

IMPLEMENTASI DAN PELATIHAN INSTALASI CCTV UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN MADRASAH DINIYAH SALAFIYAH PUNTIR

Isa Mahfudi*¹, Mila Kusumawardani², Farida Arinie Soelistianto³, Moechammad Sarosa⁴, Yan Watequlis Syaifudin⁵, Chandrasena Setiadi⁶, Halimatus Sa'diyah⁷

¹Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

^{2,3,6}Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

⁴Program Studi Magister Terapan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

⁵Program Studi Magister Terapan Rekayasa Teknik Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang

⁷Madrasah Diniyah Takmiliah Ula Salafiyah Puntir

*Penulis korespondensi: Isa Mahfudi, isa_mahfudi@polinema.ac.id

Abstrak

Keamanan lingkungan pendidikan berperan penting dalam menciptakan suasana belajar yang aman, tertib, dan kondusif. Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir mengalami kehilangan aset, seperti amplifier mushola, barang inventaris, dan uang operasional, karena belum memiliki sistem pengawasan digital. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan keamanan madrasah melalui implementasi sekaligus pelatihan instalasi Closed Circuit Television (CCTV). Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis experiential learning melalui hands-on training, meliputi identifikasi kebutuhan, perencanaan sistem, implementasi perangkat, pelatihan praktik instalasi, dan evaluasi. Sistem terdiri atas empat kamera CCTV Analog HD 2 MP, DVR 4 channel, harddisk 1 TB, kabel koaksial, dan konektor BNC yang dipasang pada empat titik strategis. Hasilnya, sistem berhasil diimplementasikan dan mampu memantau area secara real-time melalui monitor lokal. Seluruh peserta terlibat aktif, dengan capaian kompetensi praktik 100% pada aspek instalasi, konfigurasi, dan pengoperasian. Luaran kegiatan berupa sistem keamanan digital yang fungsional serta peningkatan kapasitas teknis pengelola madrasah dalam mengelola pengawasan secara mandiri dan berkelanjutan.

Kata kunci: CCTV, DVR, *hands-on training*, keamanan madrasah, pengabdian masyarakat.

Abstract

Security within the educational environment plays a vital role in fostering a safe, orderly, and conducive learning atmosphere. Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir has experienced asset losses—such as a prayer room amplifier, inventory items, and operational funds—due to the absence of a digital surveillance system. This community service initiative aims to enhance the madrasa's security through the implementation of, and training on, a Closed-Circuit Television (CCTV) system. The project employed a participatory approach grounded in experiential learning and hands-on training, encompassing needs assessment, system planning, hardware implementation, installation practice, and evaluation. The system comprises four 2MP Analog HD CCTV cameras, a 4-channel DVR, a 1TB hard drive, coaxial cabling, and BNC connectors installed at four strategic locations. The system was successfully implemented and enables real-time area monitoring via a local display. Participants were actively engaged, achieving 100% competency in installation, configuration, and operation. The project outcomes include a functional digital security system and enhanced technical capacity among madrasa administrators to manage surveillance independently and sustainably.

Keywords: CCTV, DVR, community engagement, hands-on training, madrasah security.

PENDAHULUAN

Keamanan lingkungan pendidikan merupakan salah satu faktor krusial dalam mendukung terselenggaranya proses pembelajaran yang kondusif, tertib, dan aman (Ratnawati & Tedyyana, 2023). Lingkungan madrasah tidak hanya berfungsi sebagai tempat transfer ilmu pengetahuan agama, tetapi juga sebagai ruang interaksi sosial yang memerlukan sistem pengawasan yang memadai guna meminimalkan risiko kehilangan aset, gangguan keamanan, maupun aktivitas yang tidak terpantau. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan teknologi pengawasan berbasis *Closed Circuit Television* (CCTV) menjadi solusi yang efektif karena mampu menyediakan pemantauan secara *real-time* (Jeremiah, Enrique, Castro, Sharma, & Park, 2024), dokumentasi rekaman digital, serta mendukung proses identifikasi kejadian secara lebih akurat (Nugroho et al., 2023)(Susilo, Mardianto, & Aldilaga, 2024) (Hidayat et al., 2025).

