



Implementasi Pengoperasian Cctv Di Bandara Internasional Jawa Barat Kertajati

Ikhlasul Amal^{1*}, Lela Nurpulaela²

Teknik Elektro Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstract

Received: 26 Juni 2023

Revised: 1 Juli 2023

Accepted: 7 Juli 2023

(Closed Circuit Television) merupakan kamera yang digunakan untuk mengintai, mengawasi ataupun merekam keadaan suatu lokasi untuk keperluan keamanan. Jadi kamera yang terintegrasi tersebut akan melakukan transmisi sinyal dari suatu tempat ke layar monitor. Kamera pengintai ini merupakan perangkat yang penting untuk dipasang di area-area yang membutuhkan pengawasan lebih. Nah, Untuk Anda yang ingin tahu lebih banyak mengenai kamera CCTV, berikut ini adalah ulasannya. CCTV adalah sebuah alat yang dapat melakukan perekaman kejadian atau sebuah peristiwa tanpa menggunakan operator. Milestone XProtect Smart Client merupakan software untuk melakukan monitoring kamera dan komponen lainnya yang terkait di dalam satu system Video Management software dengan merek Milestone. Switch/Hub pada umumnya di gunakan pada jaringan CCTV jenis IP camera untuk menghubungkan antara server, pc client dan beberapa kamera CCTV. Berdasarkan kecepatan transmisinya Switch/Hub dengan kecepatan transfer 10/100Mbps dan Gigabit Ethernet Switch/Hub dengan kecepatan 1000Mbps

Keywords: CCTV, Milestone Xprotect Smart Client, Switch

(* Corresponding Author: ikhlasulamal191@gmail.com

How to Cite: Amal, I, & Nurpulaela, L. (2023). Implementasi Pengoperasian Cctv Di Bandara Internasional Jawa Barat Kertajati. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8173813>

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jaringan CCTV yang di gunakan di Bandar Udara Kertajati Majalengka berjenis IP Camera Network System karena penggunaan kamera lebih efisien dan yang di gunakan lebih dari satu, Jenis IP Camera mengirimkan discrete streaming video melalui kabel fiber optik. IP Camera di lengkapi IP Address, sehingga dapat langsung di akses melalui jaringan LAN tanpa harus menggunakan tambahan converter, dan Kualitas CCTV yang di gunakan di bandar udara kertajati majalengka yaitu UHD dan 4K, oleh karena itu digunakanlah beberapa switch sebagai penghubung jaringan antar kamera.

Teknologi IP memungkinkan untuk mendapatkan gambar yang lebih besar dan lebih jelas karena resolusi megapikselnya yang tinggi. Hal ini berarti bahwa area yang lebih luas tertutupi, gambar lebih jelas dan dapat melihat lebih detail, dan juga dapat memperbesar jika diperlukan.

Perumusan masalah

Tujuan penelitian ini adalah Cara Pengoperasian CCTV dan pemanfaatannya pada area terminal BIJB Kertajati.

LANDASAN TEORI

(Closed Circuit Television) CCTV

(Closed Circuit Television) merupakan kamera yang digunakan untuk mengintai, mengawasi ataupun merekam keadaan suatu lokasi untuk keperluan keamanan. Jadi kamera yang terintegrasi tersebut akan melakukan transmisi sinyal dari suatu tempat ke layar monitor.

Kamera pengintai ini merupakan perangkat yang penting untuk dipasang di area-area yang membutuhkan pengawasan lebih. Nah, Untuk Anda yang ingin tahu lebih banyak mengenai kamera CCTV, berikut ini adalah ulasannya.

CCTV adalah sebuah alat yang dapat melakukan perekaman kejadian atau sebuah peristiwa tanpa menggunakan operator. Adapun sinyal yang ditangkap CCTV bersifat tertutup atau tidak di distribusikan lagi ke publik layaknya siaran televisi.

Jenis jenis CCTV

1. CCTV analog

CCTV analog adalah salah satu jenis CCTV yang paling lama ada di pasaran. CCTV ini merupakan CCTV yang bekerja dengan cara manual. Untuk kelebihanannya, biasanya CCTV analog memiliki harga yang lebih murah dan memiliki sistem yang tidak rumit.

Sayangnya jenis CCTV ini rawan karena memori atau video simpanan bisa saja hilang karena dicuri.

2. CCTV dengan ip camera

Untuk CCTV dengan ip camera biasanya bekerja dengan menggunakan sambungan internet. Hal ini menyebabkan penyimpanan dari kamera CCTV ini menjadi lebih aman. Akan tetapi jenis CCTV ini tetap memiliki kekurangan yaitu dari segi harganya yang cukup mahal.

Kelebihan lain dari jenis CCTV ini adalah mengenai hasil gambar yang dihasilkannya. Biasanya kamera dengan ip ini akan menghasilkan gambar yang lebih jernih karena resolusinya yang lebih tinggi.

