

## **PENERAPAN REAL-TIME CCTV SEBAGAI SARANA PELAYANAN MONITORING MASJID SEKOLAH MENUJU SMART- SCHOOL MADRASAH DI KOTA MAKASSAR**

**Sirmayanti Sirmayanti<sup>1)</sup>, Ichsan Mahjud<sup>2)</sup>, Riesa Krisna Sakir<sup>3)</sup>, Ika Puspita<sup>4)</sup>,  
Muhammad Mimsyad<sup>5)</sup>, Muhammad Fadli Nur<sup>6)</sup>, Farhan Rahman<sup>7)</sup>, Muhammad  
Rizal<sup>8)</sup>, Muhammad Fahrul Ikhdar<sup>9)</sup>, Wirdayanti Nursyifa<sup>10)</sup>, Mahyati Mahyati<sup>11)</sup>,  
Nur Adil<sup>12)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup> Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Jl. Perintis  
Kemerdekaan Km. 10, Makassar, 90245

<sup>11</sup> Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Jl. Perintis Kemerdekaan  
Km. 10, Makassar, 90245

<sup>12</sup> MAN 3 Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 15, Makassar, 90241  
E-mail: sirmayanti.sirmayanti@poliupg.ac.id

### **Abstract**

As information technology (IT) develops, mosque facilities in schools should utilize practical and intelligent security systems as comfortable and safe places to worship and study. The partner for this Community Service activity (PKM) is the Residents' Group and Administrators of the Darul Ulum Mosque, Al Hidayah Daya Makassar Complex, which is the only one of the facilities for places of worship and religious education under the guidance of the Makassar City Department of Religion in this area. One of the Darul Ulum Mosque's programs in the field of Communication and IT that has not been realized due to the lack of budget is the availability of CCTV facilities that can be accessed within the entire mosque area. The aim of this PKM is to build CCTV facilities that can be accessed within the entire mosque area in real-time and implement an intelligent monitoring system via cellphone. Mosques equipped with WiFi-CCTV can support learning activities and security in the surrounding area. There are two technology transfer methods that have been produced to solve partner problems: the installation of CCTV networks with a complete modem package and the Internet-care programme assistance. The CCTV Network specifications products are 10-30 Mbps (25-30 devices) IPTV which can be accessed by mobile and monitored remotely.

**Keywords:** *CCTV, mosque, security system, WiFi, school*

### **Abstrak**

Seiring perkembangan teknologi informasi (IT), sarana masjid di sekolah-sekolah sudah selayaknya memanfaatkan sistem keamanan praktis dan cerdas sebagai tempat beribadah dan belajar yang nyaman dan aman. Mitra kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini adalah Kelompok Warga dan Pengolah Masjid Darul Ulum Kompleks Al Hidayah Daya Makassar, dimana masjid ini hanya satu-satunya sarana rumah ibadah dan pendidikan agama di bawah binaan Departemen Agama Kota Makassar di wilayah tersebut. Salah satu program Masjid Darul Ulum dibidang Komunikasi dan IT yang belum terlaksana karena minimnya anggaran adalah terdapatnya fasilitas CCTV yang dapat diakses dalam jangkauan seluruh area masjid. Tujuan PKM ini adalah pembangunan fasilitas CCTV yang dapat diakses dalam jangkauan seluruh area masjid secara real-time dan mengimplementasi sistem cerdas monitoring melalui handphone. Masjid yang dilengkapi WiFi-CCTV dapat menunjang aktivitas belajar dan keamanan wilayah disekitarnya. Terdapat dua metode transfer teknologi yang telah dihasilkan untuk penyelesaian masalah mitra yakni pemasangan jaringan CCTV dengan paket Modem lengkap dan pendampingan kegiatan

Internet-care. Produk jaringan CCTV ini memiliki spesifikasi 10-30 Mbps (25-30 perangkat) IPTV yang dapat akses *mobile* dan terpantau remote/jarak jauh.

**Kata Kunci:** *CCTV, masjid, keamanan, WiFi, sekolah*

## PENDAHULUAN

Peran masjid selain sebagai tempat beribadah bagi umat Islam juga dapat berperan sebagai sarana Pendidikan Agama Islam serta fungsi sosial bagi jamaah dan masyarakat di sekitarnya (Darodjat, 2014). Seiring perkembangan *information and communications technology* (ICT/TIK), sarana dan prasarana masjid sudah selayaknya memanfaatkan TIK dalam proses pengelolaan masjid secara keseluruhan dan sistem keamanan jamaah yang menempati masjid sebagai tempat beribadah dan belajar yang nyaman dan aman (Musrifah, 2023).