Implementasi CCTV pada lingkungan pendidikan terbukti tidak hanya meningkatkan keamanan fisik, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan disiplin serta efektivitas pengawasan aktivitas peserta didik maupun civitas akademika. Beberapa studi menunjukkan bahwa keberadaan sistem pengawasan visual mampu memberikan efek preventif terhadap tindakan kriminalitas maupun pelanggaran tata tertib karena adanya kesadaran bahwa aktivitas berada dalam pengawasan yang kontinu (Zega, Bawamenewi, Harefa, & Hulu, 2026). Selain itu, teknologi CCTV memungkinkan perluasan cakupan monitoring tanpa keterbatasan ruang dan waktu melalui integrasi dengan perangkat bergerak (*mobile device*) dan jaringan internet, sehingga proses pengawasan menjadi lebih fleksibel, responsif, dan efisien (Sidiq, Darmawan, Supriadi, & Rozak, 2025)(Atmaja, R, A, Isnanto, & Supardi, 2025)(Echsony, Apriyanto, & Pratama, 2024)(Sultan et al., 2023)(Akmaludin, Sihombing, Rinawati, Dewi, & Arisawati, 2023).

Namun demikian, keberhasilan implementasi teknologi CCTV tidak hanya bergantung pada ketersediaan perangkat (Setiadi et al., 2025), tetapi juga pada kemampuan sumber daya manusia dalam melakukan instalasi, konfigurasi, serta pemeliharaan sistem secara mandiri. Pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis peserta, khususnya dalam memahami komponen sistem, proses instalasi, konfigurasi *Digital Video Recorder* (DVR), hingga monitoring berbasis *smartphone* (Kifta, 2022)(Faizal et al., 2025). Program pelatihan yang terstruktur juga berkontribusi dalam meningkatkan kemandirian mitra dalam mengelola sistem keamanan secara berkelanjutan (Bahri & Maitri, 2023)(Suparman, Syamsuddin, Rahman, & Dharmawan, 2025).

Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir yang berlokasi di Dusun Puntir RT 13/RW 24, Desa Martopuro, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, menghadapi permasalahan keamanan yang memerlukan perhatian serius. Berdasarkan hasil observasi lapangan, beberapa kejadian kehilangan aset seperti perangkat *amplifier* mushola, barang inventaris, serta uang operasional menunjukkan bahwa sistem keamanan yang diterapkan masih bersifat konvensional dan belum didukung oleh teknologi pengawasan digital. Kondisi ini berdampak pada keterbatasan dalam proses identifikasi pelaku, rendahnya efektivitas monitoring area strategis, serta tidak tersedianya dokumentasi visual yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi keamanan.

Menjawab permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui implementasi sekaligus pelatihan instalasi sistem CCTV berbasis *Analog High Definition* (Analog HD) menggunakan media transmisi kabel koaksial.

Sistem yang diterapkan terdiri atas empat unit kamera beresolusi 2 MP, *Digital Video Recorder* (DVR) 4 channel, serta media penyimpanan *harddisk* berkapasitas 1 TB. Penempatan kamera difokuskan pada area strategis dengan tingkat kerawanan tinggi, yaitu mushola madrasah, lorong masuk kantor madrasah, lantai dua madrasah, serta lorong akses utama menuju mushola. Selain implementasi perangkat, kegiatan ini juga menitikberatkan pada transfer keterampilan teknis kepada kepala madrasah dan guru melalui praktik langsung, mulai dari penentuan titik pemasangan, penarikan kabel, *crimping* konektor BNC, konfigurasi DVR, hingga monitoring berbasis *smartphone*.

Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan mampu menghasilkan dua luaran utama, yaitu terbangunnya sistem keamanan digital yang fungsional serta meningkatnya kompetensi teknis pengelola madrasah dalam instalasi dan operasional CCTV. Lebih lanjut, pendekatan integratif antara implementasi perangkat dan pelatihan berbasis praktik langsung menjadi nilai tambah kegiatan ini karena tidak hanya menghadirkan solusi teknologi, tetapi juga mendorong kemandirian mitra dalam mengelola sistem pengawasan secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Jumat, 1 Mei 2026 di Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir, yang berlokasi di Dusun Puntir RT 13/RW 24, Desa Martopuro, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Kegiatan dirancang dalam bentuk implementasi teknologi sekaligus pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) mengenai instalasi dan pengoperasian sistem *Closed Circuit Television* (CCTV) sebagai upaya peningkatan keamanan lingkungan madrasah. Peserta kegiatan berjumlah enam orang, terdiri atas satu kepala madrasah dan lima guru, yang dilibatkan secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, implementasi, hingga evaluasi.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis *experiential learning* melalui *hands-on training*, di mana peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam proses implementasi sistem pengawasan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis peserta, sehingga peserta memiliki kemampuan mandiri dalam melakukan instalasi, konfigurasi, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem CCTV secara berkelanjutan. Pendekatan tersebut mengintegrasikan transfer pengetahuan, transfer keterampilan, serta implementasi perangkat secara simultan, sehingga luaran kegiatan tidak hanya berupa peningkatan kapasitas sumber daya manusia, tetapi juga terbangunnya sistem keamanan digital yang dapat langsung dimanfaatkan oleh mitra. Secara umum, tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat fase utama, yaitu identifikasi kebutuhan, perencanaan sistem, implementasi dan pelatihan, serta evaluasi kegiatan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, penjelasan alur tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui **observasi langsung** terhadap lingkungan Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan keamanan serta kebutuhan sistem pengawasan yang sesuai dengan kondisi lokasi. Hasil observasi menunjukkan adanya beberapa kejadian kehilangan aset, seperti perangkat *amplifier* mushola, barang inventaris kantor, serta uang operasional

madrasah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem keamanan yang diterapkan sebelumnya masih bersifat konvensional dan belum didukung teknologi pengawasan digital.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, ditetapkan empat titik prioritas pemasangan kamera CCTV, yaitu area mushola madrasah, lorong pintu kantor madrasah, lantai dua madrasah, dan lorong akses utama menuju mushola. Penentuan titik pemasangan didasarkan pada tingkat mobilitas aktivitas, cakupan area pengawasan, serta tingkat kerawanan kehilangan aset pada masing-masing lokasi.



Gambar 1. Alur Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

2. Perencanaan Sistem

Tahap perencanaan dilakukan dengan merancang sistem pengawasan berbasis CCTV Analog HD yang sesuai dengan kebutuhan lingkungan madrasah. Sistem yang digunakan terdiri atas empat unit kamera CCTV beresolusi 2 MP, Digital Video Recorder (DVR) 4 channel, media penyimpanan berupa harddisk berkapasitas 1 TB, kabel koaksial sebagai media transmisi video, serta konektor BNC sebagai penghubung antarperangkat.

Pada tahap ini juga dilakukan perencanaan jalur instalasi kabel, penentuan posisi DVR, serta konfigurasi awal sistem monitoring agar hasil pengawasan dapat diakses melalui monitor lokal maupun perangkat *smartphone* berbasis jaringan. Tahap perencanaan ini bertujuan untuk memastikan sistem yang diterapkan mampu memberikan cakupan monitoring yang optimal serta mudah dioperasikan oleh mitra secara mandiri. Ringkasan peletakkan kamera ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perencanaan peletakkan kamera

Kamera	Titik Pemasangan	Fungsi Pengawasan
Kamera 1	Area Mushola	Memantau perangkat ibadah & aktivitas
Kamera 2	Lorong/Pintu Masuk Kantor Madrasah	Memantau akses keluar masuk kantor
Kamera 3	Lantai 2	Memantau area sekitar madrasah
Kamera 4	Lorong akses mushola	Memantau keluar masuk mushola

3. Implementasi dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan instalasi dan pelatihan penggunaan CCTV dibagi ke dalam tiga sesi utama, yaitu sesi penyuluhan dan pemahaman konsep, sesi implementasi dan praktik instalasi, serta sesi evaluasi dan pendampingan.

3.1 Sesi Penyuluhan dan Pemahaman Konsep

Sesi awal kegiatan berlangsung mulai pukul 08.30 hingga 09.45 WIB dengan total durasi sekitar 75 menit. Kegiatan diawali dengan pelaksanaan *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terkait sistem CCTV. Selanjutnya, peserta mengikuti kegiatan pelatihan dan demonstrasi CCTV yang

mencakup pengenalan konsep dasar CCTV, fungsi dan manfaat sistem pengawasan, serta pengenalan komponen utama seperti kamera, DVR, kabel koaksial, dan konektor BNC. Selain itu, peserta juga diberikan demonstrasi penggunaan sistem yang meliputi monitoring tampilan kamera, *playback* rekaman, serta pengoperasian DVR. Sesi ini bertujuan memberikan landasan konseptual sebelum peserta terlibat dalam praktik langsung, sehingga peserta memiliki pemahaman awal yang memadai terhadap sistem yang akan diimplementasikan.

