
**PENERAPAN TEKNOLOGI CLOUD UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM
MANAJEMEN MASJID AL MISHBAH, GEDONGAN, TIRENGGO, BANTUL**

Ari Sugiharto¹, Satyo Nuryadi², Al Musa Karim³

¹Teknik Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jalan Siliwangi D.I.Y

²Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jalan Siliwangi D.I.Y

³Ilmu Komunikasi, Fakultas Bisnis dan Humaniora, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jalan Siliwangi D.I.Y

¹Alamat e-mail: ari.sugiharto@uty.ac.id

Abstrak

Sistem keamanan masjid Al Mishbah yang hanya berupa pengamanan oleh penjaga masjid memiliki resiko yang tinggi karena keterbatasan faktor manusianya. Kegiatan keagamaan jamaah juga menjadi perhatian pengurus masjid, karena jamaah menghendaki agar rekaman konten kegiatan keagamaan menarik untuk disimak. Tujuan pengabdian ini adalah untuk mengimplementasikan teknologi yang dapat mengatasi seluruh permasalahan tersebut. Untuk permasalahan sistem keamanan diatasi dengan penerapan sistem monitoring *real time* menggunakan kamera CCTV. Sistem ini memanfaatkan akses via teknologi cloud, sehingga monitoring keamanan dapat dilakukan darimanapun. Dengan adanya teknologi cloud juga memudahkan pengolahan konten kegiatan keagamaan agar lebih menarik. Pengurus takmir masjid diberikan pelatihan pengolahan konten memanfaatkan fitur editing online menggunakan fasilitas internet. Alih teknologi untuk peningkatan ketrampilan masyarakat dalam memanfaatkan dan merawat sistem keamanan serta pengolahan konten kegiatan masjid dinilai cukup memuaskan berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh mitra.

Kata Kunci: sistem keamanan, teknologi cloud, konten editing

Abstract

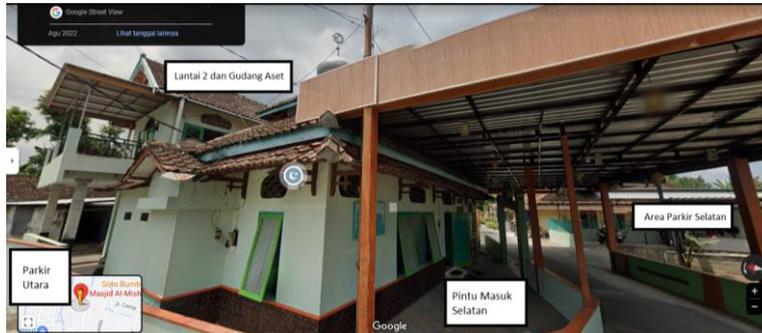
The security system of Al Mishbah Mosque, which relies solely on mosque guards, poses a high risk due to the limitations of human factors. The religious activities of the congregation are also a concern for the mosque management, as the worshippers desire engaging recordings of religious activities. The purpose of this dedication is to implement technology that can address all of these issues. To address security system issues, real-time monitoring is implemented using CCTV cameras. This system utilizes cloud technology for access, enabling security monitoring from anywhere. The use of cloud technology also facilitates the processing of religious activity content to make it more engaging. Mosque caretakers are given training in content processing using online editing features through internet facilities. The adoption of technology for improving the skills of the community in utilizing and maintaining mosque security systems, as well as processing mosque activity content, is considered quite satisfactory based on the questionnaire responses filled out by partners.

Keywords: security system, cloud technology, content editing

PENDAHULUAN

Mitra pada pengabdian ini adalah pengurus masjid Al Mishbah Gedongan, Tirenggo, Bantul. Didirikan tahun 1983, awalnya lahan masjid berstatus tanah wakaf dari warga setempat. Saat ini luasan area masjid terus bertambah hingga mencapai total sekitar 300 m², dengan sebaran bangunan seperti pada Gambar 1. Selain bertambahnya area dan ruang yang dimiliki masjid, aset-aset berharga milik masjid juga terus bertambah. Dari keseluruhan area yang ada serta prasarana yang dimiliki

masjid, sistem pengamanan masjid ternyata masih mengandalkan tenaga manusia (penjaga masjid) tanpa adanya bantuan teknologi yang memadai.