Kelompok Warga Kompleks Al Hidayah Daya Makassar merupakan mitra *service community*/Pengabdian kepada Masyarakat (PKM). Kegiatan keseharian para mitra sebagai aktivis religi karena didalam area ini terdapat beberapa sekolah/madrasah di bawah naungan Kementerian Agama. Dalam kompleks ini terdapat satu Masjid Darul Ulum dengan ukuran 9x9 meter persegi untuk menampung jamaah di area kompleks tersebut, baik aktivitas sekolah maupun aktivitas ibadah harian rutin lainnya. Masjid ini lebih khusus lagi sebagai tempat pengajian malam bagi siswa yang tinggal di asrama Madrasah Aliyah Program Khusus Keagamaan (MAN PK). Sejak berdirinya sekitar 35-an tahun lalu, Masjid Darul Ulum baru satu kali mengalami perombakan dan perluasan wilayah dan hingga kini tetap digunakan seperti masjid-masjid lainnya sebagai sarana ibadah Maghdah dan kegiatan ibadah lainnya. Jika dilihat dari posisi bangunan, masjid ini berada disisi pinggir jalan utama (sekitar 200 meeter) dari jalan poros Perintis Kemerdekaan, serta berada di dalam kompleks MAN 3 Makassar. Olehnya itu pengelolaan masjid ini dimanajemeni oleh guru dan pegawai MAN 3 Kota Makassar.

Sarana dan prasarana sekolah menuju konsep *smart-school* perlu mendapatkan perhatian. *Smart-school* merupakan bagian dari perwujudan *smart-city* sebagai sebuah inovasi teknologi untuk pembangunan kota berkelanjutan berbasis *Internet of Things* (IoT) dan teknologi Seluler Generasi 4 (4G) di era industri 4.0 saat ini (Fairuzabadi dkk (2023). Konsep *smart-school* bukan hanya dikenal sebagai sistem pembelajaran online dan pelayanan pendidikan berbasis *e-office* (Fadli, 2022). Pada beberapa aplikasi konsep *smart-school*, sistem absensi kelas melalui pengenalan wajah berbasis IoT oleh

Herlianto (2020), dan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) oleh Efendi, dkk (2021) juga sudah banyak mulai diimplementasikan. Lebih lanjut lagi, konsep *smart-school* melalui pengadaan *closed-circuit television* (CCTV) juga sudah digunakan untuk menunjang sistem keamanan sekolah dan kinerja pelayanan mutu Pendidikan. Seperti oleh Nuraida (2015) yang menempatkan pengelolaan CCTV sebagai instrumen pengawasan kinerja guru.

Salah satu program Masjid Darul Ulum dibidang Komunikasi dan IT adalah terdapatnya fasilitas CCTV yang dapat diakses dalam jangkauan seluruh area masjid dan sekitar area gedung MAN 3 Makassar. Program ini sudah cukup lama direncanakan namun belum terwujud karena masih terhambat pada dana pengadaan. Padahal, CCTV saat ini sudah sangat relevan pada kemajuan teknologi informasi, ditambah lagi untuk pengembangan aktivitas ibadah bagi seluruh siswa, guru & jamaah mitra lainnya, serta sebagai sarana penunjang menuju konsep *smart-school* di MAN 3 Makassar.

Masjid sekolah yang dilengkapi CCTV memudahkan pemantauan aktivitas belajar dan keamanan ibadah diwilayah sekitarnya. Dari informasi mitra, beberapa kali masjid ini mendapat musibah pencurian, pengrusakan pada bagian-bagian bangunan, serta sasaran kriminal lainnya oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Dalam beberapa literatur banyak ditemukan kasus-kasus kriminal dan pencurian di rumah ibadah khususnya pada pencurian uang kotak amal (Karim, 2019).

