, menyimpan data video pada file atau USB DVR, dan dapat menampilkan rekaman ulang video secara otomatis pada komputer yang di rancang khusus menggunakan vb 6.0.

Kata Kunci : Kamera CCTV, USB DVR, Komputer, VB 6.0

Abstract

This study aims to (1) Design a CCTV camera monitoring system type rotation in the study room of SMK "TI" Parna Raya. ; (2) By monitoring using a rotation type CCTV camera and displaying the output on a computer; (3) By making a coding system on a PC.

This research was conducted at SMK "Parna Raya" Manado which is one of the Vocational High Schools engaged in the computer sector that requires a good CCTV camera monitoring system for student study rooms. One of the rooms that became the object was the SMK Entrance Hall room and the Outside Learning Room at SMK Parna Raya Manado. The method used in this study is the design of a room monitoring system using a rotation type cctv camera, USB DVR as storage media and using the vb 6.0 programming language as output on the computer.

The results of this study are video images taken directly from CCTV cameras, recording, storing video data on files or USB DVR, and can display video re-recordings automatically on a specially designed computer using vb 6.0.

Keyword : CCTV Camera, USB DVR, Computer VB 6.0

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi mempunyai pengaruh yang sangat besar untuk perkembangan suatu Negara. Negara yang berkembang diukur dari kemajuan teknologi dan sumber daya manusia.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang ada disekitarnya serta meringankan pekerjaan. Kemajuan teknologi komputer tersebut untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu CCTV, untuk memonitoring keamanan lingkungan sekitar.

Fungsi alat tersebut untuk merasakan keamanan baik keamanan diri maupun lingkungan

sekitar. Penggunaan teknologi informasi komputer dilakukan untuk membantu dalam memantau atau memonitoring keamanan lokasi yang dianggap rawan dengan kejahatan yang tidak diinginkan.

Lokasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah ruang belajar di SMK Parna Raya Manado, dimana sering kali terjadi pengrusakan mika, pembakaran taplak meja, pengrusakan kursi plastik, siswa yang suka merokok, serta bolos, maka perlukan sebuah alat untuk memonitoring ruang belajar dengan menggunakan CCTV. Adanya CCTV maka lebih memudahkan pihak sekolah dalam mengontrol, memonitor aktifitas-aktifitas siswa/siswi, serta tindakan kejahatan yang tidak diinginkan.

Mendukung untuk memonitor lokasi dan untuk menampilkan output yang lebih menarik di monitor komputer diperlukan bahasa pemrograman seperti bahasa pemrograman VB 6.0, dimana dapat mempermudah pemogram dalam membuat program aplikasi, VB 6.0 menyediakan fasilitas pemograman yang sangat lengkap. Sekolah Menengah Kejuruan Parna Raya Manado merupakan sekolah menengah kejuruan dimanado yang menghasilkan sumber daya manusia yang handal dibidang teknologi bidang Komputer.

SMK Parna Raya Manado adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang berada dibawah naungan Yayasan Buana Parna Raya. Berdirinya SMK Parna Raya Manado berdasarkan SK Diknas PDK No. 622/1.16.8/MN/2001, dan memulai kegiatan belajar mengajar dengan 22 siswa/siswi baru, sebagai angkatan pertama pada tahun 2002. SMK Parna Raya Manado membuka masing-masing 2 jurusan yang berbasis komputer antara lain sebagai berikut:

1. Teknik Komputer dan jaringan
2. Teknik Audio Video

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengajukan proposal dengan judul "PERANCANGAN SISTEM MONITORING RUANG BELAJAR SMK PARNA RAYA MANADO BERBASIS CCTV TYPE ROTATION".

2.1. CCTV

2.1.1. Pengertian umum CCTV

CCTV (*Closed Circuit Television*) adalah alat perekam yang menggunakan satu atau lebih kamera video dan menghasilkan data video ataupun audio. CCTV banyak digunakan di seluruh dunia sebagai alat keamanan. Pada umumnya sistem pantauan keamanan yang ada pada saat ini menggunakan kamera CCTV yang harganya cukup mahal. Kamera CCTV memiliki tujuan untuk dapat memantau situasi dan kondisi tempat tertentu, sehingga dapat mencegah terjadinya kejahatan atau dapat dijadikan sebagai bukti tindak kejahatan yang telah terjadi.

Berdasarkan pengertian CCTV di atas, CCTV banyak digunakan untuk memantau area publik seperti stasiun kereta api, jalan, alun-alun pusat kota, toko-toko dan bus. Kamera CCTV sekarang tidak hanya di gunakan pada tempat umum karena banyak orang yang sekarang berinvestasi dalam CCTV untuk melindungi rumah mereka.

Melihat fitur pelengkap dari sebuah kamera CCTV, antara lain melihat kemampuan kamera untuk melakukan perubahan gerakan ke arah kiri atau ke arah kanan (*pan*) dan gerakan ke atas atau ke bawah (*tilt*), kemampuan *zooming* kamera

untuk menangkap suatu obyek secara lebih detail, ataupun warna gambar rekaman, hitam putih atau berwarna.



Gambar 2.1 CCTV (*Closed Circuit Television*)

Gambar hitam putih pada umumnya lebih mampu mengkap gambar secara lebih tajam pada ruangan yang memiliki penerangan minim. Gambar berwarna kini juga ada yang telah dilengkapi fitur untuk mengubah warna gambar untuk menjadi hitam putih. Tentu saja, kelengkapan fitur yang dipilih sebaiknya disesuaikan dengan budget yang tersedia.

2.1.2 Jenis CCTV

1. *Dome Camera*

Dome Camera cocok untuk mengawasi ruangan tertutup seperti kantor, rumah, toko, ataupun gedung pertemuan maupun ruangan indoor lainnya. Kamera jenis akan terlihat rapi jika pemasangan dilakukan oleh tenaga professional.

2. *Dome IR Camera*

Dome IR Camera secara fungsional lebih kopleks dari *dome* biasa karena sudah dilengkapi oleh sistem *infra red* sehingga dapat melihat dalam kondisi gelap total sekalipun sesuai dengan kemampuan *infra*-nya.

3. *Standard Camera*

Standard Camera paling sering digunakan untuk bank atau ruangan eksklusif lainnya karena bentuknya yang stailis dan elegant. CCTV jenis ini bisa disesuaikan sudut pandangnya sehingga dapat menghasilkan gambar yang sesuai kebutuhan. Lensa pada camera dapat diganti-ganti sesuai selera ataupun kebutuhan lokasi yang diamati.

4. *IR Outdoor Camera*

IR Outdoor Camera dapat digunakan untuk memantau wilayah yang rentan terkena air hujan karena kamera jenis ini tahan terhadap air dan lebih kuat terhadap goresan. Selain itu CCTV jenis ini juga bisa melihat dalam kegelapan dan sudah dilengkapi dengan *infra merah* dengan jarak pantau saat gelap hingga 10 meter.

5. *IR Outdoor Long Distance*

CCTV *IR Outdoor Long Distance* dapat digunakan untuk area kegelapan yang sangat jauh. CCTV jenis ini sangat memungkinkan

untuk digunakan pada lorong ataupun area yang luas seperti Bandara, dan lain-lain.

6. *Zoom Camera*

Sesuai dengan namanya Kamera jenis ini mempunyai keunggulan bisa melihat objek benda yang sangat jauh bahkan dalam radius ratusan meter. Kamera jenis ini biasa digunakan untuk memantau area yang sangat luas dan jauh.

7. *Speed Dome Camera*

Speed Dome camera adalah CCTV yang paling canggih karena semua fitur ada di camera jenis ini. Bisa *zoom*, bisa bergerak kanan, kiri, atas, bawah, dan tahan hujan atau cuaca.