Cara Kerja CCTV

Cara kerja CCTV analog bekerja dengan merekam dan menyimpan video mereka di memori yang ada di CCTV tersebut. berbeda dengan CCTV ip camera yang menyimpan video mereka di internet sehingga lebih aman. selain itu CCTV dengan kamera IP biasanya di install dengan sistem yang besar dan tersambung antara satu dengan yang lainnya. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan CCTV dengan kamera ip memang lebih banyak digunakan untuk kebutuhan perusahaan.

1. Cara Kerja Sistem CCTV Analog

Sistem Kamera CCTV analog bekerja dengan mengirimkan sinyal ke perangkat perekam video digital melalui sebuah kabel BNC. Perekam video digital ini dapat menginstal mulai dari 1 atau lebih hard disk sebagai tempat penyimpanan. Selain itu, sistem ini juga mendukung putput HDMI atau VGA. Kedua output inilah yang memungkinkan dilakukannya pemantauan dari layar monitor secara terpusat.

2. Cara Kerja Sistem CCTV IP

Sistem kedua yang bekerja pada cctv adalah dengan memanfaatkan Internet Protokol (IP). Cara Kerja cctv sistem ini sudah pasti berbeda dengan cara kerja cctv dengan sistem sebelumnya. CCTV yang menggunakan IP akan mengirim sinyal ke jaringan dengan Cat 5 atau 6 ke perekam video jaringan atau yang disebut dengan NVR. Fitur yang dimiliki oleh NVR ini serupa dengan fitur pada DVR. Yakni memiliki HDD yang digunakan untuk perekaman video, output video berupa HDMI

atau VGA serta pemantauan bersifat terpusat dari jarak jauh. Namun sistem ini memilikifitur yang lebih canggih dengan hasil rekaman berkualitas lebih baik.

3. Cara Kerja CCTV IP Nirkabel

Sistem yang digunakan oleh CCTV IP Nirkabel lebih mudah dipasang. Cara kerjanya tidak seperti jenis cctv sebelumnya karena tanpa menggunakan kabel jaringan. Kamera akan bekerja dengan router nirkabel. Hasil dari proses rekaman yang dilakukan langsung tersimpan ke dalam memori Micro SD.

Macam macam Kamera CCTV yang digunakan di terminal BIJB

1. Kamera PTZ

PTZ (Pan Tilt Zoom) adalah jenis CCTV yang memiliki kemampuan bergerak ke berbagai arah dan mempebesar gambar hingga beberapa kali lipat. Jenis kamera ini umumnya digunakan pada wilayah dengan area pemantauan yang cukup luas.



Gambar 3.1 Kamera PTZ

PTZ ini hanya menggunakan 1 kamera untuk memantau area yang luas. Meskipun hanya menggunakan 1 kamera namun pemantauan bisa lebih mudah karena ptz ini memiliki kemampuan berputar secara otomatis atau dikontrol secara manual. PTZ ini biasanya diletakkan di area publik yang luas seperti di lapangan, bandara, parkir dan lain sebagainya.

2. Kamera Dome

Jenis CCTV ini dinamakan dome karena bentuknya yang menyerupai dome (kubah). Pemasangan pelindung berbentuk dome ini dimaksudkan agar arah kamera cctv tetap tidak terlihat meskipun keberadaannya kasat mata.



Gambar 3.2 Kamera Dome

Jenis kamera dome yang biasa ditemui adalah jenis fix kamera, yaitu jenis yang hanya ke 1 arah saja. Selain itu ada pula kamera dome yang memiliki kemampuan berputar seperti PTZ. Tentu saja, keduanya memiliki harga yang berbeda. Fix kamera umumnya dijual dengan harga lebih terjangkau.

3. Kamera Bullet

Jenis CCTV selanjutnya bernama kamera bullet. Dari segi lensa, kamera ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kamera dome. Yang membedakan diantara keduanya hanya pada bentuknya. Kamera ini biasanya diletakkan di bagian luar ruangan.



Gambar 3.3 Kamera Bullet

Karena merupakan tipe fix kamera, maka kamera ini tidak dibuat dengan dibekali,

pan, tilt, atau zoom control. Karena itu, biasanya kamera ini dipasang untuk menangkap atau merekam gambar dari area tetap.

4. Kamera Day/Night

Jenis CCTV berikutnya adalah kamera day/night. Jenis kamera ini memiliki kemampuan untuk merubah beragam kondisi cahaya untuk kemudian disesuaikan dengan sinar dari matahari.

Gambar 3. 4 Kamera Day/Night



dari jenis cctv ini adalah kemampuannya beradaptasi dengan beragam kondisi pencahayaan. Karena itu, jenis kamera ini umumnya ditempatkan di lokasi dengan pencahayaan minim.