Tujuan kegiatan PKM ini adalah pembangunan infrastruktur jaringan CCTV pada masjid sekolah (Masjid Darul Ulum) MAN 3 Makassar. Pengembangan implementasi dan sarana infrastruktur TIK pada sekolah memiliki kebermanfaatan untuk mewujudkan konsep *smart-school* disamping bertujuan untuk mendukung sarana TIK pada madrasah yang berfokus pada pendidikan keagamaan dan pembangunan moral & akhlak sumber daya manusia khususnya melalui jalur religi. Aplikasi CCTV ini telah didukung dengan telah adanya jaringan *fiber optic* Internet di lokasi sasaran mitra. Sehingga, system CCTV ini diintegrasikan dengan akses komunikasi seluler 4G agar monitoring keamanan jaringan pada target di wilayah mitra akan semakin optimal.

## **METODE KEGIATAN**

Adapun tahapan aktivitas PKM dalam menyelesaikan persoalan pada mitra adalah observasi, teknologi transfer, penyuluhan/pendampingan, dan praktik/demo.

Untuk mendukung terealisasinya tahapan PKM ini maka dilaksanakan metode kegiatan sesuai pada Tabel 1.

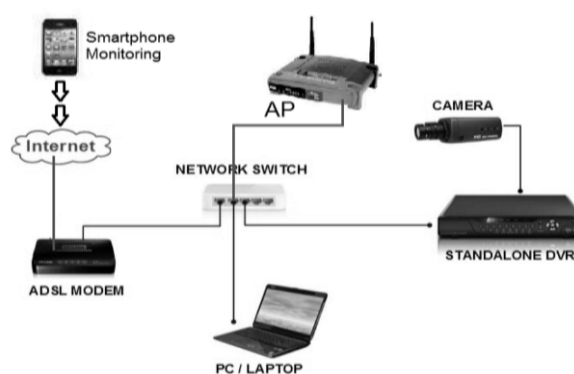
Jenis luaran berupa produk pemasangan dan instalasi Jaringan Telekomunikasi akan memiliki spesifikasi yakni Jaringan dan Modem CCTV dengan jaringan seluler 4G atau WiFi *unlimited fiber optic*, kecepatan akses bervariasi 10-30 Mbps, kapasitas perangkat 25-30 users, serta tersedianya akses *Internet Protocol television (IPTV)* yang dapat mengakses pemantauan layar secara *mobile, unwired* dan diakses dimana saja (*remote*).

Tabel 1.  
Solusi Permasalahan Mitra dan Metode kegiatan

No	Solusi permasalahan dalam rencana kegiatan	Metode
1	Pemasangan jaringan WiFi dan CCTV unlimited dan paket Modem lengkap. Spesifikasi jaringan sesuai kebutuhan seperti kecepatan akses dan kapasitas user serta pendampingan PNUP Care Internet-Care	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain dan pemasangan jaringan WiFi dan CCTV IPTV</li> <li>• Sosialisasi TIK penunjang bidang religi.</li> </ul>

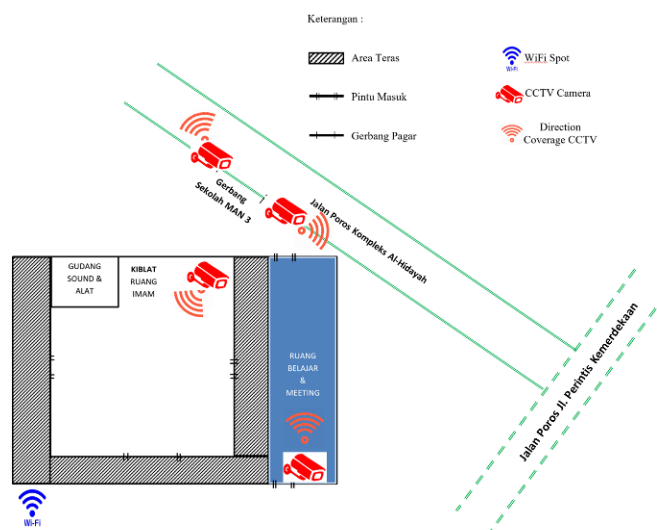
Lokasi pemasangan kamera CCTV dapat ditempatkan di *indoor* dan *outdoor* masjid sehingga area jangkauan CCTV ini dapat menyeluruh ke seluruh area sekolah dan masjid sekitarnya.

