

IMPLEMENTASI CCTV UNTUK PEMANTAUAN KEAMANAN DI PURA DALEM DESA ADAT DEMULIH, KECAMATAN SUSUT, KABUPATEN BANGLI-BALI

Putri Alit Widyastuti Santiary¹⁾, Dewa Ayu Indah Cahya Dewi²⁾,
I Nyoman Mudiana³⁾, I Ketut Swardika⁴⁾

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali¹⁾²⁾³⁾⁴⁾
putrialit@pnb.ac.id¹⁾, ayuindahcahyadewi@pnb.ac.id²⁾,
mudiana08@pnb.ac.id³⁾, swardika@pnb.ac.id⁴⁾

ABSTRACT

Demulih Traditional Village, is a village in Susut District, Bangli Regency, Bali. The specialty of the traditional village is that it has three kahyangan temples, namely Pura Desa, Pura Puseh, and Pura Dalem. Pura Dalem, Demulih Traditional Village, like temples in general, has sacred objects that need to be looked after. As an effort to increase the security of the temple area, it is necessary to have an integrated security system where there is CCTV (Closed-Circuit Television) equipment, the internet and its applications as well as customary pecalang patrols. An environmental security monitoring system using CCTV is an effective solution for increasing security in an area, such as residential areas, offices, places of worship and other public places. This system works by utilizing CCTV cameras installed at various strategic points to monitor surrounding activities in real-time. Temples are very important places of worship for Hindus, where spiritual and cultural values are upheld. Temple security is a very vital aspect to ensure the peace and comfort of worshipers, as well as protecting the temple from the threat of theft. One technology that can be relied upon to increase temple security is the use of CCTV.

Keywords: security system, CCTV, internet and its applications

ABSTRAK

Desa Adat Demulih, merupakan sebuah desa yang ada di Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Bali. Kekhususan dari desa adat adalah memiliki pura kahyangan tiga, yaitu Pura Desa, Pura Puseh, dan Pura Dalem. Pura Dalem Desa Adat Demulih seperti halnya pura pada umumnya memiliki benda sakral yang perlu dijaga. Sebagai upaya dalam peningkatan keamanan wilayah pura, maka perlu adanya sistem keamanan terpadu dimana terdapat peralatan CCTV (*Closed-Circuit Television*), internet dan aplikasinya serta patroli pecalang adat. Sistem pemantauan keamanan lingkungan menggunakan CCTV merupakan solusi efektif untuk meningkatkan keamanan di suatu area, seperti lingkungan perumahan, perkantoran, tempat beribadah, dan tempat umum lainnya. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan kamera CCTV yang dipasang di berbagai titik strategis untuk memantau aktivitas di sekitarnya secara real-time. Pura merupakan tempat ibadah yang sangat penting bagi umat Hindu, dimana nilai-nilai spiritual dan budaya dijunjung tinggi. Keamanan pura menjadi aspek yang sangat vital untuk memastikan ketenangan dan kenyamanan umat yang beribadah, serta melindungi pura dari ancaman pencurian. Salah satu teknologi yang dapat diandalkan untuk meningkatkan keamanan pura adalah penggunaan CCTV.

Kata Kunci: sistem keamanan, CCTV, internet dan aplikasinya

PENDAHULUAN

Keamanan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia modern. Kebutuhan akan perlindungan dan pengawasan telah menjadi semakin penting. Salah satu sistem pemantauan keamanan lingkungan seperti di lingkungan perumahan, perkantoran, industri, tempat ibadah, dan tempat umum lainnya yang banyak digunakan saat ini adalah CCTV (*Closed-Circuit Television*). CCTV adalah

penggunaan sistem kamera video yang mengirimkan sinyal ke monitor atau set monitor tertentu sebagai lawan dari sumber siaran publik, di mana CCTV menunjukkan live monitoring yang terdiri dari kamera dan monitor yang hanya dapat digunakan untuk pemantauan langsung^[5]. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan kamera CCTV yang dipasang di berbagai titik strategis untuk memantau aktivitas di sekitarnya secara real-time.

Pura merupakan tempat ibadah yang sangat penting bagi umat Hindu, di mana nilai-nilai spiritual dan budaya dijunjung tinggi. Keamanan pura menjadi aspek yang sangat penting untuk memastikan ketenangan dan kenyamanan umat yang beribadah, serta melindungi pura dari ancaman seperti pencurian, membantu pemantauan keamanan 24 jam, mengurangi beban juru pecalang dalam melakukan patroli lapangan pada dini hari. Pura bukan hanya tempat beribadah, tetapi juga menjadi pusat berbagai aktivitas keagamaan dan budaya. Oleh karena itu, implementasi CCTV untuk pemantauan keamanan di areal pura sangatlah perlu dilakukan. Pada penelitian ini dilakukan implementasi CCTV untuk pemantauan keamanan di Pura Dalem Desa Adat Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli.