5. Kamera Box

CCTV berikutnya ini memiliki kemampuan zoom dengan penempatan pada bidang yang vertikal. Meskipun begitu, kamera ini memiliki kekurangan karena untuk dapat menangkap atau merekam gambar dengan jelas dibutuhkan pencahayaan yang cukup.

Gambar 3. 5 Kamera Box



Biasanya untuk membantu digunakan infra red yang masih didukung perangkat tambahan lain agar penggunaan infra red lebih optimal.

6. Kamera CCTV Infrared

Jika melihat perkembangan teknologi saat ini, hampir semua kamera cctv sudah dilengkapi dengan *infrared*. Namun untuk kamera cctv jenis ini lebih sering disebut dengan kamera night vision. Ini karena jenis cctv ini mampu bekerja dengan baik bahkan saat kondisi malam atau minim cahaya.

Gambar 3. 6 Kamera Iffrared



Infrared yang digunakan umumnya ada 2 jenis, yaitu IR LED dan IR LED Array. Cara kerjanya, ketika sensor menangkap cahaya yang minim atau tanpa cahaya sama sekali, maka infrared akan menyala dan gambar yang dihasilkan hitam putih.

Ruang AOCC

Airport Operation Control Center (AOCC) merupakan ruang kontrol untuk mengawasi aktivitas operasional di sisi udara (airside) dan sisi darat (landside) serta mencakup seluruh aktivitas kedatangan dan keberangkatan di bandara. Adanya AOCC ini tujuannya untuk membuat koordinasi dalam pelayanan di bandara bisa menjadi lebih efektif dan efisien.

AOCC berfungsi sebagai pusat komando seluruh aktivitas di bandara baik dari sisi darat, terminal maupun sisi udara yang dapat memperlancar koordinasi petugas bandara untuk menjaga keselamatan, keamanan dan pelayanan penerbangan.

Menurut rancangan peraturan menteri komunikasi dan informatika republik Indonesia tahun 2008 tentang standarisasi infrastruktur pusat data pada BAB II, Bagian Ketiga didalam Pasal 8 tentang Desain teknis dan implementasi Pusat data harus memenuhi beberapa aspek persyaratan teknis sebagai berikut:

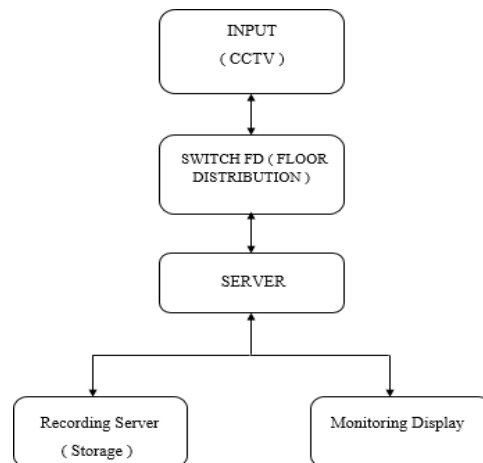
- a. Lokasi
- b. Bangunan dan Arsitektur
- c. Kontrol Akses dan Keamanan Fisik dan Logical
- d. Peringatan Kebakaran, Deteksi Asap Dan Pemadam Kebakaran (Fire Precautions, Smoke Detection And Fire Suppression)
- e. Penyediaan Catu Daya
- f. Penyediaan Pendinginan Dan Ventilasi
- h. Penyediaan Pengkabelan Dan Manajemen Kabel

Adapun penyediaan pendinginan dan ventilasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 huruf diatas wajib memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. ruang komputer dijaga dan dikendalikan temperatur dengan suhu antara 18-24 derajat Celcius.
- b. ruang komputer dijaga dan dikendalikan kelembaban ruangnya dengan kelembaban antara 50-55%; dan
- c. peralatan pengkondisian udara harus dihubungkan ke catu daya utama dan didukung oleh catu daya alternatif.

PEMBAHASAN

Flow Chart Cara Kerja CCTV



Cara Kerja CCTV di bandar udara kertajati melalui beberapa tahap yaitu;

- 1) Input masuk melalui kamera CCTV
- 2) Data hasil kamera akan masuk ke Switch yang berada di FD (*Floor Distribution*) yang di dalamnya sudah terdapat PoE sebagai sumber listrik dan pengubah sinyal menggunakan kabel jaringan atau ethernet menjadi tampilan di monitoring display
- 3) Hasil dari Switch FD akan masuk ke Server
- 4) Data akan tersimpan di recording server / Storage dan

- 5) Output nya akan tampil di Monitoring Display menggunakan aplikasi Milestone Xprotect Smart Client

Penggunaan Aplikasi Milestone Xprotect Smart Client

Milestone XProtect Smart Client merupakan software untuk melakukan monitoring kamera dan komponen lainnya yang terkait di dalam satu system VideoManagement software dengan merek Milestone. Software ini merupakan software gratis (tanpa license) yang dikeluarkan oleh Milestone sebagai pelengkap dalam system Video Management Software, dimana fiturnya harus disesuaikan dengan fitur VMS Milestone yang dibeli. Untuk diketahui bahwa ada beberapa line up VMS dari Milestone yang masing masing mempunyai kemampuan atau fitur yang berbeda sehingga meskipun dengan software Smart Client yang sama, akan tetapi akan ada keterbatasan mengenai fitur yang berada pada sisi VMS.