Sistematika perancangan topologi Jaringan CCTV yang terintegrasi sistem monitoring ke Hp/*Smartphone* terlihat pada Gambar 1. Pada sistem instalasi yang telah tersedia, jaringan *fiber optic* telah terpasang secara fisik dari *network switch* ke *asymmetric digital subscriber line (ADSL)* modem guna mengatur bandwidth dan kecepatan akses yang terhubung ke *Internet service provider (ISP)* dengan teknologi seluler.



Gambar 1. Topologi Perancangan Jaringan CCTV dengan *eksisting* Wi-Fi

Pemetaan titik kamera dipilih 4 lokasi dengan area cakupan kamera yang berbeda-beda seperti pada Gambar 2. Empat kamera ini akan dipasang 2 area indoor (dalam ruangan) dan 2 area *outdoor* (luar ruangan) tempatnya pada dua pintu gerbang sekolah dengan area jangkauan yang berbeda. Hal ini bertujuan agar monitoring kamera di sekitar masjid terjangkau dengan optimal dan luas.



Gambar 2. Pemetaan CCTV 4 kamera

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Instalasi dan Pemasangan Produk

Berikut ini langkah-langkah Instalasi dan Pemasangan Produk yang telah dilaksanakan:

- Pertemuan dengan Tim Pelaksana PKM dengan Mitra di lokasi pemasangan CCTV terkait lokasi dan skenario pemasangan jaringan CCTV (Gambar 3).



Gambar 3. Sosialisasi skenario pemasangan jaringan CCTV bersama Tim Pelaksana PKM dengan Mitra.

- Penyediaan bahan dan alat serta instalasi kabel dalam dan luar ruangan (Gambar 4).
- Pemasangan 4 titik kamera dalam dan luar ruangan, serta instalasi *hardware* (perangkat keras) *digital video recorder* (DVR) CCTV yang terhubung dengan

sistem monitoring aplikasi mobile-handphone. Mekanisme ini untuk memudahkan penyimpanan rekaman video sehingga mudah dilakukan monitoring dan merekam dalam *split screen* secara simultan dan *real-time* yang terhubung dengan *handphone* pengelola/admin mitra (Gambar 5).

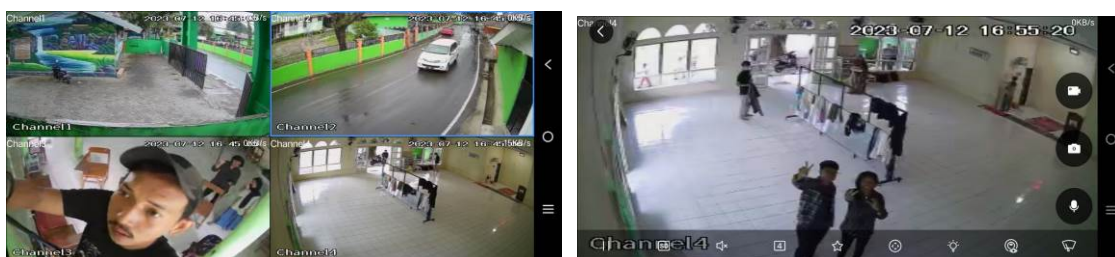


Gambar 4. Instalasi Kabel *Indoor* dan *Outdoor* UTP CCTV



Gambar 5. Pemasangan Kamera CCTV *Indoor/Outdoor* dan Instalasi Hardware DVR

d) Uji coba kamera (Gambar 6)



Gambar 6. Uji coba posisi kamera guna menjangkau sasaran area yang dimonitoring pada *handphone*.

e) Implementasi CCTV dengan monitoring *remote* dan terpantau *real-time* (Gambar 8).





Gambar 8. Implementasi CCTV 4 kamera yang berfungsi baik

f) Penyerahan produk kepada mitra (Gambar 9).