3.2 Sesi Implementasi dan Praktik Instalasi

Sesi inti kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan *hands-on training*, di mana peserta terlibat langsung dalam proses instalasi sistem CCTV di lingkungan madrasah. Kegiatan praktik meliputi penentuan titik pemasangan kamera, pemasangan unit kamera, penarikan kabel koaksial, pemasangan konektor BNC menggunakan teknik *crimping*, instalasi DVR, konfigurasi sistem perekaman,. Setelah instalasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan seluruh perangkat berfungsi dengan baik, meliputi kualitas tampilan video, fungsi perekaman, kestabilan koneksi, serta monitoring secara *real-time*. Sesi ini bertujuan meningkatkan keterampilan teknis peserta melalui pengalaman praktik langsung dalam instalasi sistem CCTV secara menyeluruh.

3.3 Sesi Evaluasi, Praktik Mandiri, dan Pendampingan

Sesi akhir kegiatan dilakukan melalui *post-test* untuk mengevaluasi capaian pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Setelah seluruh sistem terpasang dan diuji, peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik mandiri dalam mengoperasikan sistem CCTV, termasuk melakukan monitoring langsung, *playback* rekaman, serta memahami fungsi-fungsi dasar pengoperasian DVR. Kegiatan diakhiri dengan diskusi dan pendampingan teknis, di mana peserta dapat menyampaikan pertanyaan maupun kendala yang dihadapi selama proses instalasi dan penggunaan sistem. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan arahan teknis serta solusi praktis guna memastikan peserta mampu mengoperasikan dan memelihara sistem CCTV secara mandiri dan berkelanjutan.

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilaksanakan melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur capaian pemahaman peserta terhadap materi pelatihan, baik pada aspek konseptual maupun aspek teknis instalasi CCTV. Sementara itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi langsung terhadap keterampilan praktik peserta dalam melaksanakan instalasi sistem, meliputi kemampuan menentukan titik pemasangan kamera, melakukan pemasangan perangkat, penarikan kabel, pemasangan konektor BNC, konfigurasi DVR, serta monitoring hasil pengawasan melalui monitor lokal.

Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan tingkat partisipasi aktif peserta, capaian kompetensi teknis dalam praktik instalasi, serta berfungsinya sistem CCTV pada empat titik strategis yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil evaluasi digunakan sebagai dasar umpan balik untuk perbaikan berkelanjutan, sehingga sistem pengawasan yang telah dibangun dapat dikelola dan dimanfaatkan secara optimal oleh pihak Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