METODOLOGI PENELITIAN

Implementasi implementasi CCTV untuk pemantauan keamanan di Pura Dalem Desa Adat Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Survey dan Perencanaan
Tahap awal melibatkan survei lokasi untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam pemasangan sistem pemantauan dan pembuatan aplikasi untuk menentukan titik-titik strategis pemasangan kamera. Seperti areal di luar pura, ruang penyimpanan benda suci, dan di dalam pura. Survei dilakukan untuk mendapatkan gambaran denah lokasi dan rencana pemasangan perangkat pemantau.
2. Pemasangan perangkat pemantau.
 - a. Langkah pemasangan perangkat pemantau dimulai dari gambar rencana instalasi. Terdiri dari gambar *single-line* diagram instalasi listrik, titik instalasi camera CCTV, titik NVR, titik instalasi Akses Point, titik instalasi penguat sinyal WiFi. Pembuatan RAB, jadwal pengerjaan.
 - b. Langkah pengaturan sistem
 - c. Sistem CCTV dihubungkan dengan perangkat penyimpanan dan monitor, serta dikonfigurasi agar dapat diakses secara real-time melalui jaringan internet.
 - d. Langkah pengerjaan pemasangan selesai, dilanjutkan dengan set-up

aplikasi pemantauan pada *smartTab* atau *smartPhone*. Diunduh aplikasi untuk dapat berkomunikasi dengan perangkat yang telah dipasang.

- e. Langkah ujicoba, dengan melatih operator untuk menyalakan daya listrik. Melatih operator untuk mengkoneksi *smartPhone* ke akses point, selanjutnya menampilkan live dan rekaman.
3. Pelatihan Pengelola
Petugas keamanan dan pengelola pura dilatih untuk mengoperasikan sistem, memantau rekaman, dan merespons insiden dengan cepat dan tepat.
4. Diakhir program dilaksanakan pendampingan.
Pendampingan dilakukan dengan cara mengunjungi desa, mengamati dan mendiskusikan program yang sudah dijalankan mendapatkan masukan untuk perbaikan program kedepannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

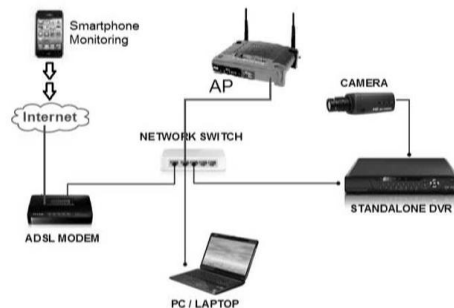
Implementasi CCTV untuk pemantauan keamanan di Pura Dalem Desa Adat Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli telah dilaksanakan dengan realisasi penyelesaian masalah sebagai berikut:

1. Penyediaan alat yang diperlukan untuk monitoring sistem keamanan menggunakan CCTV.
2. Kolaborasi dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, dan masyarakat, bersama-sama melaksanakan kegiatan ini, sehingga dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang cara pemasangan CCTV dan mengintegrasikan kamera CCTV dengan internet dan aplikasinya.
3. Memberikan pengetahuan kepada petugas yang ditugaskan oleh banjar cara monitoring sistem keamanan menggunakan CCTV pada smartpone.

Komponen utama yang diperlukan dalam sistem pemantauan keamanan menggunakan CCTV adalah:

1. Kamera CCTV
2. DVR/NVR (*Digital/Network Video Recorder*)
DVR atau NVR berfungsi untuk merekam dan menyimpan video yang diambil oleh kamera. DVR digunakan untuk sistem CCTV analog, sementara NVR untuk sistem berbasis IP (*Internet Protocol*).

3. Monitor
Monitor untuk menampilkan rekaman secara langsung atau *playback*, sehingga pengguna dapat memantau situasi di sekitar lingkungan.
4. Jaringan
Untuk sistem berbasis IP, jaringan internet diperlukan agar CCTV dapat diakses secara online.
5. Sensor tambahan (Opsional)
Sensor gerak atau sensor panas dapat ditambahkan untuk mendeteksi gerakan atau suhu yang tidak biasa.