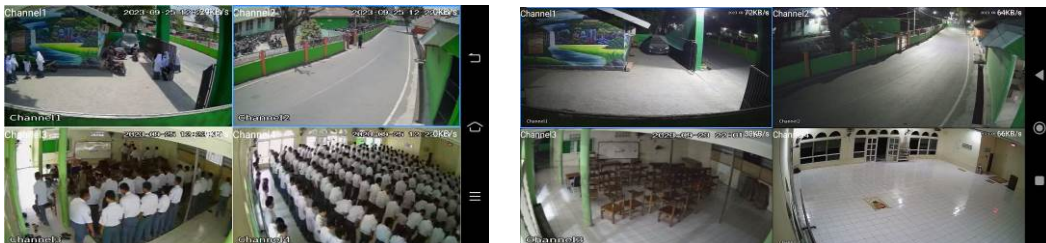


Gambar 9. Penyerahan Produk kepada Mitra Pengguna

#### 4.2. Pemantauan Produk Pasca 2 Bulan Pemasangan



Gambar 10. Kondisi Kamera 1, Kamera 2, Kamera 3, dan Kamera 4



Gambar 11. Monitoring realtime CCTV melalui handphone pada siang dan malam hari

Pemantauan produk CCTV pasca 2 bulan instalasi dan pemasangan bertujuan untuk mengetahui kondisi produk dan jika membutuhkan perbaikan atau set ulang area kamera. Hal ini sebagai wujud kepedulian program-program PNUP-care pada aktivitas PKM terkait implementasi ITC pada rumah ibadah seperti Masjid Ramah Anak (MRA) oleh Sirmayanti dkk (2021, 2022). Gambar 10 menunjukkan kondisi 4 kamera CCTV dan hasil pemantauannya secara remote baik pada siang hari maupun malam hari (Gambar 11).

## SIMPULAN

Permasalahan mitra terkait kebutuhan pengadaan sarana CCTV telah terselesaikan dengan solusi pemasangan jaringan CCTV. Pengadaan Jaringan dan Modem CCTV ini terkoneksi melalui jaringan seluler 4G dan dapat diakses pemantauan layar secara *mobile, unwired* dan diakses dimana saja melalui *handphone*. Setelah implementasi program PKM ini dilaksanakan, maka dampak perubahan yang telah diperoleh pada mitra adalah: terbentuknya sarana akses CCTV gratis bagi warga dan jamaah sekitar Masjid Darul Ulum dan Kelompok Warga Kompleks Al Hidayah Daya Makassar, dan serta akan terwujudnya sarana pendukung menuju *smart-school* pada MAN 3 Kota Makassar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darodjat, D., & Wahyudhiana, W. (2014). Memfungsikan Masjid Sebagai Pusat Pendidikan Untuk Membentuk Peradaban Islam. *ISLAMADINA: Jurnal Pemikiran Islam*, hal. 1-13.
- Efendi, Y., Imardi, S., Muzawi, R., & Syaifullah, M. (2021). Application of RFID internet of things for school empowerment towards smart school. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Indonesia*, 1(2), hal. 67-77.
- Fadli, S., & Pardiyansyah, A. S. (2022). Sistem Informasi Sekolah Dalam Penerapan Smart School Untuk Meningkatkan Pelayanan Sekolah. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 5(1), hal. 95-108.
- Fairuzabadi, M., dkk (2023). *Smart City: Inovasi Teknologi untuk Pembangunan Kota Berkelanjutan*. Yayasan Kita Menulis.
- Herlianto, H. R., & Kusuma, G. P. (2020). IoT-based student monitoring system for smart school applications. *International Journal*, 8(9), hal. 6423-6430.
- Karim, R. A., & Nurhafifah, N. (2019). Tindak Pidana Pencurian Uang Kotak Amal (Suatu Penelitian di Wilayah Hukum Pengadilan Negeri Jantho). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Bidang Hukum Pidana*, 3(3), hal. 577-584.



- Musrifah, A., & Risyan, R. M. (2023). Digitalisasi Sistem Informasi Manajemen Masjid Modern. *INFOTECH journal*, 9(1), hal. 1-10.
- Nuraida, S. (2015). *Pengelolaan CCTV sebagai instrumen pengawasan kinerja guru (studi multi situs di SMAN 8 Malang dan SMKN 3 Malang)*. Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang.
- Sirmayanti, S., Mahjud, I., Mimsyad, M., & Mahyati, L. (2021). GMA-net dan Internet-Care Sebagai Pendukung Program Masjid Ramah Anak (MRA). Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M) November 2021, hal. 323-330.
- Sirmayanti, S., Mahjud, I., Puspita, I., & Mahyati, L. (2022). Youth Creativity Media Empowerment Through Social Media Content Creator. *International Journal of Community Service (IJCS)*, 2(4), hal. 421-426.