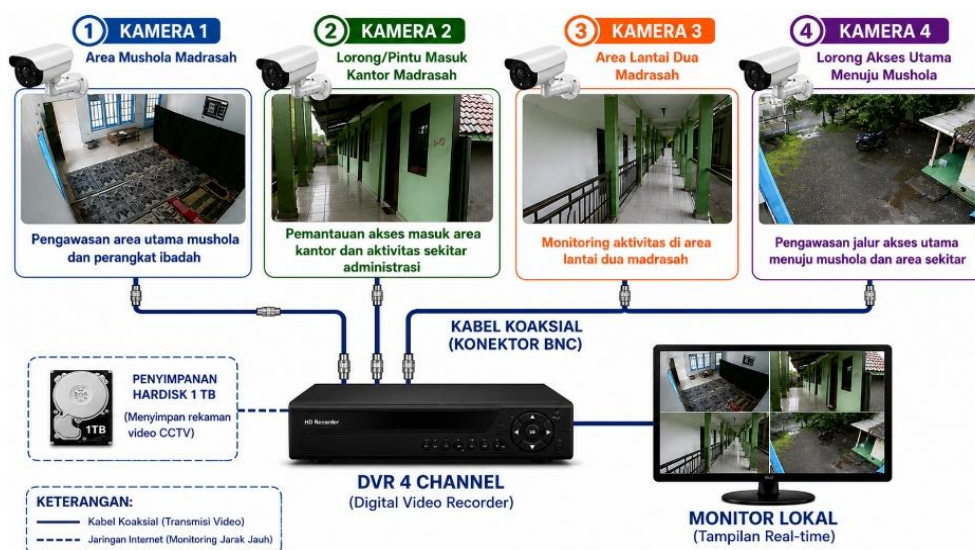
Implementasi Sistem CCTV

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berhasil mengimplementasikan sistem pengawasan berbasis CCTV di lingkungan Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir sebagai upaya peningkatan keamanan lingkungan pendidikan. Sistem yang diterapkan menggunakan empat unit kamera CCTV Analog HD beresolusi 2 MP yang terhubung ke DVR 4 channel dengan dukungan media penyimpanan harddisk 1 TB, serta menggunakan kabel koaksial dan konektor BNC sebagai media transmisi video dan konektivitas antarkomponen. Penentuan titik pemasangan kamera CCTV dilakukan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan keamanan pada area yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap kehilangan aset serta area dengan intensitas mobilitas aktivitas yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditetapkan empat titik strategis pemasangan kamera, yaitu area mushola madrasah untuk pengawasan perangkat ibadah dan aktivitas di dalamnya, lorong atau pintu masuk kantor madrasah untuk memantau akses menuju area administrasi beserta aktivitas di sekitarnya, area lantai dua madrasah untuk monitoring aktivitas pada ruang umum, serta lorong akses utama menuju mushola yang berfungsi sebagai jalur utama pergerakan warga madrasah sehingga memerlukan pengawasan secara kontinu. Adapun hasil dari pemasangan kamera ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Titik pemasangan kamera CCTV

Topologi implementasi sistem CCTV yang diterapkan pada madrasah ditunjukkan pada Gambar 3, yang memperlihatkan hubungan antara empat titik kamera, DVR, media penyimpanan, dan monitor lokal.



Gambar 3. Topologi Implementasi Sistem CCTV di Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir

Proses Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan menggunakan pendekatan *experiential learning* berbasis *hands-on training*, yaitu model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta melalui pengalaman langsung dalam proses instalasi, konfigurasi, dan pengoperasian sistem CCTV. Melalui pendekatan ini, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis mengenai sistem pengawasan digital, tetapi juga mendapatkan pengalaman praktis dalam mengimplementasikan perangkat secara mandiri di lingkungan madrasah. Kegiatan pelatihan diawali dengan pelaksanaan *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap konsep dasar sistem CCTV. Setelah itu, peserta memperoleh materi pengantar mengenai prinsip kerja CCTV, fungsi sistem pengawasan dalam meningkatkan keamanan lingkungan, serta pengenalan komponen utama yang digunakan dalam instalasi, meliputi kamera Analog HD 2 MP, Digital Video Recorder (DVR) 4 channel, harddisk penyimpanan 1 TB, kabel koaksial, dan konektor BNC.



(a)



(b)

Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan. (a) *pre-test* (b) penyampaian materi

Pada tahap ini, tim pelaksana juga memberikan demonstrasi mengenai instalasi kabel dengan konektor BNC, pengoperasian DVR, pengaturan tampilan multi-channel pada monitor lokal, dan fungsi *playback* rekaman.



Gambar 5. Instalasi Kabel dengan konektor BNC.

Setelah peserta memahami konsep dasar dan fungsi masing-masing perangkat, kegiatan dilanjutkan pada sesi praktik lapangan. Pada sesi ini, peserta terlibat langsung dalam seluruh tahapan instalasi sistem, mulai dari penentuan titik strategis pemasangan kamera, pemasangan unit kamera pada lokasi yang telah ditetapkan, penarikan kabel koaksial sesuai jalur instalasi, pemasangan konektor BNC melalui teknik *crimping*, koneksi perangkat kamera ke DVR, hingga konfigurasi sistem perekaman dan monitoring. Keterlibatan langsung peserta pada seluruh tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis sekaligus membangun kepercayaan diri peserta dalam mengoperasikan sistem secara mandiri.