8. *IR Speed Dome Camera*

CCTV tercanggih, terlengkap, dan paling banyak diminati untuk proyek jalan tol, Pembangkit Listrik, dan Tower. Bisa *zoom*, bisa digerakkan kanan, kiri, atas, bawah, serta tahan hujan dan cuaca dan yang terpenting bisa melihat dalam keadaan gelap juga. Kelebihannya yaitu bisa dikontrol dari jarak jauh (internet).

2.1.3 Kamera CCTV Type Rotation Dome IR

Penelitian ini, jenis CCTV yang digunakan adalah CCTV *Type Rotation Dome IR* dengan rotator sebagai alat untuk memutar CCTV tersebut sehingga dapat memantau ke arah sudut-sudut ruangan.

Kamera CCTV ini dapat menghasilkan dengan kualitas tinggi dengan dukungan *Color CCD Sensor* dari *Sharp* dan fitur *Auto Electronic Shutter*. Kamera CCTV ini cocok digunakan untuk aplikasi perkantoran ini sudah didukung fitur *IR Night Vision* yang bisa menampilkan dan merekam video dengan baik pada kondisi gelap atau kurang pencahayaan. Kamera CCTV ini biasa dan cocok diletakkan secara terbalik di dek/langit-langit di dalam ruangan (*hanging press*) perkantoran. Seperti terlihat pada gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 2.2 kamera CCTV Dome IR

Kamera CCTV *Type Rotation Dome IR* dengan spesifikasinya adalah sebagai berikut:

Pick up Element	1/3" Color CCD image sensor
Number of Pixel	512(H) x 492(V) / 512(H) x 482(V)
Resolution	Standard
Min. Illumination	0.4 Lux / F2.0, 0Lux (IR ON)
S/N Ratio	More than 48dB (AGC off)
Electronic Shutter	1/60 (1/50) to 1/100,000 sec.
Lens Mount	F 3.6mm / F2.0 92.6°
Iris Mode	AES
AGC	Auto
White Balance	ATW
Video Output	1.0 Vp-p composite, 75°
IR Effective Range	Up to 15 meters (21 units IR)
Power Source(±10%)	DC12V
Current	90mA (IR OFF),
Consumption(±10%)	210mA(IR ON)
Dimension(mm)**	116.13(L) x 60(W)x79.58(H)
IP Rating	IP66

2.1.4 Sejarah CCTV

Sistem CCTV pertama dipasang oleh Siemens AG pada Test Stand VII di Peenemünde, Jerman pada tahun 1942, untuk mengamati peluncuran V-2 roket. mencatat insinyur Jerman Walter Bruch bertanggung jawab untuk desain dan instalasi sistem.

Sistem perekaman CCTV masih sering digunakan di tempat peluncuran modern untuk merekam penerbangan roket, untuk menemukan kemungkinan penyebab kerusakan, sementara roket yang lebih besar sering dilengkapi dengan CCTV yang memungkinkan gambar-gambar menjadi tahap pemisahan ditransmisikan kembali ke bumi dengan link radio.

September 1968, Olean, New York adalah kota pertama di Amerika Serikat untuk menginstal kamera video sepanjang jalan bisnis utama dalam upaya untuk memerangi kejahatan. Penggunaan kamera televisi sirkuit tertutup perpipaan gambar ke Kepolisian Olean mendorong Departemen Olean ke teknologi terdepan melawan kejahatan.

Penggunaan CCTV di kemudian hari menjadi sangat umum di bank dan toko untuk mencegah pencurian, dengan merekam bukti kegiatan kriminal. Penggunaannya lebih lanjut dipopulerkan konsep.Tempat pertama yang

menggunakan CCTV di Britania Raya adalah King's Lynn, Norfolk. Dalam dekade belakangan ini, terutama dengan ketakutan kejahatan umum berkembang pada 1990-an 2000-an, dan penggunaan ruang publik kamera pengintai telah mati, khususnya di beberapa negara seperti Britania Raya.

Pencegahan Kejahatan dan prevalensi di Inggris Dua tahun James Bulger yang dipimpin oleh pembunuh-Nya, dicatat di pusat perbelanjaan CCTV Di luar fasilitas pemerintah khusus, CCTV awalnya dikembangkan sebagai sarana meningkatkan keamanan di bank. Percobaan di Inggris selama tahun 1970-an dan 1980-an (termasuk CCTV luar ruangan di Bournemouth pada tahun 1985), menyebabkan beberapa program uji coba yang lebih besar kemudian dekade itu.

2.2 USB – DVR

USB DVR adalah sebuah DVR yang digunakan dengan bantuan computer melalui slot USB (Widodo R, 2007). DVR ini hanya bisa menampilkan pada monitor dan tidak bisa melakukan proses penyimpanan ke dalam computer.

Alat video *capture* untuk merekam sebuah video selalu hadir dengan antarmuka PCI atau PCI-e yang hanya dapat dipakai didalam dekstop PC. Jika anda ingin menggunakannya dengan *notebook*, tentu akan sangat merepotkan. Tentunya anda akan membutuhkan sebuah *converter* untuk merubah modul dari PCI ke USB. Bagaimana akan rumitnya jika dirumah atau kantor anda mempunyai sistem keamanan dengan menggunakan kamera CCTV, sedangkan anda menggunakan *notebook* sebagai media penyimpan rekamannya.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, hal tersebut diatas tidak perlu dikhawatirkan. Kini hadir perangkat video *recording* system dengan menggunakan USB sebagai modul konektornya, sehingga akan memudahkan anda dalam melakukan pengawasan sistem CCTV rumah atau kantor anda dengan menggunakan *notebook* sebagai media pengawasan. Produk yang diberi nama *EasyCap 4 Channel USB DVR* merupakan solusi bagi anda yang membutuhkan.

Bentuk video *capture card* PCI Produk ini merupakan Video *Capture* USB dengan bentuk mirip dengan flash disk terdapat 4 kabel video *input* dan kabel *audio input*. *EasyCap* mendukung semua modul konektor USB 2.0 yang terdapat pada notebook atau UMPC anda, hanya cukup menghubungkannya secara plug and play dan tersedia 4 *channel* yang dapat dihubungkan dengan 4 perangkat kamera CCTV secara langsung ke komputer anda yang kemudian merekam dan menyimpan.

EasyCap 4 Camera CCTV terhubung dengan komputer, anda dapat menampilkan 4 camera tersebut secara bersamaan dalam satu layar yang terbagi menjadi 4 bagian frame. Selain itu produk ini merekam video dengan format MPEG-4 yang mana dengan alokasi bandwidth penuh cukup dapat merekam 4 camera secara bersamaan, yang menarik dari produk ini terletak pada konfigurasi frame rate yang dapat berjalan diantara 1 sampai 30 *frame rate per second* tanpa mempengaruhi kualitas video yang dihasilkan.

Spesifikasi Produk :

1. *Input : 4 RCA video inputs, 1 RCA Audio input*
2. *Resolusi : 320 x 240, 352 x 288, 640 x 480*
3. *Frame rate : 1 – 30 Frame per second*
4. *Compression : MPEG4 – 5 levels*
5. *Mendukung format PAL, NTSC, SECAM*
6. *USB: 2.0*
7. *Power source : 5V DC*
8. *Dimensi : 8.9 x 2.7 x 1.3 cm*
9. *Berat : 152 g*



Gambar 2.3 USB – DVR

USB DVR dibuat khusus untuk merekam dengan menggunakan Harddisk sebagai media penyimpanan. DVR sudah meliputi fungsi *Multiplexer/Switcher* dan *Controller* untuk kamera yang dapat digerakkan. Sistem ini terdiri dari kamera, monitor dan DVR. Sistem ini dapat dikoneksikan langsung ke jaringan komputer (LAN).