Gambar 1. Sebaran Area Masjid Al Mishbah

Tercatat saat ini jumlah jamaah masjid dalam satu kegiatan bisa mencapai 250 orang. Besaran jumlah jamaah yang aktif di masjid Al Mishbah ini difasilitasi dengan baik oleh pengelola masjid. Variasi usia jamaah menjadi dasar dari variasi kegiatan keagamaan yang dikelola oleh pihak pengelola masjid. Beberapa jenis kegiatan keagamaan yang diadakan di masjid Al Mishbah diantaranya: Taman Pendidikan Alquran (TPA), Kajian Remaja & kegiatan pelatihan untuk remaja masjid, Kajian Warga Kamis Malam, Kajian Minggu Pagi, Kajian ibu-ibu, Kajian bapak-bapak, serta Olahraga dan Kesenian (Tenis meja dan Hadrah). Contoh dokumentasi kegiatan di masjid Al Mishbah tampak seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Keagamaan Jamaah Masjid Al Mishbah

Pengelola masjid secara sederhana telah melakukan dokumentasi terhadap berbagai kegiatan yang dilaksanakan beserta pengarsipan materi kegiatan tersebut. Namun hal ini masih belum memuaskan jamaah, karena yang diinginkan adalah agar arsip materi tampil secara menarik sehingga warga tetap dapat menyimak kegiatan dengan baik meskipun tidak hadir secara fisik.

Permasalahan pertama yang hendak ditangani pada kegiatan pengabdian ini adalah mengenai sistem keamanan pada mitra yang masih manual dan masih terbatas pada tenaga manusia untuk pengamanan. Diusulkan penggunaan sistem pengamanan dengan kamera pengawas yang menggunakan teknologi cloud. Teknologi dimaksudkan agar proses pengawasan kondisi keamanan wilayah mitra dapat dilakukan petugas keamanan dari lokasi manapun, bahkan dapat juga dipantau oleh anggota mitra yang lainnya. Pada proses implementasinya, ditawarkan penggunaan teknologi komunikasi perangkat sistem pengamanan dengan system monitoring kamera pengawas berbasis jaringan nirkabel yang memiliki kelebihan optimalisasi letak titik kamera pengawas karena relatif tidak bermasalah dengan lokasi ataupun jarak peletakan (Sugiharto, 2017).

Permasalahan kedua adalah bentuk dokumentasi kegiatan yang masih secara sederhana, sehingga mitra masih belum dapat memenuhi keinginan jamaah agar arsip materi tampil menarik sehingga nyaman untuk disimak secara online meskipun tidak dapat hadir. Diusulkan pemanfaatan teknologi komunikasi pengolahan dokumentasi dan pengarsipan setiap kegiatan masjid. Solusi ini berupa pelatihan teknis remaja masjid dalam operasional perangkat lunak online untuk keperluan pengolahan konten multimedia, serta pelatihan kemampuan dalam berkomunikasi via media sosial akun takmir di internet. Hal ini penting agar kegiatan keagamaan yang akan disiarkan via internet, dapat disimak dengan baik oleh jamaah dimanapun berada.

Pengabdian ini merupakan kegiatan yang bertujuan agar dapat menyelesaikan kedua permasalahan tersebut di atas. Dengan berbasis keilmuan dari masing-masing anggota tim pengusul, diharapkan hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat menghasilkan luaran yang antara lain berupa peningkatan kualitas sistem pengamanan di lokasi mitra dan memenuhi harapan jamaah agar tetap dapat mengikuti kegiatan dan berinteraksi aktif meskipun tidak hadir secara fisik.