Tahap akhir kegiatan diisi dengan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan seluruh perangkat berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan dengan memeriksa kualitas tampilan video dari masing-masing kamera, kestabilan koneksi sinyal, fungsi perekaman digital pada DVR, serta akses monitoring melalui monitor lokal. Selain itu, peserta juga diberikan kesempatan untuk melakukan simulasi pengoperasian sistem secara mandiri, meliputi monitoring tampilan kamera, pencarian rekaman, serta pengoperasian fungsi dasar DVR.



Gambar 6. Proses Pengujian Sistem CCTV di Lokasi Madrasah

Berdasarkan hasil observasi selama pelatihan, tingkat partisipasi peserta tergolong sangat tinggi karena seluruh peserta terlibat aktif pada setiap tahapan kegiatan, baik pada sesi penyampaian materi maupun praktik instalasi. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *experiential learning* berbasis *hands-on training* efektif dalam mendorong transfer pengetahuan sekaligus transfer keterampilan teknis secara langsung kepada mitra.

Proses Pelaksanaan Pelatihan

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur capaian pemahaman peserta terhadap materi pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* peserta sebesar 86,67, sedangkan nilai rata-rata *post-test* sebesar 72,37.

Secara numerik terlihat adanya penurunan nilai rata-rata sebesar 14,30 poin, namun kondisi ini tidak menunjukkan penurunan kompetensi peserta. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan fokus instrumen evaluasi, di mana *pre-test* menilai pemahaman dasar mengenai fungsi dan manfaat CCTV, sedangkan *post-test* mengevaluasi kompetensi teknis yang lebih kompleks, seperti pemahaman kabel koaksial, konektor BNC, konfigurasi DVR, perencanaan instalasi, dan monitoring berbasis *smartphone*. Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan adanya pergeseran domain pembelajaran dari pemahaman konseptual menuju pemahaman teknis aplikatif.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pre-test dan Post-test

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah peserta	6
2	Rata-rata <i>pre-test</i>	86,67
3	Rata-rata <i>post-test</i>	72,37
4	Nilai tertinggi <i>post-test</i>	93,30
5	Nilai terendah <i>post-test</i>	53,50

Peningkatan Kompetensi Praktik Peserta

Keberhasilan utama program terlihat pada capaian keterampilan praktik peserta. Seluruh peserta berhasil mengikuti setiap tahapan instalasi CCTV mulai dari tahap

perencanaan hingga pengujian sistem. Kompetensi yang berhasil dikuasai peserta meliputi penentuan titik pemasangan kamera, pemasangan unit kamera, penarikan kabel koaksial, *crimping* konektor BNC, koneksi perangkat ke DVR, konfigurasi sistem perekaman, monitoring melalui monitor lokal, serta monitoring jarak jauh melalui *smartphone*. Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan, tingkat keberhasilan praktik peserta mencapai 100% pada seluruh tahapan instalasi. Tabel 3. Menunjukkan capaian kompetensi peserta praktik.

Tabel 3. Capaian Kompetensi Praktik Peserta

No	Kompetensi	Keberhasilan
1	Penentuan titik kamera	100%
2	Pemasangan kamera	100%
3	Penarikan kabel koaksial	100%
4	<i>Crimping</i> konektor BNC	100%
5	Koneksi kamera ke DVR	100%
6	Konfigurasi DVR	100%

Dampak Implementasi terhadap Keamanan Mitra

Implementasi sistem CCTV di Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir memberikan dampak nyata terhadap peningkatan sistem keamanan lingkungan madrasah. Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan, sistem keamanan di lingkungan madrasah masih bersifat konvensional dan sangat bergantung pada pengawasan manual oleh pengelola madrasah. Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan dalam memantau aktivitas pada area-area strategis, terutama pada lokasi yang sebelumnya sering mengalami kehilangan aset seperti perangkat *amplifier* mushola, barang inventaris, serta uang operasional madrasah. Selain itu, ketiadaan dokumentasi visual juga menyebabkan proses identifikasi kejadian sulit dilakukan apabila terjadi insiden keamanan.

Setelah implementasi sistem CCTV, lingkungan madrasah kini memiliki empat titik pengawasan aktif yang mampu melakukan monitoring secara simultan terhadap area indoor maupun outdoor. Cakupan pengawasan meliputi area mushola, lorong/pintu masuk kantor madrasah, area lantai dua, dan lorong akses utama menuju mushola, sehingga aktivitas warga madrasah maupun mobilitas keluar-masuk lingkungan dapat terpantau secara lebih menyeluruh. Gambar 6 menunjukkan cakupan area yang terpantau oleh CCTV.



Gambar 7. Tampilan Area Cakupan Empat Titik Kamera Cctv Pada Monitor Lokal

Berdasarkan hasil pengujian operasional sistem, seluruh kamera mampu menampilkan visual monitoring secara *real-time* melalui monitor lokal dengan kualitas tampilan yang baik dan cakupan area pengawasan yang luas. Sebagaimana ditunjukkan

pada Gambar 7, monitor lokal menampilkan empat kanal kamera aktif secara bersamaan, yang mencakup pengawasan area mushola, area halaman madrasah, koridor bangunan, serta jalur akses utama lingkungan madrasah. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengawasan yang diterapkan telah berfungsi secara optimal dan mampu meningkatkan efektivitas monitoring lingkungan secara berkelanjutan.

Selain peningkatan aspek keamanan, implementasi sistem CCTV juga memberikan dampak pada aspek kepercayaan dan kesiapan operasional mitra dalam mengelola sistem pengawasan secara mandiri. Hal ini terlihat dari keberhasilan proses instalasi, pengujian sistem, hingga serah terima perangkat kepada pihak madrasah yang ditunjukkan pada Gambar 8, sebagai bentuk luaran nyata kegiatan pengabdian. Serah terima tersebut menandai bahwa sistem CCTV tidak hanya selesai diimplementasikan secara teknis, tetapi juga telah siap dimanfaatkan secara operasional oleh pihak madrasah untuk mendukung keamanan lingkungan secara berkelanjutan.



Gambar 8. Serah Terima dan Implementasi Sistem CCTV kepada Pihak Madrasah

Dengan demikian, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan integratif antara implementasi perangkat dan pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) efektif dalam menghasilkan dua luaran utama, yaitu terbangunnya sistem keamanan digital yang fungsional serta meningkatnya kapasitas teknis pengelola madrasah dalam mengoperasikan dan memelihara sistem pengawasan secara mandiri. Dampak tersebut menjadi indikator keberhasilan program pengabdian, baik dari sisi implementasi teknologi maupun penguatan kapasitas mitra.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui implementasi dan pelatihan instalasi sistem CCTV di Madrasah Diniyah Salafiyah Puntir telah berhasil dilaksanakan dengan baik melalui pendekatan *experiential learning* berbasis *hands-on training*. Kegiatan ini menghasilkan implementasi sistem pengawasan digital berbasis empat unit kamera CCTV Analog HD 2 MP, DVR 4 channel, dan media penyimpanan harddisk 1 TB yang dipasang pada empat titik strategis, yaitu area mushola, lorong/pintu masuk kantor madrasah, area lantai dua, dan lorong akses utama menuju mushola. Sistem yang terpasang mampu melakukan monitoring secara *real-time* dan menyediakan dokumentasi visual sebagai media pengawasan dan evaluasi keamanan lingkungan madrasah.

Selain menghasilkan luaran fisik berupa sistem keamanan digital yang fungsional, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan kompetensi teknis mitra dalam aspek penentuan titik pemasangan kamera, instalasi perangkat, penarikan kabel koaksial, pemasangan