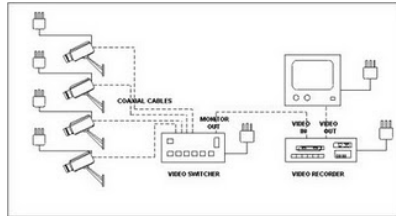
Kelebihan USB DVR antara lain:

1. Kualitas gambar yang jauh lebih baik dengan resolusi T640 x 480 High
2. Waktu penyimpanan yang lama, tergantung kapasitas Harddisk
3. Dapat di Back Up ke CD Rom atau ke Komputer.
4. Dapat di pantau/dikoneksikan melalui jaringan Internet
5. Jadwal perekaman dapat di atur secara otomatis
6. Mempunyai controller untuk kamera yang dapat digerakkan
7. Sedikit atau tidak perlu perawatan

2.3 Sistem CCTV Sederhana

Sistem CCTV yang paling sederhana terdiri dari kamera statik, multiplexer/switcher dan TV monitor, seperti yang ada pada Gambar 2.4. Kamera

dapat di tempatkan di beberapa area/ruangan yang dianggap penting dan seluruh kejadian dipantau oleh monitor. Sistem ini digunakan dengan pengawasan langsung oleh operator, Seperti terlihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 sistem CCTV sederhana

Sistem CCTV dengan Video Recorder yaitu penambahan alat perekam pada Sistem CCTV Sederhana. Sistem ini terdiri dari kamera statis, *multiplexer/switcher*, TV monitor dan Video Recorder yang menggunakan kaset VHS. Dengan adanya alat perekam operator tidak harus terus menerus mengawasi monitor (Djibril Muhammad, 2010). Alat perekam juga memungkinkan kejadian yang sudah berlalu dapat di *review*/lihat kembali. Apabila dibutuhkan cakupan wilayah yang luas untuk diamati, penggunaan satu kamera yang statis tidak lagi memadai dan membutuhkan beberapa kamera statis untuk mengawasi wilayah yang luas tersebut. Solusi untuk masalah ini dengan menggunakan kamera yang dapat digerakkan sehingga cakupan wilayah dapat lebih luas. Kamera ini dapat digerakkan secara vertikal dan horizontal dengan menggunakan *controller* yang dioperasikan oleh operator. Kamera statis dan kamera yang dapat digerakkan dapat digunakan secara bersamaan, demikian pula dengan penambahan video recorder untuk merekam kejadian.

2.4 Komputer

Komputer berasal dari bahasa latin *computare* yang mengandung arti menghitung. Luasnya bidang garapan ilmu komputer, para pakar dan peneliti sedikit berbeda dalam mendefinisikan terminologi komputer.

1. Menurut Hamacher komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.
2. Menurut Blissmer komputer adalah suatu alat elektronika yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut:
 - a. Menerima input
 - b. Memproses input tadi sesuai dengan programnya

- c. Menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan
- d. Menyediakan output dalam bentuk informasi

3. Sedangkan Fuori berpendapat bahwa komputer adalah suatu pemroses data yang dapat melakukan perhitungan besar secara cepat, termasuk perhitungan aritmetika dan operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia.

Mewujudkan konsepsi komputer sebagai pengolah data untuk menghasilkan suatu informasi, maka diperlukan sistem komputer (computer system) yang elemennya terdiri dari hardware, software dan brainware. Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling berhubungan dan membentuk kesatuan. Hardware tidak akan berfungsi apabila tanpa software, demikian juga sebaliknya. Keduanya tiada bermanfaat apabila tidak ada manusia (*brainware*) yang mengoperasikan dan mengendalikannya.

1. *Hardware* atau Perangkat Keras: peralatan yang secara fisik terlihat dan bisa di jamah.
2. *Software* atau Perangkat Lunak: program yang berisi instruksi/perintah untuk melakukan pengolahan data.
3. *Brainware* atau manusia yang mengoperasikan dan mengendalikan sistem komputer.

Penggolongan Komputer literatur terbaru tentang komputer melakukan penggolongan komputer berdasarkan tiga hal: data yang diolah, penggunaan, kapasitas/ukurannya, dan generasinya.

1. Berdasarkan Data Yang Diolah
 - a. Komputer Analog
 - b. Komputer Digital
 - c. Komputer Hybrid
2. Berdasarkan Penggunaannya
 - a. Komputer Untuk Tujuan Khusus (*Special Purpose Computer*)
 - b. Komputer Untuk Tujuan Umum (*General Purpose Computer*)
3. Berdasarkan Kapasitas dan Ukurannya
 - a. Komputer Mikro (*Micro Computer*)
 - b. Komputer Mini (*Mini Computer*)
 - c. Komputer Kecil (*Small Computer*)
 - d. Komputer Menengah (*Medium Computer*)
 - e. Komputer Besar (*Large Computer*)
 - f. Komputer Super (*Super Computer*)
4. Berdasarkan Generasinya
 - a. Komputer Generasi Pertama (1946-1959)
 - b. Komputer Generasi Kedua (1959-1964)
 - c. Komputer Generasi Ketiga (1964-1970)
 - d. Komputer Generasi Keempat (1979-sekarang)
 - e. Komputer Generasi Kelima

Penelitian ini komputer mempunyai peran untuk menjalankan proses serta menampilkan hasil *capture* maupun hanya untuk *monitoring* saja. Komputer juga dapat menyimpan hasil *capture* dalam media penyimpanan komputer itu sendiri.

Komputer mendukung proses *input/output file image* dan *video* (Bambang Robiin dan Rusidi, 2008). Dua metode yang digunakan untuk menampilkan citra, yaitu citra *bitmap* dan citra objek. *Bitmap image* terdiri dari kumpulan *pixel* (*picture element*), masing-masing *pixel* mewakili suatu area dalam gambar. Objek *image* terbuat dari elemen-elemen geometris sederhana, masing-masing dispesifikasikan dengan parameter-parameter geometrisnya, lokasinya di dalam gambar dan detail-detail lainnya. Citra *bitmap* tersusun atas *pixel-pixel* yang mewakili titik-titik pada citra. Penyimpanan dan pemrosesan citra *bitmap* membutuhkan memori yang besar dan pemrosesan data yang juga besar. Metode *alternative* untuk menampilkan citra ini yang mengurangi kebutuhan memori adalah dengan menyimpan kode masing-masing *pixel* nilai warna tersebut. Kode masing-masing *pixel* ini diubah menjadi nilai warna menggunakan tabel warna yang disebut *pallet* yang disimpan sebagai bagian program. Citra objek terbuat dari elemen-elemen seperti garis lurus, garis lengkung, lingkaran dan busur lingkaran, oval dan lainnya. Didefinisikan secara matematis maka objek ini dapat dipindah, diubah ukurannya dan diputar tanpa kehilangan bentuk dan identitasnya.

Citra *video* (*video images*) sulit untuk ditangani karena melibatkan data dalam jumlah yang banyak. *Video* biasa disimpan secara lokal dalam sistem atau di-*download* dari *website* atau jaringan. Kualitas yang lebih baik didapat dari data *video* yang disimpan secara lokal, tetapi membutuhkan suatu proses tertentu. Beberapa sistem menyediakan *hardware* tambahan untuk memproses *video*. Suatu citra *video* membutuhkan tempat penyimpanan yang sangat besar. Contohnya, suatu kamera *video* yang menghasilkan citra *truecolor* 640 x 480 *pixel* pada *frame rate* 30 *frame/detik* akan menghasilkan 640 x 480 *pixel* x 3 *byte* warna/citra x 30 *frame/detik* = 27.65 MB data/detik, untuk 1 menit potongan film akan memakan tempat 1.6 *giga byte*. Mengatasi hal di atas adalah mengurangi ukuran citra, membatasi jumlah warna atau mengurangi *frame rate*, juga dimungkinkan untuk mengecilkan data *video*. Pilihannya adalah dengan menyajikan *video* sebagai *file* pada suatu sistem. *Video* juga dapat ditampilkan dalam sistem secara *real-time*, disebut *streaming video* (Simarmata J, 2007).

2.6 Visual Basic 6.0

2.6.1 Seputar Visual Basic 6.0

Kata-kata Visual Basic tentunya tidak asing lagi terdengar di telinga kita, terlebih jika kita seorang mahasiswa yang menekuni bidang teknologi informasi. Visual Basic sebenarnya dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman yang bermula pada kemunculan bahasa basic. Basic sendiri adalah sebuah bahasa pemrograman yang merupakan awal dari bahasa-bahasa tingkat tinggi lainnya. Basic dirancang tahun 1950-an ditujukan untuk dapat digunakan oleh *programmer* pemula (Imam A.W, 2006).

Visual Basic merupakan bahasa yang cukup mudah untuk dipelajari. Bagi *programmer* pemula yang baru ingin belajar program, lingkungan Visual Basic dapat membantu membuat program dalam sekejap mata. Bagi *programmer* tingkat lanjut, kemampuan yang besar dapat digunakan untuk membuat program-program yang kompleks, misalnya lingkungan *networking* dan *client server*. Bahasa Visual Basic cukup sederhana dan menggunakan kata-kata bahasa Inggris yang umum digunakan. Kita tidak perlu lagi menghafalkan sintaks-sintaks maupun format-format bahasa yang bermacam-macam, di dalam Visual Basic semuanya sudah disediakan dalam pilihan-pilihan yang tinggal diambil sesuai dengan kebutuhan. Sarana pengembangannya yang bersifat visual memudahkan kita untuk mengembangkan aplikasi berbasis Windows, bersifat *mouse-driven* (digerakkan dengan mouse) dan berdaya guna tinggi.

Kegunaan dari bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 adalah menciptakan suatu aplikasi berbasis grafis, itulah yang menjadi dasar penulis memilih bahasa pemrograman tersebut untuk membuat aplikasi sistem monitoring ruangan. Alat dalam hal ini CCTV akan dihubungkan dengan aplikasi ini, sehingga kegiatan yang dipantau akan dicapture oleh aplikasi tersebut, gambar akan disimpan dalam file *.jpeg* dan video akan disimpan dalam file *.avi*

Visual basic selain disebut sebagai bahasa pemrograman (*Language Program*), juga sering disebut sebagai sarana (*Tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Secara umum ada beberapa manfaat yang diperoleh dari pemakaian program Visual Basic, diantaranya:

1. Dipakai dalam membuat program aplikasi berbasis Windows.
2. Dipakai dalam membuat obyek-obyek pembantu program ,seperti fasilitas *Help*, *control ActiveX*, aplikasi Internet, dan sebagainya.
3. Digunakan untuk menguji program (*Debugging*) dan menghasilkan program akhir *EXE* yang

bersifat *Exetube*, atau langsung dapat dijalankan.

Fasilitas baru yang ditawarkan oleh Visual Basic 6.0, diantaranya penambahan koleksi fungsi, fasilitas *Native Code*, penambahan *interface* baru, dan lain-lain. Selain menyediakan tipe data sendiri yang berupa argument atau *property* dan metode publik, Visual Basic 6.0 juga bias menghasilkan *array* dari suatu fungsi atau *property* suatu prosedur.

2.6.2 Fasilitas Terbaru Visual Basic 6.0

Sejak dikembangkan pada tahun 80-an, bahasa pemrograman Visual Basic terus berusaha menambah fasilitas-fasilitas baru untuk mendukung kinerjanya. Beberapa fasilitas terbaru dari visual basic 6.0 di antaranya :

1. Menggunakan Platform Developer Studio

Fasilitas ini memiliki tampilan dan sarana yang sama dengan Visual C++ dan Visual J++. Kelebihannya pemakai program Visual Basic 6.0 dapat belajar bahasa pemrograman lainnya dengan mudah dan cepat, tanpa harus belajar dari awal lagi.

2. Sarana Akses Data

Sarana akses data Visual Basic 6.0 jauh lebih cepat dan andal untuk membuat aplikasi database yang berkemampuan tinggi. Beberapa fasilitas database antara lain ADO (*Activex Data Object*), data binding dinamis, OLE DB pada interface COM (*Componen Object Model*), *Query Designer* dan *Database Desaigner*, *Setup Wizard* dan *Data Report*, *Data Source* dan *window Data View*, *SQL Editor*, *Kontrol FlexGrid*, *Data Repeater* dan lain-lain.

3. Memiliki Compiler

Terdapat fasilitas *compiler* yang handal untuk menghasilkan file-file *Executable* yang lebih cepat dan lebih efisien dari sebelumnya.

4. ActiveX dan Internet

Kontrol *ActiveX* sudah mulai dikenal sejak diluncurkannya Visual Basic versi 5.0, yang digunakan untuk merancang aplikasi sehingga mampu mengakses window browser internet dan intranet. Pada Visual Basic 6.0 kemampuan ini ditambah sehingga fasilitas internet yang disediakan meliputi aplikasi *IIS*, aplikasi *DHTML*, *Web Publishing Wizard*, dan lain-lain.

5. Sarana Wizard

Wizard adalah sarana untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi dengan mengotomatisasi tugas-tugas tertentu. *Setup Wizard* telah dikembangkan sehingga mampu digunakan untuk distribusi lewat

internet dan proses instalasi komponen *remote server* yang menggunakan *Distributet COM* (DCOM) dan *remote Automation*. Beberapa wizard yang telah dikembangkan di visual basic 6.0 antara lain *Setup Wizard*, *Data Form Wizard*, *Tollbar Wizard*, *Application Wizard*, *Class Builder Utility*, *Data Object Wizard*, dan *Add-In Wizard*.

6. Koleksi Kontrol Baru

Beberapa kontrol baru telah ditambahkan ke visual basic 6.0, yang tentunya lebih canggih serta peningkatan kaidah struktur bahasa Visual Basic. Beberapa control baru seperti ADO Data, *Flat Scrollbar*, *DataGrid*, *Hierarchical FlexGrid*, *Coolbar*, *DataList*, *DataCombo*, *DataRepeater*, *Date TimePicker*, dan *Image Combo*.

7. Memiliki Beberapa Versi

Visual Basic 6.0 memiliki beberapa versi / edisi yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya. Beberapa versi Visual Basic 6.0, yang sering ditemui di pasaran antara lain:

a. Standard Edition (Learning Edition)

Versi ini berisi berbagai sarana dasar dari Visual Basic 6.0 untuk mengembangkan aplikasi.

b. Professional Edition

Versi ini berisi tambahan sarana yang dibutuhkan oleh para programmer professional, misalnya tambahan kontrol-kontrol program, pemrograman internet, *compiler* untuk membuat *file Help* dan sarana pengembangan database yang lebih baik.

c. Enterprise Edition

Versi ini dikhususkan bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi *Remote Computing* atau aplikasi *Client/Server*

2.7 Monitoring

Monitoring atau pemantauan merupakan kegiatan yang dapat dilakukan disetiap waktu, berarti bahwa kegiatan *monitoring* tidak harus menunggu sampai karena terjadi adanya sesuatu dan lain hal, tetapi akan lebih baik mencegah segala tindak kejahatan yang mungkin bisa terjadi.

Pakar manajemen mengemukakan bahwa fungsi monitoring mempunyai nilai yang sama bobotnya dengan fungsi perencanaan (Iis Prasetyo, 2009). Keberhasilan dalam mencapai tujuan, separuhnya ditentukan oleh rencana yang telah ditetapkan dan setengahnya lagi fungsi oleh pengawasan atau monitoring.