Gambar 1. Topologi Jaringan CCTV^[3]

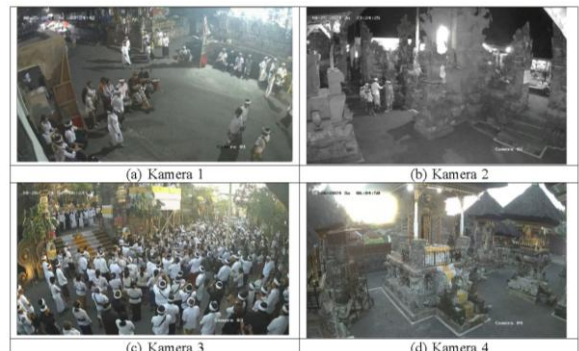


Gambar 2. Pemasangan CCTV

Cara kerja CCTV adalah sebagai berikut:

1. Kamera CCTV mengambil gambar dan video dari area yang dipantau.
2. Gambar dan video yang diambil oleh kamera CCTV kemudian direkam ke perangkat perekam, seperti DVR (*Digital Video Recorder*) atau NVR (*Network Video Recorder*). Perangkat ini menyimpan data yang direkam untuk diakses dan dianalisis.
3. Data yang direkam disimpan dalam bentuk file digital pada media penyimpanan internal perangkat perekam. Beberapa sistem CCTV dapat memanfaatkan penyimpanan cloud untuk menyimpan data secara online, memungkinkan akses dari jarak jauh.

4. Video yang direkam dapat dimonitor secara langsung oleh operator melalui monitor yang terhubung ke perangkat perekam. Operator dapat mengontrol kamera untuk mengarahkan pandangan ke area yang diinginkan atau memperbesar gambar untuk mendapatkan detail yang lebih baik.
5. Data yang direkam dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola, kejadian, atau perilaku tertentu.
6. Sistem CCTV terhubung ke jaringan lokal atau internet, memungkinkan akses jarak jauh melalui perangkat seluler atau komputer. Ini memungkinkan pengguna untuk memantau situasi dari jarak jauh dan memberikan respons cepat jika diperlukan.
7. Integrasi CCTV dengan sistem keamanan lainnya, seperti sistem alarm kebakaran atau sistem keamanan pintu. Ini memungkinkan respons yang lebih cepat dan terkoordinasi terhadap insiden atau ancaman keamanan.



Gambar 3. Hasil Monitoring dari 4 Kamera CCTV

SIMPULAN

Sistem monitoring keamanan pura menggunakan CCTV merupakan solusi efektif dalam melindungi tempat suci ini dari berbagai ancaman. Dengan pemantauan yang terus-menerus, rekaman visual yang bisa diakses kapan saja, dan kemudahan pemantauan jarak jauh, CCTV memberikan lapisan perlindungan yang signifikan. Penerapan teknologi ini, didukung oleh pengelolaan yang baik dan pemeliharaan yang rutin, akan memastikan keamanan pura tetap terjaga, sehingga umat dapat beribadah dengan tenang dan khusyuk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sirait, Hasanuddin, Tuty, Surya Ambarita. (2022). Aplikasi Sistem Pemantauan Berbasis CCTV dan Perhitungan Kapasitas Media Penyimpanan DVR, Jurnal BisantaraInformatika (JBI), Vol.6, No.1, Juni 2022.
- [2] Tantoni, Ahmad, Mohammad Taufan Asri Zaen. (2020), Sistem Keamanan Pemantauan CCTV Onlineberbasis Android Pada Rumah Cantik Syifa Masbagik, JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika), Vol. 3, No. 1, April 2020, hal 40-47.
- [3] Doni, Fahlepi Roma, Afit Muhammad Lukman. (2021), Rancang Bangun Sistem Monitoring Kamera CCTV Online Dengan Penerapan Hik-Connet, Jurnal Sains dan Manajemen, Vol 9, No. 1 Maret 2021, hal 12-21.
- [4] Zain, Satria Gunawan, Fathahillah, Hasra. (2022), Pengembangan Sistem Pemantau Keamanan Rumah Menggunakan CCTV Berbasis NodeMCU, Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Vol.5, No.3, September 2022, hal 59-62.
- [5] B. P, Gega Ryani Cahya Kurnia. (2021). Peran Kamera Pengawas Closed-Circuit Television (CCTV) Dalam Kontra Terorisme. Jurnal Lemhannas RI, Vol. 9, No. 4 (2021).