Prosedur Pemeliharaan CCTV

Prosedur pemeliharaan CCTV adalah program kerja pemeliharaan dan perawatan peralatan yang harus di rencanakan ketika peralatan tersebut dioperasikan di suatu bandara, pemeliharaan tersebut meliputi :

- Pemeliharaan Harian
- Pemeliharaan Mingguan
- Pemeliharaan Bulanan
- Pemeliharaan Triwulan
- Pemeliharaan Semesteran
- Pemeliharaan Tahunan

Prosedur Perbaikan CCTV

Menurut pedoman petunjuk pelaksanaan pengoperasian, pemeliharaan dan perbaikan Fasilitas Elektronika & IT sebagai berikut:

Persiapan

- a. Mendapatkan Izin dari atasan langsung (Kepala Teknik Elektronika & IT) dan menerima perintah kerja untuk melakukan perbaikan peralatan CCTV;
- b. Persiapkan peralatan pendukung/alat bantu kerja pelaksanaan perbaikan seperti kunci, toolkit, lap, dll;
- c. Persiapkan buku manual perbaikan;
- d. Lakukan koordinasi dengan unit terkait operator CCTV/AVSEC sebelum melakukan perbaikan.

Pelaksanaan Perbaikan

- a. Siapkan peralatan bantu perbaikan;
- b. Personil yang melaksanakan perbaikan minimal 2 (dua) orang;
- c. Tempatkan signage pemberitahuan perbaikan jika diperlukan;
- d. Pastikan sumber tegangan tidak terhubung ke peralatan;
- e. Lakukan perbaikan sesuai kategori kerusakan peralatan;
- f. Lakukan perbaikan sesuai panduan manual book peralatan;
- g. Selama dalam perbaikan komponen dan modul di tempatkan pada tempat yang aman, letakan dalam tempat yang aman.

Prosedur Pasca Perbaikan

- a. Pastikan semua peralatan berfungsi normal;
- b. Lakukan pengujian ulang secara lokal dan remote terhadap unjuk kerja

- (*performance*) VMS/Apps Server CCTV;
- c. Catat hasil perbaikan peralatan CCTV dalam lembar catatan sejarah peralatan;
 - d. Lakukan Clean Up setelah peralatan CCTV dipastikan layak beroperasi;

KESIMPULAN

- 1) Setelah dilakukan perawatan rutin peralatan CCTV sesuai jadwal dan perbaikan kerusakan sesuai dengan prosedur yang baku, diharapkan ketersediaan peralatan memadai.
- 2) Perawatan dan pemeliharaan dilakukan untuk menjaga sistem jaringan CCTV tetap beroperasi dengan lancar.
- 3) Jaringan CCTV yang di gunakan di Bandar Udara Kertajati Majalengka berjenis IP Camera Network System karena penggunaan kamera lebih efisien dan yang di gunakan lebih darisatu, Jenis IP Camera mengirimkan discrete streaming video melalui kabel fiber optik.

DAFTAR PUSTAKA

- PT. Angkasa Pura II. (2019). "Pedoman Petunjuk Pelaksanaan Pengoperasian, Pemeliharaan dan Perbaikan Fasilitas Elektronika & IT". *Bandar Udara Internasional Kertajati – Majalengka*.
- Ary Viryananda. (2006). "PETUNJUK PRAKTIS *Milestone Xprotect Smart Client*". *PT Galva Technovision*.
- <https://www.zanoor.com/pengertian-cctv/>
- <https://fullmoonid.com/2022/02/23/mengenal-cctv-analog/#:~:text=CCTV%20Analog%20merupakan%20CCTV%20yang,dibandingkan%20dengan%20CCTV%20IP%20Camera.>
- Sirait, Hasanuddin. "Aplikasi Sistem Pemantauan Berbasis CCTV dan Perhitungan Kapasitas Media Penyimpanan DVR." *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)* Vol.6, No.1, Juni 2022 ISSN(print): 2686-6455, ISSN (online): 2686-5319.
- Setiawan, Ariyono. (2021). "OPTIMALISASI PENGGUNAAN CCTV DALAM UPAYA PENINGKATAN PENGAWASAN TERMINAL KARGO DI BANDAR UDARA KELAS 1 KALIMARAU BERAU." ISSN : 2548 8112 eISSN: