

skripta

Instalasi **CCTV**

Sugeng Andono



		PERPUSTAKAAN	
		MAN MUARADUA	
NO			
TCI			
KELAS			
ANGKUTAN	100	100	100

Instalasi CCTV

Instalasi CCTV

© Skripta, 2015

Pemimpin Redaksi: Antonius Fran Setiawan

Editor: Sintha Setyaningrum

Tata Letak: Imron Mustakim

Penyelaras Bahasa: Relevantiana Juniarti

Desain Grafis: Triasmana Wirasta

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Sugeng Andono

Editor, Sintha Setyaningrum

Cetakan 1. Yogyakarta : Skripta Media Creative, 2015

vi + 130 hlm. 17,6 x 25 cm

ISBN 978-602-1691-08-3

1.

Cetakan Pertama, April 2015

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Merek Dagang

Seluruh merek dagang yang digunakan dalam buku ini merupakan hak cipta dari pemegang merek dagang masing-masing.



PT. Skripta Media Creative

Anggota IKAPI, Yogyakarta 2011

Jl. Wulung 7-A, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta

Telp. (0274) 433-2398, Faks. (0274) 433-2398

Percetakan

PT. Intan Sejati Klaten

Jl. Kopral Sayom (Ring Road), Klaten 57431.

Telp. (0272) 327-008

KATA PENGANTAR

Pertama-tama jika kami panjatkan rasa syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya buku ini dapat diterbitkan dengan lancar dan awal tanpa hambatan apapun. Kami juga mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam penyiapan buku ini. Haraplah kami dengan diterbitkannya buku ini pembaca bisa memperoleh serta menggunakan ilmu dari pada CCTV. Kami juga menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kami sangat memerlukan kritik dan saran yang membangun demi semakin baiknya materi buku ini.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah menggunakan buku ini sehingga dengan diterbitkannya buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan. Dan semoga ilmu ini bermanfaat melalui CCTV.

Magelang, April 2021

Penyusun



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga buku ini dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini akan mengupas dengan jelas mengenai CCTV. Disertai dengan gambar yang mendukung, diharapkan dapat semakin membantu pembaca khususnya SMK dalam memahami seluk-beluk CCTV. Baik dari segi kegunaan CCTV maupun penempatannya. Kami juga masih mengharapkan kritik dan saran membangun dari pembaca supaya materi buku ini dapat lebih berkualitas.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun buku ini.

April 2015

Sugeng Andono

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v

BAB I PENGANTAR CCTV (CLOSED CIRCUIT TELEVISION)

1. Pengertian dan Sejarah CCTV	1
2. Paradigma CCTV	2
3. Penggunaan CCTV	3

BAB II PERSIAPAN INSTALASI

1. Pemilihan DVR (<i>Digital Video Recording</i>)	7
2. Kelebihan dan Kekurangan DVR Dibanding VCR	8
3. Mengenal DVR Melalui Perangkat Lain	9
4. Pemilihan Kamera	10
5. Alat dan Bahan dalam Instalasi CCTV	13
6. Jenis-jenis CCTV	18
7. Cara Kerja CCTV	23

BAB III INSTALASI DVR (*DIGITAL VIDEO RECORDING*)

1. Instalasi Dasar DVR (<i>Digital Video Recording</i>)	25
2. Menu Login	26
3. Tampilan/Preview	27
4. Konfigurasi Rekaman	27
5. <i>Snapshot Storage</i> (Pendukung Model Parsial)	30
6. Memutar Ulang Hasil Penyimpanan (<i>Playback</i>)	31
7. Network/Jaringan	32
8. Alarm/ <i>Motion Detect</i>	33

9. Analisa Video (Hanya cocok model OEM)	35
10. Control PTZ (Pan, Tilt and Zoom)	40
11. Melakukan Akses Alat dari IP Public (Cloud Operation)	41
12. Manajemen DVR (Digital Video Recording)	49

BAB IV MEMBANGUN CCTV SENDIRI

1. Instalasi Aplikasi Sentry Vision	61
2. Menggunakan Program Sentry Vision	66
3. Aplikasi Spy untuk CCTV	69

BAB V MEMBUAT CCTV DENGAN APLIKASI STREAMING SERVER

1. Pengertian Server	77
2. Protocol Jaringan	80
3. Streaming Server	86
4. Instalasi Redis	88

BAB VI PERMASALAHAN SEPUTAR CCTV

1. Pemasangan CCTV	99
2. Permasalahan Kamera	106

BAB VII PENGEMBANGAN APLIKASI CCTV

1. Webcam	118
2. IPCam	118
3. CCTV dengan HP Android Menggunakan IP Webcam	119
4. Aplikasi Droidcam	121

GLOSARIUM	127
-----------	-----

DAFTAR PUSTAKA	129
----------------	-----

Pengantar CCTV

(Closed Circuit Television)

I. Pengertian dan Sejarah CCTV

CCTV (Closed Circuit Television) adalah penggunaan kamera video untuk mentransmisikan sinyal video ke tempat spesifik dalam beberapa set monitor. Berbeda dengan siaran televisi, sinyal CCTV tidak secara terbuka ditransmisikan. CCTV paling banyak digunakan untuk pengawasan pada area yang memerlukan monitoring, seperti bank, gudang, tempat umum, dan rumah yang ditinggal pemiliknya.

Sistem CCTV biasanya terdiri dari komunikasi fixed/dedicated antara kamera dan monitor. Terkadang CCTV modern terdiri dari sistem terkoneksi dengan kamera yang bisa diputar (diputar, ditekuk, dan di-zoom). Dapat dioperasikan jarak jauh lewat ruang kontrol dan dapat dihubungkan dengan suatu jaringan baik LAN, Wireless LAN, maupun Internet.

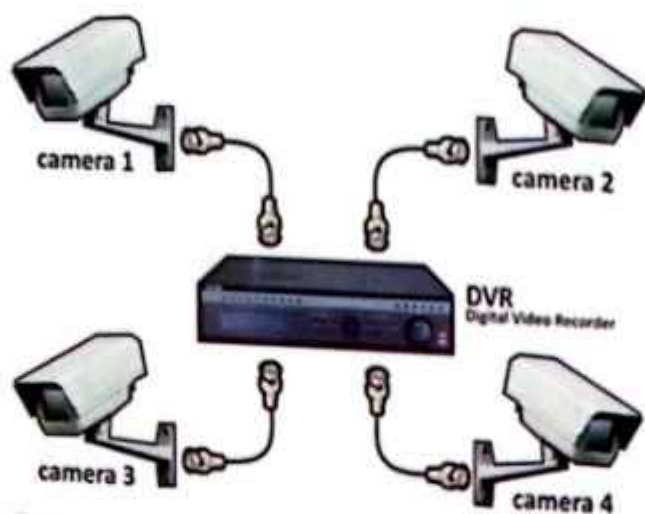
CCTV mampu menjadi alat yang berperan penting di bidang keamanan baik umum maupun perseorangan. Saat ini peran CCTV sangat diperlukan terutama pada kejadian-kejadian yang terkait dengan hukum dan kriminalitas. Seorang hakim dalam memutuskan suatu perkara terkadang sangat tergantung pada CCTV. Apabila kasus yang ditangani tidak memiliki saksi dan bukti-bukti yang kuat selain yang ditunjukkan oleh CCTV. Oleh karena itu, saat ini sering kita jumpai peralatan CCTV terpasang di fasilitas publik (bank, kampus, sekolah, gedung, pemerintah, rumah sakit, dan lain-

lain). Posisi lensa CCTV yang berada di sisi depan memudahkan untuk pengamatan. Kamera yang baru-baru ini muncul dapat melakukan perputaran hingga 360 derajat.

2. Paradigma CCTV

Secara umum CCTV merupakan kamera yang difungsikan untuk monitoring, alat ini terhubung langsung dengan perangkat *close electronic circuit*, mampu merekam gambar yang ditransmisikan ke dalam monitor. Model informasi yang ditampilkan merupakan bentuk *uninterrupted and unidirectional*. Bagian tertutup dari kamera ke monitor diimplikasikan ke dalam hubungan *indexical* antara area pantauan dengan gambar. Visualisasi yang ditampilkan berasal dari kamera yang tersembunyi di mana terhubung langsung dengan perangkat monitor sehingga pengguna mampu mendapatkan informasi yang diinginkan.

Pada awalnya CCTV ini hanya mampu dioperasikan dengan satu kamera dan satu monitor. Cuna memfasilitasi lebih dari dua input kamera, maka perlu ditambahkan perangkat pendukung seperti *switch*, *controler*, dan perekam yang terintegrasi. Pada **Gambar 1.1** menggambarkan sistem CCTV yang menggunakan lebih dari satu *switch* atau *controler* dan alat perekam video.



Gambar 1.1 CCTV menggunakan kamera lebih dari satu
(sumber gambar :<http://cctv-aspect.blogspot.com/2012/02/cctv-konvensional-vs-ip-cam-cctv.html>)

Pada gambar tersebut menunjukkan model sistem CCTV konvensional, di mana satu atau lebih kamera "feed" terhubung dengan switch atau controller. Controller digunakan untuk melakukan perintah langsung PTZ (Pan, Tilt, and Zoom) kamera. Operator dapat mengubah tampilan yang diambil. Informasi yang melalui switch ditampilkan dalam monitor secara real time kemudian akan direkam untuk kepentingan dokumentasi apabila di masa yang akan datang diperlukan lagi. Dua kata kunci dari sistem ini adalah sifatnya yang tertutup dan tidak ada broadcast secara umum apa yang sudah dipantau. Gambar yang dihasilkan merupakan sinyal analog.

3. Penggunaan CCTV

Penggunaan CCTV sebagai alat pantau sudah mulai diterapkan di beberapa tempat seperti rumah sakit, pemda, sekolah, lalu lintas, supermarket, dan tempat lainnya. Kegiatan pemantauan tidak lagi terbatas pada penggunaan satu kamera, melainkan menggunakan sekaligus banyak kamera. Semakin luasnya area yang ingin dipantau, semakin banyak kamera yang digunakan.

A. Penggunaan CCTV di Lingkungan Kantor

Kamera pengintai (surveillance) yang dipasang di lingkungan kantor digunakan untuk mengawasi kejadian baik di luar gedung maupun di dalam gedung. Kegunaan utamanya untuk mengawasi keamanan kantor dari pencurian dan tindak kejahatan lainnya. Alat ini juga dapat digunakan untuk memantau aktifitas karyawan, sehingga dapat digunakan sebagai alat evaluasi kinerja karyawan. Dengan memasang CCTV di pintu masuk atau tempat strategis lainnya, maka CCTV bisa merekam siapa saja yang melalui tempat tersebut. Bahkan jika gelap gulita, CCTV dengan inframerah masih bisa merekam gambar dengan jelas meski warnanya berubah jadi hitam putih.

Di samping untuk mengawasi kinerja karyawan CCTV bisa digunakan untuk memantau kerja mesin sebuah industri. Memantau kerja mesin tidak hanya di ruangannya, tetapi bisa dilakukan dari ruang kontrol melalui kamera CCTV. Dengan demikian, apabila terjadi kerusakan pada mesin tertentu, maka operator dapat segera melakukan tindakan penanganan.

B. Penggunaan CCTV di Lingkungan Sekolah

Penggunaan kamera pengintai/CCTV di lingkungan sekolah dimaksudkan untuk membantu petugas keamanan dalam memantau sarana prasarana sekolah. Perkembangan terkini CCTV dipasang di ruang kelas guna membantu kepala sekolah dalam memantau kegiatan di kelas dan membantu guru ketika mengajar maupun pada saat kelas ditinggalkan. CCTV di kelas dapat dijadikan sarana membentuk karakter peserta didik untuk memiliki jiwa yang jujur dan bertanggung jawab.

Hasil rekaman kamera CCTV ini dapat berfungsi sebagai media evaluasi yang tepat untuk memaksimalkan cara terbaik dalam penyampaian informasi di ruang kelas dan mengetahui aktivitas pelajar.

Kamera CCTV juga dapat digunakan untuk penunjang pengembangan guru atau tenaga pengajar. CCTV dapat dimanfaatkan dalam penelitian dari segi cara pembelajarannya. Contohnya dalam kegiatan evaluasi pengajaran terbuka, orang yang mengamati tidak perlu berada di ruangan yang sama dengan guru yang akan dievaluasi. Mereka akan mengamati langsung dari ruangan terpisah. Hasil rekaman CCTV ini juga dapat digunakan kembali untuk dicermati di kemudian hari.

Pada saat kegiatan evaluasi, ujian maupun pada saat pelaksanaan praktikum di kelas, guru dapat melihat siapa saja siswa yang aktif dan siswa yang tidak

serius di kelas melalui layar monitor di ruang server setelah pelajaran selesai.

Selain membahas penempatan kamera CCTV di ruang kelas, CCTV di lingkungan sekolah juga penting. Misalnya, penempatan kamera CCTV pada gerbang masuk, lorong kelas, tempat parkir, ruang laboratorium, dan ruang guru. Untuk penempatan kamera CCTV pada gerbang masuk, berfungsi untuk mengawasi siapa yang sering datang terlambat baik guru maupun murid dan untuk lokasi di lorong kelas berfungsi untuk mengamati lalu-lalang siswa yang keluar kelas.

Manfaat kamera CCTV non akademis, yaitu pengawasan tempat parkir atau inventaris sekolah di laboratorium agar selalu aman dan terpantau. Penerapan dan pemasangan CCTV di setiap sekolah dapat meningkatkan perubahan yang baik bagi dinamika pembelajaran dan juga keamanan di sekolah. Melalui CCTV harapan untuk meningkatkan pendidikan juga tidak mustahil bisa diraih, apalagi jika pemerintah mau peduli membantu menerapkan pemasangan CCTV.

C. Penggunaan CCTV di Lingkungan Jalan Raya

Penggunaan CCTV sangat bermanfaat untuk memantau situasi di jalan raya. Kondisi yang terjadi di jalan dapat langsung dilaporkan atau direkam. Dengan mengetahui kondisi dan situasi lalu lintas, bisa diketahui apabila ada kemacetan atau kecelakaan atau bahkan apabila terjadi tindak kejahatan di jalan raya. Dalam perkembangannya CCTV juga dipasang di halte-halte bus/busway. Halte busway yang rawan pencurian bisa diawasi dengan leluasa tanpa perlu mengganggu penumpang. Pada umumnya, apabila ada seseorang yang akan melakukan tindak kejahatan sangat mungkin mengurungkan niatnya ketika melihat kamera CCTV.

5. Kecepatan (1D) dan Momen Linear pada 1D
Kontinu

Sebuah partikel bergerak dengan kecepatan v dalam arah x .
Momentum linear partikel adalah $p = mv$.
Momentum linear partikel adalah $p = mv$.

6. Kecepatan (1D) dan Momen Linear pada 1D
Kontinu

Sebuah partikel bergerak dengan kecepatan v dalam arah x .
Momentum linear partikel adalah $p = mv$.
Momentum linear partikel adalah $p = mv$.



BAB II

Persiapan Instalasi

I. Pemilihan DVR (*Digital Video Recording*)

DVR adalah singkatan dari *Digital Video Recorder*. Fungsi dari DVR adalah melakukan perekaman gambar ke dalam media format digital ke *disk drive*, *USB flash drive*, kartu memori, dan lain-lain. DVR tidak hanya ada dalam sistem CCTV, DVR banyak digunakan untuk konsumen *Digital Video Recorder*. Sebelum DVR telah ada pendahulunya, yaitu VCR (*Video Casete Recorder*). VCR menggunakan kaset video sebagai media penyimpanan.



Gambar 2.1 Contoh Perangkat DVR

(sumber: <http://www.tjskl.org.cn/products-search/pz5324fla-cz509078c-economic-8-ch-standalone-h-264-dvr-security-sistem-remote-control-support-client-software.html>)

Pada sistem CCTV, DVR adalah sistem dan perangkat yang digunakan untuk merekam semua gambar yang dikirim oleh kamera CCTV. Pada DVR, banyak ditemukan menu fungsi yang dapat digunakan untuk pengaturan dan kontrol lebih

jauh terhadap sistem CCTV. Beberapa fungsi tersebut meliputi kontrol, kontrol kualitas gambar video, format video, resolusi video, jaringan internet dan sistem backup, dan lain-lain.

2. Kelebihan dan Kekurangan DVR Dibanding VCR

VCR atau *Video Camera Recorder* mempunyai fungsi sama dengan DVR, yaitu dapat melakukan perekaman gambar. Perbedaannya terletak pada media penyimpanannya. Bila DVR menggunakan media format digital seperti *Harddisk*, *USB Flash Drive*, dan lain-lain. Pada VCR, media penyimpanannya menggunakan kaset video.

Kebanyakan jenis VCR dilengkapi dengan rangkaian penala TV (TV tuner) atau penerima yang dapat menerima siaran TV secara langsung. Untuk jenis yang lebih baik, VCR ini mempunyai rangkaian timer dan jam digital yang bisa dipakai untuk merekam siaran TV secara otomatis pada jam-jam yang diinginkan. Secara umum, perekam kaset video (VCR) ini menggunakan pita kaset (tape) dengan 3 macam format: pita format VHS, pita format Betamax, dan pita format V2000. Di antara ketiga macam format ini, jenis format yang paling populer saat ini adalah pita kaset dengan format VHS.



Gambar 2.2 Contoh Perangkat VCR

Dengan menggunakan kaset video sebagai media penyimpanan maka dapat dibayangkan betapa kurang nyamannya fungsi *preview*, *replay*, *backup* sampai dengan *share*/berbagi. Berbeda dengan DVR yang telah menggunakan media format digital membuat kita menjadi nyaman dalam melakukan instan *replay*, *time shifting*, *pause*

step backup dari lain lain. Selain itu, kebanyakan DVR menggunakan format MPEG untuk kompresi signal video digital. Saat ini, codec yang banyak digunakan adalah H.264.

Kekurangan DVR dibanding VCR, yaitu masih mahalnya media penyimpanan serta perangkat berbasis *disk drive* dan *optical drive Read Write*. Misalnya, *harddisk* yang digunakan adalah 500 Gigabyte berarti kita memerlukan wadah backup sebesar 500 Gigabyte pula, bila kita hendak melakukan backup pada media keping DVD *Blue-ray* yang menjadi masalah adalah masih mahalnya *Optical Drive Read Write* untuk *Blue-ray*.

Pada VCR kita akan langsung memiliki *backup* berupa kaset video berbeda dengan DVR di mana akan ditemukan kesulitan untuk *backup* ketika *harddisk* habis. Biasanya ketika *harddisk* habis, maka DVR akan memberikan informasi dan jika tidak ada respon maka DVR akan langsung melakukan penimpaan rekaman otomatis. Dalam hal ini data rekaman yang lalu akan hilang.

3. Mengetahui DVR Melalui Perangkat Lain

Kita dapat mengetahui DVR dan cara kerja DVR melalui perangkat lain. Bila kita memiliki *handycam* berbasis HD, atau kamera digital *pocket*, DSLR bahkan *smartphone* kita akan mudah memahami “apa itu DVR?” dan “bagaimana cara kerjanya?”. Tentunya perangkat yang disebutkan tersebut memiliki kamera dan memiliki media penyimpanan digital, istilah yang paling sering kita dengar adalah memori. Pada sistem CCTV terdapat kamera CCTV dan DVR CCTV.

Sebagai contoh dari kamera *smartphone/handphone*, melalui bantuan software kita akan mudah sekali dalam *capture/merekam* video. Setelah kita merekam video maka kita akan memperoleh hasil rekaman berupa file dalam format digital yang akan tersimpan pada media penyimpanan/memori. Begitu pula pada sistem CCTV, ketika kamera CCTV telah siap dan terlihat gambar di monitor maka kita

dapat memulai proses perekaman melalui software pada DVR CCTV. Hasil rekaman akan tersimpan otomatis di *harddisk* DVR berupa file digital video.

Dari contoh di atas, kita dapat menemukan kesamaan cara/teknik walaupun berbeda perangkat. Tidak ada salahnya kita membandingkan karena pada dasarnya banyak alat yang memiliki kemampuan sama, namun pada hakikatnya penempatan dan penggunaan khususnya saja yang berbeda.

Untuk memilih DVR yang benar perlu dipertimbangkan beberapa hal di antaranya:

1. Jumlah *channels* yang diperlukan. Dalam memilih DVR yang akan digunakan perlu dipertimbangan jumlah input (kamera) yang akan terhubung dan terekam. Beberapa DVR yang ada di pasaran memiliki *channel* 4, 8, dan 16 *channels*.
2. Resolusi gambar. Kualitas gambar juga penting karena berkaitan erat dengan hasil rekaman.

4. Pemilihan Kamera

Dewasa ini, banyak sekali produk kamera CCTV yang dijual di pasaran. Dengan semakin banyaknya jenis kamera yang dijual di pasaran, seringkali membuat kita bingung untuk menentukan pilihan. Berikut ini akan dijelaskan beberapa tips memilih kamera.

A. Sesuaikan dengan Dana/Budget yang Tersedia.

Jika dana minim, dapat memilih kamera yang ber-TVL lebih rendah. Namun, jika dana yang disediakan cukup besar dapat memilih kamera ber-TVL tinggi dan bermerek/*branded*.

Berikut adalah standar kualitas/resolusi gambar sekedar untuk perbandingan saja.

1. 1/4" CMOS/CCD Standard Image Quality - 380-420

2. 1/3" CMOS/CCD - High Image Quality - 480-520 TVL.
3. 1/3" CMOS/CCD - Very High Image Quality - 540-600 TVL.
4. 1/3" CMOS/CCD - Ultra High Image Quality - 650-700 TVL.

Semakin besar TVL berarti semakin baik dan tajam gambar yang dihasilkan. Kualitas/resolusi gambar pada kamera jauh lebih unggul dibanding resolusi pada alat rekam/DVR. Nantinya hasil rekam akan sangat mengikuti kualitas/resolusi alat rekam/DVR tersebut. Terlebih lagi, beberapa kamera bahkan tidak mencantumkan TVL pada manualnya dan hanya tercantum TVL Standar.

1/4" CMOS/CCD lebih rendah resolusi gambarnya jika dibanding dengan 1/3" CMOS/CCD. Karena lebar bidang sensor 1/3" CMOS/CCD yang lebih besar sehingga menghasilkan gambar yang lebih baik dan tajam. Namun tentunya harga menjadi lebih mahal dan ini yang menjadikan lebih penting dibanding sekedar TVL saja. Jika *chipset* kamera CMOS/CCD yang dipakai adalah 1/3" CMOS/CCD, dapat dipastikan kamera tersebut ber-TVL lebih tinggi.

Seiring dengan berjalannya waktu, semakin sulit membedakan atau membandingkan tipe atau merek kamera karena perkembangan kedua *chipset* CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) dan CCD (*Charge Coupled Device*) yang semakin berkembang dan bersaing ketat dalam kualitas. Tidak bisa lagi hanya dengan membedakan jenis kamera dari jenis *chipset*-nya (CMOS/CCD), namun kita harus juga memperhatikan ukuran *chipset* (1/4" atau 1/3") dan TVL-nya. Saat ini sudah banyak kamera yang bahkan tidak lagi mencantumkan besaran TVL dan hanya menyebut *High Resolution* atau *Super High Resolution* saja. Belum lagi ada kamera dengan CMOS yang melampaui kualitas CCD. Selain itu banyaknya merek/brand *chipset* yang tersedia di pasaran. Oleh karena itu, sesuaikan saja dengan *budget* yang disediakan.

B. Pemastian Pemakaian untuk di Luar Ruang/Outdoor atau Pemakaian untuk di Dalam Ruang/Indoor.

Jika pemakaian untuk di luar ruangan/outdoor, pilih kamera yang khusus untuk outdoor. Bedanya dari kamera indoor adalah kamera outdoor lebih mampu mereduksi cahaya matahari dan jumlah LED infrared yang dipakai umumnya lebih banyak dibanding yang ber-tipe indoor. Semua kamera outdoor yang tersedia sudah weatherproof (IP66/IP67) dan dilengkapi pelindung untuk menahan sinar matahari maupun air hujan atau biasa disebut topi dan tidak perlu membeli housing lagi.

Jika pemakaian untuk indoor saja, pilihannya menjadi semakin banyak, sebagian besar kamera yang tersedia digunakan untuk indoor. Sesuaikan dengan bentuk fisik kamera yang diinginkan. Penempatannya diletakkan di plafon, tembok/dinding, disembunyikan atau tersamar dengan produk lain, misalnya smoke detector camera. Kamera indoor juga ada yang dilengkapi infrared yang berguna untuk memantau pada kegelapan. Namun jika ruang/area yang setiap saat dipantau cukup terang, cukup memilih yang non infra saja. Dome camera khusus dipasang pada plafon/langit-langit, dan tidak bisa digabungkan dengan rotator karena tidak tersediaudukan untuk rotator. Jika ingin ber-tipe Dome dan dapat berputar pilih Pan Tilt Dome Camera, sedangkan di luar tipe Dome bebas penempatannya. Proses pemasangannya pada plafon maupun tembok/dinding, selain tempat tersebut bisa dipasang rotator.

Box kamera mempunyai kelebihan pada lensa yang dapat diganti dan disesuaikan dengan kebutuhan. Tersedia beberapa pilihan ukuran lensa yang dijual secara terpisah. Semakin kecil ukurannya semakin lebar view angle-nya, dan semakin besar ukuran milimeternya semakin sempit view angle-nya namun lebih zoom atau agar praktis dapat memilih lensa varifocal yang tersedia.

Kamera berdimensi kecil ini bagus jika penempatannya ingin disembunyikan. Namun, kamera berdimensi besar juga mempunyai keunggulan tersendiri. Kamera yang terlihat dengan jelas sehingga sering kali merupakan trik yang cukup menakutkan bagi para pelaku tindak kejahatan. Area tersebut karena sangat jelas diawasi dengan kamera CCTV.

5. Alat dan Bahan dalam Instalasi CCTV

Dalam melakukan instalasi CCTV, kita harus mengetahui alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pemasangan CCTV tersebut. Alat dan bahan yang dibutuhkan tersebut harus sesuai dengan persyaratan yang ditentukan apabila menginginkan hasil yang maksimal.

Alat dan bahan yang diperlukan dalam instalasi CCTV di antaranya sebagai berikut.

1. BNC (*Bayonet Neill Concelman*) connector adalah tipe konektor RF yang umumnya dipasang pada ujung kabel *coaxial*. Sebagai penghubung dengan kamera CCTV dan alat perekam (DVR), maupun secara langsung ke monitor CCTV.



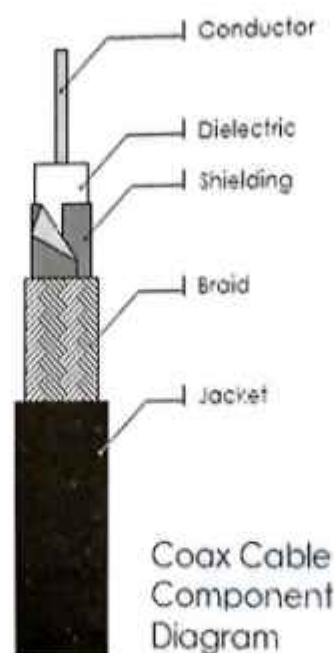
Gambar 2.3 Kabel BNC

2. Kabel Coaxial merupakan sebuah jenis kabel yang biasa digunakan untuk mengirimkan sinyal video dari kamera CCTV ke monitor. Ada beberapa tipe kabel coaxial, yaitu RG-59, RG-6, dan RG-11. Penggolongannya berdasarkan diameter kabel dan jarak maksimum yang direkomendasikan untuk instalasi kabel tersebut. Lihat tabel di bawah.

Tabel diameter kabel dan jarak maksimum yang direkomendasikan.

Tipe Kabel Coaxial	Impedansi (Ohm)	Loss (dB per 100 feet) @ 5 MHz	Panjang Maximum Instalasi Menurut Rekomendasi	Diameter Kabel
RG59/U	75	0,726 dB	750 feet	0,25 "
RG6/U	75	0,500 dB	1000 feet	0,28 "
RG11/U	75	< 0,500 dB	1500 feet	0,405 "

Berikut penampang kabel koaxial dapat kita lihat pada **Gambar 2.4** di bawah ini.



Gambar 2.4 Penampang kabel Coaxial

3. Crimp tool/tang krimping adalah alat untuk memasang kabel Coaxial ke konektor BNC tergantung kebutuhan. Bentuknya macam-macam ada yang besar dengan fungsi yang banyak, seperti bisa memotong kabel, mengupas dan lain sebagainya. Ada juga yang hanya diperuntukkan untuk crimping. Untuk gambar dan bentuk dari tang crimping seperti di bawah ini. Peralatan untuk crimp kabel coaxial digunakan sebagai alat bantu untuk memasang konektor BNC pada kabel coaxial.



Gambar 2.5 Tang Crimping untuk konektor BNC

4. Sumber arus listrik untuk satu daya menggunakan kabel power. Kabel ini digunakan untuk memasok tegangan AC (searah) 220 Volt ke adaptor atau power supply kamera CCTV. Biasanya tipe kabel power yang digunakan adalah NYA (2x1,5mm) maupun NYM (3x2,5mm). Instalasi kabel power ini sebaiknya juga menggunakan pipa high impact conduit.
5. Adaptor dan power supply merupakan perangkat yang menyuplai tegangan kerja ke kamera CCTV. Pada umumnya tegangan yang digunakan, yaitu 12 Volt DC. Namun masih ada yang menggunakan tegangan 24 Volt (AC) maupun 24 Volt DC. Hal ini tergantung pada jenis atau tipe kamera yang

digunakan.

6. Kamera CCTV dapat dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu kamera *Fixed Dome*, kamera *IP*, kamera *wireless* dan kamera *PTZ (Pan/Tilt/Zoom)*. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan dan anggaran yang kita miliki. Jika kita membutuhkan sebuah kamera CCTV, yang perlu diperhatikan sebelum membeli adalah mempelajari spesifikasi kameranya. Biasanya spesifikasi yang diberikan berupa format lensa *CCD (Charge Coupled Device)* yang memiliki ukuran tipikal ($1/2"$, $1/3"$ dan $1/4"$), *TV Lines* yang berkaitan dengan resolusi gambar, *LUX* yang berkaitan dengan kesensitifan kamera terhadap cahaya, *Varifocal lens* yang berkaitan dengan pengaturan sudut/jarak pandang kamera dan bisa diatur secara manual, *indoor*, *outdoor*, dan lain-lain.
7. *DVR (Digital Video Recorder)* adalah sebuah media penyimpan hasil rekaman video yang telah terpantau oleh kamera CCTV. Besar kecilnya kapasitas penyimpanan hasil rekaman tergantung pada *harddisk* yang terpasang (pada umumnya 160 Gigabyte, namun adapula yang diupgrade hingga 1 Terabyte). Hasil rekaman video tersebut ada yang berformat *PCIF*, *MPEG-4*, dan *avi*. Biasanya input DVR terdiri dari 4, 8, 16, dan 32 *channel* kamera.



Gambar 2.6 Digital Video Recorder



8. Monitor CCTV ada yang masih menggunakan tabung CRT dan adapula yang menggunakan LCD. Monitor tersebut dapat menampilkan keseluruhan gambar dari kamera sesuai inputan ke DVR maupun *Multiplexser*. Tampilan kamera dapat dilihat pada monitor dengan pembagian yang berbeda (satu tampilan kamera, matrik 2×2, matrik 3×3, dan matrik 4×4).

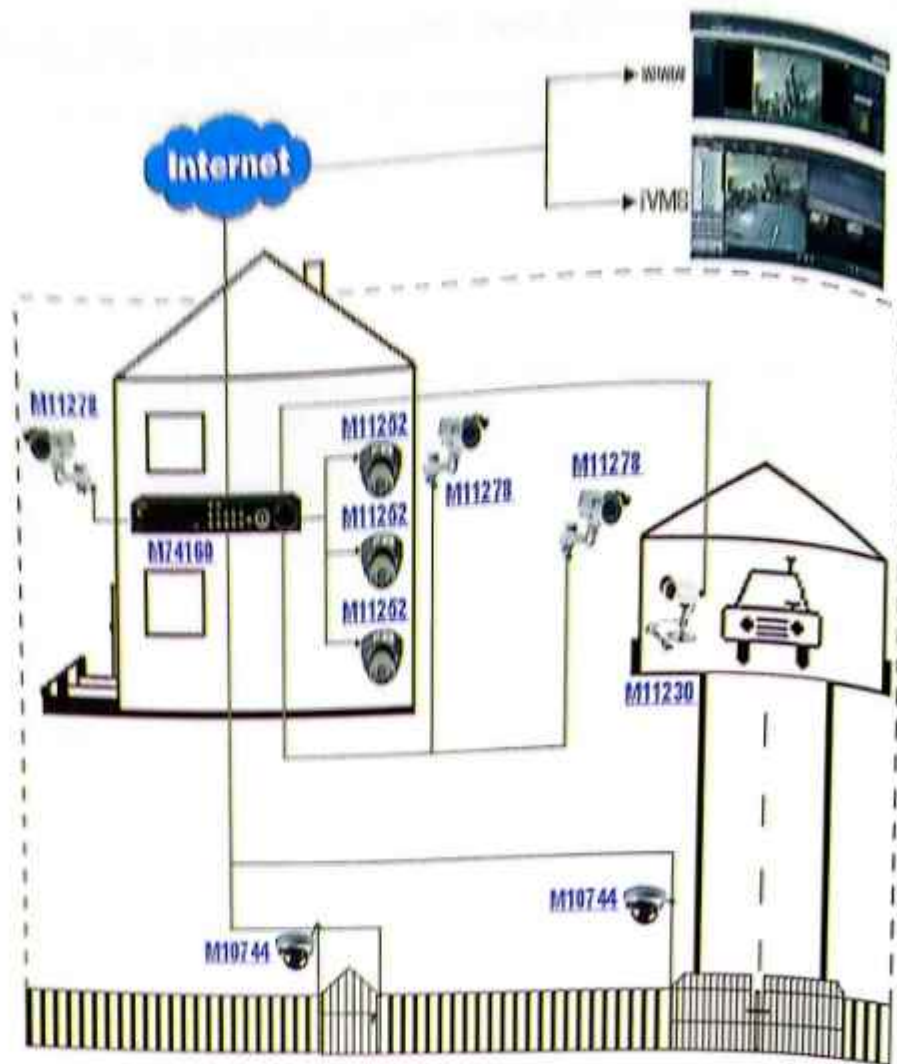


Gambar 2.7 Monitor CCTV

(sumber: <http://kameracctvmurah.net/perekam-cctv/>)

Setelah mengetahui jenis-jenis material yang telah disebutkan di atas, selanjutnya kita akan membahas tentang tata letak kamera dan peralatan lain sebelum kita melakukan instalasi.





Gambar 2.8 tampilan desain Sistem CCTV

(sumber gambar : http://newsletter.dipolnet.ro/dipol_weekly_review_-_tv_and_sat_tv_cctv_wlan_inf_dipo_2010_10.htm)

6. Jenis-jenis CCTV

Kamera CCTV dapat dibedakan berdasarkan jenis output, lokasi penempatan, waktu penggunaan, mekanisme kontrol, dan resolusi. Berdasarkan jenis output, kamera CCTV dapat digolongkan menjadi analog dan digital.

1. *Camera CCTV Analog*, yaitu kamera yang mengirimkan *continuous streaming video* melalui kabel *coaxial*.

2. *Camera CCTV Digital*, yaitu kamera yang mengirimkan *discrete streaming video* melalui Kabel UTP. *Camera CCTV Digital* umumnya dilengkapi dengan IP Address sehingga sering pula dikenal sebagai IP (Network) kamera. Dengan adanya IP, kamera bisa dapat langsung diakses melalui jaringan LAN/WAN tanpa harus menggunakan tambahan *converter*.

Berdasarkan lokasi penempatan, kamera CCTV dapat dibedakan menjadi *indoor* dan *outdoor camera*.

1. *Indoor camera* adalah kamera yang ditempatkan di dalam gedung. Umumnya berupa *Dome (Ceiling) Camera*, *Standard Box Camera*.
2. *Outdoor camera* adalah kamera yang ditempatkan di luar gedung dan memiliki *casing* yang dapat melindungi kamera terhadap hujan, debu, maupun temperatur yang *extreme*. Umumnya berupa *Bullets camera* yang telah dilengkapi dengan *infrared LED* (LED Inframerah). Di samping *outdoor camera*, *standard box camera* juga sering kali ditempatkan di luar dengan menggunakan tambahan *Outdoor Housing*.

Waktu penggunaan merupakan faktor yang penting diperhatikan saat memilih kamera CCTV. Kemampuan kamera CCTV untuk dapat menangkap gambar pada pencahayaan minimum dinyatakan sebagai minimum *lux*, yaitu minimum satuan cahaya (*lux*) yang diperlukan kamera CCTV agar dapat menangkap obyek. Secara umum terdapat 2 jenis kamera CCTV berdasarkan waktu penggunaan (minimum *lux*).

1. **Standard Day Camera CCTV**, yaitu kamera yang digunakan untuk memonitor ruang yang memiliki tingkat penerangan cukup baik secara konsisten (di atas 0.5 *lux*).

2. **Day Night Camera CCTV**, yaitu kamera yang digunakan untuk memonitor ruang yang memiliki tingkat penerangan kurang (di bawah 0.5 lux terus menerus ataupun sebagian waktu).

Mekanisme kontrol pada kamera CCTV memungkinkan pengguna menggerakkan sudut pandang kamera secara vertikal, horizontal, maupun mengatur jarak pandang (fokus). Berdasarkan mekanisme kontrol kamera dapat dibagi sebagai berikut.

1. **Motorized Camera CCTV**, yaitu kamera yang dilengkapi dengan motor untuk menggerakkan sudut pandang ataupun fokus dengan remote. *Motorized camera* meliputi beberapa jenis kamera, seperti *zoom camera* dan *speed dome camera*.
2. **Fixed Camera CCTV**, yaitu kamera yang sudut pandang dan fokusnya harus di-setting secara manual pada saat instalasi.

Faktor lain yang juga sangat penting dalam menentukan kamera CCTV adalah resolusi kamera. Resolusi ini dinyatakan dalam jumlah *TV Lines (TVL)*, semakin besar jumlah TVL maka semakin tinggi resolusi kamera yang bersangkutan. Kamera yang memiliki resolusi yang semakin tinggi akan menghasilkan gambar yang semakin tajam. Namun, kamera beresolusi tinggi juga membutuhkan monitor dengan resolusi tinggi untuk dapat menampilkan gambar yang ditangkap oleh kamera secara utuh. Berdasarkan resolusinya kamera dapat dibedakan menjadi 3 jenis.

1. **High Resolution**: Kamera yang memiliki resolusi di atas 480 TVL.
2. **Standard Resolution**: Kamera yang memiliki resolusi 380–480 TVL.
3. **Low Resolution**: Kamera yang memiliki resolusi di bawah 380 TVL.

Semua faktor di atas akan mempengaruhi jenis kamera CCTV secara fungsional. Selain faktor di atas terdapat pula faktor lain yang juga sangat mempengaruhi kualitas kamera CCTV seperti jenis *images sensor* dan jenis arsitektur *chipset*. Jenis image

sensor yang banyak digunakan saat ini adalah CCD dan CMOS. Sedangkan jenis arsitektur *chipset* yang banyak digunakan pada kamera CCTV adalah *chipset* Sony, Sharp, dan Panasonic.

Terdapat banyak jenis kamera CCTV dengan berbagai merk dan variasi. Namun secara umum, terdapat 3 jenis kamera CCTV sebagai berikut.

1. Box Camera

Kamera jenis ini cocok untuk dipasang di rumah, kantor, atau pertokoan. Kamera CCTV ini berfungsi sebagai alat monitor ruangan atau gedung yang dapat direkam. Jenis kameranya ada yang *fix* (tetap) atau *remove* (bergerak) tergantung seberapa jauh fokus obyek yang akan diambil.



Gambar 2.9 Tampilan box camera CCTV

(sumber: http://www.tradekorea.com/product-detail/P00225630/CCTV_Camera_Box_Case.html)

2. Speed Dome Camera

Speed Dome Camera cocok untuk ruangan *outdoor* atau ruangan gedung yang luas tetapi tidak banyak dipenuhi barang, seperti bank, ruang *security*, dan sebagainya.

Cara kerja CCTV

Kamera ini memiliki lensa yang fleksibel untuk pencahayaan pada siang maupun malam hari.



Gambar 2.10 Camera jenis speed dome

(sumber: <http://4.bp.blogspot.com/-pTlBHDAf9ms/UDCxmgSSX7I/AAAAAAAAAL4/v8hedbUZBE8/s1600/PTZ.jpg>)

3. Wireless and Non Wireless IP Camera

IP security camera dapat disambung langsung ke modem/switch/router dengan kabel atau nirkabel (wireless). IP kamera yang memiliki video server dapat langsung dilihat melalui komputer/internet. Tidak perlu DVR atau video capture card untuk melihat langsung atau hasil rekaman. Dengan kamera ini pengguna dapat juga melihat rekaman melalui PDA atau handphone.



Gambar 2.11 Camera jenis IP Camera

(sumber: <http://www.totalsecureme.com> - 389)

7. Cara Kerja CCTV

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana kamera CCTV difungsikan sebagai sensor posisi atau sensor jarak.

1. Akuisisi Citra

Dalam proses akuisisi citra dikenal dengan *trigger* (picu), *frame*, *log*, *start*, dan *stop*. *Start* merupakan menu yang pertama kali dijalankan yang menandakan gambar dimulai atau kamera berjalan dalam display. Bagian ini hanya memerlukan monitor. *Trigger* adalah picu saat kapan frame mulai masuk ke dalam memori. Frame yang masuk ke dalam memori bisa kita *setting* sendiri. *Log* adalah banyaknya frame yang masuk dalam memori.

2. Pengolahan Gambar Morfologi

Operasi morfologi adalah satu teknik pengolahan citra yang berdasarkan pada bentuk obyek. Nilai dari tiap piksel pada citra keluaran berasal dari operasi perbandingan suatu piksel dengan piksel-piksel di sekitarnya (*neighbors*) pada citra masukan. Operasi perbandingan ini bergantung pada suatu struktur elemen. Struktur elemen adalah matrik yang digunakan untuk memberikan suatu tanda pada piksel-piksel di sekitar piksel asal (*origin*) dengan suatu bentuk dan ukuran tertentu. Matrik ini mempunyai bentuk dan ukuran yang bebas dan mempunyai nilai 1 dan 0. Operasi morfologi dapat dibagi menjadi dua operasi dasar, yaitu Erosi dan Dilasi.

3. Dilasi

Dilasi yang sederhana adalah proses penambahan area suatu obyek dengan menghasilkan satu piksel di sekeliling obyek tersebut. Proses ini menghasilkan area yang lebih besar dari obyek tersebut. Proses dilasi dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$E = B \oplus S = \{x,y | S_{xy} \cap B \neq \emptyset\}$$

Keterangan : E adalah Citra Output
 B adalah obyek
 S adalah Struktur elemen.

Citra keluaran diperoleh dari piksel asal/origin nilainya bertambah atau berkurang menjadi satu (jika nilainya satu maka nilainya akan tetap satu), jika ada piksel tetangga (*neighbors*) nilainya sesuai dengan struktur elemen.

4. Segmentasi

Segmentasi adalah suatu proses untuk memisahkan sejumlah objek dalam suatu citra dari latar belakangnya. Proses segmentasi dapat dilakukan dengan menggunakan dua buah pendekatan sebagai berikut.

- Metode berdasarkan tepi (*edge-based*)

Metode ini berbasiskan perbedaan atau perubahan mendadak dalam intensitas suatu piksel terhadap piksel tetangganya.

- Metode berdasarkan daerah (*region-based*)

Instalasi DVR

(*Digital Video Recording*)

I. Instalasi Dasar DVR (*Digital Video Recording*)

Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah instalasi DVR.

1. Pemasangan HDD (*harddisk*). Pasanglah terlebih dahulu *harddisk* yang akan digunakan sebelum menggunakan DVR. Terdapat dua kabel yang harus disambungkan, yaitu kabel power dan kabel data HDD dengan benar. Untuk tipe DVR yang dijadikan sampel pada penulisan buku ini menggunakan Intelligent DVR.
2. Sambungan Mouse. Pada perangkat ini tersedia dua port USB pada bagian belakang untuk satu port terdapat di panel depan. Penggunaan port USB ini bisa dipakai untuk port mouse, *flashdisk*, WIFI, dan koneksi 3G.
3. Memulai proses *startup*. Sambungan kabel power, tekan tombol panel switch di panel depan, indikator power yang hidup mengindikasikan bahwa posisi DVR dalam keadaan "ON". Setelah proses *startup*, maka akan terdengar bunyi beep sekali, secara default output tampilan pada layar berupa multi-window. Segera lakukan *startup* ulang jika proses start tidak berjalan normal, secara otomatis DVR akan melakukan *recovery* sebelum melakukan *startup*.
4. Mematikan DVR. Ada dua cara untuk mematikan DVR, yaitu dengan *soft*

Menu Login

switch dan *hard switch*. Dengan cara *soft switch*, yaitu.

- Masuk menu utama [Main menu]
- Pilih [Logout].

Sedangkan untuk mematikan DVR dengan cara *hard switch* dengan menekan tombol *switch* pada panel *switch power supply*.



Catatan

Saat mengganti baterai maka semua konfigurasi akan hilang.

2. Menu Login

Pada saat DVR melakukan proses *Booting*, sebelum bisa masuk ke halaman konfigurasi pengguna diminta login terlebih dahulu. Pada menu login terdapat dua setingan untuk user, yaitu sebagai *admin* dan *guest* (tamu, di mana tidak menggunakan passwords). "Admin" di sini menjadi super user; sedang untuk "Guest" hanya sebagai pengunjung biasa. Pengguna/user dapat memodifikasi password dari Admin dan Guest, akan tetapi tidak dapat mengubah otoritas atau hak akses dari keduanya.



Gambar 3.1 Tampilan halaman login

Pada alat ini terdapat sistem proteksi untuk pengguna, hal ini berfungsi untuk melindungi dari kemungkinan pengguna lain mencoba masuk untuk mengakses halaman menu utama. Apabila tiga kali salah dalam memasukkan password maka akan muncul peringatan dan account akan terkunci.

3. Tampilan/Preview

Pada saat melakukan Login secara normal dan kita memilih tampilan status multi-menu maka akan tampil di layar monitor beberapa ikon/tulisan yang muncul di masing-masing jendela.

Pengaturan tanggal, waktu, dan *channel* tampak pada masing-masing jendela. Di sisi lain juga muncul tampilan video CCTV dan status alarm.

	(1)		(2)
	(3)		(4)

1. Recording

3. Motion detect

2. Video lost

4. Locked channel

Gambar 3.2 Tampilan ikon pada jendela

4. Konfigurasi Rekaman

Untuk melakukan rekaman kita perlu melakukan konfigurasi pada parameter *recording* pada *channel* pengintaian. Langkah yang dilakukan, yaitu :

- ☐ Klik pada Main Menu
- ☐ Klik menu *Record*
- ☐ Klik *Record Config*

Secara default sistem akan melakukan perekaman selama 24 jam, sebelum dilanjutkan pada hari dan tanggal selanjutnya.



Rekaman dilakukan hanya sekali apabila dilakukan secara normal.

Record Conf

Channel Redundancy ☒

Length min PreRecord Sec

Mode ☒ Schedule ☐ Manual ☐ Stop

Week

	Regular	Detect	Alarm
Period 1 00:00 - 24:00	☒	☒	☒
Period 2 00:00 - 24:00	☐	☐	☐
Period 3 00:00 - 24:00	☐	☐	☐
Period 4 00:00 - 24:00	☐	☐	☐

Gambar 3.3 Tampilan konfigurasi rekaman

Dari gambar di atas kita dapat melakukan beberapa konfigurasi di antaranya:

1. *Bagian channel.* Bagian ini berfungsi untuk memilih *channel* mana yang akan direkam. Untuk merekam semua *channel* kita pilih **All**, sehingga semua *channel* akan terekam semua.
2. *Redundancy.* Bagian ini untuk melakukan rekaman file dan *backup* dalam dua *harddisk*. Di mana yang satu terset *read-write disk* dan yang lain sebagai cadangan apabila *harddisk* yang satu penuh.
3. *Length.* Bagian ini berfungsi untuk melakukan *setting* berapa lama durasi video dalam satu file. Secara *default* satu file memiliki durasi 60 menit.

4. *Pre record*. *Pre record* atau pra rekaman dilakukan pada 30 detik sebelum dilakukan. Hal ini sesuai dengan panjang *streaming* dalam file video.
5. *Record Mode*. Bagian ini berguna untuk mengkonfigurasi status video yang tersetting secara terjadwal (*schedule*), manual, atau stop/berhenti.
 - *Schedule*: rekaman yang terjadi berdasarkan jenis video yang di-setting meliputi regular, deteksi alarm dan berdasarkan setingan waktu.
 - *Manual*: dengan mengklik "All", maka secara otomatis semua channel akan terekam.
 - *Stop*: klik pada radio bottom "stop" maka setingan rekaman akan terhenti.
6. *Period*. Pada bagian ini berfungsi untuk mengatur waktu rekaman secara umum. Rekaman akan mulai berjalan sesuai dengan setingan yang dilakukan.
7. *Recording Type*. Terdapat tiga setting-an untuk model rekaman, yaitu regular, *detect or alarm*. Regular merupakan setingan untuk rekaman video berdasarkan waktu yang ditentukan. Tipe file yang dihasilkan pada mode ini adalah berinisial "R". *Detect* yang memicu terjadinya rekaman pada tipe ini adalah adanya gerakan, sinyal "*video blind*" atau "*video loss*". Jika terprogram alarm (terjadi rekaman saat alarm berjalan) maka saat itu juga mesin mulai melakukan rekaman. Tipe file pada jenis ini adalah "M".

Peringatan/alarm terjadi pada saat sinyal pemicu pada eksternal alarm berada di bagian *setting* waktu. Ketika alarm tersebut diseting terbuka artinya deteksi rekam hidup. Video yang dihasilkan dengan setingan ini memiliki tipe file "A".

5. Snapshot Storage (Pendukung Model Parsial)

Bagian ini akan menunjukkan konfigurasi snapshot yang mendukung model parsial. Untuk konfigurasi dari snapshot ini adalah sebagai berikut:

☐ File main menu

☐ File record

☐ File snapshot

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 3.4 di bawah ini.

Selanjut catatan bahwa konfigurasi ini akan digunakan untuk konfigurasi yang akan dapat dilihat dari snapshot berikut.

☐ File main menu

☐ File advanced

☐ File H/D's manage

☐ File snapshot



Gambar 3.4 Tampilan Snapshot

6. Memutar Ulang Hasil Penyimpanan (*Playback*)

Untuk memutar ulang file hasil penyimpanan dapat dilakukan dengan dua cara.

1. Menggunakan menu *shortcut* pada dekstop.
2. Klik pada Main Menu kemudian klik menu *Record* setelah itu klik *Playback*.

Kita dapat juga masuk ke dalam *interface playback*, melalui jendela ini kita dapat memutar kembali video dari *multi-channel* pada saat yang bersamaan.

Sebagai catatan bahwa *harddisk* yang dipergunakan untuk menyimpan file ini harus diset *read-write* atau *read-only*.

Pada masing-masing ikon terdapat fungsi yang berbeda-beda di antaranya sebagai berikut.

1. *Back up option*. Bagian ini berfungsi untuk memilih file mana yang akan diputar kembali.
2. *File information* untuk mengatur awal dan akhir pemutaran file. Pada bagian ini juga menginformasikan besaran file yang ter-backup.
3. *File searching* berfungsi untuk mencari file berdasarkan parameter pencarian.
4. *File backup* berfungsi untuk mem-backup file dari *harddisk*.
5. *Operation hint* menampilkan fungsi kursor mouse.
6. *Play control key* menampilkan fungsi kontrol ketika memutar kembali file rekaman.

Button	Function	Button	Function
	Play/Pause		Reverse Play
	Stop		Slow Play
	Fast Play		Previous Frame
	Next Frame		Previous File
	Next File		Circulation
	Full Screen		

Gambar 3.5 Tampilan *Playback control key*

7. Network/Jaringan

Untuk melakukan konfigurasi dan instalasi network, yaitu:

- ☐ Klik main menu
- ☐ Klik system
- ☐ Klik network

Setelah masuk ke bagian network kita dapat melakukan konfigurasi IP address, subnet mask dan gateway.



Gambar 3.6 Network setting

Secara default, Intelligent DVR memiliki default IP 192.168.1.10 dengan subnet mask : 255.255.255.0 dan default gateway : 192.168.1.1

Perbedaan melakukan konfigurasi IP DVR dengan router, secara prinsip keduanya memiliki network yang sama. Sebagai contoh, alamat IP address misalnya 192.168.1.1

dan subnet masknya adalah 255.255.255.0, sesuai dengan network default IP bawaan DVR, secara umum default gateway adalah IP address dari router.

Dengan demikian kita dapat menggunakan IP default bawaan DVR, yaitu 192.168.1.10. Untuk membuka DVR melalui browser dapat menggunakan IP tersebut, begitu juga untuk melihat tampilan dari kamera CCTV. Apabila akan melakukan remote dari internet, kita bisa menggunakan IP publik. Untuk lebih detail mengenai konfigurasi IP address ini kita dapat mengacu pada "referensi instalasi network".

8. Alarm/Motion Detect

Konfigurasi pada bagian *motion detection* dilakukan untuk mengenali gerakan yang mencurigakan pada kamera, sehingga akan menimbulkan alarm. Apabila terjadi gerakan-gerakan yang mencurigakan maka sistem PTZ akan memfokuskan pada obyek. Hal ini bisa diatasi dengan melakukan *setting* setiap harinya, seperti diatur mulai hari Senin sampai dengan Jumat.



Motion Detect			
Channel	1	Enable	☒
Sensitivity	Middle	Region	Set
Period	Set	Interval	1 Sec.
Alarm Output	1	Delay	10 Sec.
Record Channel	1 2 3 4 5 6 7 8		
Tour	1 2 3 4 5 6 7 8		
Snapshot	1 2 3 4 5 6 7 8		
PTZ Activation	Set	Delay	10 Sec.
Show Message	☒	Send Email	☐
Buzzer	☐	FTP upload	☐

Gambar 3.7 Tampilan Motion Detect

Analisa Video (Hanya cocok model OEM)

Adapun langkah untuk melakukan konfigurasi *motion detect* sebagai berikut.

1. Langkah 1 : Pilih main menu, kemudian pilih alarm kemudian *motion detect*. Setelah masuk pada jendela ini kita dapat melakukan instalasi pada interface ini.
2. Langkah 2. Pilih salah satu kamera dan atur tingkat sensitivitas kemudian atur lama pengintaian yang memfungsikan alarm dalam pengamatan. Lihat pada monitor (klik tombol "set", kita dapat memilih area yang diinginkan, dan secara default berarti memilih semua kamera. Apabila kita melakukan klik kanan artinya "up window".
3. Langkah 3. Pada saat posisi alarm aktif, DVR dapat dihubungkan dengan alat-alat komunikasi lain. *Output* alarm, rekaman, pengamatan, aktivasi PTZ, snapshot, tampilan pesan, terkirim melalui email (jika di-setting service email), dan bel (bel secara lokal).
4. Langkah 4. Atur alarm pada masing-masing kamera sesuai dengan aturan yang telah ditentukan pada langkah 2, dan langkah 3.



Catatan

Video blind, video loss, dan cara instalasi alarm sama dengan deteksi gerakan.

9. Analisa Video (Hanya cocok model OEM)

Intelligent Analysis

Channel Enable ☒

Algor Rule

Period Interval Sec.

Alarm Output Delay Sec.

Record Channel

Tour

PTZ Activation Delay Sec.

Show Message ☐ Send Email ☐

Buzzer ☐ FTP upload ☒

Gambar 3.8 Analisis Video

Ada dua fungsi dari analisis video yang dapat kita atur dalam dua aturan, yaitu *picket line* dan *picket area*.

- I. *Picket line*. Aturan ini dapat di-setting dua arah, yaitu dari atas ke bawah (dari kanan ke kiri), dan dari bawah ke atas (dari kiri ke kanan), dua arah langsung. Apabila obyek bergerak menyentuh aturan *picket line*, alarm akan berbunyi. (Catatan, jika di set dengan suara keras akan menunjuk langsung dari kiri ke kanan atau dari kanan ke kiri, sebaliknya akan menunjukkan bahwa dari atas ke bawah/dari bawah ke atas).

Analisa Video (Hanya cocok model OEM)

Kita juga dapat melakukan konfigurasi seperti gambar berikut.

a) Langkah 1:

- Klik main menu
- Klik alarm
- Video Analysis
- Masuk pada *interface setting analisis video*, enable fungsi ini.

b) Langkah 2 : Klik parameter untuk masuk ke *interface setting* seperti gambar berikut.



Gambar 3.9 Aturan setting

c) Langkah 3 : Mengaktifkan fungsi penunjuk *track*, kemudian pengatur tingkat kepekaan dan jarak gambar minimum. Atur mode *picket*, pilih *picket line* atau daerah *picket*. Klik pengaturan untuk masuk ke antarmuka konfigurasi, klik kanan mouse, dan klik *add* menggunakan

mouse untuk mengatur dua atau lebih titik kemudian hubungkan sampai membentuk garis atau area yang tidak teratur. Setelah itu, keluar kotak pilihan arah terlarang, pilih salah satu, dan klik kanan mouse, lalu klik yes untuk kembali ke *interface* awal. Klik yes untuk mengakiri pengaturan aturan alarm.

- d) Langkah 4 : Atur langkah waktu dari kontrol alarm dan aturan yang sama dari langkah 2 dan langkah 3.
- e) Langkah 5 : Terjadinya analisis video di mana sebelumnya sudah di set aturan, maka akan terlihat pada tampilan bahwa obyek masuk dalam *red box*.
 - Lingkaran Deteksi (PEA)
 - Menyentuh garis deteksi : baik dari dua arah, maupun menyentuh garis tunggal.



Gambar 3.10 Tampilan bahwa obyek masuk dalam *red box*

- Area Deteksi : bila ke area alarm, meninggalkan alarm



Gambar 3.11 Garis deteksi alarm

- *Items Care (OSC)*. Mendeteksi perubahan status dari waktu alarm. Deteksi perubahan status dapat hilang ketika alat dipindahkan, atau hilang dengan sendirinya. Fungsi utama: bergeser, dicuri, atau dipindahkan.
- Mendeteksi sesuatu yang dijatuhkan dari sepeda motor



Gambar 3.12 Kamera mendeteksi barang yang dijatuhkan dari sepeda motor

- Mendeteksi mobil yang berhenti dari jalur satu arah.



Gambar 3.13 Kamera mampu mendeteksi mobil di tempat yang salah

- Flowmeter count (CPC). Jumlah kepala orang yang berada dalam ruangan dapat dideteksi sehingga bisa diperkirakan jumlah orang yang masuk melalui pintu.



Gambar 3.14 Kamera mendeteksi kepala

- Diagnosa sinyal video yang tidak normal (AVD). Auto deteksi akan otomatis berjalan ketika terjadi kekacauan atau aktivitas yang terjadi tidak seperti biasanya seperti ledakan, gelombang, dan lain-lain. Hal ini akan menyebabkan gambar menjadi blur, berputar, kabur, dan lain-lain.



Gambar 3.15 Gambar menjadi blur pada saat auto detect berjalan

10. Control PTZ

Untuk melakukan control PTZ dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

I. Langkah I :

- Klik main menu
- Klik sistem
- Klik PTZ, untuk melihat secara detail aturan pada channel/kamera, protocol, dan lain-lain.

2. Langkah 2: Di bawah status *preview* untuk masuk ke windows tunggal dari PTZ kontrol
3. Langkah 3: Klik tombol kanan sekali, pilih control PTZ untuk kontrol fungsi normal atau pilih *high-speed*. Klik tombol kiri dapat menjalankan PTZ secara langsung, perpindahan mouse untuk mengontrol langsung PTZ, menggunakan *scrolling* dapat melakukan zoom in atau zoom out pada kamera.

II. Melakukan Akses Alat dari IP *Public* (Cloud Operation)

Berikut ini akan dijelaskan cara melakukan akses alat dari IP *public*.

- I. Pada saat pertama kali menggunakan alat ini, silahkan mulai dari sini jika tidak kita dapat memilih skip untuk lanjut ke langkah selanjutnya.
 - a) Kita dapat masuk pada aplikasi menyediakan layanan download pada website <http://xmeye.net>.



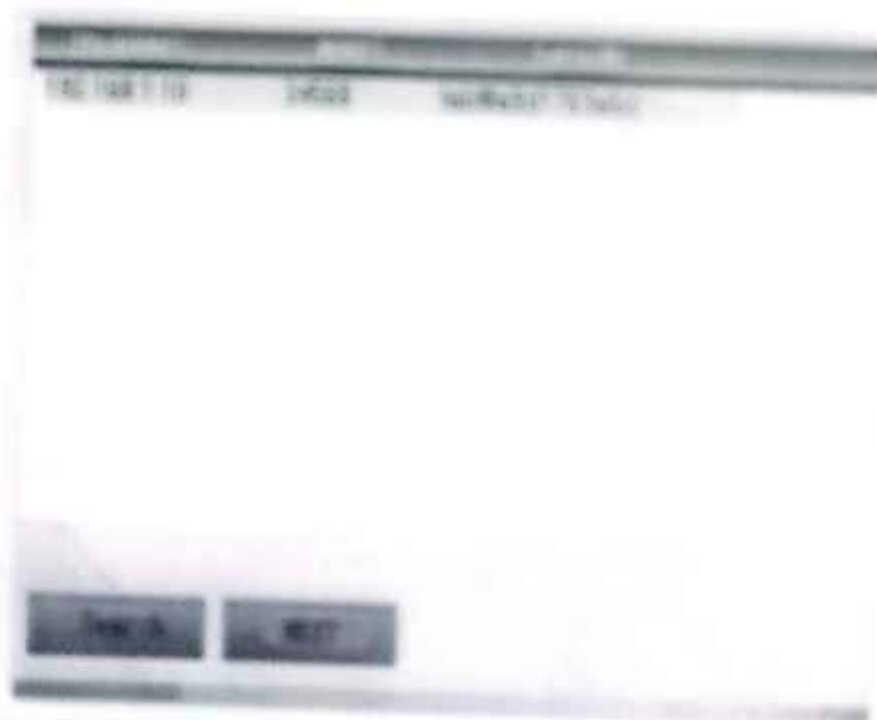
Gambar 3.16 Tampilan interface website <http://xmeye.net>

- 3) Berikut ini panduan langkah-langkah instalasi:



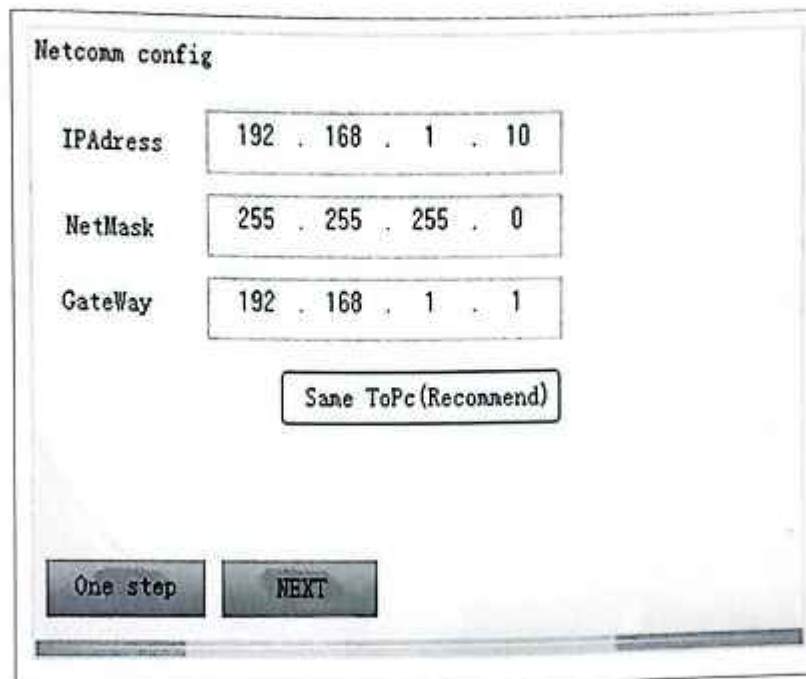
Gambar 1.7 Tampilan langkah pertama instalasi

- 4) Setelah muncul gambar di atas kita dapat klik "Next" mencari IP address seperti gambar berikut.



Gambar 1.8 Tampilan mencari alamat IP jaringan

- d) Klik "Next", lihat gambar berikut.



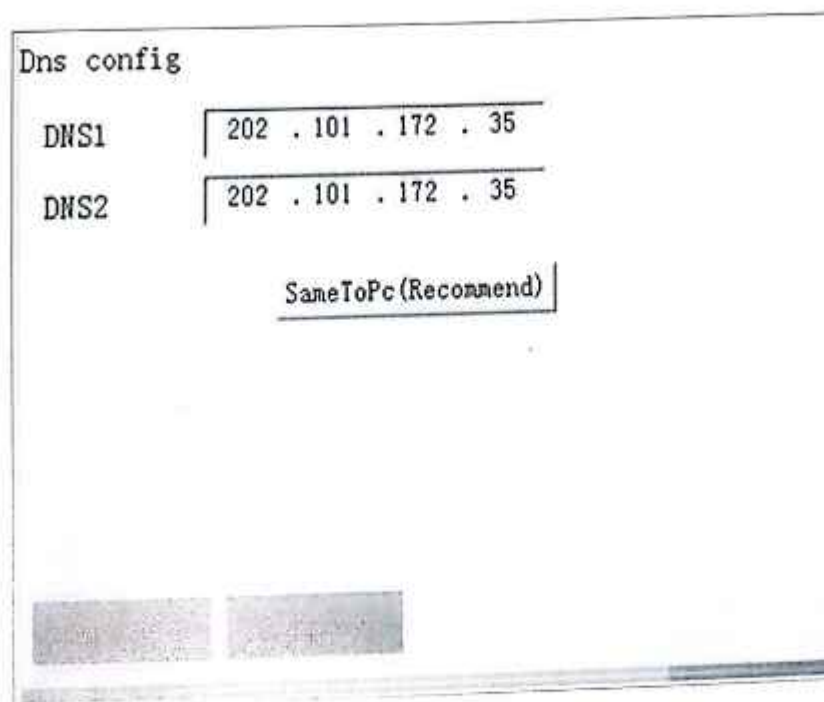
The screenshot shows a window titled "Netcomm config". It contains three input fields for network configuration:

- IPAddress:** 192 . 168 . 1 . 10
- NetMask:** 255 . 255 . 255 . 0
- GateWay:** 192 . 168 . 1 . 1

Below these fields is a button labeled "Same ToPc (Reconnend)". At the bottom of the window are two buttons: "One step" and "NEXT".

Gambar 3.19 Mengisikan alamat IP address

- e) Klik "Next", lihat gambar berikut untuk melengkapi IP DNS yang digunakan.



The screenshot shows a window titled "Dns config". It contains two input fields for DNS server configuration:

- DNS1:** 202 . 101 . 172 . 35
- DNS2:** 202 . 101 . 172 . 35

Below these fields is a button labeled "SameToPc (Reconnend)". At the bottom of the window are two buttons: "One step" and "NEXT".

Gambar 3.22 Mengisikan alamat IP DNS Server

Melakukan Akses Alat dari IP Public (Cloud Operation)

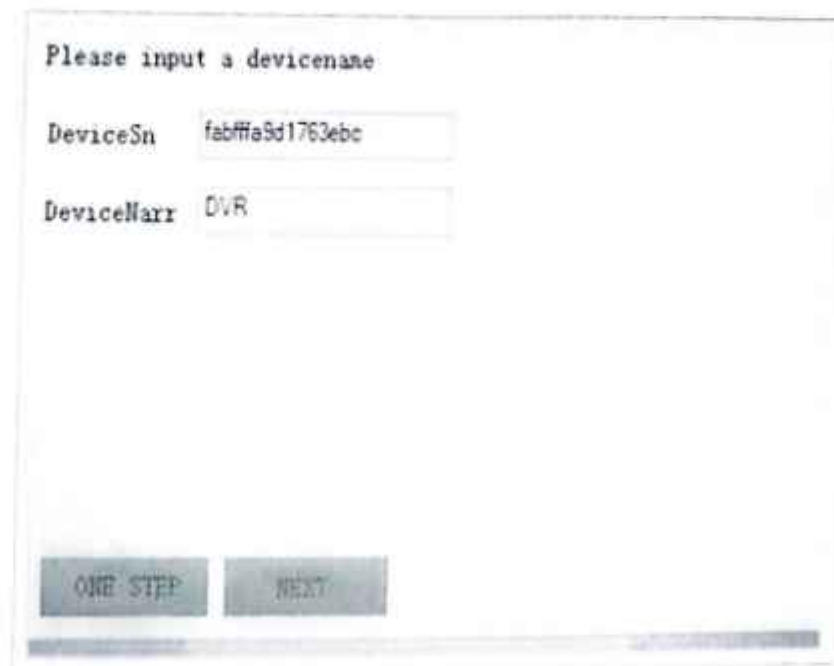
- f) Klik "Next", untuk masuk ke interface dari registrasi pengguna. dan gambar berikut.



The screenshot shows a web form for user registration. At the top, it says "Please regist a user". Below this is a checkbox labeled "Has registred" which is unchecked. There are five input fields: "UserName" with the value "haol", "Passworc" with masked characters "*****", "Confin" with masked characters "*****", "Email" with the value "haol@163.com", and a text label "to find passworc" to the right of the email field. At the bottom, there are two buttons: "One step" and "Next".

Gambar 3.21 mengisikan username dan password

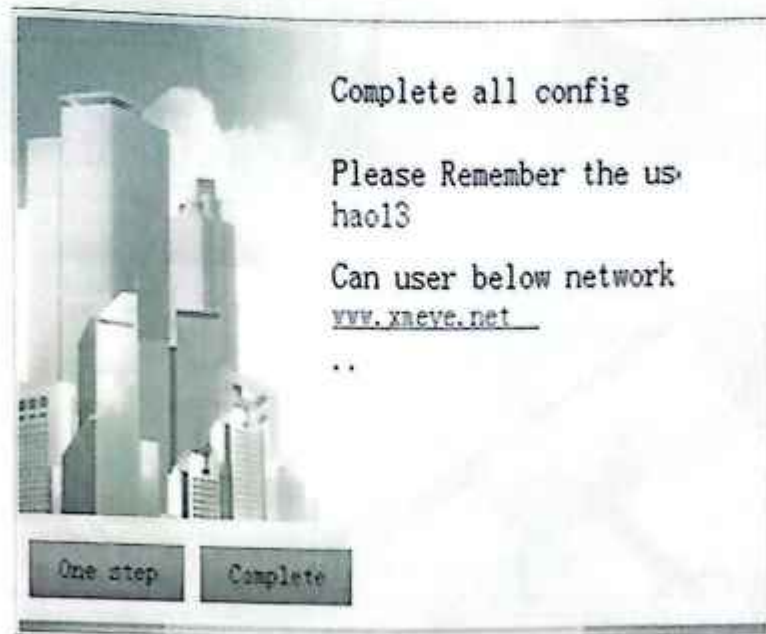
- g) Klik "Next", untuk melihat serial no alat.



The screenshot shows a web form for device registration. At the top, it says "Please input a devicenane". There are two input fields: "DeviceSn" with the value "fabffa9d1763ebc" and "DeviceNarr" with the value "DVR". At the bottom, there are two buttons: "ONE STEP" and "NEXT".

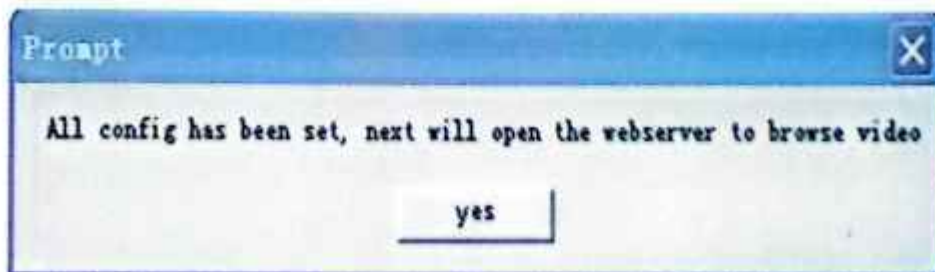
Gambar 3.22 Memasukkan serial no alat

- h) Klik "Next", untuk sampai pada halaman finish.



Gambar 3.23 Tampilan konfirmasi bahwa instalasi sudah lengkap

- i) Jika kita klik finish tadi, maka akan muncul tips berikut.



Gambar 3.24 Tampilan konfirmasi instalasi selesai

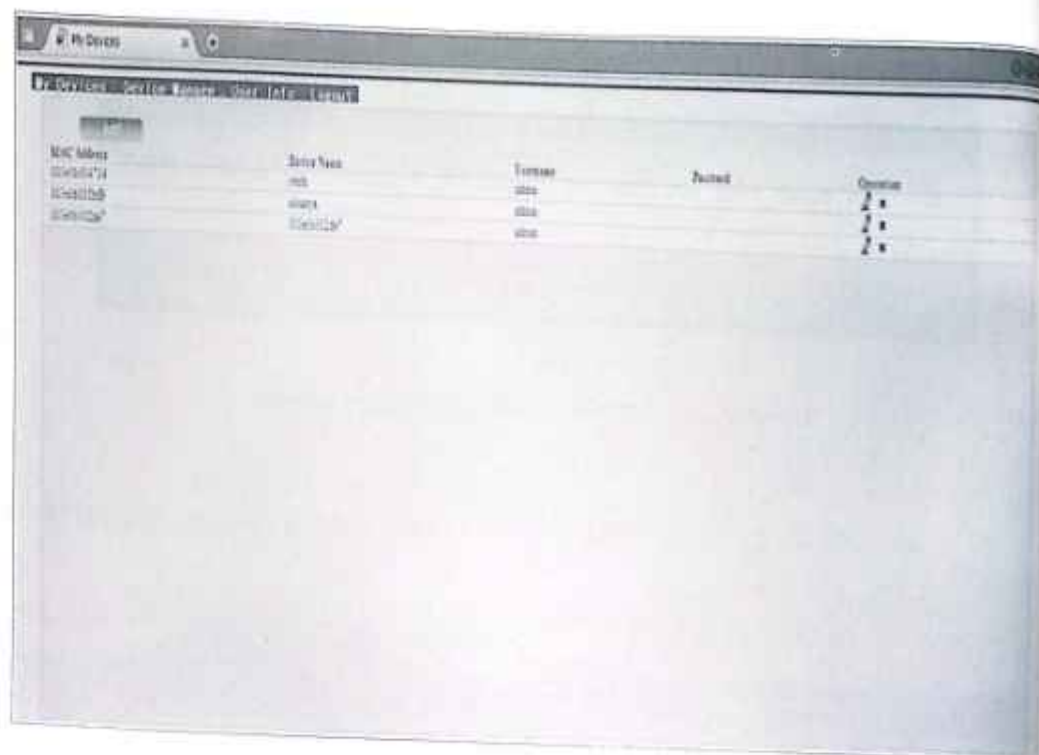
2. Login oleh pengguna. (Sebagai dasar user agar dapat mengelola manajemen tampilan).

- a) Masuk ke alamat www.xmeve.net pilih "by user", masukkan user `hao13` dan password untuk login.



Gambar 3.25 Memasukkan username dan password

b) Setelah login selanjutnya klik "add device" untuk menambahkan alat.



Gambar 3.26 Tampilan menambahkan alat/kamera

- c) Masuk halaman "my devices", double klik nama alat/nomer kamera, kita dapat melihat kamera di monitor.



Gambar 3.27 tampilan kamera dalam monitor

3. Login ke alat yang digunakan.

- a) Masuk halaman utama website www.xmeye.net pilih "by device", masukkan serial no dari alat yang digunakan (kita dapat menemukan serial number serial no dari versi firmware. Caranya dengan masuk ke MainMenu, klik Info dan selanjutnya klik Version.



Gambar 3.28 Langkah awal masuk ke version firmware

- b) Server Cloud langsung muncul di monitor. (Catatan: manajemen al hanya dapat dilakukan oleh satu alat).



Gambar 3.29 tampilan server cloud di monitor



Gambar 3.30 Menambahkan multi device

C. Web Monitor

Untuk me-remote DVR kita dapat menggunakan browser yang terdapat pada komputer.

1. Langkah 1: Instal ActiveX, untuk plug in internet explorer menggunakan file "IE Plug_V1.0.78.exe", di mana file ini bisa di-copy dari CD bawaan DVR, atau download dari internet.
2. Langkah 2: Kemudian koneksi alat menggunakan kabel, lalu buka browser, Masukkan IP address alat, sebagai contoh IP alat misalnya 10.2.2.88. Kita dapat mengetikkan pada browser <http://10.2.2.88>. Setelah kita tekan enter akan muncul tampilan berikut.



Gambar 3.31 Tampilan interface WEB untuk login

3. Langkah 3: Masukkan user name dan password. Secara default untuk username admin dan password kosong. Kita harus segera mengganti password jika sudah dapat login. Pilih semua link untuk video setelah kita melakukan login, pilih jaringan streaming. LAN digunakan untuk transfer streaming utama, sedangkan WAN untuk transfer streaming tambahan. Tambahkan streaming tambahan jika kondisi jaringan kurang bagus. Gambar berikut adalah tampilan monitor jika kita berhasil masuk.



Gambar 3.32 Interface WEB

13. Penggunaan Remote control pada interface DVD Player

Untuk menggunakan remote control, pengguna harus terhubung ke komputer yang terhubung ke DVD Player. Pengguna harus menghubungkan ke dan memindai ke DVD Player yang terhubung ke DVD Player. Pengguna harus terhubung ke DVD Player yang terhubung ke DVD Player.

1. **Kecepatan** - Pengguna dapat memilih kecepatan.
2. **Power** - Pengguna dapat memilih kecepatan.
3. **Kecepatan** - Pengguna dapat memilih kecepatan.
4. **Kecepatan** - Pengguna dapat memilih kecepatan.
5. **Kecepatan** - Pengguna dapat memilih kecepatan.

Untuk menggunakan remote control, pengguna harus terhubung ke komputer yang terhubung ke DVD Player. Pengguna harus menghubungkan ke dan memindai ke DVD Player yang terhubung ke DVD Player. Pengguna harus terhubung ke DVD Player yang terhubung ke DVD Player.



Pengguna dapat memilih gambar yang sesuai, saat kita membuka remote control video.

Tutup video : Pada jendela video, kemudian pilih video yang akan dimatikan, klik kanan dan pilih shut video, kita juga dapat langsung mematikan semua video.

E. Remote Config Device dan Encode

Pada tampilan sebelumnya, klik kanan tombol, pilih device yang akan dikonfigurasi untuk mengatur konfigurasi device. Kita dapat melakukan sinkronisasi local, termasuk rekam, alarm, sistem, *advanced*, info, dan lain-lain.

Untuk mengatur *encode*, di mana *encode* ini berfungsi untuk meningkatkan kualitas tampilan dan hasil rekaman, kita dapat mengatur beberapa pilihan seperti pada gambar berikut.



Gambar 3.33 Interface encode

F. Bagian Channel

Untuk mengatur *channel* ini kita dapat melakukan langkah sebagai berikut.

- Klik main menu, kemudian klik sistem, dan klik *encode* atau klik kanan pada layar pilih *device config* lalu pilih sistem kemudian *encode*.
- Pilih salah satu *channel*, atur resolusi dengan DI, *frame rate* dengan 20 byte, *rate value* dengan 1024.
- Pilih *channel* kedua, atur resolusi dengan CIF, *frame rate*-nya diganti angka 25 byte, *rate value* dengan angka 512. Klik kanan atau pilih *advanced* dan klik *copy*.

- 1. *File yang akan direkam akan masuk ke dalam DVR kemudian akan disimpan ke dalam hard disk.*

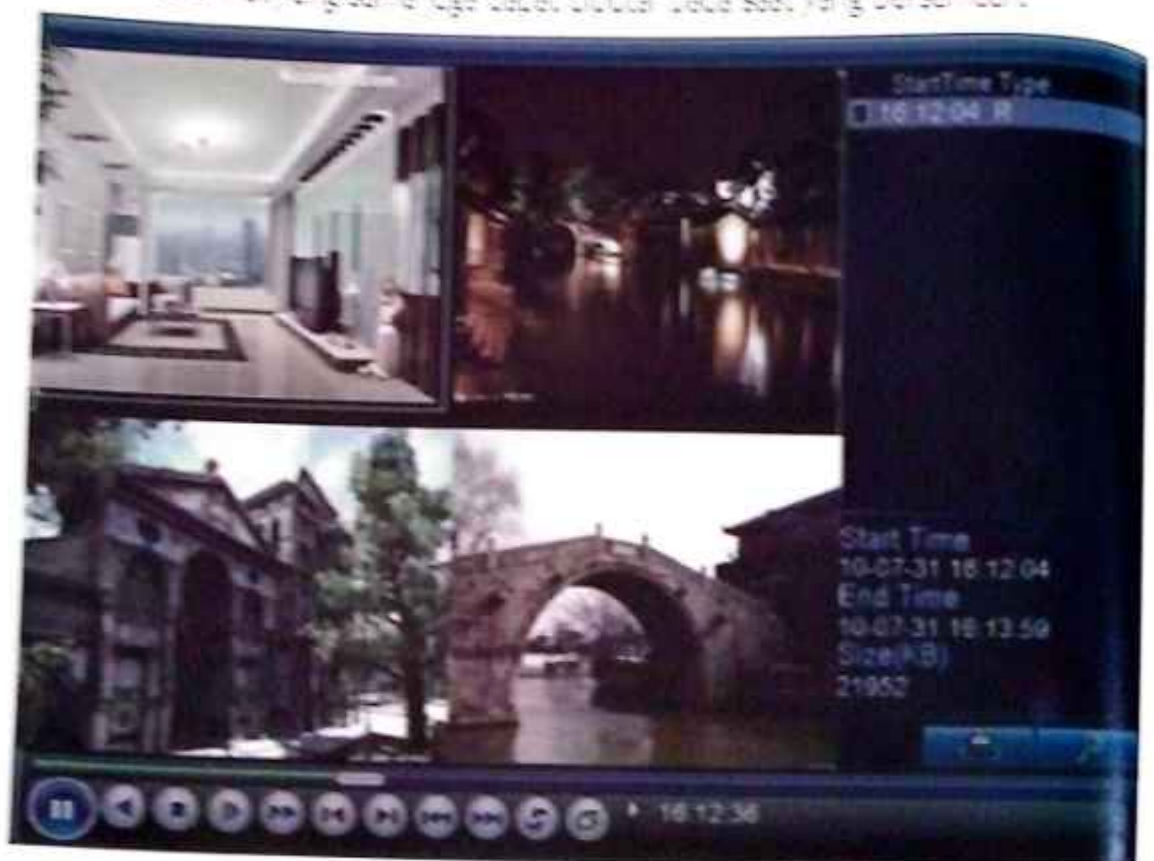
Rekamannya. Untuk ukuran masing-masing dapat diisi dengan resolusi berikut: D1 (512-2560kops, HD1384-2048kops) CIF (64-1024kops) QCIF (64-512kops) C80P (1024-8196kops, ini merupakan ukuran umum DVR (n)).

1. Konfigurasi streaming jaringan

Streaming jaringan digunakan untuk client monitor dan monitor mobile. Cara yang dilakukan adalah Enable extra stream kemudian konfigurasi host, port, dan menggunakan file streaming kemudian dengan settingan yang sama untuk channel yang lain.

2. Playback Multi-channel untuk waktu yang sama.

Empat channel kamera dapat diutar ulang pada saat yang sama, dengan channel yang sama juga dapat diutar pada saat yang bersamaan.

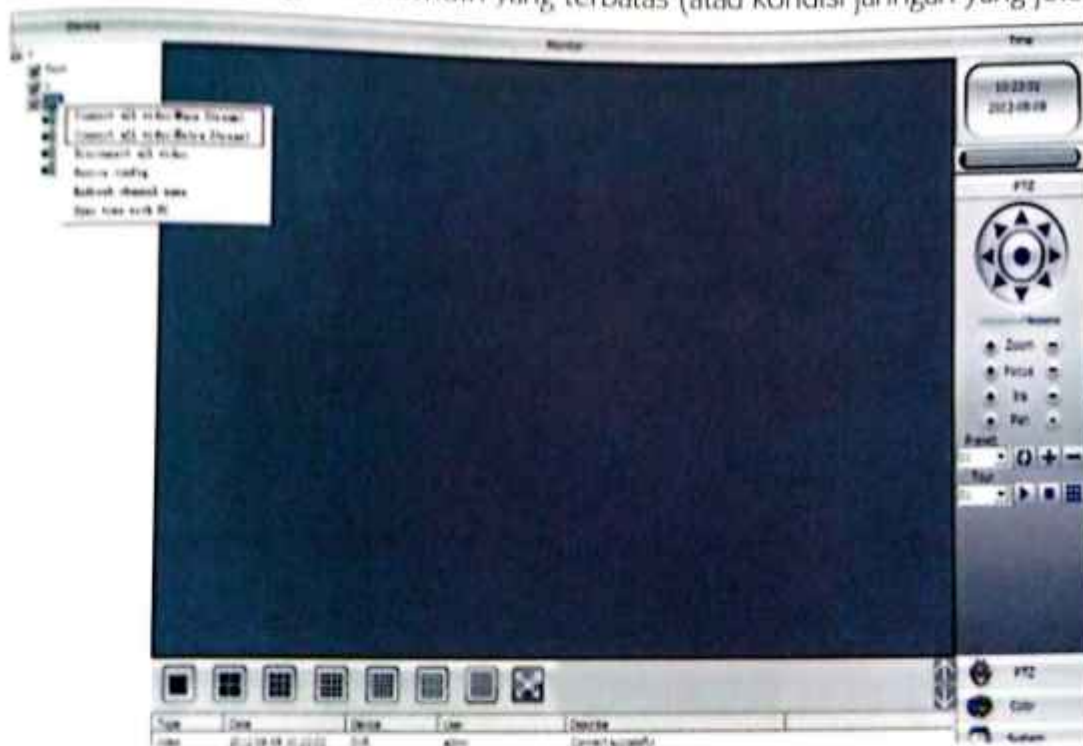


Gambar 3.34 Tampilan Playback (memutar kembali hasil rekaman)

Klik untuk menjalankan *playback* buka main menu *record* dan pilih. Kemudian pilih *record* untuk mengeset ukuran masing-masing parameter. Masuk *interface playback*, klik *search key*; masing-masing *interface* pilih tipe file kemudian pilih *channel* (*channel* dapat digabungkan dengan bebas), pilih periode waktu, klik *yes*. Langkah selanjutnya halaman *playback*, pilih file video, tekan *play* atau *double* klik file untuk memutar ulang video yang diinginkan.

3. Transfer file *Multi-channel* secara *real-time* melalui jaringan.

Menggunakan *extra streaming technology*, untuk *me-remote real-time multi-channel* dengan bandwidth yang terbatas (atau kondisi jaringan yang jelek).



Gambar 3.35 Tampilan CMS

Untuk melakukan konfigurasi CMS seperti gambar di atas sama dengan langkah sebelumnya, yaitu pada waktu konfigurasi *extra stream*, lakukan *enable extra-stream*. Buka halaman CMS kemudian login. Setelah penambahan device pilih window, pilih *channel* yang terdapat dalam daftar, klik kanan, pilih *connect*

semua video (dapat memilih jalur utama atau jalur tambahan pada jaringan).

G. Stream Mobile

Untuk mengatur *monitoring via mobile* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Konfigurasi DVR, masuk Main Menu, pilih Sistem, pilih Encode, pilih Enable Extra Stream.
2. Lakukan instalasi software monitor mobile, software dapat diperoleh dari CD, (untuk software android menggunakan vMEyeSuper.apk).
3. Setelah berhasil instalasi software, jalankan software "eg. vMEyeSuper mobile-moveeye" dengan cara start, pilih *procedure* pada handphone seperti Gambar 3.36.



Gambar 3.36 Interface client Mobile/handphone

4. Klik *list device* seperti *list* pada gambar di atas masukkan IP address, user name, password, dan port.

- No, merupakan alat yang dibutuhkan untuk dimonitor.
- Device Name: pengguna dapat memberi nama sesuai dengan yang diinginkan.
- Username: nama login yang sudah dimasukkan.
- Password: masukkan password.
- Server: isikan alamat IP address.
- Port: alat ini menggunakan port 34567 (port ini untuk aplikasi vMEyeSuper).

Setelah menambahkan alat, klik yes, dapat dilihat pada **Gambar 3.37**, pilih *channel* yang hendak di monitor. Tampilan gambar akan ditampilkan pada layar.



Gambar 3.37 Interface monitor mobile

Apabila IP DVR pada *network local*, koneksi *mobile* dapat menggunakan *wireless router* untuk mengakses alat. Tentunya tampilan akan berbeda untuk tipe-tipe jenis ponsel yang berbeda (sesuai dengan versi yang ada pada CD

Manajemen DVR

bawaan DVR). Berikut beberapa aplikasi yang dapat digunakan.

1. Symbian S60 menggunakan MEYE_SB_S60_3rd.sisx.
2. Android mobile menggunakan software MEyeSuper.apk.
3. Blackberry mobile menggunakan software : MEYE_RIM.rxd.



Catatan

Aplikasi software Iphone menggunakan "vMeyeSuper" dapat di-download APPstore dan menginstallnya.

H. Media Penyimpanan, Download File, dan Output Standar HDMI

DVR menggunakan penyimpanan yang unik dan teknik backup, dan ada yang menggunakan multiple media penyimpanan dan backup file.

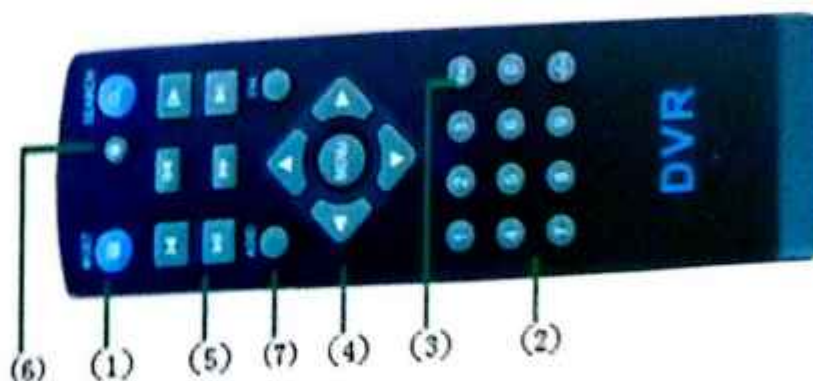
1. Media penyimpanan *real-time*.
2. *Redundant storage*. DVR menggunakan teknik RAID 1 untuk mengonversi dua *harddisk* secara bergantian dan saling mem-backup.
3. USB HDD dan *harddisk* eksternal. DVR menggunakan teknik penyimpanan yang support untuk file video di mana secara *real time* menyimpan ke *harddisk*.
4. DVD-RW. DVR model baru untuk menyimpan file, support untuk penyimpanan di mana file akan di-burning dengan CD. Melakukan *rem* media penyimpanan secara *real-time*. DVR mendukung file video secara *real-time* mengirimkan ke komputer (pada drive C/D/E/F).

Untuk meng-copy file kita bisa menggunakan *harddisk* dan *harddisk* eksternal. DVR mampu mengirimkan file secara *high speed* ke media penyimpanan DVD-RW. DVR juga mendukung file untuk membakar dan mengirim ke CD.

Produk standar untuk memonitor dengan output HDMI, tidak diperlukan modul tambahan untuk HDMI. Untuk melakukan konfigurasi tampilan output pada monitor menggunakan fasilitas *remote control*.

1. Remote Control

Istilah *remote control* juga sering disingkat menjadi "remote" saja. Remote juga sering kali mengacu pada istilah "controller", "donker", "doofer", "zapper" "click-buzz", "box", "flipper", "zippity", "clicker", atau "changer". Pada umumnya, pengendali jarak jauh digunakan untuk memberikan perintah dari kejauhan kepada televisi atau barang-barang elektronik lainnya seperti sistem stereo dan pemutar DVD. *Remote control* untuk perangkat-perangkat ini biasanya berupa benda kecil nirkabel yang dipegang dalam tangan dengan sederetan tombol untuk menyesuaikan berbagai setting, seperti misalnya saluran televisi, nomor trek, dan volume suara. Bahkan pada kebanyakan peranti modern dengan kontrol seperti ini, *remote control*-nya memiliki segala kontrol fungsi sementara perangkat yang dikendalikan itu sendiri hanya mempunyai sedikit kontrol utama yang mendasar. DVR juga dilengkapi dengan alat ini. Berikut gambar *remote control* dan fungsi-fungsinya untuk masing-masing tombol.