Kegunaan monitoring digolongkan menjadi delapan macam, sebagai berikut:

1. Monitoring yang digunakan untuk memelihara dan membakukan pelaksanaan suatu rencana dalam rangka meningkatkan daya guna dan menekan biaya pelaksanaan program.
2. Monitoring yang digunakan untuk mengamankan harta kekayaan organisasi atau lembaga dari kemungkinan gangguan, pencurian, pemborosan, dan penyalahgunaan.
3. Monitoring yang digunakan langsung untuk mengetahui kecocokan antara kualitas suatu hasil dengan kepentingan para pemakai hasil dengan kemampuan tenaga pelaksana.
4. Monitoring yang digunakan untuk mengetahui ketepatan pendelegasian tugas dan wewenang yang harus dilakukan oleh staf atau bawahan.
5. Monitoring yang digunakan untuk mengukur penampilan tugas pelaksana.
6. Monitoring yang digunakan untuk mengetahui ketepatan antara pelaksanaan dengan perencanaan program.
7. Monitoring yang digunakan untuk mengetahui berbagai ragam rencana dan kesesuaiannya dengan sumber-sumber yang dimiliki oleh organisasi atau lembaga.
8. Monitoring yang digunakan untuk memotivasi keterlibatan para pelaksana.

Kebutuhan keamanan dapat dipenuhi salah satunya dengan metode yang sederhana seperti pengawasan gerakan dengan kamera CCTV yang dilengkapi dengan perangkat lunak penunjang.

Penelitian ini, sistem monitoring juga mendeteksi pencurian yang bisa terjadi pada Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruang Belajar SMK Parna Raya Manado.

Secara berulang CCTV akan merekam kegiatan yang terjadi kemudian diperiksa oleh administrator, jika tidak terdapat aktivitas pencurian maka file akan dihapus untuk mengurangi kapasitas penyimpanan, kemudian akan direkam kembali untuk hari selanjutnya.

2.8 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kegiatan atau aktifitas yang melibatkan serangkaian proses, berisi **informasi-informasi** yang digunakan untuk mencapai tujuan. **Salah seorang ahli mengatakan** pengertian **sistem informasi** adalah informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Memahami sistem informasi, harus dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri

sendiri lepas dari konteks apapun. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Al-bahra Bin, 2008). Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada sebuah perencanaan.

Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*computer based information system* atau CBIS), tetapi dalam prakteknya sistem informasi lebih sering dikait-kaitkan dengan komputer.

2.8.1 Definisi Sistem Informasi

1. Sistem informasi adalah sebuah sistem informasi yang mempunyai fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
2. Sistem merupakan kumpulan perangkat keras dan lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
3. Sistem adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah perusahaan.

2.8.2 Komponen Sistem Informasi

1. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data dan keluaran data.
2. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
3. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah di akses pengguna sistem informasi.
4. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
5. Manusia, yaitu personil dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, *programmer*, dan *operator*, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

2.9 Aplikasi

Aplikasi merupakan program siap pakai atau program yang direka untuk melakukan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasih yang lain (Pranata A, 2009), dalam hal ini aplikasi Sistem *monitoring*. Aplikasi tersebut, *user* bisa dengan mudah menggunakannya karena sudah disiapkan *button* atau tombol-tombol untuk memulai kegiatan *peng-capture-an*.

Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga mempermudah para pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi (Nazaruddin R. 2007). Biasanya sering sekali mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Aplikasi juga merupakan komponen yang berguna dalam melakukan pengolahan data maupun kegiatan-kegiatan seperti pembuatan dokumen atau pengolahan data dan merupakan program yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi tertentu dan merupakan program aplikasi yang berjalan di atas sistem operasi (Zaki, 2007).

2.10 SMK Parna Raya Manado

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Parna Raya Manado merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang menghasilkan sumber daya manusia yang handal dibidang teknologi komputer. SMK Parna Raya mempunyai visi “SMK Teknologi Informasi Parna Raya Manado bertujuan untuk menghasilkan tenaga terdidik dan terampil dalam bidang Teknologi Informasi ” dan misi “ menghasilkan lulusan berkualitas dan menguasai aplikasi-aplikasi program komputer yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja”.

Berdirinya SMK Parna Raya Manado berdasarkan SK Diknas PDK No. 622/1.16.8/MN/2001, dan memulai kegiatan belajar mengajar dengan 22 siswa/siswi baru, sebagai angkatan pertama pada tahun 2002. SMK Parna Raya Manado membuka masing-masing 2 jurusan yang berbasis komputer antara lain sebagai berikut :

1. Teknik komputer jaringan
2. Teknik Audio Video

SMK Parna Raya Manado belum menggunakan kamera berbasis CCTV *type rotation* sebagai alat monitoring ruangan berbasis jaringan, maka objek penelitian ini dilakukan di SMK Parna Raya lebih khusus di ruangan belajar siswa/siswi.

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan didapati adanya pengawasan yang kurang pada SMK Parna Raya Manado terutama ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruangan Belajar SMK Parna Raya, karena belum ada pengawas yang memang betul-betul ditempatkan di ruangan tersebut. Seiring berkembangnya zaman yang semakin modern bersama kemajuan teknologi, keamanan ruangan tersebut harus lebih diperhatikan lagi. Proses pengambilan gambar yang dilakukan oleh kamera

CCTV dapat dilakukan pada waktu siang ataupun malam hari secara *real-time*.

Pengambilan gambar dilakukan kamera dengan bantuan *USB-DVR* kemudian ditampilkan pada monitor. *USB-DVR* digunakan dalam penelitian ini karena selain lebih mudah untuk gunakan juga harga yang ekonomis lebih murah walaupun dari segi kualitas hasil masih kalah dengan *DVR Card* yang lebih baik, tetapi dalam bentuk card menyebabkan sedikit sulit untuk digunakan. Posisi dari pengambilan gambar ada beberapa posisi atau tergolong dalam kategori kamera berputar (*rotation*).

Software ini berfungsi untuk menampilkan hasil pengambilan gambar yang dilakukan oleh kamera yang selanjutnya dapat menyimpan hasil *capture* tersebut dengan format video yaitu *.avi* dan *.jpeg* sebagai format *capture* biasa. Sistem seperti itu, proses pengawasan tidak perlu lagi dilakukan dengan pengamatan langsung melainkan dimonitor dari ruangan guru atau staf di SMK Parna Raya.

4.1.1 Bagaimana Penanganan Pekerjaan Selama Magang Di SMK Parna Raya Manado

Pelaksanaan magang di SMK Parna Raya sangatlah bermanfaat bagi peneliti, disebabkan karena adanya pembagian tugas bagi para staf juga bagi peneliti. Tugas-tugas tersebut yaitu, mengetik surat, mencatat surat masuk dan keluar, membantu pegawai membuat SAP, dan membuat laporan. Pegawai sudah memiliki tugas masing-masing, tetapi tugas-tugas tersebut sering ditangani oleh peneliti sendiri. Peneliti tidak hanya mengerjakan tugas magang yaitu melakukan penelitian, tetapi juga diberikan kepercayaan untuk melayani siswa-siswi yaitu mengawasi siswa-siswi yang lagi belajar dan ujian. Sehubungan dengan bidang ilmu yang ditekuni peneliti, apabila ada masalah-masalah yang dihadapi oleh para pegawai yang berhubungan dengan dunia komputer, peneliti-pun berusaha menangani dan mengatasi masalah tersebut, dengan demikian selain memperlancar kemampuan menangani *troubleshooting* dalam komputer, peneliti mendapatkan pengalaman di bidang pekerjaan yang juga dapat bermanfaat bagi perjalanan ke depan.

4.1.2 Bagaimana Sistem Monitoring Menggunakan CCTV Dome IR Tipe Rotation Di SMK Parna Raya

CCTV yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kualitas yang cukup sesuai dengan ruangan yang dijadikan objek penelitian. Hasil pengambilan gambar yang ditampilkan dari kamera tersebut cukup jelas dengan jarak pantau sekitar 12,5 meter.

CCTV Dome IR mampu berputar sampai dengan 180° dengan selang waktu berputar 1 x 12 detik.

4.1.3 Bagaimana Sistem Capture dan Sistem Recording

Sistem *capture* dan *recording* dalam aplikasi ini mudah digunakan, yaitu hanya dengan menekan tombol simpan gambar dan rekam video kemudian hasilnya tersimpan dalam media penyimpanan dan dapat dilihat kembali. Sistem tersebut dapat diproses sesuai *list program* yang dibuat.

4.1.4 Bagaimana Monitoring Kejadian atau Pencurian

Penelitian ini sangatlah membantu monitoring kejadian yaitu hal-hal yang terjadi dalam ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruang Belajar SMK Parna Raya dan tentunya tidak diingankan seperti pencurian yang tidak asing lagi. Sistem monitoring pada siang hari berbeda dengan malam hari. Siang hari, monitoring dilakukan secara manual yaitu langsung dilihat dari layar yang berada di ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruang Belajar SMK Parna Raya Manado. Malam hari monitoring dilakukan secara *auto* deteksi, yaitu dengan perekaman sehingga dapat dilihat atau diputar kembali sesuai hasil perekaman dari aplikasi yang digunakan.

1.2 Perancangan

1.2.1 Alat

Perancangan alat keamanan ruangan menggunakan kamera CCTV ini digunakan untuk mengontrol keadaan ruangan tertentu. Penelitian ini, ruangan yang digunakan untuk memasang alat kamera ini adalah ruangan belajar pada SMK Parna Raya Manado. Pergerakan kamera ini dibantu oleh alat rotator yang berputar sebesar 180°, kemudian monitor sebagai *output* akan menampilkan gambar yang diterima oleh kamera.

1. Sistem pemantauan

Pengontrol keamanan ruangan ini menggunakan kamera CCTV (Close Camera Television) yang di pasang pada sebuah alat yang dapat berputar secara otomatis yang disebut dengan rotator. Rotator digunakan sebagai pemutar kamera ke kanan dan ke kiri. Output dari kamera dihubungkan ke bahasa pemrograman vb 6.0 pada komputer melalui kabel RCA yang terhubung dengan DVR dan monitor sebagai *display* (tampilan) dari kamera.

2. Sistem File

Sistem monitoring kamera cctv pada ruang belajar SMK Parna Raya Manado

menggunakan *avi* untuk media penyimpanan video. Sistem file yang digunakan untuk penyimpanan data gambar (*image*) menggunakan *jpeg*. Sistem penyimpanan video pada file, selain menggunakan *avi* bisa juga menggunakan *wmv* dan *3gp*.

1.2.2 Program

1. Sistem Program Pemantauan

Program yang digunakan untuk memonitoring ruang belajar pada SMK Parna Raya menggunakan bahasa pemrograman vb 6.0. Program ini di buat khusus untuk menampilkan data berupa detik, menit, jam, tanggal, bulan, tahun rekaman video pada objek, yang akan di simpan secara langsung pada komputer melalui bahasa pemrograman vb 6.0.

2. Tampilan (Display)

Tampilan yang digunakan pada sistem pemanatauan kamera cctv di SMK Parna Raya Manado menggunakan bahasa pemrograman vb 6.0. Data yang di ambil oleh oleh kamera berupa tampilan output video yang di rekam dan akan disimpan pada komputer. Tampilan rekaman video yang disimpan dapat di putar kembali sesuai dengan kebutuhan.

1.2.3 Perancangan Sistem Hardware

Konsep sistem monitoring dengan menggunakan kamera *CCTV* yaitu untuk membuat suatu aplikasi yang mampu menampilkan keadaan suatu ruangan dalam hal ini ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruang Belajar SMK Parna Raya secara *real-time* tanpa pengecekan langsung melalui perangkat keras kamera *CCTV* dan *USB-DVR* sebagai media perantara antara kamera dan monitor yang nantinya bermanfaat bagi SMK Parna Raya Manado sebagai proses pemantauan lebih moderen yang praktis dan efesien.

```
Form2.Show
End Sub
Private Sub Command2_Click()
Form3.Show
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
If MsgBox("Anda Yakin Akan Menutup Aplikasi Ini ?", vbYesNo + vbQuestion, "Konfirmasi") = vbNo Then
Cancel = 1
Else
End
```

```
End If
End Sub
```

Tampilan pada kamera 1 dan kamera 2 mempunyai tampilan dan fungsi yang sama, hanya di pisahkan tampilannya untuk memudahkan cara pemantauan.

Bagian ini akan dijelaskan bagaimana aplikasi ini dijalankan, sebagai berikut :

1. *Combo Box*

- a. Perangkat perekam : penentu alamat *driver* kamera.



(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.4 perangkat perekam

List program perangkat perekam sebagai berikut.

```
Dim clrTranColor
Dim clrHashBrushForeColor
Dim clrHashBrushBackColor
Dim clrDateColor
Dim Bergerak As Integer
Dim Teks As String
```

- b. Pengaturan Ukuran *video* : pengatur ukuran hasil *capture* kamera.



(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.5 pengaturan ukuran video

List program pengaturan ukuran video sebagai berikut.

```
Sub Control_Clearfullscreenkey()
On Error Resume Next
```

```
If Option1.Value = True Then
Me.VideoCap1.ClearFullScreenType = 0
Select Case Me.cbokey.ListIndex
Case 0
Me.VideoCap1.ClearFullScreenKey = 27
'esc
Case 1
```

```
Me.VideoCap1.ClearFullScreenKey = 13
'enter
Case 2
Me.VideoCap1.ClearFullScreenKey = 32
'space bar
Case 3
Me.VideoCap1.ClearFullScreenKey = 81 'q
key
End Select
Else
Me.VideoCap1.ClearFullScreenType = 1
Me.VideoCap1.ClearFullScreenMouseButton =
cbomousebutton.ListIndex
End If
End Sub
```

2. *checkBox*

- a. Kamera aktif : untuk mengaktifkan kamera

KAMERA AKTIF ☒

(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.6 kamera aktif

List program kamera aktif program sebagai berikut.

```
Private Sub Label1_Click(Index As Integer)
End Sub
```

- b. Aktifkan format video : untuk penginputan file video

AKTIFKAN FORMAT VIDEO ☒

(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.7 aktifkan format video

List program aktifkan format video sebagai berikut.

```
Private Sub Label1_Click(Index As Integer)
End Sub
```

3. *Video cap* : menampilkan gambar objek



(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.8 video cap

List program video cap sebagai berikut.

```
=====
Private Sub
VideoCap1_CustomVideoFormatError()
On Error Resume Next
MsgBox "Custom video format failed, it
does not support this custom resolution"
End Sub
=====
```

4. Command button

- Aktifkan perangkat : mengaktifkan semua perangkat saat aplikasi di buka



(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.9 aktifkan perangkat

List program aktifkan perangkat sebagai berikut.

```
=====
Private Sub Command1_Click()
'On Error Resume Next
ControlCap ' memanggil fungsi controlcap
Me.VideoCap1.SyncMode =
cbosync.ListIndex
Me.VideoCap1.SyncStreamOffset =
txtoffset
If chkusecustomvideoformat.Value = 1
Then
VideoCap1.UseCustomVideoFormat =
True
VideoCap1.CustomVideoWidth =
Me.txtcustomwidth.Text
VideoCap1.CustomVideoHeight =
Me.txtcustomheight.Text
Else
```

```
VideoCap1.UseCustomVideoFormat =
False
End If
VideoCap1.Start ' aktifkan kamera/usb
driver untuk merekam
'If chkshowdatetime.Value = 1 Then
' VideoCap1.ShowDateTime = True
'Else
' VideoCap1.ShowDateTime = False
'End If
```

```
'iDateFormat = cboDateFormat.ListIndex
'Me.VideoCap1.DrawTime txtdateleft,
txtdatestop, iDateFormat
```

End Sub

- Mulai merekam : memulai perekaman video



(Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.10 mulai merekam

List program mulai merekam sebagai berikut.

```
=====
Private Sub Command2_Click()
On Error Resume Next
ControlCap 'memanggil fungsi controlcapture

Me.CommonDialog1.Filter = "Windows Media
Video (*.wmv)|*.wmv" 'aktifkan format
penyimpanan dalam bentuk windows media vidio
Me.CommonDialog1.ShowSave 'tampilkan
dialog posisi pinyamanan vidio
'komponen ocx yg namanya videocap1
memiliki banyak fungsi tinggal
tergantung kita fungsi yg mana yg akan
kita gunakan
Me.VideoCap1.CaptureVideo =
Me.chkCaptureVideo.Value 'aktifkan
format vidio perekam
Me.VideoCap1.CaptureAudio =
Me.ChkCaptureAudio.Value 'aktifkan
format audio pada saat merekam
Me.VideoCap1.ShowPreview =
Me.chkShowPreview.Value '
aktifkan hasil pada saat merekam vidio
Me.VideoCap1.UseVideoCompressor =
Me.ChkUseVideoCap.Value ' gunakan
format vidio komponen ocx
```

```
Me.VideoCap1.UseAudioCompressor =  
Me.ChkUseAudioCap.Value '  
gunakan audio komponen ocx
```

```
Me.VideoCap1.CaptureMode = True  
'aktifkan mode perekaman vidio  
Me.VideoCap1.CaptureFileName =  
Me.CommonDialog1.FileName
```

```
Me.VideoCap1.SyncMode =  
cbosync.ListIndex
```

```
Me.VideoCap1.SyncStreamOffset =  
txtoffset
```

```
If chkusecustomvideoformat.Value = 1  
Then 'cek jika costum vidio  
formatnya bernilai true atau 1  
VideoCap1.UseCustomVideoFormat =  
True 'maka atur ukuran/pilih ukuran  
vidio yg ingin di gunakan  
VideoCap1.CustomVideoWidth =  
Me.txtcustomwidth.Text  
VideoCap1.CustomVideoHeight =  
Me.txtcustomheight.Text
```

```
Else  
'dan jika costum vidio formatnya dalam  
posisi tidak aktif  
VideoCap1.UseCustomVideoFormat =  
False
```

```
End If  
'memulai proses perekaman vidio  
result = Me.VideoCap1.Start
```

```
'If chkshowdatetime.Value = 1 Then  
' VideoCap1.ShowDateTime = True  
'Else  
' VideoCap1.ShowDateTime = False  
'End If
```

```
'iDateFormat = cboDateFormat.ListIndex
```

```
'jika perangkat alat perekam bernilai -1  
tidak ditemukan/dideteksi maka  
tampilkan pesan
```

```
If result = -1 Then  
'Kegagalan Capture, Video, Audio  
Compressor tidak benar atau  
menangkap membuka file  
MsgBox "tidak bisa merekam Vidio"  
Exit Sub
```

```
End If
```

```
'dan jika kondisi nilainya bernilai -2
```

```
If result = -2 Then 'maka tampilkan pesan  
MsgBox "Perekaman Vidio Di batalkan"  
'keluar dari proses perekaman  
Exit Sub
```

```
End If
```

```
Command1.Enabled = False 'command  
aktifkan kamera dalam posisi tidak  
aktif
```

```
Command2.Enabled = False 'command  
rekam vidio dalam posisi tidak aktif
```

```
Command3.Enabled = True 'command stop  
rekaman dalam posisi aktif
```

```
End Sub
```

- c. Istirahat : berhenti sejenak dan dapat di lanjutkan kembali perekaman



List program istirahat sebagai berikut.

```
Private Sub Command6_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Me.VideoCap1.Pause ' posisi rekam dalam  
keadaan berhenti sementara
```

```
End Sub
```

- d. Lanjutkan rekaman : melanjutkan proses perekaman jika aplikasi dalam keadaan *pause*.



Sumber : Perancangan dan Implementasi)

Gambar 4.12 lanjutkan rekaman

List program lanjutkan rekaman sebagai berikut.

```
Private Sub Command7_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Me.VideoCap1.Resume ' lanjutkan proses  
perekaman
```

```
End Sub
```

- e. Berhenti merekam : menghentikan proses perekaman



Sumber : Perancangan dan Implementasi)
Gambar 4.13 berhenti merekam
List program berhenti merekam sebagai berikut.

```
Private Sub Command3_Click()  
On Error Resume Next  
Me.VideoCap1.ShowPreview = True '  
aktifkan proses preview perekaman  
Me.VideoCap1.CaptureMode = False  
Me.VideoCap1.Stop 'berhenti merekam  
  
Me.VideoCap1.Start  
  
'iDateFormat = cboDateFormat.ListIndex  
'VideoCap1.DrawTime txtdateleft,  
txtdateleft, iDateFormat  
Command1.Enabled = True 'tombol  
aktifkan kamera dalam posisi aktif  
Command2.Enabled = True 'command  
rekam video posisi aktif  
Command3.Enabled = False 'command stop  
rekam posisi tidak aktif
```

End Sub

- f. Simpan gambar : menyimpan gambar video perekaman



Sumber : Perancangan dan Implementasi)
Gambar 4.14 simpan gambar
List program simpan gambar sebagai berikut.

```
Private Sub Command4_Click()  
On Error Resume Next
```

```
Me.CommonDialog1.Filter = "jpeg File  
(*.*jpg)*.jpg" 'format penyimpanan gambar  
dalam bentuk JPG  
Me.CommonDialog1.ShowSave 'tampilkan  
comondialog simpan  
txtimage = CommonDialog1.FileName 'simpan  
hasil gambar
```

```
Me.VideoCap1.SnapShot (txtimage) 'ambil  
gambar
```

End Sub

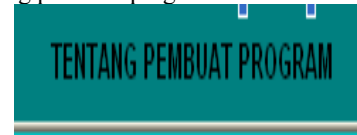
- g. Layar penuh : menampilkan gambar yang penuh pada layar



Sumber : Perancangan dan Implementasi)
Gambar 4.15 layar penuh
List program layar penuh sebagai berikut.

```
Private Sub Command8_Click()  
VideoCap1.ShowFullScreen True 'aktifkan layar  
penuh  
End Sub
```

- h. Tentang pembuat program : berisi biodata tentang pembuat program



Sumber : Perancangan dan Implementasi)
Gambar 4.16 tentang pembuat program
List program tentang pembuat program sebagai berikut.

```
Private Sub Command10_Click()  
Form4.Show  
End Sub
```

4.3 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil kinerja sistem (Cahyono. T.E. 2009). Pengujian dapat dilakukan secara terpisah dengan maksud untuk menguji tiap-tiap modul serta pengujian secara terintegrasi dengan tujuan menggabungkan seluruh sistem yang ada menjadi satu kesatuan untuk mengetahui kinerjanya jika menjadi sistem yang terintegrasi.

Program pengujian yang telah dibuat umumnya dilakukan per blok sub program. Pengujian per blok dapat diketahui kekurangan yang terdapat dalam setiap bloknya dengan pemeriksaan kesalahan yang lebih mudah dibandingkan dengan pengecekan keseluruhan program yang dibuat.

4.3.1 Pengujian Sistem Hardware

Pengujian perangkat keras seperti kamera CCTV, USB-DVR, dan koneksi PC pada perangkat komputer bertujuan untuk mengetahui kualitas gambar dari kamera CCTV, dan hubungan antara kamera CCTV dengan perangkat komputer yang saling berinteraksi.

Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui apakah program yang dibuat ini berhasil atau tidak serta mengetahui seberapa baik program yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh *user*.

Mengetahui hasil – hasilnya maka dilaksanakan pengujian secara terpisah, antara lain :

1. Pengujian kamera CCTV.
2. Pengujian koneksi dengan *driver* USB-DVR sebagai perantara kamera dengan perangkat komputer.
3. Pengujian secara keseluruhan sistem.