konektor BNC, konfigurasi DVR, serta monitoring hasil pengawasan melalui monitor lokal. Tingkat keterlibatan peserta yang tinggi dan capaian kompetensi praktik sebesar 100% menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung efektif dalam mentransfer pengetahuan sekaligus keterampilan teknis kepada mitra. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan keamanan madrasah, tetapi juga mendorong kemandirian pengelola madrasah dalam mengoperasikan dan memelihara sistem pengawasan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmaludin, A., Sihombing, E. G., Rinawati, R., Dewi, L. S., & Arisawati, E. (2023). Instalasi dan Implementasi Perangkat CCTV bagi Warga dan Karang Taruna Desa Cikedokan Cikarang Barat. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 21–32. <https://doi.org/10.24235/dimasejati.202351.13672>
- Atmaja, R. F. B., R, A. D., A, A. A., Isnanto, B., & Supardi, S. (2025). PKM Pelatihan dan Praktek Proses Instalasi Jaringan CCTV Kepada PKL. *Jurnal Pengabdian Masyarakat : Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(4), 87–92. <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i4.1825>
- Bahri, S., & Maitri. (2023). Peningkatan kesadaran dan pengetahuan siswa melalui pelatihan pemasangan CCTV. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 4(1), 21–25.
- Echsony, M. E., Apriyanto, R. A. N., & Pratama, R. G. (2024). Pelatihan Instalasi dan Implementasi Perangkat CCTV bagi Warga dan Takmir Masjid Al Muttaqin Kabupaten Nganjuk. *Tanjak (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(8), 158–167.
- Faizal, E., Susilo, S. H., Winoko, Y. A., Yudiyanto, E., Roisatin, A., & Dani, A. (2025). Training and Installation of CCTV Security Systems at Putra Baitul Qur ' an Islamic Boarding School Al-Khusyu Malang. *Journal of Community Engagement*, 01(01), 1–7.
- Hidayat, W., Sarjanoko, R. J., Zayid, F., Syafril, S., Hersandini, A., Fernando, A., & Fauzi, D. (2025). Penerapan Security System Pada Perangkat Teknologi CCTV (Closed Circuit Television) Bagi Siswa di SMK Al-Ikhlas. *KIAT: Kajian Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 2–22.
- Jeremiah, S. R., Enrique, O., Castro, L., Sharma, P. K., & Park, J. H. (2024). CCTV Footage De-identification for Privacy Protection : A Comprehensive Survey. *Journal of Internet Technology*, 25(3), 379–386. <https://doi.org/10.53106/160792642024052503004>
- Kifta, D. A. (2022). Efektivitas Penggunaan Kamera Keamanan Pada Sekolah Menengah Kota Batam. *RinTVET: Research in Technical and Vocational Education and Training*, 1(1).
- Nugroho, H., Hanafi, U. B., Madiawati, H., Satria, F., Hanifatunnisa, R., & Sari, N. N. (2023). Training on CCTV Use and Maintenance at SLB Purnama Asih. *REKA ELKOMIKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 223–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.26760/rekaelkomika.v4i3.223-231>
- Ratnawati, F., & Tedyyana, A. (2023). Peningkatan Sistem Keamanan di Lingkungan SMKN 1 Bengkalis. *Bhakti Nagori*, 3(2), 199–204.
- Setiadi, C., Mahfudi, I., Kusumawardani, M., Hadiwiyatno, H., Ariyanto, Y., &

- Damayanti, R. (2025). Pelatihan Instalasi CCTV di Desa Bandungrejosari sebagai Upaya Mitigasi Risiko Banjir dan Kejahatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(2), 148–155.
- Sidiq, A. P., Darmawan, A., Supriadi, O., & Rozak, O. A. (2025). Implementasi Sistem Monitoring CCTV Berbasis IP untuk Peningkatan Keamanan di SMK Khazanah Kebajikan. *Jurnal Keilmuan Dan Keislaman*, 690–698. <https://doi.org/10.23917/jkk.v4i4.779>
- Sultan, M., Rifaidi, M., Nurmawan, T., Sunardi, S., Abu, I., Sutrisno, S., & Rusmawaty, D. (2023). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pemasangan Closed-Circuit Television (CCTV) dalam Menjaga Keamanan Lingkungan dan Keselamatan Warga Kota Samarinda. *Gervasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 1048–1056.
- Suparman, S., Syamsuddin, F., Rahman, M. N., & Dharmawan, D. (2025). Pelatihan pemasangan cctv untuk meningkatkan keamanan musholah nurul fatimah di kelurahan ngade. *Jurnal PEDIMAS PASIFIK*, 04(02), 18–21.
- Susilo, B., Mardianto, G. D., & Aldilaga, D. (2024). Implementasi Closed Circuit Television (CCTV) Sebagai Sistem Keamanan di Lingkungan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 9(2), 84–90. <https://doi.org/10.17977/um027v9i22024p84-90>
- Zega, F., Bawamenewi, A., Harefa, H. O. N., & Hulu, S. K. (2026). A Qualitative Study on the Implementation of CCTV-Based Visual Media in Enhancing Student Discipline. *Jurnal Inovasi, Evaluasi, Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 6(1), 46–57.