Gambar 3.38 Tampilan Remote Control

No	Nama	Fungsi
1	Server Master	Server Master
2	Server Slave	Server Slave
3	Server	Server
4	Server	Server
5	Server	Server
6	Server	Server
7	Server	Server
8	Server	Server
9	Server	Server
10	Server	Server

BAB IV

Membangun CCTV Sendiri

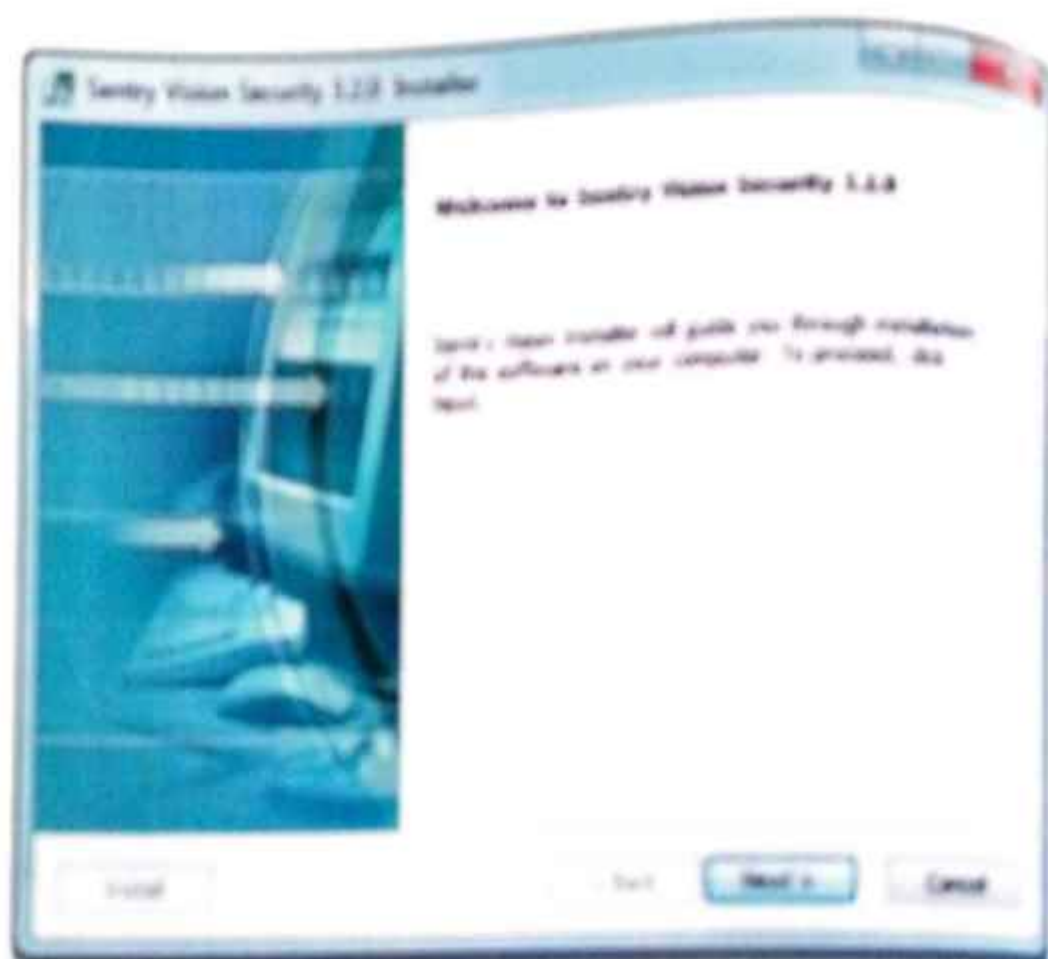
I. Instalasi Aplikasi *Sentry Vision*

Pada bagian ini kita akan membahas bagaimana membuat kamera CCTV dengan menggunakan Webcam. Jika kita tidak yakin tentang keamanan rumah kita ketika akan meninggalkan rumah untuk melakukan aktivitas, apalagi tak ada seorangpun yang menjaga rumah kita, aplikasi keamanan satu ini layak kita coba untuk merekam segala aktivitas menggunakan webcam komputer, yaitu *Sentry Vision Security*. Hebatnya, *Sentry Vision Security* mendeteksi dan merekam secara otomatis dari setiap gerakan yang terjadi di depan kamera. Untuk men-download program aplikasi ini bisa di-download pada link berikut: http://download.cnet.com/Sentry-Vision/3001-2348_4-75376371.html?spi=8ec1786d2a67291d57e6778576edbcbf&d

2022

Setelah itu akan tampil aplikasi yang akan diinstall akan tetapi akan muncul
Sentry Virus yang akan diinstall

akan muncul Sentry Virus Installer



Gambar 4.1 Instalasi Sentry Virus Security

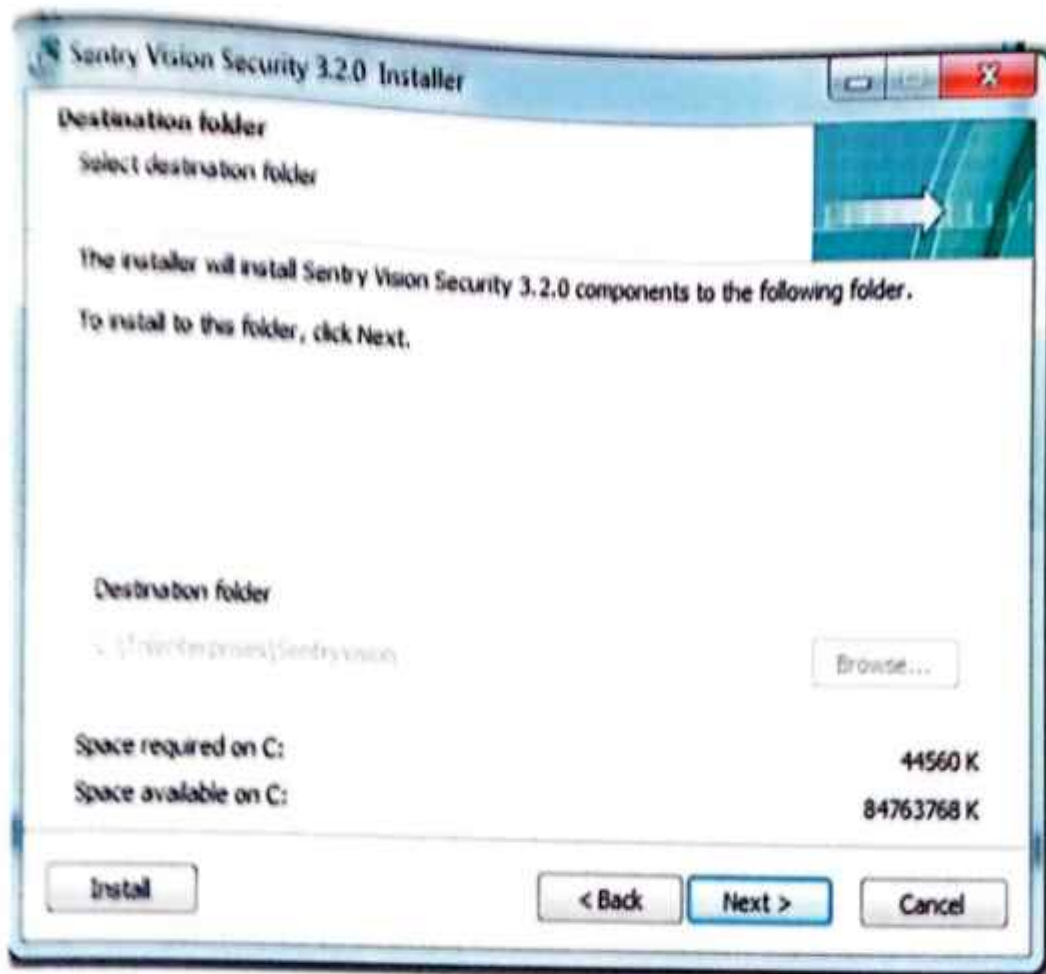
2. Klik next untuk memulai pengujian instalasi

3. Klik "I Accept" untuk menyetujui persyaratan yang akan diinstall

Apakah kemudian klik Next.

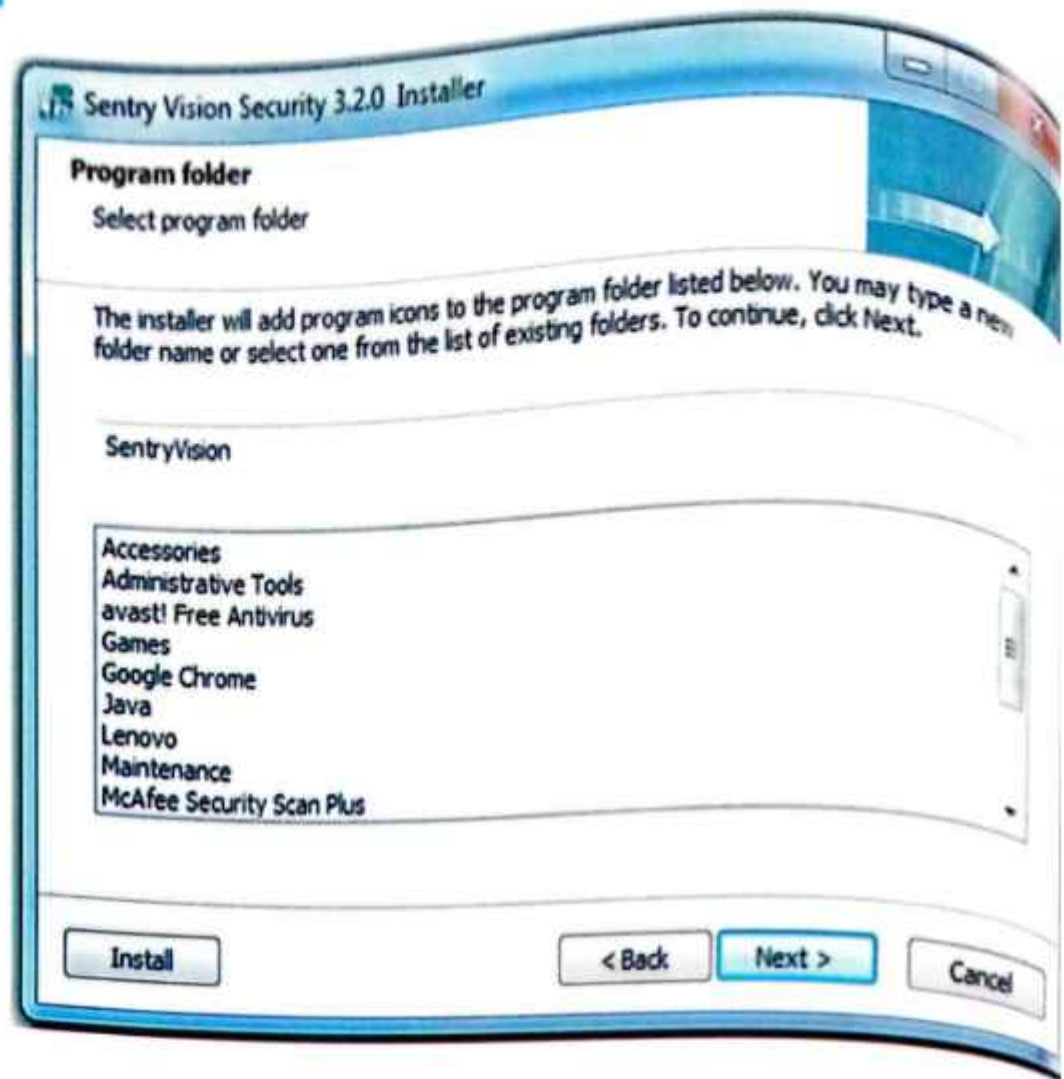
Aka ada pilihan tipe: *either current user only* dan *anyone who user this computer*. Kemudian pilih *next* untuk melanjutkan instalasi.

4. Pada langkah ini ditunjukkan arah penyimpanan hasil instalasi *Sentry vision*. Secara default tersimpan pada folder *C:\Program Files\Sentry Vision*. Setelah mengetahui lokasi folder yang dituju selanjutnya klik Next.



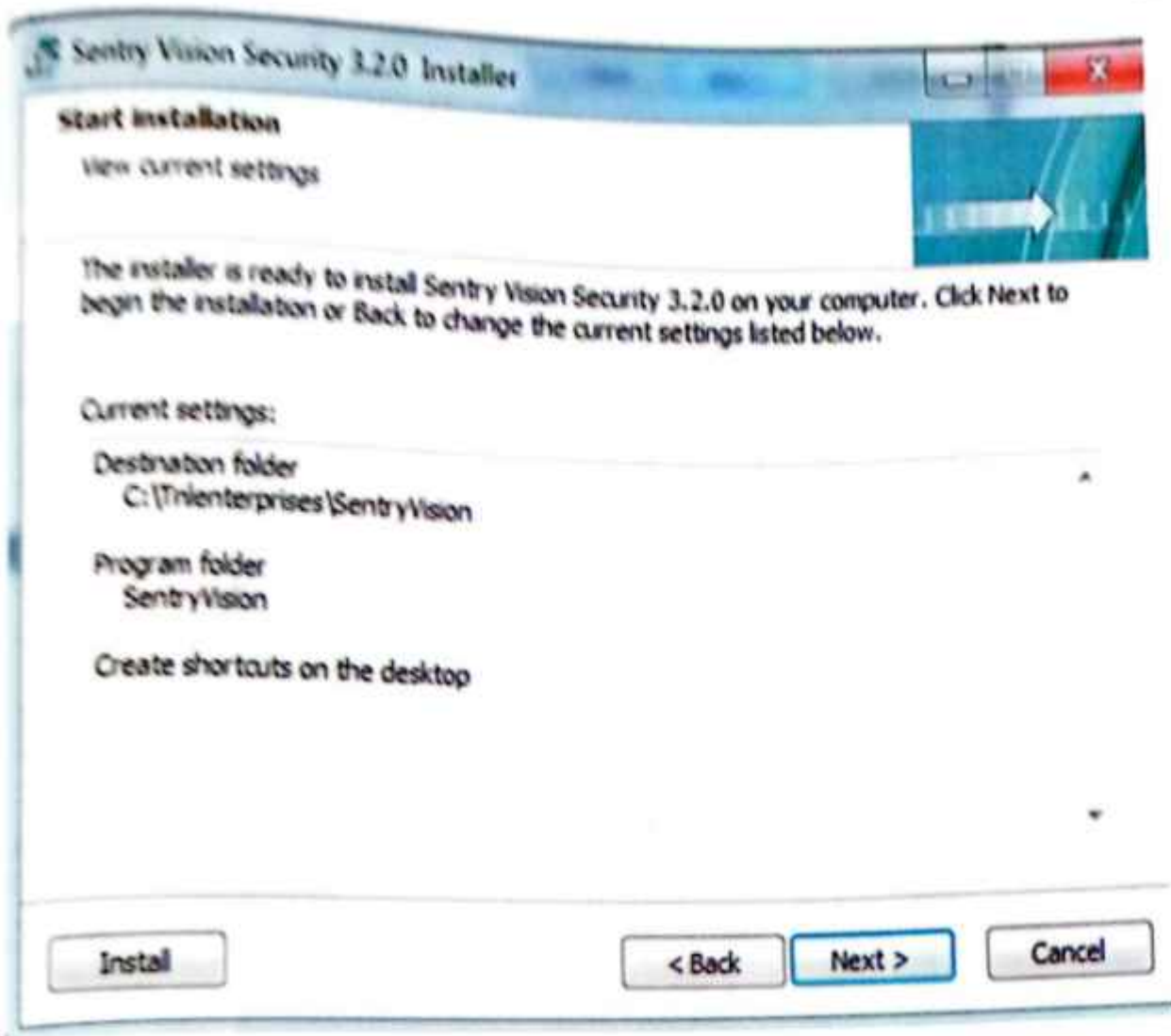
Gambar 4.2 Pemilihan lokasi penyimpanan

5. Berikut adalah tampilan program folder atau lokasi di mana program dapat dijalankan. Secara default akan menjadi satu *all* program pada start komputer. Kemudian klik next untuk langkah selanjutnya.



Gambar 4.3 Tampilan lokasi program folder

6. Apabila kita memberikan tanda centang (✓) pada Desktop maka akan ditampilkan program *sentry vision* pada desktop. Setelah itu kita dapat menekan tombol next untuk langkah selanjutnya.
7. Tampilan ini sebagai konfirmasi bahwa program berada di posisi folder C:\Tnlenterprises\SentryVision. Program pada *all program* bisa juga dijalankan pada *shortcut desktop*. Klik next untuk langkah selanjutnya.



Gambar 4.4 Tampilan konfirmasi posisi folder program Sentry Vision

8. Tunggu beberapa saat sampai proses instalasi selesai dan muncul tombol finish.
9. Proses instalasi selesai. Klik finish maka akan masuk program *sentry vision*.
Apabila kita menggunakan windows 7 maka akan muncul konfirmasi *window firewall has blocked*, maka klik *allow access* untuk memberikan hak access aplikasi bisa dijalankan.

2. Menggunakan Program *Sentry Vision*

Fitur-fitur yang disediakan begitu lengkap untuk aplikasi keamanan gratis selain merekam secara otomatis ketika ada gerakan dengan mengaktifkan fitur *Motion Sensitivity*, *Sentry Vision Security* juga dapat diakses secara online lewat internet dengan mengaktifkan fitur remote. Tak hanya video yang dapat direkam, kita dapat pula merekam suara yang ada di area webcam. Kualitas gambar dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, *space* dari rekaman juga bisa dibatasi.



Gambar 4.5 Tampilan program *Sentry Vision*

Untuk memulai merekam dengan *Sentry Vision Security*, kita harus menyesuaikan dengan memilih kamera webcam yang kita gunakan serta audio dengan memilih *Camera* dan *Mic* pada kolom "select" dan mengaktifkan fitur-fitur sesuai kebutuhan kita.



Gambar 4.6 Tampilan recording program Sentry Vision

Fitur-fitur utama dari *Sentry Vision Security* yang dapat kita gunakan untuk keamanan dengan aplikasi ini antara lain sebagai berikut.

1. Merekam gambar sekaligus suara secara otomatis ketika ada gerakan yang tertangkap kamera.

Aplikasi iSpy untuk CCTV

2. *Motion sensitivity* atau merekam secara otomatis ketika ada gerakan. Bisa diatur tingkat sensitivitas dari gerakan. Sebaiknya, geser slider mendekati *High* agar setiap ada gerakan sekecil apapun dapat terdeteksi secara otomatis.
3. *Broadcast*, mengakses secara online dari web dengan cara mengklik alamat IP address kita.
4. *Remote*, secara berkala kita akan mendapat kiriman informasi (kondisi terkini) melalui email kita, untuk mengaktifkan fitur ini, kita harus memasukkan alamat email kita.
5. *Schedule*, memungkinkan kita membuat jadwal untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan *Sentry Vision Security*. Kita dapat mengatur jadwal baik itu jam, hari serta fitur-fitur yang akan diaktifkan ketika jadwal tersebut berlangsung.
6. *Alert*, secara otomatis *Sentry Vision Security* akan mengirimkan kita email atau SMS atau MMS yang berisi gambar yang tertangkap oleh *Sentry Vision Security*. Untuk mengaktifkan, kita harus memasukkan nomor telepon atau email kita yang valid.
7. *Alarm*, ketika ada gerakan yang terdeteksi pada kamera webcam kita, alarm akan berbunyi untuk memberi tahu bahwa sedang ada penyusup di rumah kita.
8. *Hide*, dengan fitur ini kita dapat menyembunyikan aplikasi *Sentry Vision Security* dari tampilan desktop komputer kita.
9. Dapat mengatur jenis format video (wav dan asf), kualitas video (*High*, *Med*, dan *Low*), serta maksimal space pada harddisk komputer kita dalam melakukan perekaman video, serta menentukan folder penyimpanan hasil rekaman tersebut.

The first step in the process of identifying a problem is to define the problem. This involves identifying the symptoms of the problem and determining the scope of the problem. Once the problem has been defined, the next step is to identify the causes of the problem. This involves identifying the factors that are contributing to the problem and determining the underlying causes. Once the causes have been identified, the next step is to develop a plan of action to address the problem. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan.

2. Identifying the problem

The first step in the process of identifying a problem is to define the problem. This involves identifying the symptoms of the problem and determining the scope of the problem. Once the problem has been defined, the next step is to identify the causes of the problem. This involves identifying the factors that are contributing to the problem and determining the underlying causes. Once the causes have been identified, the next step is to develop a plan of action to address the problem. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan.

The second step in the process of identifying a problem is to identify the causes of the problem. This involves identifying the factors that are contributing to the problem and determining the underlying causes. Once the causes have been identified, the next step is to develop a plan of action to address the problem. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan.

The third step in the process of identifying a problem is to develop a plan of action to address the problem. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan. Once the plan of action has been developed, the next step is to implement the plan. This involves taking the steps that have been identified in the plan of action and putting them into practice. Once the plan has been implemented, the next step is to evaluate the results. This involves determining whether the problem has been solved and whether the resources have been used effectively.



Gambar 4.7 Aplikasi iSpy

(Sumber : http://dxdiacz7z.com/2012/04/02/ispy-software-cctv-gratis/#.U35E_XLh2PA)

Fitur utama dari program ini sebagai berikut.

1. Menghubungkan dan memantau kamera dan mikrofon sebanyak yang kita inginkan.
2. Impor dan ekspor daftar objek untuk berbagi dengan rekan-rekan.
3. Menghubungkan beberapa komputer dalam sebuah kelompok dan mengelola melalui web.
4. Menginstal server iSpy dan mempublikasikan webcam kita ke contoh lain.

1. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
2. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
3. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
4. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
5. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
6. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
7. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
8. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
9. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
10. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
11. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
12. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
13. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
14. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
15. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
16. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
17. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
18. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
19. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.
20. Menyiapkan kabel yang akan digunakan.

A. Akses dan kontrol jarak jauh Spy

Berikut beberapa metode yang akan kita gunakan untuk melakukan akses jarak jauh.

1. Spy melalui password dan menghubungkan di video Tux.
2. Spy melalui user dan video untuk memuat dan berinteraksi dengan jaringan.

Aplikasi iSpy untuk CCTV

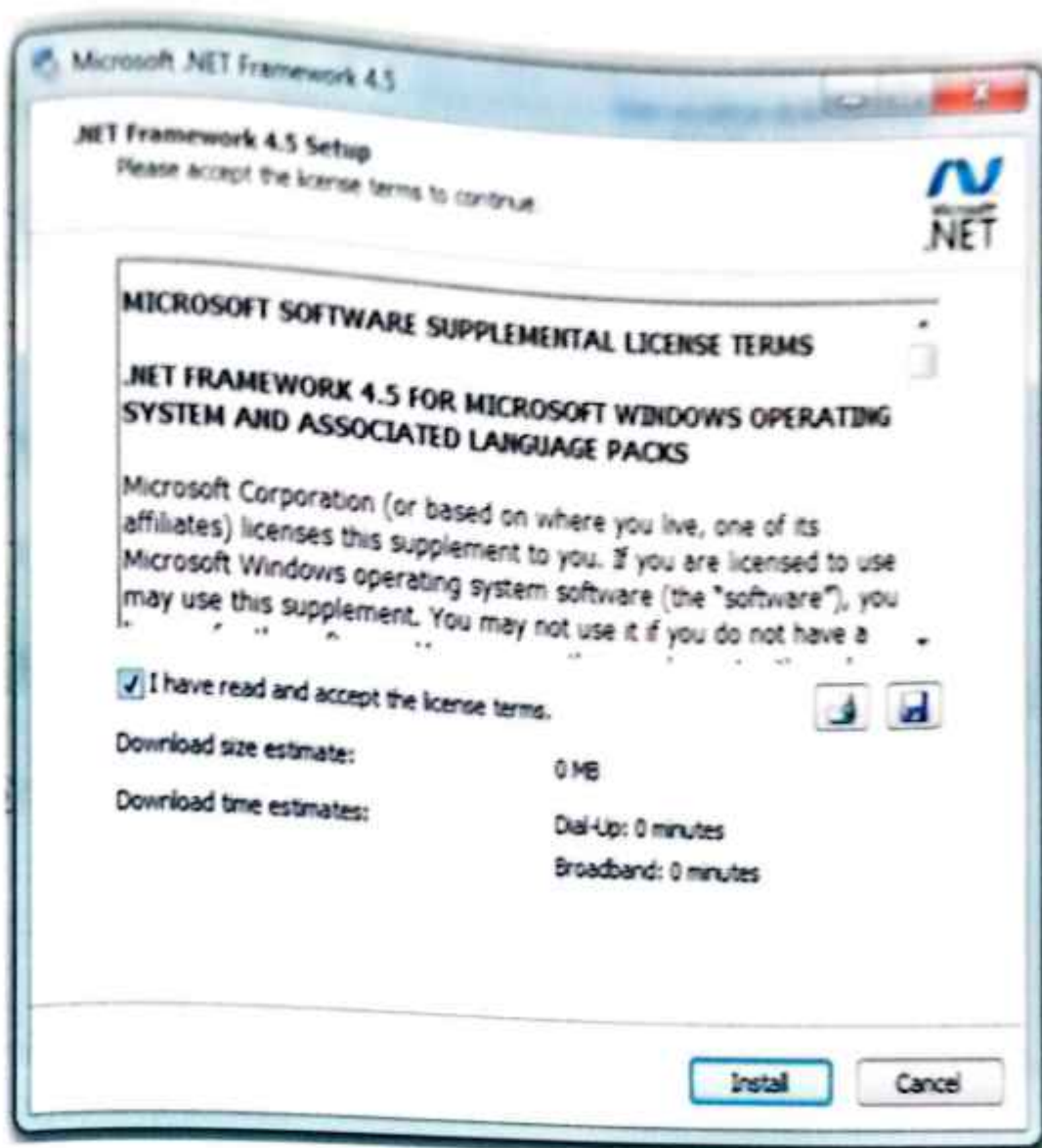
3. Time lapse merekam dari kamera apapun.
4. Melacak dan menghitung gerak benda bergerak.
5. Menghubungkan beberapa contoh dari server iSpy, dan iSpy yang ada pada komputer yang berbeda untuk website ini, dan melihat semuanya online dikumpulkan.
6. Membuat grup, mengundang teman-teman, dan berbagi akses ke iSpy dan mikrofon.
7. Receive email pemberitahuan jika koneksi kita sedang offline.
8. Download kode sumber dan menyesuaikannya dengan kebutuhan kita.
9. Untuk men-download kita bisa mengklik di: https://sourceforge.net/projects/ispysoftware/files/iSpy_3_9_5_0.zip/download.

B. Instalasi aplikasi iSpy untuk CCTV

Sebelum melakukan instalasi aplikasi ini pastikan komputer yang akan digunakan sudah terinstal Microsoft.net Framework. Apabila belum terinstal kita bisa melakukan download di website: <http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=17851>.

Setelah mendapatkan master.net kita dapat melakukan instalasi terlebih dahulu dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik dua kali master.net framework, maka akan muncul tampilan berikut.



Gambar 4.8 Tampilan Microsoft .NET Framework

2. Beri tanda (✓) pada tulisan I have read and accept the license terms, kemudian klik install.
3. Proses instalasi akan terhenti apabila ada aplikasi yang sedang terbuka.
4. Proses instalasi Microsoft.net framework selesai, klik finish.
5. Kemudian klik *restart now* untuk melakukan restart komputer pada saat selesai instalasi atau *restart later* untuk restart lain waktu.
6. Setelah komputer restart kita dapat melanjutkan instalasi iSpy dengan cara

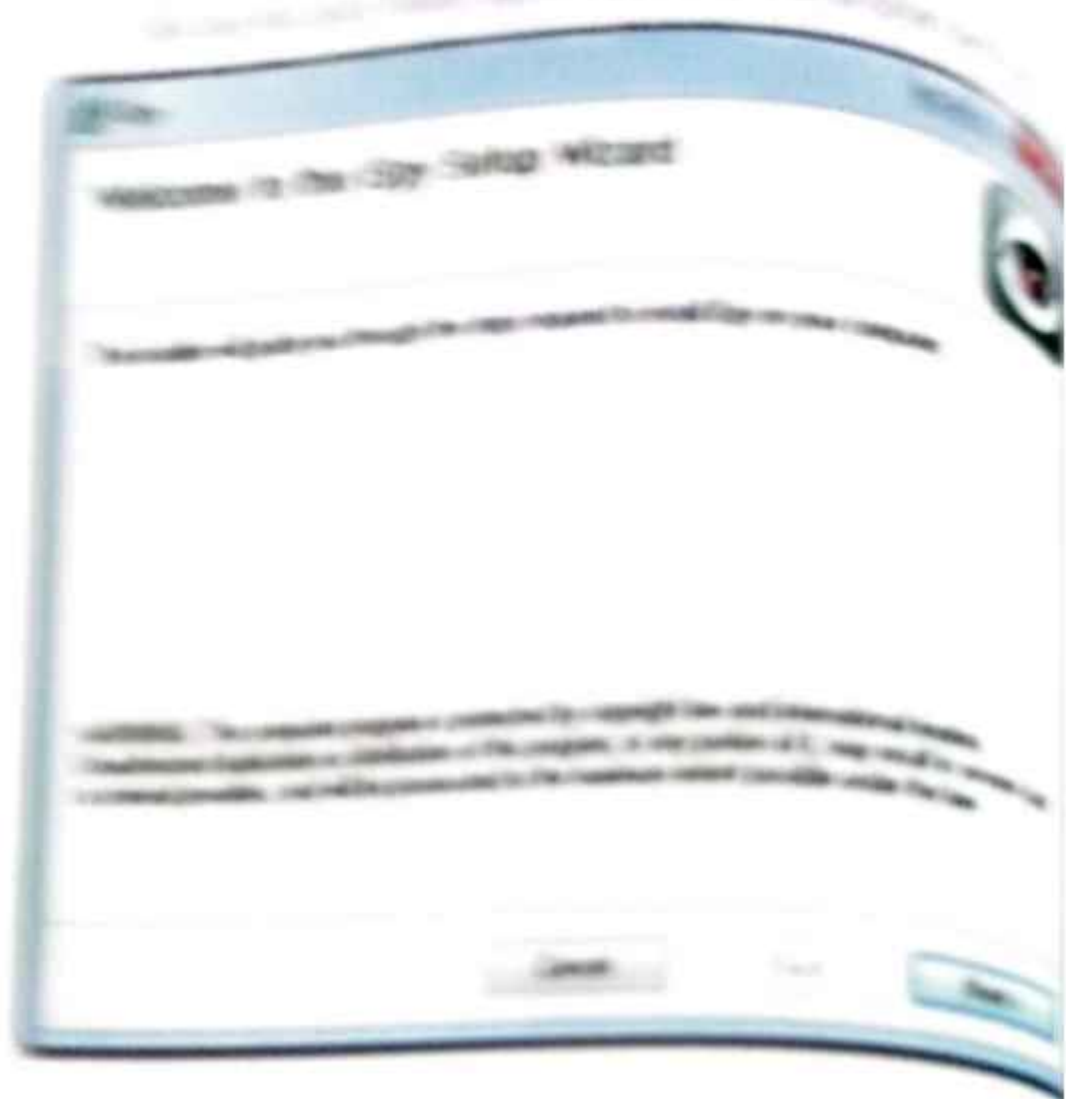
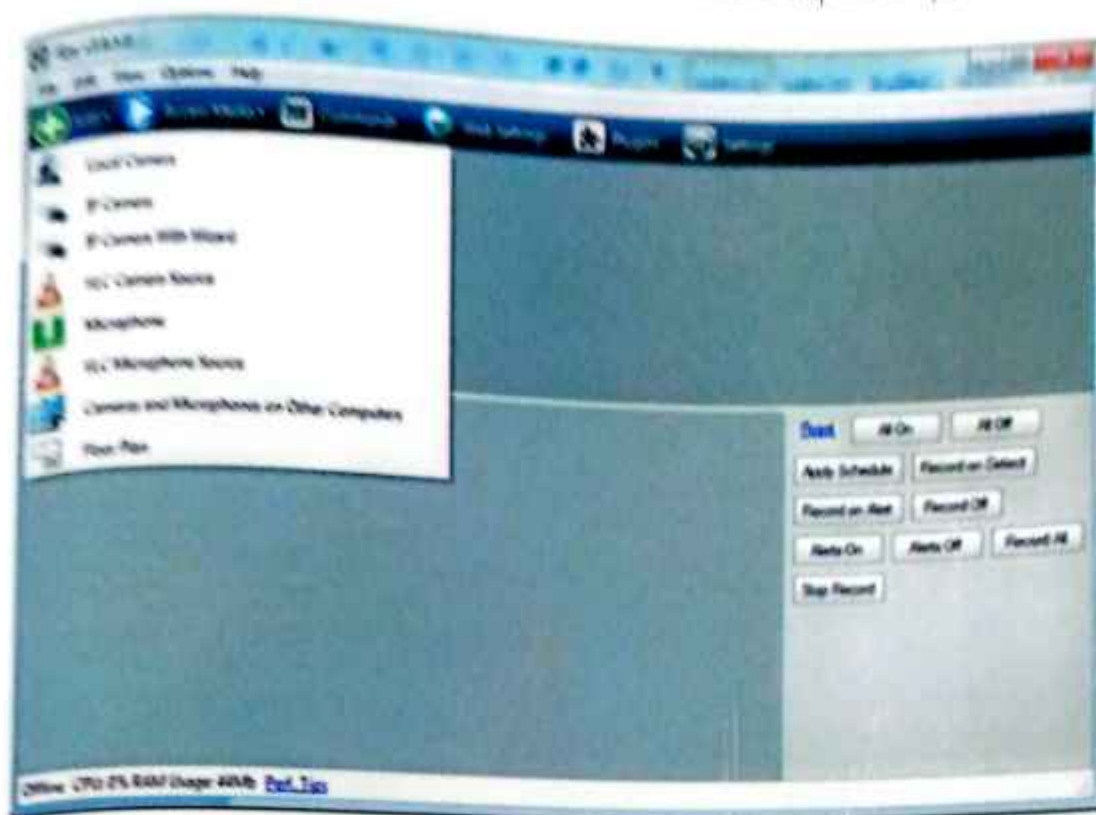


Figure 4.17 Welcome to the CD Setup Wizard

1. The first step is to select the CD-ROM drive that contains the CD-ROM. The wizard will automatically detect the drive and select it for you.
2. The second step is to select the CD-ROM drive that contains the CD-ROM. The wizard will automatically detect the drive and select it for you.
3. The third step is to select the CD-ROM drive that contains the CD-ROM. The wizard will automatically detect the drive and select it for you.
4. The fourth step is to select the CD-ROM drive that contains the CD-ROM. The wizard will automatically detect the drive and select it for you.
5. The fifth step is to select the CD-ROM drive that contains the CD-ROM. The wizard will automatically detect the drive and select it for you.

C. Penggunaan iSply

Be-kuit tampilan pertama kali pada saat membuka aplikasi Bpr.

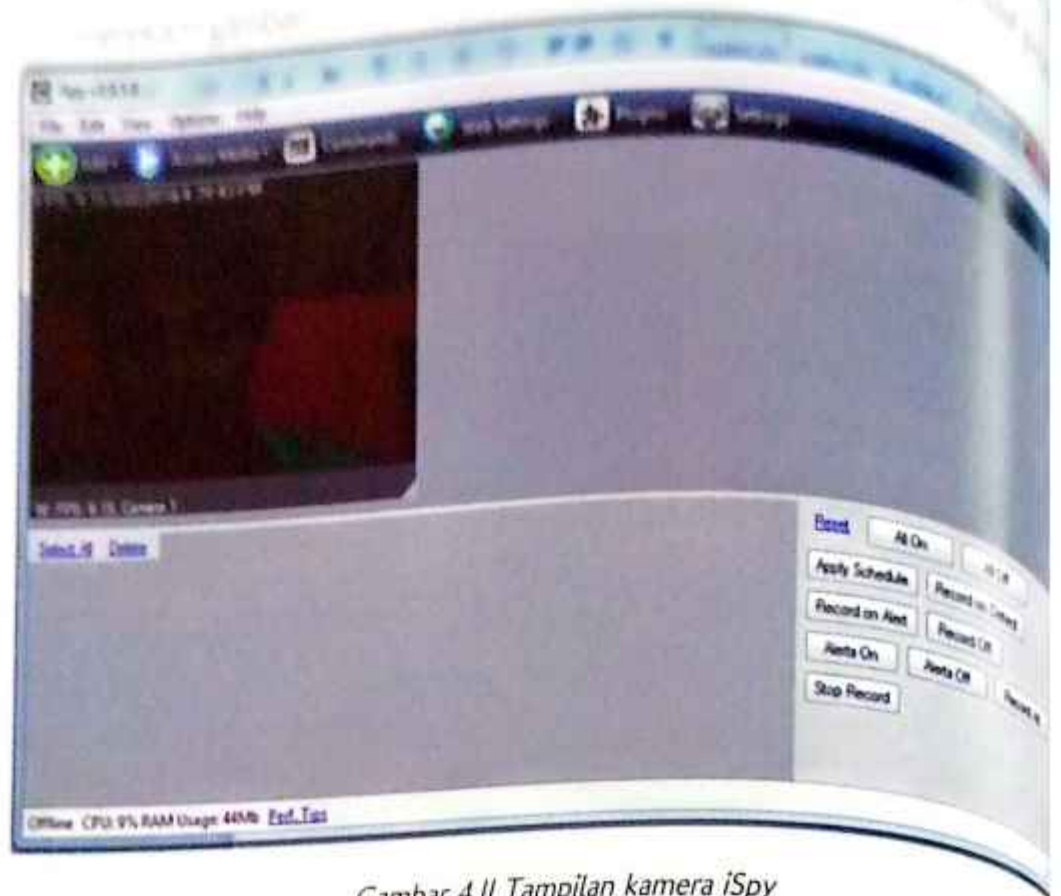


Gambar 4.10 Tampilan iSpy

Berikut ini beberapa contoh penggunaan iSpy.

1. Mengatur *motion detection* pada kamera.
2. Mengatur *alert* atau *notifikasi* ketika terjadi sesuatu *movement*.
3. Mengatur *schedulling* jika ingin mengaktifkan iSpy sesuai jadwal yang diinginkan.
4. *Screenshot* jika ingin mengakses iSpy via jaringan.

Anggota/kamera dari iSpy dapat dilihat pada monitor di komputer. iSpy dapat bekerja sebagai server untuk mengatur kamera pada komputer lain.



Gambar 4.11 Tampilan kamera iSpy

BAB V

Membuat CCTV dengan Aplikasi Streaming Server

Solusi lain mengembangkan CCTV selain menggunakan perangkat berbayar seperti DVR, juga dapat menggunakan komputer sebagai server. Prinsip dasar dari sistem ini adalah server melakukan perekaman dari apa yang ditampilkan oleh monitor. Untuk mempelajari sistem ini terlebih dahulu kita akan mengenal beberapa istilah yang perlu kita kaji lebih lanjut. Istilah-istilah tersebut seperti pengertian server, pengertian jaringan komputer, *bandwidth*, dan lain-lain yang terkait dengan arsitektur *client-server* jaringan komputer.

I. Pengertian Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server ini didukung dengan prosesor yang bersifat *scalable* dan RAM yang besar dan juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus yang disebut sebagai sistem operasi jaringan. Server ini juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya contoh seperti halnya berkas atau pencetak dan memberikan akses kepada stasiun kerja anggota jaringan.

Umumnya, di dalam sistem operasi server terdapat berbagai macam layanan yang menggunakan arsitektur *client/server*. Contoh dari layanan ini adalah Protokol

Kegunaan lain, misalnya, server PHP, server FTP, dan lain-lain. Setiap sistem operasi server umumnya mengaitkan layanan tertentu untuk melakukan tugas tertentu yang membuat layanan tertentu. Layanan tersebut akan menerima request dari client. Sebagai contoh, client akan memberikan request kepada server yang menjalankan layanan tertentu. Ketika sebuah client membutuhkan alamat IP, client akan memberikan request kepada server dengan bahasa yang dipahami oleh server PKHD, yaitu protokol sendiri.

Contoh sistem operasi server adalah Windows NT 3.51 dan dilanjutkan dengan Windows NT 4.0. Saat ini sistem yang cukup populer adalah Windows 2000 Server dan Windows Server 2003, kemudian Sun Solaris, Unix, dan GNU/Linux. Server biasanya terhubung dengan client dengan kabel UTP dan sebuah kartu jaringan. Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA.

Dilihat dari fungsinya, server bisa dikategorikan dalam beberapa jenis seperti server aplikasi, server data maupun server proxy. Server aplikasi adalah server yang digunakan untuk menyimpan berbagai macam aplikasi yang dapat diakses oleh client. Server data sendiri digunakan untuk menyimpan data baik yang digunakan client secara langsung maupun data yang diproses oleh server aplikasi. Server proxy berfungsi untuk mengatur lalu lintas di jaringan melalui pengaturan proxy. Orang awam lebih mengenal proxy server untuk mengkoneksikan komputer client ke Internet.

Kegunaan server sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan atau sekedar penyimpanan data. Berikut ini beberapa keuntungan menggunakan *streaming server*.

1. Pertama, dari sisi client :

- Server dapat mendeteksi kecepatan koneksi client, dan secara otomatis menentukan kualitas video stream terbaik.

- Karena tidak perlu menunggu sampai seluruh file di download ke client (user), sehingga user bisa melihat bagian mana saja dan video/audio yang akan diputar (berjalan) untuk file video audio streaming.

2. Keunggulan RTMP Server

- Memungkinkan pemutaran secara langsung sebuah event (audio/video)
- Mendukung pemutaran konten-konten multimedia interaktif seperti live chat, video conference, dan lain-lain.
- Karena tidak perlu menunggu user men-download seluruh stream, maka pemutaran stream hanya membutuhkan sumber daya server dan transfer data yang lebih sedikit (dibandingkan dengan progressive download).
- Karena tidak di-download (tidak disimpan di cache PC user), file audio/video yang di-stream (mestinya) lebih aman.

Dalam membangun suatu sistem live video audio streaming yang sederhana, secara umum komponen yang harus ada kurang lebih seperti berikut.

1. Publisher berperan sebagai encoder untuk mengubah data-data yang ditangkap dari alat penangkap (video/audio) menjadi format file lain yang dapat diteruskan ke RTMP server yang akan mempublikasikan data stream tersebut. Untuk memudahkan user, biasanya data-data audio/video diubah menjadi flash video (menggunakan Codec Sorenson). Publisher sendiri merupakan sebuah aplikasi di antaranya JWPlayer (versi > 4.5.207) dengan menggunakan type= kamera, atau menggunakan Red5. Di sisi Publisher ini dipasang audio/video device, penyimpanan file, atau link stream RTMP lain, yang akan di-stream.
2. RTMP server berfungsi untuk menerima stream dari publisher, sehingga user dapat mengakses hasil stream tersebut via perangkat client (browser/

mediaplayer). Sehingga client mengakses stream ke flash video player dan publisher lagi.

3. Client merupakan sisi pengguna yang memanfaatkan flash video player merupakan hasil stream dari RTMP server. Aplikasi client ini biasanya adalah flash video player yang disimpan di web hosting dan stream ke client. (client hanya membutuhkan browser yang terpasang plugin flash video player yang mendukung stream RTMP. Salah satu aplikasi flash video player ini adalah JWPlayer dan FlowPlayer.

2. Protocol Jaringan

Untuk menyelenggarakan komunikasi berbagai macam vendor diperlukan sebuah aturan baku yang standar dan disetujui berbagai pihak. Contohnya dua orang yang berlainan bangsa, maka untuk berkomunikasi memerlukan penerjemah/interpreter atau satu bahasa yang dimengerti kedua belah pihak.

Dalam dunia komputer dan telekomunikasi interpreter identik dengan standar. Untuk itu badan dunia yang menangani masalah standarisasi ISO (**International Standardization Organization**) membuat aturan baku yang dikenal dengan model referensi OSI (**Open Sistem Interconnection**). Dengan demikian dengan semua vendor perangkat telekomunikasi haruslah berpedoman dengan model referensi ini dalam mengembangkan protokolnya.

Model referensi OSI terdiri dari 7 lapisan, mulai dari lapisan fisik sampai dengan aplikasi. Model referensi ini tidak hanya berguna untuk produk-produk LAN tetapi dalam membangun jaringan internet sekalipun sangat diperlukan. Hubungan antara model referensi OSI dengan protokol internet bisa dilihat dalam tabel berikut.

Model OSI		TCP/IP	
No	Lapisan	Protokol	Fungsi
4	Aplikasi	Dynamic Host Configuration Protocol	Menentukan konfigurasi IP dinamis pada komputer
		Domain Name Server	Menerjemahkan nama domain menjadi IP
		File Transfer Protocol	Mengirimkan file antar komputer
		Hyper Text Transfer Protocol	Mengirimkan data web (HTML)
		Multipurpose Internet Mail Extension	Mengirimkan email dengan lampiran
		Network News Transfer Protocol	Mengirimkan berita (news)
		Post Office Protocol	Mengirimkan surat elektronik
		Server Message Block	Mengirimkan data antar komputer
		Simple Mail Transfer Protocol	Mengirimkan surat elektronik
		Simple Network Management Protocol	Mengirimkan data manajemen jaringan
6	Presentasi	Telnet	Mengirimkan data dengan protokol jarak jauh
		Trivial FTP	Mengirimkan data transfer file
		NETBIOS (Network Basic Input Output Sistem)	BIOS jaringan standar
5	Sesi	RPC (Remote Procedure Call)	Prosedur pemanggilan jarak jauh
		SOCKET	Input output untuk network jenis BSD-UNIX

4	Transport	Transport	TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>)	Protokol pertukaran data berorientasi (<i>connection oriented</i>)
			UDP (<i>User Datagram Protocol</i>)	Protokol pertukaran data non-orientasi (<i>connectionless</i>)
3	Network	Internet	IP (<i>Internet Protocol</i>)	Protokol untuk menetapkan routing
			RIP (<i>Routing Information Protocol</i>)	Protokol untuk memilih routing
			ARP (<i>Address Resolution Protocol</i>)	Protokol untuk mendapatkan informasi hardware dari nomer IP
			RARP (<i>Reverse ARP</i>)	Protokol untuk mendapatkan informasi nomer IP dari hardware
2	Data link LLC	Network interface	PPP (<i>Point to Point Protocol</i>)	Protokol untuk point ke point
	Data Link MAC		SLIP (<i>Serial Line Internet Protocol</i>)	Protokol dengan menggunakan sambungan serial
1	Fisik		Ethernet, DDI, ISDN, ATM	

Standarisasi masalah jaringan tidak hanya dilakukan oleh ISO saja tetapi juga diselenggarakan oleh badan dunia lainnya seperti ITU (*International Telecommunication Union*), ANSI (*American National Standard Institute*), NCITS

(*National Committee for Information Technology Standardization*), bahkan juga oleh lembaga asosiasi profesi IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), dan ATM-Forum di Amerika. Pada prakteknya bahkan vendor-vendor produk LAN ada yang memakai standar yang dihasilkan IEEE.

A. IP Address

IP address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 193.160.5.1. Berikut contoh tabel IP address.

Network ID			Host ID
193	160	5	1

IP address terdiri atas dua bagian, yaitu network ID dan host ID. Network ID untuk menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID untuk menentukan alamat host (komputer, router, switch). Oleh karena itu, IP address memberikan alamat lengkap suatu host beserta alamat jaringan di mana host itu berada.

Kelas-kelas IP Address

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakai, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada tabel di bawah.

Kelas	Network ID	Host ID	Default Sub net Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

P address kelas A diberikan untuk jaringan dengan ukuran yang relatif besar. Range P $10.0.0.0 - 255.255.255.255$.
 P address pada tiap kelas A, pada P address kelas A, terdapat 8 bit pertama sebagai host ID dan 24 bit berikutnya sebagai network ID. Misal P address kelas A misalnya 10.1.1.1 sebagai berikut.

Network ID = 10

Host ID = 1.1.1

P address di atas berarti host nomor 1.1.1 pada network nomor 10.

P address kelas B biasanya digunakan untuk jaringan dengan ukuran sedang. Pada P address kelas B, network ID ialah 16 bit pertama dan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian dapat mempunyai P address misalnya 172.16.1.1.

Network ID = 172.16

Host ID = 1.1

P address di atas berarti host nomor 1.1 pada network nomor 172.16. Dengan panjang host ID 16 bit, network dengan P address kelas B dapat menampung sekitar 65000 host. Range P $128.0.0.0 - 191.255.255.255$.

P address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil. Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 P address. Range $192.0.0.0 - 223.255.255.255$.

Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network dan host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi

mengandung data berupa yang berada di awal, yaitu mengabstraksikan IP address menjadi mtridn.

B. Domain Name Sistem (DNS)

Domain Name Sistem (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

1. Root level domain: merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik ().
2. Top level domain: kode kategori organisasi atau negara misalnya: **.com** untuk dipakai oleh perusahaan, **.edu** untuk dipakai oleh perguruan tinggi, **.gov** untuk dipakai oleh badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya **.id** untuk Indonesia atau **.au** untuk australia.
3. Second level domain: merupakan nama untuk organisasi atau perusahaan, misalnya: **microsoft.com**, **yahoo.com**, dan lain-lain.

C. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan **Dynamic Host Configuration Protocol** atau diisi secara manual. DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, di mana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP address ini, DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

3. Streaming Server

Streaming server adalah sebuah web server atau aplikasi yang terinstal di dalam sebuah server yang digunakan untuk menjalankan file video atau audio secara real time atau streaming di internet. Streaming server mengizinkan kita untuk melewatkan file-file audio atau video secara terpisah dari web server yang kita jalankan. Situs-situs yang menyediakan layanan streaming video atau audio menggunakan streaming server menjalankan layanannya. Contoh situs-situs yang menggunakan streaming server di antaranya Youtube, Metacafe, dan Megavideo.

Layanan kerja dari video streaming sebagai berikut.

1. Client mengirimkan permintaan streaming video atau audio ke web server.
2. Web server merespon permintaan client ke streaming server.
3. Streaming server memproses permintaan client.
4. Streaming server mentransmisikan file video atau audio yang diminta kepada client secara langsung tanpa melalui web server.
5. Client dapat menjalankan file video atau audio yang diminta.

Protocol streaming server menggunakan beberapa protokol di antaranya.

1. UDP (*User Datagram Protocol*).
2. MMS (*Microsoft Media Services*).
3. RTSP/RTMP (*Real Time Streaming Protocol/Realtime Transport Protocol*).
4. Unicast.
5. Multicast.

Saat ini akan dibahas mengenai RTMP, RTMP (*Real Time Messaging*

RTMP merupakan protokol internet yang digunakan untuk audio/video streaming di flash player dan server streaming. Suatu aplikasi khusus diperlukan untuk menghubungkan koneksi RTMP dari penyedia stream ke user.

Aplikasi RTMP server yang banyak digunakan di antaranya *Wowza* (komersil), *Adobe File Media Server* (Adobe FMS, komersil), dan *Red5* (Open Source). Dalam bab ini, kita akan mengimplementasikan streaming server berbasis Red5, karena gratis juga memiliki fitur-fitur yang sama dengan RTMP server komersil.

Red5 sendiri merupakan server streaming open source berbasis java yang mendukung streaming audio/video, merekam stream, shared object (live chat, presentasi online), siaran live stream, dan lain-lain. Saat tulisan ini dibuat, versi terbaru Red5 adalah 1.0.0-RC2. Red5 dapat di-download dari web resminya <http://red5.org>. Red5 dapat diinstal pada sistem operasi Linux, Windows, dan MacOS.

Kembali masalah RTMP, layaknya untuk mengakses HTTP, untuk mengakses suatu stream, client harus mengarahkan media playernya ke URL stream RTMP yang berbentuk `rtmp://IP-server/folder-aplikasi-stream/channel-stream`. Folder aplikasi stream merupakan direktori penyimpanan aplikasi stream yang memungkinkan publisher mengarahkan hasil tangkapan perangkat audio-video/file media. Aplikasi di sini merupakan aplikasi red5 yang ditulis dengan bahasa XML. Kita bisa menggunakan aplikasi demo yang disediakan oleh Red5.

Sementara channel-stream merupakan saluran streaming yang akan diakses client. Hasil tangkapan perangkat audio-video/file media yang berbeda dapat diarahkan ke aplikasi stream yang sama, namun dengan saluran yang berbeda. Client tinggal memilih saluran mana yang akan ditampilkan.

4. Instalasi Red5

Praktek instalasi Red5 ini dilakukan oleh Tim Infrastruktur Network Comlab ITB Bandung yang berfungsi sebagai network administrator dan research group. Sistem operasi yang digunakan untuk instalasi ini adalah Ubuntu 10.04 dan versi red5 yang digunakan adalah versi 0.9.1. Karena Red5 adalah aplikasi berbasis java maka sistem operasi yang diinstal harus sudah mendukung java, kita instal terlebih dahulu java dengan

```
apt-get install java-common openjdk-6-jre openjdk-6-jdk
```

Selanjutnya, kita akan menyimpan aplikasi Red5 ini di direktori /opt/red5 (bisa juga di tempat lain). Download terlebih dahulu file source Red5, kemudian ekstrak di direktori /opt/red5.

```
wget http://www.nielsena.com/red5-installers/red5-0.7.0.tar.gz
```

```
tar -xvzf red5-0.7.0.tar.gz -C /opt/red5
```

Jika direktori ekstrak Red5 di list, tampilannya sebagai berikut :

```
ady@local-server:/opt/red5$ tree -L 2
```

```
âââ boot.jar
```

```
âââ conf -> file konfigurasi red5
```

```
âââ lib
```

```
âââ license.txt
```

```
âââ log -> log red5
```

```
âââ red5.bat
```

```
âââ red5-debug.bat -> file eksekusi red5 di windows jika ingin melihat output
```

```
log saat red5 dijalankan
```

- aaa red5-debug.sh → file eksekusi red5 di linux jika ingin melihat output log red5 dijalankan
- aaa red5-highperf.bat
- aaa red5-highperf.sh
- aaa red5.jar
- aaa red5.sh → file eksekusi red5 normal
- aaa red5-shutdown.bat → file untuk mematikan layanan Red5 di windows
- aaa red5-shutdown.sh → file untuk mematikan layanan Red5 di linux
- aaa webapps → direktori penyimpanan aplikasi XML Red5
- aaa work → direktori penyimpanan engine Red5

Ubah permission file *.sh Red5 agar dapat dieksekusi dengan

```
find /opt/red5 -name '*.sh' -exec chmod +x {} \;
```

Saat ini, kita bisa langsung menjalankan Red5 dengan menggunakan perintah :

```
cd /opt/red5
```

```
./red5.sh
```

atau,

```
sh red5.sh
```

atau jika ingin melihat keluaran log Red5 (verbose) saat dijalankan

```
./red5-debug.sh
```

Saat ini Red5 tidak dijalankan pada proses background, untuk menghentikannya cukup menekan Ctrl-C, otomatis layanan Red5 akan berhenti.

Instalasi Red5

Tapi, sebelum menjalankan layanan Red5, pastikan terlebih dahulu konfigurasi yang diperlukan oleh Red5 telah diizinkan lewat oleh firewall. Berikut ini konfigurasi secara default perlu dibuka.

1935 : untuk RTMP

8088 : untuk RTMPT

5080 : untuk HTTP servlet engine

1936 : untuk debug proxy

Pengaturan konfigurasi port yang digunakan Red5 ini terdapat di file `installasi-red5/conf/red5.properties`. Salah satu contoh pengaturan port di Red5 dapat dilihat di <http://gregoire.org/2009/01/28/rtmpt-and-red5/>.

A. Konfigurasi Layanan Red5

Agar Red5 dapat dijalankan saat *booting*, maka perlu dibuat file skrip ini untuk Red5. Caranya buat file Red5 (bebas sebenarnya) di direktori `/etc/init.d`.

```
nano /etc/init.d/red5
```

Isi dengan keterangan berikut (sesuaikan RED5_HOME dengan direktori tempat kita menyimpan Red5).

```
set -e
```

```
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
```

```
DESC="Red5 flash streaming server"
```

```
NAME=red5
```



```
DAEMON=$RED5_HOME/$NAME.sh
```

```
PIDFILE=/var/run/$NAME.pid
```

```
SCRIPTNAME=/etc/init.d/$NAME
```

```
# Gracefully exit if the package has been removed.
```

```
test -x $DAEMON || exit 0
```

```
# Read config file if it is present.
```

```
if [ -r /etc/default/$NAME ]
```

```
then
```

```
./etc/default/$NAME
```

```
fi
```

```
#
```

```
# Function that starts the daemon/service.
```

```
#
```

```
d_start() {
```

```
start-stop-daemon --start -c nobody --pidfile $PIDFILE --chdir $RED5_
HOME --background --make-pidfile --exec $DAEMON
```

```
}
```

```
#
```

```
# Function that stops the daemon/service.
```

```
#
d_stop() {
start-stop-daemon --stop --quiet --pidfile $PIDFILE --name java

rm -f $PIDFILE
}

case "$1" in
start)

echo -n "Starting $DESC: $NAME"

d_start

echo "."

;;

stop)

echo -n "Stopping $DESC: $NAME"

d_stop

echo "."

;;

restart|force-reload)

echo -n "Restarting $DESC: $NAME"

d_stop

sleep 1

d_start
```

```
echo ""  
"  
*)  
echo "Usage: $SCRIPTNAME {start|stop|restart|force-reload}" >&2  
exit 1  
"  
esac  
exit 0  
exit 0
```

Kemudian ubah permission file init ini

```
chmod +x /etc/init.d/red5
```

kemudian agar file init red5 ini di-load saat booting, jalankan perintah :

```
update-rc.d red5 defaults
```

dengan menambahkan file init ini, kita bisa mengontrol layanan Red5 menggunakan

```
/etc/init.d/red5 {start|stop|restart|force-reload}
```

atau

```
service red5 {start|stop|restart|force-reload}
```

Instalasi Red5

kemudian buka browser, pada bagian URL ketikkan :

http://IP:5080 sehingga keluar tampilan sebagai berikut.

Red5 Test Page

This page is used to test the proper operation of the Red5 server after it has been installed. If you can read this page it means that the Red5 server installed at this site is working properly.

If you want to change this welcome page, modify the file from the default application located at `webapps/root/index.html`.

You can run some Red5 demos [here](#) and test the various features.

Open the [administration interface](#) (login required).

Further information about Red5 can be found on the [official homepage](#). Be sure to subscribe [the mailing list](#) to get notified about new versions. You can also use the mailing list to ask questions about Red5.

Gambar 5.1 Tampilan Test page Red5

Jika halaman di atas sudah muncul, berarti layanan Red5 standar sudah berhasil terpasang. Jika belum muncul, cek kembali keluaran file `red5.sh`, jika perlu jalankan file `red5-debug.sh`.

B. Percobaan Live Streaming

Setelah menginstal Red5, kita coba aplikasi sederhana bawaan dari Red5, yaitu demo Publisher. Arahkan browser ke halaman `http://IP:5080/demos/publisher.html`, sehingga keluar tampilan:



Gambar 5.2 Tampilan video streaming Red5

Untuk menjalankan percobaan video streaming pertama hubungkan client dengan server rtmp dengan mengganti box Location ke `rtmp://IP/offlaDemo`, kemudian klik tombol **Connect**.



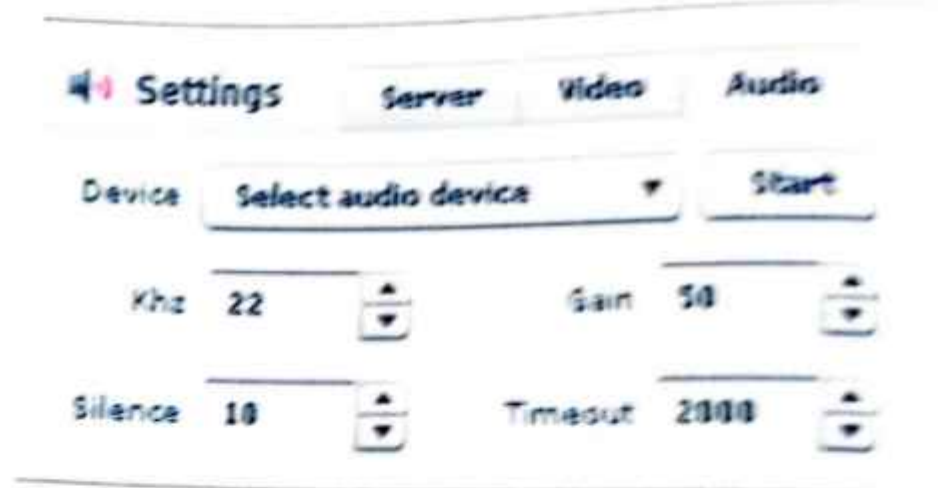
Gambar 5.3 Tampilan pesan NetConnection

Jika di menu **Settings** kita klik **Start** maka akan muncul tampilan seperti di atas. Tekan tombol **Start** maka akan muncul tampilan seperti di atas. Tekan tombol **Start** maka akan muncul tampilan seperti di atas. Tekan tombol **Start** maka akan muncul tampilan seperti di atas.

telnet IP 1935

Selain itu masalahnya bisa terjadi di jaringan yang menggunakan proxy.

Selanjutnya untuk melakukan streaming, kita harus memastikan terlebih dahulu video dan audio yang telah terpasang di komputer client kita. Pilih menu **Video** dan **Audio** yang akan digunakan untuk streaming di menu **Video** dan **Audio**.



Settings		Server	Video	Audio
Device	Select audio device	Start		
KHz	22	Gain	50	
Silence	10	Timeout	2000	

Gambar 5.4 Setting perangkat video dan audio

Sebelum memulai proses streaming, terlebih dahulu akan nama stream kita di box **Name** dengan nama apa saja, misalkan **Live**. Setelah memilih perangkat **Video** dan **Audio** yang digunakan, tekan tombol **Start** dengan begitu akan muncul notifikasi perizinan **Flash** untuk mengakses perangkat **Video** dan **Audio** kita, klik **Allow**.

Setelah muncul notifikasi dari **Flash**, seharusnya ditampilkan keluaran **Video** dan **Audio** di halaman **demo publisher** kita.

Setelah muncul keluaran video dan audio, kita dapat mempublish streaming dengan menekan tombol **Publish**.

2. Sisi Client

Di sisi client, kita dapat menggunakan media player yang sudah mendukung streaming RTMP. Dalam tulisan ini, kita akan menggunakan flash media player yang dipasang di web hosting untuk menampilkan streaming RTMP kita. Kita dapat menggunakan JWPlayer atau Flowplayer. Kali ini kita menggunakan JWPlayer sebagai player RTMP streaming, download terlebih dahulu source-nya di <http://www.longtailvideo.com/jw/upload/mediaplayer.zip> Kemudian upload di halaman web yang dapat diakses client, kemudian buat sebuah file html (atau embed di halaman web yang kita inginkan), kode html sebagai berikut.

```
<div id="mediaplayer">JW Player goes here</div>

<script type="text/javascript" src="jwplayer.js"></script>

<script type="text/javascript">

jwplayer("mediaplayer").setup({

flashplayer: "player.swf",

file: "streamname",

streamer:'rtmp://IP/oflaDemo/',

autostart:'true',

});

</script>
```

Ganti IP dengan IP yang sesuai kita dan **streamname** sesuai dengan nama saluran stream yang telah dipublish streaming video dan audio yang sudah kita lakukan. Web yang sudah kita akses akan menampilkan nama tersebut. Maka akan sudah percobaan streaming video dan audio yang streaming akan menampilkan video sesuai dengan kualitas video dan audio yang dipilih saat publish video yang kita juga akan publish juga bandwidth video.

BAB VI

Permasalahan Seputar CCTV

1. Pemasangan CCTV

Setelah kita melakukan pemasangan CCTV lengkap dengan perangkat pendukung lainnya. Selanjutnya kita akan memantau dan melakukan evaluasi mengenai kinerja CCTV tersebut. Sistem CCTV memiliki beberapa kekurangan, di antaranya sebagai berikut.

1. Perangkat CCTV pada saat ini masih tergolong sebagai alat yang relatif mahal. CCTV dapat dianggap sebagai pelanggaran privasi. Selain itu, sistem dapat gagal karena DVR yang rusak sehingga kejahatan tidak tercatat.
2. Untuk CCTV yang masih menggunakan kaset VHS untuk merekam video kaset VHS sering dipaksa untuk terus merekam sampai melampaui batas logis. Sehingga, ketika rekaman diambil gambar menjadi blur atau tidak layak.
3. Terkadang pada beberapa kasus kamera berada di posisi yang salah. Kamera dipasang pada tempat yang tidak sesuai dengan seharusnya.

Berikut solusi untuk mengatasi kegagalan dalam memasang CCTV.

2. Menurut pendapat anda, apakah ada hal yang istimewa dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

3. Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

- Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!
- Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!
- Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

4. Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

5. Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

6. Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

7. Menurut anda, apakah ada hal yang "sangat penting" dalam kehidupan ini yang dapat dianggap sebagai "keajaiban"? Jelaskan jawaban anda dengan alasan yang kuat!

Tip dan Trik Instalasi CCTV

Bab ini akan membahas mengenai tip dan trik bagaimana melakukan instalasi kamera dan peralatan lain agar mendapatkan hasil yang maksimal. Ada beberapa tips yang dapat menjadi panduan dalam memasang CCTV dan cara instalasi CCTV di rumah kita sebagai berikut.

1. Dapatkan kabel yang tepat. RG59 Siamese kabel adalah jenis kabel standar industri yang digunakan untuk pemasangan CCTV dan cara instalasi CCTV yang umum digunakan. Kabel ini terdiri dari satu kabel video dan satu kabel power (positif dan negatif).
2. Cari lokasi yang tepat untuk kamera. Ada sebuah desain software CCTV khusus untuk memilih lokasi yang tepat untuk kamera CCTV. Misalnya, kita bisa menggunakan demo sistem video alat desain IP. Kita dapat merencanakan *site plan* ke software ini, kemudian menambahkan kamera. Pilih kamera yang diinginkan, penempatan sudut pandang, lensa panjang diperlukan untuk fokus, dan maket 3D. Pada umumnya kamera dipasang di atap rumah dan tertutup dinding rumah.

Tempat ini adalah lokasi yang tepat karena menghindarkan kamera dari unsur-unsur (angin, hujan, matahari). Selain itu, kamera yang diletakkan di dekat atap biasanya memiliki sudut pandang yang lebih baik dan susah dijangkau dari hal-hal yang tidak diinginkan. Kelebihan lainnya adalah pada umumnya rumah memiliki celah kecil atau lubang di mana kabel dapat dimasukkan antara atap dan dinding.

Perlu diperhatikan: Dalam beberapa kasus kita harus memastikan bahwa tegangan DC untuk kamera kita agar tidak terjadi kerusakan pemutar DVR disarankan dihubungkan ke monitor sebelum menyakikan power supply mereka. Proses pemasangan cukup mudah setelah memiliki di yang tepat dan informasi yang kita dapatkan dalam pemasangan CCTV dan cara instalasi CCTV

Tentukan lokasi cara pemasangan CCTV berdasarkan area pangsapori ini

hendak diawasi (apakah dekat atau jauh). Kamera ini juga bisa untuk digunakan pada kondisi gelap atau terang.



Gambar 6.1 Cara Pemasangan kamera CCTV

(Sumber: <http://ahlipasangcctv1.blogspot.com/2013/02/cara-pemasangan-cctv.html>)

Salah satu cara untuk memantau kondisi rumah adalah dengan memasang sistem *closed circuit television* (CCTV) terpadu. Namun, kita perlu menentukan kebutuhan, lokasi, dan target penempatan agar alat pengaman rumah ini berfungsi maksimal.

Dengan sistem ini kita bisa melihat pergerakan orang di rumah sekaligus orang asing yang sedang bertamu. Selain mengamankan penghuni dari gangguan

Pemasangan CCTV

orang asing, *security* sistem juga membuat kita tenang ketika meninggalkan rumah, hati di rumah.

Namun, kita tidak bisa memasang sistem keamanan secara sembarangan. Alih-alih melindungi rumah, performa *security device* tersebut bisa "gagal" karena kesalahan dalam cara pemasangan CCTV.

Sebelum menentukan cara pemasangan CCTV, ada beberapa hal yang perlu kita perhatikan. Di antaranya memastikan kebutuhan, memilih jenis kamera, dan menentukan letak pemasangan.

1. Kebutuhan kamera yang dibutuhkan. Pastikan kebutuhan area atau zona yang ingin kita pantau. Jika kita hanya ingin memantau ruangan di dalam rumah, kita bisa pilih CCTV tipe *dome* atau *bullet*.

Namun, jika ingin memantau zona luar seperti taman atau halaman, ada baiknya kita memilih cara pemasangan CCTV yang memang di-setting untuk zona luar ruangan (*outdoor*) dan memiliki fitur *infrared*.

2. Tentukan lokasi yang tepat. Tentukan lokasi pemasangan CCTV berdasarkan jarak pandang yang hendak diawasi (apakah dekat atau jauh). Kamera ini juga bisa digunakan pada kondisi gelap atau terang. Dari situ dapat ditentukan titik pemasangan kamera CCTV sesuai dengan keinginan.
3. Tentukan target. Untuk menentukan target yang sesuai kita harus memastikan kamera mana yang cocok. Berikut macam-macam gambar kamera yang dapat kita pilih untuk masing-masing lokasi.



Gambar 6.2 Macam-macam kamera CCTV

(Sumber: <http://netcomm.web.id/installasi-cctv-di-pt-kohno-indonesia/>)

Tentukan target obyek yang diawasi, kemudian tentukan ketinggian letak kamera. Hal ini bertujuan agar tidak terlalu jauh dari area yang diawasi. Adapun standar penempatan biasanya mengikuti ketinggian rumah dengan sudut sekitar 100° – 115° .

4. CCTV untuk outdoor. Untuk cara pemasangan CCTV luar ruangan, sebaiknya kita memprioritaskan letak kamera di bawah atap atau zona terlindungi lainnya. Hal ini untuk melindungi kamera dari hujan, angin, juga panas matahari.

2. Permasalahan Kamera

Adakalanya gambar yang dihasilkan Camera CCTV lewat monitor tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya seperti video loss/gambar yang tertangkap kamera tidak menyala. Berikut berbagai macam penyebab kamera mati/video loss dan cara untuk mengatasinya.

1. Power Supply/Adaptor, Sumber listrik dari kamera CCTV adalah adaptor atau power supply, jika adaptor/power supply mati maka otomatis kamera CCTV tidak dapat berjalan dengan baik. Untuk mengatasinya cek kondisi adaptor/power supply menyala atau mati bila diperlukan dapat dicek dengan menggunakan alat yang bernama **avometer**. Apabila adaptor mati kita dapat langsung menggantinya dengan yang baru atau yang dapat berfungsi dengan baik.
2. Kamera CCTV mati/rusak, Apabila kamera CCTV mati/rusak secara otomatis gambar yang dihasilkan dari DVR ke monitor juga ikut mati. Dengan demikian kita dapat memperbaiki kamera tersebut atau menggantinya dengan yang baru. Bila masih terdapat garansi bisa diklaimkan di tempat distributor atau toko tempat kita membeli.
3. DVR mati/rusak, DVR merupakan bagian utama dari CCTV. Jika tidak berfungsi maka sistem tidak dapat berjalan. Jika DVR mati kita dapat memperbaikinya di tempat servis atau menggantinya dengan yang baru. bila masih terdapat garansi bisa diklaimkan di tempat distributor atau toko tempat kita membeli. Pastikan perawatan DVR dilakukan secara rutin.
4. Port konektor rusak, Setelah pengecekan adaptor, kamera, dan DVR tidak bermasalah, akan tetapi masih terjadi video loss/gambar mati segera lakukan pengecekan terhadap port konektor yang terdapat pada DVR. Kita dapat

A. Perawatan dan Perbaikan CCTV

Sebelum kita lanjut, lebih baik membaca kembali dan memahami kembali perlu kita ketahui pengertian dari "perawatan" dan "perbaikan". Perawatan adalah suatu cara yang dilakukan untuk menjaga dan merawat peralatan hingga mencapai keefektifan yang baik dalam hal fungsi. Dari pengertian di atas, kita bisa menyimpulkan bahwa agar kita tercapai menjadi cara terbaik, kita membutuhkan skill atau pengetahuan yang diperlukan.

Perawatan bisa dibagi menjadi subbagian yang dimana secara garis besar, maintenance dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu perawatan preventif dan perawatan kuratif.

- Berikut ini beberapa istilah tentang perawatan.
1. Perawatan pencegahan (preventive). Perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan.
 2. Perawatan dengan cara perbaikan (corrective). Perawatan yang dilakukan

efektifitas dan keberhasilan dari produksi masyarakat secara keseluruhan.

1. Perencanaan merupakan Perencanaan yang efektif dan efisien secara keseluruhan.
2. Perencanaan dalam kegiatan produksi adalah sebagai Perencanaan yang efektif dan berhasil produksi oleh seluruh pihak.

Adapun perencanaan dalam produksi yang dimaksud secara umum sebagai berikut:

1. Untuk mengorganisasi dan produksi
2. Untuk mengorganisasi secara keseluruhan
3. Untuk mengorganisasi secara keseluruhan
4. Untuk mengorganisasi secara keseluruhan

B. Perawatan Perawatan Sebelum Dioperasikan

Perawatan produksi adalah sebagai berikut: Perawatan untuk mengorganisasi produksi yang efektif dan efisien sebelum dan sesudah produksi. Perawatan yang efektif dan efisien sebelum dan sesudah produksi.

Perawatan yang harus diperhatikan dalam kegiatan produksi adalah sebagai berikut: Perawatan yang harus diperhatikan, terutama dalam kegiatan produksi yang efektif dan efisien sebelum dan sesudah produksi.

C. Perawatan Pencegahan

Perawatan pencegahan adalah sebagai berikut: Perawatan pencegahan untuk

mencegah terjadinya kerusakan yang lebih serius. Tentu saja tidak hanya mencegah terjadinya kerusakan, tetapi perawatan pencegahan ini justru merupakan kegiatan rutin dalam pelaksanaan perawatan agar peralatan senantiasa siap pakai.

Di bawah ini akan dijelaskan beberapa macam perawatan pencegahan.

Perawatan harian. Maksudnya ialah kegiatan perawatan yang dilaksanakan setiap/selama peralatan dioperasikan. Kegiatan ini umumnya dilaksanakan oleh pemakai peralatan.

- Lihat, maksudnya cara kerja peralatan diperhatikan, barangkali ada sesuatu yang kelihatan tidak semestinya.
 - Rasa, maksudnya selama mesin bekerja perlu dirasakan barangkali ada getaran suhu meningkat. Selama peralatan bekerja, maka pemakai harus selalu memeriksa/mengganti situasi kerjanya, bahkan sejak peralatan mulai bekerja. Cara memeriksa/mengamati dengan cara :
 - a) Memeriksa apakah terdapat bau yang aneh, dan lainnya.
 - b) Dengar, maksudnya cara kerja peralatan didengarkan barangkali ada suara-suara asing yang menandakan kelainan.
2. Pencegahan beban lebih. Setiap peralatan yang dioperasikan harus dijaga agar beban tidak melebihi kapasitas/kemampuan yang termasuk beban lebih. Misalnya : Putaran peralatan terlalu tinggi, muatan terlalu berat, suhu terlalu tinggi, dan sebagainya.
 3. Pelumasan. Semua peralatan yang berputar atau bergerak bergesekan perlu diberi pelumasan. Pelumasan ini berfungsi untuk mengurangi gesekan,

masalah kamera

D. Perawatan Berkala

Manajemen dan pemasaran yang dilaksanakan oleh perusahaan akan berpengaruh terhadap kinerja perusahaan. Manajemen merupakan bagian dari perusahaan yang bertanggung jawab dalam mengelola perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan. Pemasaran merupakan bagian dari perusahaan yang bertanggung jawab dalam memasarkan produk perusahaan ke pasar.

1. Pemeriksaan secara periodik. Maksudnya adalah memeriksa peralatan secara berkala bagian-bagiannya untuk diadakan perawatan/pemeliharaan. Pemeriksaan bisa dilakukan setiap bulan, 6 bulan, atau tahunan.
2. Penyetelan bagian/komponen. Selama peralatan beroperasi, sejumlah komponen berubah posisi karena adanya getaran, pergeseran suhu, tekanan,

lain sebagainya, sehingga baut-baut kendur atau posisi komponen bergeser. Untuk itu perlu distel kembali agar kembali seperti semula.

Penggantian komponen. Dari hasil inspeksi, mungkin ditemukan ada komponen yang perlu diganti karena aus, patah atau bengkok hingga tak dapat berfungsi dengan baik. Untuk itu perlu penggantian komponen. Dalam melaksanakan perawatan berkala ini, harus bekerja berdasarkan petunjuk perawatan.

E. Alat dan Bahan Keperluan Perawatan

Jenis maupun jumlah alat/bahan yang diperlukan untuk kegiatan perawatan dan perbaikan sangat tergantung pada jenis peralatan yang memerlukan perawatan dan perbaikan. Misalnya diperlukan sejumlah kunci pas atau ring dari bermacam-macam ukuran atau obeng dari bermacam jenis dan ukuran atau pelumas dari jenis tertentu.

Berikut ini jenis alat untuk keperluan perawatan dan perbaikan peralatan rumah tangga.

1. Alat-alat tangan seperti : palu, plastik, tang, obeng, kunci pas, kunci ring, pisau, solder, kuas, dan sebagainya.
2. Alat-alat ukur dan tester seperti multimeter, megger, tang amper, tespen, dan lain-lain.
3. Power supply AC/DC untuk pengetesan.

Sedangkan bahan-bahan keperluan perawatan dan perbaikan sebagai berikut.

1. Bahan pembersih seperti : detergen, karosen, tinner, alkohol, dan lain

sebagainya.

2. Bahan pelumas seperti : oli dan grease (gemuk).
3. Bahan pencegah korosi seperti : lak, cat, dan lain-lain.
4. Bahan suku cadang, mulai dari peralatan penunjang sampai dengan suku cadang peralatan utama seperti : mur, baut, self-tapping, selongsong, kabel, sekering, dan sebagainya.

F. Diagnosa Gangguan

Diagnosa untuk mencari kerusakan ialah menganalisis peralatan dalam keadaan rusak ataupun mengalami gangguan untuk diketahui pada bagian mana terjadinya kerusakan dan apa penyebabnya. Keahlian dan pengalaman mendiagnosa, memungkinkan dapat menemukan kesalahan/kerusakan dengan cepat dan tepat.

Agar hasil diagnosa dan pencarian kesalahan dapat lebih cepat dan tepat, diperlukan pula pengetahuan tentang peralatan yang didiagnosa, antara lain :

1. Cara kerja peralatan.
2. Petunjuk pengoperasian peralatan (*operation manual*).
3. Petunjuk perawatan (*maintenance manual*).

Langkah-langkah mendiagnosa gangguan pada peralatan.

1. Periksa peralatan secara fisik. Periksa rangkaian/hubungan kelistrikan mulai dari sumber masukan sampai kebagian yang memungkinkan untuk diperiksa.
2. Periksa komponen-komponen mekanik yang bergerak secara teliti.
3. Hidupkan peralatan secara berurutan sesuai dengan langkah kerjanya.
4. Perhatikan dan catat setiap kelainan dari peralatan.

5. Lihat catatan dari data peralatan tentang kerusakan dan langkah perbaikan yang pernah dilakukan (bila ada). Analisa dan tentukan langkah perbaikannya agar tepat.

G. Tips Melakukan Perawatan Periferal

Sebelum melakukan perawatan peralatan CCTV, ada beberapa tips yang perlu diperhatikan, di antaranya sebagai berikut.

1. Hindari membuka dalam kondisi kita berkeringat, karena kemungkinan keringat akan jatuh ke peralatan yang sedang kita buka tanpa kita ketahui. Kemudian saat kita menyalakan power supply, terjadilah hubungan pendek (*short contact*) yang merusak hasil rakitan kita.
2. Hindari memegang atau menyentuh langsung kaki pin komponen DVR termasuk *chipset*. Karena dikhawatirkan adanya listrik statis yang dimiliki tubuh kita akan merusak komponen tersebut. Untuk mencegah hal ini kita harus meng-*ground*-kan tubuh kita dengan cara memegang casing saat power telah dihidupkan atau dengan memakai gelang anti statis.
3. Pada setiap tahap perawatan sebelum menambahkan komponen yang baru, power supply harus dimatikan. Memasang komponen pada saat power supply hidup akan merusak komponen yang akan dipasang.
4. Jangan lupa untuk menyiapkan peralatan yang dibutuhkan sebelum melakukan perawatan peralatan CCTV, supaya seluruh kegiatan tidak terhambat pada kemungkinan kurangnya peralatan yang ada.

H. Langkah-langkah Perawatan Peralatan C.C.TV

- 114

1. dilepas jangan sampai terjadi kekeliruan.
2. Setelah semua peralatan dibersihkan dan terpasang kembali cobalah nyalakan DVR tersebut apakah dapat berjalan dengan normal.
3. Jangan melakukan perawatan pada DVR dalam keadaan menyala atau sedang aktif karena akan mengakibatkan kerusakan pada bagian periferil tertentu.
4. Kalau DVR dapat berjalan dengan normal, matikan atau lepas kabel power, dan tutup kembali casing DVR yang sebelumnya dilepas.

1. Tips Memeriksa Hasil Perawatan Periperel

Sebelum melakukan pemeriksaan hasil perawatan sebuah DVR, ada beberapa tips yang perlu diperhatikan.

1. Jaga tubuh kita jangan sampai berkeringat. Karena jika kita berkeringat, kemungkinan keringat akan jatuh ke peralatan yang sedang kita buka tanpa kita ketahui. Kemudian saat kita menyalakan DVR akan terjadilah suatu hubungan pendek, dan merusak hasil rakitan kita.
2. Jangan memegang atau menyentuh langsung kaki pin komponen yang ada termasuk *chipset*. Karena dikhawatirkan adanya listrik statis yang dimiliki tubuh kita akan merusak komponen tersebut. Untuk mencegah hal ini kita harus meng-*ground*-kan tubuh kita dengan cara memegang casing saat power telah dihidupkan atau dengan memakai gelang anti statis.
3. Pada saat pemeriksaan hasil perawatan sebelum menambahkan komponen yang baru, DVR harus dimatikan terlebih dahulu. Pemasangan komponen pada saat hidup dapat merusak komponen yang akan dipasang.
4. Persiapkan semua peralatan yang dibutuhkan. Hal ini dimaksudkan agar seluruh kegiatan tidak terhambat pada kemungkinan kurangnya peralatan yang ada.

Permasalahan Kamera

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan harus diperhatikan
dalam menggunakan alat ini. Pertama, pastikan bahwa alat ini
tersebut adalah alat yang sudah teruji dan sudah teruji. Kedua,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Ketiga,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Keempat,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Kelima,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Keenam,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Ketujuh,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Kedelapan,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Kesembilan,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji. Kesepuluh,
pastikan bahwa alat ini sudah teruji dan sudah teruji.

BAB VII

Perkembangan Aplikasi CCTV

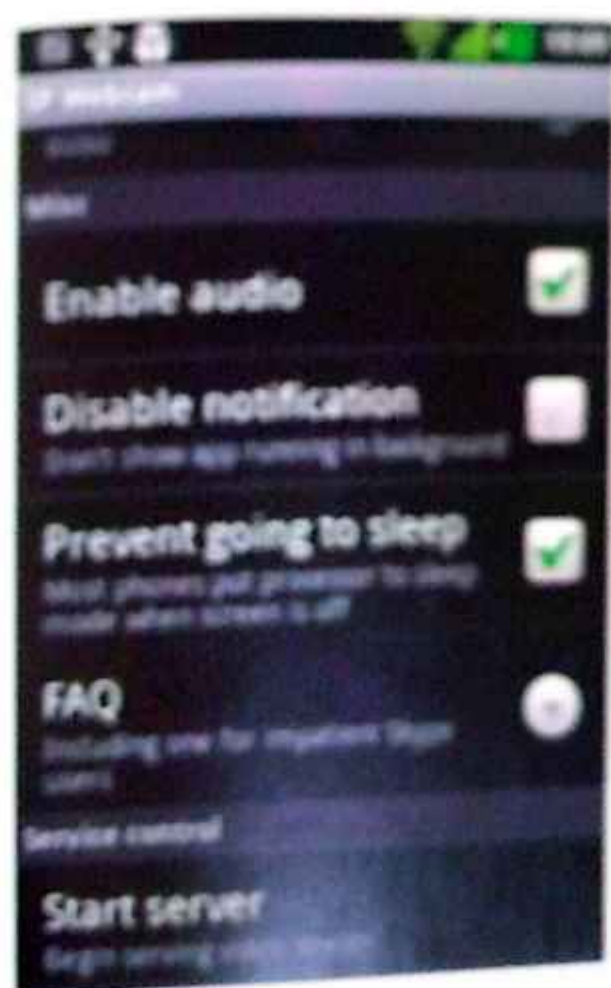
Perkembangan teknologi CCTV di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh kemajuan teknologi yang semakin pesat. Saat ini, CCTV sudah banyak digunakan di berbagai tempat, seperti rumah, toko, kantor, dan sebagainya. Hal ini menunjukkan bahwa CCTV sudah menjadi kebutuhan yang penting bagi masyarakat. Selain itu, perkembangan teknologi CCTV juga membuat kualitas gambar yang dihasilkan semakin baik. Hal ini membuat CCTV semakin efektif dalam memantau aktivitas yang terjadi di sekitarnya.

Perkembangan teknologi CCTV di Indonesia juga membuat CCTV semakin banyak digunakan di berbagai tempat. Hal ini menunjukkan bahwa CCTV sudah menjadi kebutuhan yang penting bagi masyarakat. Selain itu, perkembangan teknologi CCTV juga membuat kualitas gambar yang dihasilkan semakin baik. Hal ini membuat CCTV semakin efektif dalam memantau aktivitas yang terjadi di sekitarnya.

1000

1000

CCTV dengan HP Android Menggunakan IP Address



Langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Download aplikasi IP Webcam di Google Play.
2. Pastikan mobile Android dan PC/Laptop sudah terhubung ke jaringan internet atau wifi.
3. Lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.
4. Kemudian akan muncul teks petunjuk program. Pada bagian paling bawah pilih "Start Server" untuk menjalankan rekam video.
5. Setelah server di start pada mobile akan muncul video dari mobile tersebut.

Akan muncul di alamat IP di bawah mobile, misal :<http://10.119.xxx.xx:8080>.

6. Alamat IP ini akan kita gunakan untuk memanggil perangkat android dengan menggunakan PC atau laptop.
7. Buka browser di komputer (IE,Mozilla,Chrome, dan lain-lain).
8. Ketikkan alamat IP yang terdapat pada perangkat mobile sebelumnya, dan tambahkan di belakang alamat tersebut "videofeed" tanpa tanda kutip, misal : <http://192.168.1.104:8080/videofeed>.
9. Jika berhasil maka akan muncul video yang direkam perangkat android di browser PC/laptop seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 7.2 Tampilan monitor (pCam)

Selanjutnya dapat dilihat video yang terekam oleh perangkat android. Agar koneksi cepat, dan untuk mengatasi permasalahan bandwidth ubahlah setingan video pada resolusi terendah dan pilih kualitas low.

4. Aplikasi Droidcam

Persiapan yang dibutuhkan:

1. Android device kita (baik ROOT maupun UNROOT).
2. Device ID android.
3. Periperal yang kita butuhkan untuk menghubungkan android ke PC (bisa berupa kabel data USB atau Wifi, dan sebagainya).

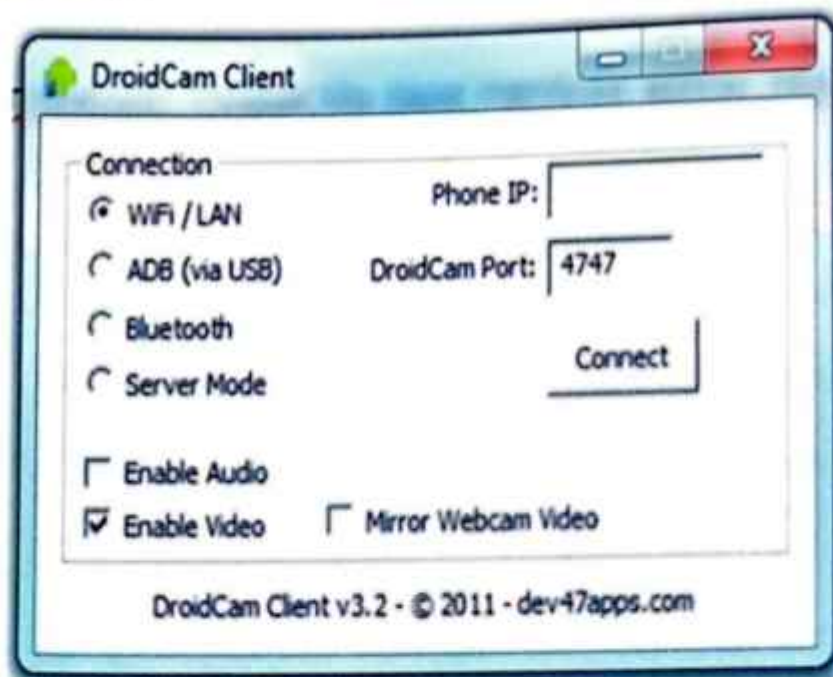
4. Komputer.
5. Aplikasi DroidCam.

A. Instalasi Droidcamp

Untuk melakukan instalasi aplikasi droidcamp ini bisa di-download dari internet, misalnya melalui : http://search.4shared.com/postDownload/NMVj0zzt/droidcam-32__window_pc_client_.html. Setelah mendapatkan file master aplikasi ini, maka kita dapat melakukan instalasi pada komputer yang akan digunakan sebagai remote android mobile.

B. Aplikasi Droidcamp

Setelah selesai melakukan instalasi kita dapat membuka aplikasi seperti gambar berikut.



Gambar 7.3 Tampilan DroidCamp

Droidcamp Client menyediakan 4 fitur untuk mengkoneksikan android dengan komputer.

1. Via Wifi/LAN (DroidCamX PRO dan DroidCam).

- a) Koneksi ini menggunakan perangkat wifi yang ada di perangkat mobile. Nyalakan WiFi pada ponsel dan hubungkan ke jaringan wifi pada rumah. Kita harus dapat mengakses halaman web melalui aplikasi browser.
- b) Jalankan aplikasi pada android (DroidCam atau DroidCamX), maka akan muncul tampilan "Starting server ..", dan IP dan informasi Port.
- c) Pada layar android akan dimunculkan alamat IP misal 192.168.1.104 port 4747. Jika IP adalah semua angka nol (0.0.0.0)-kita tidak terhubung dengan benar ke jaringan.
- d) Mulai PC client (Start -> All Programs -> DroidCam). Pastikan metode koneksi "WiFi/LAN", masukkan IP dan Port sesuai dengan yang ditampilkan di android. Klik [connect].
- e) Jika benar, maka aplikasi android akan menampilkan output kamera. PC client harus mulai memperbarui tampilan "webcam" output. Kita dapat memeriksa di Skype/MSN/YM atau yang lainnya. Cari "webcam" atau "video" pengaturan dalam pilihan/preferensi dari program ini.
- f) Kita juga dapat melihat output video dengan mengklik kanan pada klien PC, dan memilih "show output video" dari menu.
- g) Klik [Stop] untuk memutuskan sambungan (atau tekan "Stop" tombol di app android).

2. Via Internet Browser (DroidCamX PRO)

Untuk menggunakan fitur "IP Cam" (tersedia dengan DroidCamX) via Internet, biasanya tidak perlu menginstal perangkat lunak tambahan pada komputer.

- a) Nyalakan wifi pada ponsel dan nantinya akan terhubung ke jaringan wifi seperti biasa.
- b) Mulai DroidCamX, harus mencetak "Starting Server, IP: Port A.B.C.D: 4747".
- c) Isikan IP pada browser Internet dan port: 4747 ke address bar (ganti ini dengan apa pun cetakan DroidCamX). Contoh:

Pilih Format A pada 384×288 untuk memperoleh hasil terbaik dan alternatif lain adalah Format C.

3. Via ADB/USB (DroidCamX PRO, dan DroidCam)

- a) Untuk menggunakan koneksi USB maka diperlukan program yang disebut "Android Debug Bridge", atau ADB. File adb.exe termasuk dalam folder instalasi DroidCam.
- b) Untuk berkomunikasi dengan perangkat, driver dari produsen perlu diinstal di komputer. Kita dapat men-download driver tersebut pada situs official atau biasa tersedia bersama dengan CD yang kita dapat ketika kita membeli android.
- c) Secara manual kita dapat memeriksa apakah driver sudah diinstal.
 - Buka My Computer dan temukan di mana droidcam dipasang. Perhatikan jalur lokasi. Hubungkan telepon ke komputer.
 - Go to start -> All programs -> accesoris. Buka "Command Prompt" sebagai admin.
 - Pada command prompt yang terbuka, ketik di mana DroidCam terinstal, sebagai default :

cd "C:\Program Files\DroidCam"

- Teks dalam tanda kutip merupakan jalur instalasi. Ubanlah seperti langkah a).
 - Kemudian ketik : cd adb.
 - Cari alamat device ID (device ID dapat kita peroleh dengan ketik `***#8255#***` pada android kita dan temukan device ID android kita).
 - Setelah kita mengetahui device ID android kita kembali ke command prompt pada komputer, dan ketik adb (device ID kita).
 - Sebagai contoh pada gambar di atas ketik adb 395*****.
 - Jika daftar kosong, adb tidak melihat telepon dan driver harus diinstall. Caranya dengan memutuskan sambungan telepon dari komputer.
- d) Pada android, hidupkan Debbing USB, caranya:
Settings > Applications > Development > Aktifkan 'USB Debbing'.

C. Via Bluetooth (DroidCamX PRO)

Koneksi menggunakan Bluetooth akan terasa lambat dan kurang dapat diandalkan. Hanya mendukung tampilan video. Jika kita belum pernah memasang PC dan ponsel sebelumnya, akan lebih baik jika kita mencoba mengirim gambar dari galeri ke komputer sebagai uji coba untuk mengecek apakah bluetooth benar terkoneksi dengan komputer (pastikan juga bahwa komputer dan android kita telah pairing).

1. Aktifkan bluetooth pada komputer kita. Mulai PC client pilih Bluetooth sebagai metode koneksi, dan klik [Prepare]. Jika tidak ada pesan kesalahan yang ditampilkan, maka klien siap untuk menerima koneksi.

Motorized Camera CCTV	Kamera yang dilengkapi dengan motor untuk menggerakkan sudut pandang ataupun fokus secara remote. <i>Motorized</i> kamera meliputi beberapa jenis kamera seperti: <i>zoom camera</i> dan <i>speed dome camera</i> .
Operasi morfologi	Satu teknik pengolahan citra yang berdasarkan pada bentuk obyek. Nilai dari tiap piksel pada citra keluaran berasal dari operasi perbandingan suatu piksel dengan piksel-piksel di sekitarnya (<i>neighbors</i>) pada citra masukan.
PTZ (<i>Pan, Tilt Zoom</i>),	<i>Pan</i> artinya kamera bisa digerakkan dari kanan ke kiri atau sebaliknya, <i>Tilt</i> artinya kamera bisa digerakkan dari atas ke bawah atau sebaliknya, sedangkan <i>Zoom</i> artinya mengubah/memperbesar resolusi gambar.
Segmentasi	Suatu proses untuk memisahkan sejumlah objek dalam suatu citra dari latar belakangnya.
Standard Day Camera CCTV	Kamera yang digunakan untuk memonitor ruang yang memiliki tingkat penerangan cukup baik secara konsisten (di atas 0.5 lux).
VCR (<i>Video Camera Recorder</i>)	Digunakan untuk melakukan perekaman gambar, perbedaannya terdapat di media penyimpanan. Bila DVR menggunakan Media Format Digital seperti <i>harddisk</i> , <i>USB Flash Drive</i> , dan lain-lain namun pada VCR media penyimpanan menggunakan Kaset Video.

Amir, (2011). *Pengertian CCTV dan Sejarahnya* [on-line]. Tersedia di: <http://kameracctvmurah.net/pengertian-cctv/>

Riani, Riska. (2012). *Definisi, Sejarah dan Cara Instalasi CCTV* [on-line]. Tersedia di: <http://riskaaristiani.blogspot.com/2012/01/definisi-sejarah-dan-cara-instalasi.html>

Elektronika, Tutorial. (2012). *Cara Instalasi Kamera CCTV dan DVR* [on-line]. Tersedia di: <http://tutorial-elektronika.blogspot.com/2012/07/cara-instalasi-kamera-cctv-dan-dvr.html>

Enterprise, Jubilee. (2013). *Membuat Jaringan Komputer Tanpa Bantuan Teknisi*. Jakarta: Elex Media Komputindo

Wazali, Muhammad. (2013). *Materi Pembelajaran tentang CCTV (Closed Circuit Television Sistem) atau Video Surveillance Sistem* [on-line]. Tersedia di: <http://elektrasolution.blogspot.com/2013/05/materi-pembelajaran-tentang-cctv.html>

A. Eko. (2012). *Membuat Sendiri CCTV Berkelas Enterprise dengan Biaya Murah*. Yogyakarta: Andi Publisher

Bayat, P.F.R. (2013). *ATIS, CCTV dan Video Streaming* [on-line]. Tersedia di: <http://panjiipan.wordpress.com/2013/01/17/atis-cctv-dan-video-streaming/>

Ilhamsk. (2012). *Cara Menggunakan Android sebagai Webcam* [on-line]. Tersedia di: <http://ilhamsk.com/cara-menggunakan-android-sebagai-webcam/>

- Supery, 2002. *Dasar-Dasar CCTV* (1st ed.). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Supery, 2007. *CCTV Surveillance Imaging and Signal Video Monitor and Technology Second Edition*. 2007. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ulin, Arifin, 2006. *Langkah-Langkah Instalasi CCTV*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, A. Subarna, A., 2005. *Perencanaan Instalasi Pemantauan Sistem dengan Komputer*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Wahyuni, A., 2002. *Langkah-Langkah Cara Memasang Kamera CCTV*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, A., 2002. *Memilih dan P. Cara Instalasi Kamera*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, A., 2002. *Memilih dan P. Cara Instalasi Kamera*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, A., 2002. *Memilih dan P. Cara Instalasi Kamera*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