Setelah minimal sistem telah selesai dibuat, maka langkah pertama yang dilakukan adalah menguji kamera CCTV terhadap hasil *preview* yang didapat.

Pengujian kamera dilakukan dengan proses yang sangat sederhana, yaitu dengan mengkoneksikan dan hanya menggunakan bantuan *plug and play* dari pembawaan sistem operasi pada perangkat komputer. *Port* yang dimiliki berupa kabel video yang sudah umum digunakan pada rangkaian alat elektronik lainnya, dapat dihubungkan secara langsung pada USB-DVR.

4.3.2 Pengujian Sistem Software

Aplikasi dari sistem monitoring menggunakan kamera CCTV telah dijalankan dan *driver* telah terpasang dan sudah saling terhubung maka kita sudah dapat melihat proses monitoring berjalan dengan penyatuan dari sistem perangkat keras dan lunak. Proses *capture file*, format yang dihasilkan .avi untuk video dan .jpeg untuk *image*.

Proses penyimpanan hasil rekaman kamera CCTV bersifat otomatis dengan kapasitas sesuai kemampuan daya tampung media penyimpanan (*harddisk*). Hasil gambar dari *software* yang sudah berjalan dengan USB-DVR sebagai alat koneksi ke kamera CCTV.

Di bawah ini merupakan pengujian sistem dari aplikasi sistem monitoring ruangan Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruangan Belajar SMK Parana Raya.

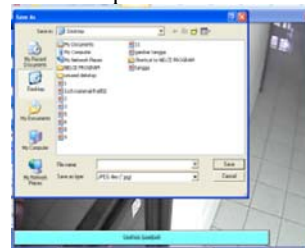
1. Menu Pasang



Gambar 4.17 menu pasang

Menu ini berfungsi menampilkan objek yang dituju kamera

2. Menu Simpan Gambar



Gambar 4.18 Menu Simpan Gambar

Menu ini berfungsi untuk menyimpan file yang diambil.

3. Menu berhenti merekam

Menu berhenti ditandai dengan pemberhentian waktu.



Gambar 4.19 Berhenti Merekam

Menu ini berfungsi untuk menghentikan proses perekaman.

4. Menu Mulai Merekam

Menu ini di tandai dengan berjalanya waktu pada vidoe cap.



Gambar 4.20 Menu Mulai Merekam

Menu ini berfungsi untuk memulai perekaman video

5. Menu Istirahat

Menu istirahat ditandai dengan pemberhentian waktu



Gambar 4.21 Menu istirahat

Menu ini berfungsi untuk menghentikan sementara proses pengambilan video.

6. Menu Lanjutkan Rekaman

Menu lanjutkan rekaman ditandai dengan berjalannya waktu pada video cap



Gambar 4.22 Menu Lanjutkan Rekaman

Menu ini berfungsi untuk Melanjutkan proses perekaman.

7. Menu Tentang Pembuat Program



Gambar 4.23 Menu Tentang Pembuat Program

Menu ini berfungsi untuk menampilkan informasi tentang pembuat program.

8. Menu Layar Penuh



Gambar 4.24 Menu Layar Penuh

Menu ini berfungsi untuk menampilkan penuh video pada objek

5.1 Kesimpulan

1. Sistem monitoring ruang Hall Jalan Masuk SMK dan Di Luar Ruangan Belajar SMK Parna Raya dengan menggunakan kamera CCTV tipe rotasi dengan kualitas gambar sangat baik
2. USB DVR sebagai koneksi pada perangkat komputer sebagai tempat pengontrolan kamera.
3. Siang hari monitoring dilakukan secara manual dari monitor yang berada di ruangan Guru sedangkan pada malam hari monitoring dilakukan secara *auto* deteksi dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0*.
4. Kamera CCTV dapat aktif dalam ruangan ataupun pada luar ruangan karena menggunakan jenis CCTV Dome IR yaitu dapat terlihat jelas pada siang serta malam hari karena menggunakan Infra Red.
5. Proses monitoring berlangsung dalam posisi kamera pengambilan gambar secara berputar dengan motor *rotation*.
6. Motor *rotation* dapat berputar dalam sudut 180° dengan jarak pandang yang sangat jelas.
7. Ukuran yang digunakan dalam aplikasi adalah 320 x 240 pixel, sehingga membutuhkan media penyimpanan sebesar ± 520 Gb ketika merekam selama satu malam (8 jam).

5.2 Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk system monitoring yang dapat dimanfaatkan menjadi system keamanan ruangan dan penambahan kamera CCTV yang lebih canggih dan resolusi yang lebih baik pada ruangan yang lebih dari satu.
2. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut, bisa ditambahkan sensor cahaya/bayangan pada kamera CCTV disertai alarm, sehingga ketika ada cahaya atau / bayangan maka alarm akan berbunyi sebagai media informasi, dengan demikian akan lebih memperketat pendeteksi pencurian yang mungkin terjadi.



3. Perlu adanya pemantauan lebih terjangkau, bisa diganti format penyimpanan, yaitu *.bmp* untuk gambar dan *.wmv* dan *.3gp* untuk *video*.

Yayasan Buana Parna Raya.2006.*Buku Panduan Ospek*.Manado
Zaki R.2007.*Aplikasi Komputer*.Kriya Pustaka.Jakarta

Daftar Pustaka

- Adi Nugroho.2009.*jeni2-jenis cctv*.Blitz CCTV. Universitas Gajah mada.Yogyakarta
- Al-bahra Bin.*Sistem informasi Manajemen*.Cerdas Pustaka.Jakarta
- Bambang Robin,dkk.2008.*Proses Input output filr image dan video*.Antoni Pranata.Surabaya
- Cahyano.T.E. 2009.*Pengujian kamera cctv*.PC Media.Jakarta
- Daniel Wijaya.2006. *Multi kamera untuk keamanan yang dikedalikan dan dipantau melalui jaringan intranet*. Universitas Kristen Petra.jakarta
- Djibril Muhammad.2010. *Jalan Utama Wonosari-Yogyakarta* Perlu CCTV.Republika.yogyakarta
- Exron A.Masengi.2009.*Proposal monitoring ruangan perpustakaan*.STMIK parna raya.Manado
- <http://www.wikipedia.carakerjakamera.com>. *Prinsip Kerja Pada Kamera CCTV*.25 November 2010
- Imam A.W.2006.*Pengertian Visual Basic*.Jakarta
- Iis Prasetyo.2009.*Perancangan Sistem Monitoring*.Universitas Gajah Mada.Jakarta
- Krisman Purwoko.2010. *Diskominfo DIY Kerahkan 800 Personel dan Pasang CCTV di Lima Titik*.Republika.Yogyakarta
- Lia Rosmalia,dkk.2006.*Jurnal Informatika*. STMIK Damajaya.Yogyakarta
- Nana.2007.*Kamera CCTV Bukan Sekedar Sistem Keamanan*.Klasika Kompas.Jakarta
- Nasarudin R.2007.*Perancangan Kamera CCTV*.Jakarta
- Pranata A.2009.*Aplikasi-Aplikasi Komputer*.Andi.Jakarta
- Sri rahmawati. 2009.*Pengertian VB 6.0*.Universitas Admajaya.Jakarta
- Simarmata J.2007.*Streaming Video*.Ragam.Jakarta
- Subari,dkk.2008.*Panduan Lengkap Pemrograman visual Basic 6.0*.Cerdas Pustaka.Jakarta
- Taufik Irawan.2006.*Entity Relationship Diagram (ERD)*.Universitas Ahmad Dahlan.Yogyakarta
- Widodo R.2007.*USB-DVR*.Kawan Pustaka.Surabaya
- Wahan Komputer Tim Penelitian dan Pengembangan.2006.*integrated Development Environtment*.Yogyakarta