METODE

Dalam kegiatan pengabdian Masyarakat ini, tahapan metode pengabdian yang dilakukan adalah seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pertama dalam kegiatan pengabdian ini, yaitu perencanaan, berupa penjangkaran permasalahan bersama mitra dan sosialisasi kegiatan. Tahap kedua pelaksanaan kemudian tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Proses perencanaan disusun oleh Tim meliputi identifikasi kebutuhan, identifikasi potensi dan kelemahan, menentukan solusi dan kegiatan yang akan dilakukan serta pengorganisasian kegiatan. Tahap pelaksanaan meliputi persiapan materi, instalasi system, serta kegiatan diskusi dan pelatihan. Tahap pelaksanaan ini merupakan bagian inti dari kegiatan pengabdian yang berupa serangkaian acara pemaparan materi oleh Tim. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dan pelaporan yaitu penilaian sebagai pengukuran keberhasilan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dengan menggunakan indikator respon dan luaran yang dihasilkan. Tahap evaluasi nantinya akan menjadi acuan bagi Tim tindak lanjut kegiatan jika diperlukan.

Pada penyelesaian permasalahan manajemen sistem pengamanan, tahapan pelaksanaannya adalah mengumpulkan data area lokasi mitra yang memerlukan pengawasan. Titik-titik lokasi penempatan kamera pengawas harus dipertimbangkan agar hasil yang diperoleh optimal tanpa ada perangkat yang tidak efisien peletakkannya. Tahapan berikutnya adalah instalasi perangkat, dilanjutkan uji coba koneksi nirkabel. Sedangkan pada permasalahan kedua, tahapannya diawali dengan pelatihan komunikasi berbasis media siar kepada mitra. Kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan seminar pengolahan konten multimedia dan optimalisasi akun media sosial agar teori yang diperoleh saat pelatihan dapat langsung diterapkan.

Pada tiap tahapan mitra berperan dalam menentukan keberhasilan tiap solusi yang ditawarkan pada proposal pengabdian ini. Peran mitra antara lain dalam menentukan titik pemasangan kamera, maupun menyusun materi yang akan dibawakan pada pelatihan pengolahan konten. Begitu pula pada tahapan evaluasi, diharapkan mitra juga turut memberikan kritik dan saran demi perbaikan terlaksananya program pengabdian. Tim pengabdian akan mengevaluasi apakah sistem pengamanan dapat berfungsi dengan hasil yang diharapkan. Demikian pula terkait kegiatan komunikasi dengan jamaah, apakah sudah dapat tersampaikan dengan baik melalui teknologi live streaming. Untuk kelanjutannya, sistem pengamanan dirancang agar dapat terus ditingkatkan kapasitas penggunaan dan kualitas perangkatnya. Untuk tatakelola komunikasi dapat terus ditingkatkan kualitas sumber daya remaja masjid dalam mengelola konten dokumentasi kegiatan keagamaan.

Tiap anggota tim akan berperan sesuai dengan keahlian di bidang masing-masing. Ketua tim akan bertugas pada implementasi jaringan nirkabel dan dalam membangun sistem pengawasan keamanannya. Anggota tim akan bertugas dalam teknis instalasi perangkat sistem di lapangan serta

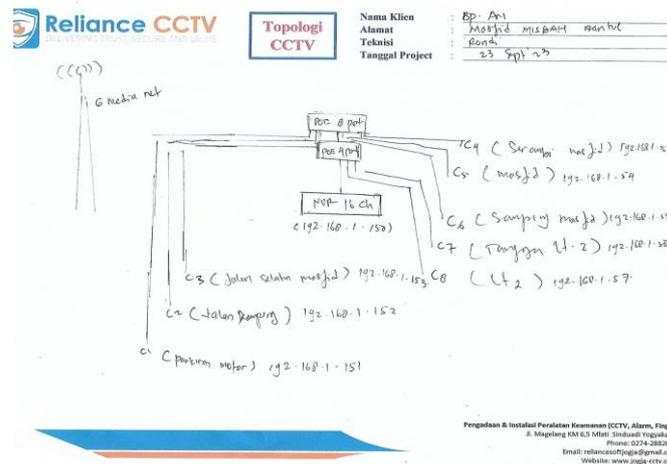
bertugas dalam mengembangkan kemampuan mitra nantinya untuk berkomunikasi live streaming memanfaatkan teknologi yang sudah diimplementasikan. Peran dan tugas masing anggota tim akan dibantu oleh tiap mahasiswa sesuai bidang ilmunya. Mahasiswa akan diberikan pendampingan dalam tiap tugas yang diberikan untuk memastikan pengalaman yang diperoleh di kegiatan pengabdian adalah setara dengan potensi keilmuan yang diperoleh di dalam kelas perkuliahan. Selain penugasan, mahasiswa juga dibimbing dalam hal teori yang terkait kegiatan pengabdian di lapangan, sesuai dengan porsi keilmuan masing-masing dosen anggota tim pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sistem pengamanan, diusulkan penggunaan kamera pengawas dengan kemampuan resolusi cukup baik dan dapat berkomunikasi secara nirkabel. Semua kamera pengawas terhubung ke NVR. NVR (*Network Video Recorder*) merupakan perangkat server lokal yang berfungsi untuk menampilkan dan merekam hasil pantauan dari semua kamera pengawas. Selain itu NVR juga berfungsi untuk mengirimkan secara live video dari kamera pengawas ke internet (*cloud*) sehingga dapat dipantau dari jarak jauh. Untuk membangun antar muka dengan petugas keamanan, digunakan perangkat lunak berbasis aplikasi android (Hadiwijaya et al., 2014; Prasetyo, 2022). Skema sistem tampak seperti pada gambar 4. Sedangkan untuk jaringan CCTV yang terpasang menggunakan tipe star tampak pada gambar 5.

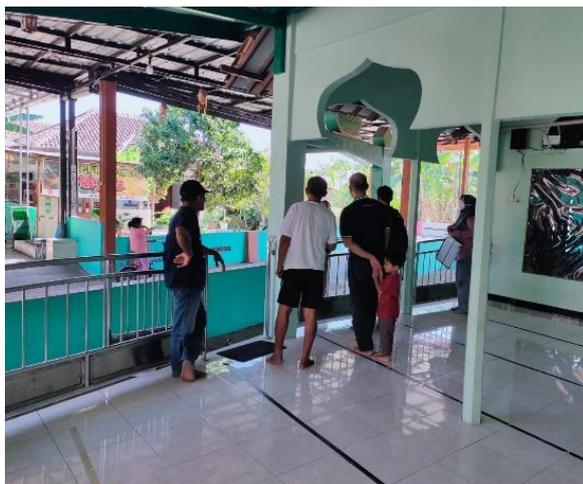


Gambar 4. Skema Sistem Pemantau Keamanan Berbasis Cloud



Gambar 5. Tipe Jaringan Sistem Pengamanan CCTV masjid Al Mishbah

Kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan pertama diawali dengan survey lokasi untuk penentuan titik pemasangan kamera cctv. Kemudian dilanjutkan dengan realisasi berupa telah selesai dilaksanakannya instalasi jaringan cctv. Area masjid yang terdiri dari serambi utama dan tempat parkir kendaraan telah tercakup dalam monitor cctv, demikian pula ruang pertemuan dan ruang administrasi di lantai 2., sedangkan dokumentasi kegiatan instalasi cctv tampak pada gambar 6.



Gambar 6. Proses Survey Lokasi, Pemasangan CCTV, dan Hasil Monitoring

Pada sistem dokumentasi kegiatan secara online, digunakan layanan berbagi multimedia YouTube yang cukup populer pada beragam perangkat dengan multiplatform (Rakhmawati, 2016). Penerapannya juga akan diperkuat pelatihan kemampuan terkait pengolahan konten dan komunikasi via akun media sosial di internet. Untuk mempermudah akses ke layanan *live streaming*, akan digunakan antarmuka aplikasi berbasis android yang langsung menuju ke platform yang dituju (Gunawan et al., 2022).

Untuk kegiatan penyelesaian permasalahan kedua, tahapan perencanaan merupakan tahapan pertama sebelum dilakukan pelaksanaan kegiatan. Dalam kegiatan perencanaan dilakukan riset awal dengan menggunakan riset dokumen dan wawancara awal dengan calon mitra. Dari identifikasi tahap pertama ditemukan bahwa sudah terdapat sebuah akun atau channel Youtube yang sudah berjalan dan dikelola oleh remaja masjid Al Mishbah, Tirenggo, Bantul.

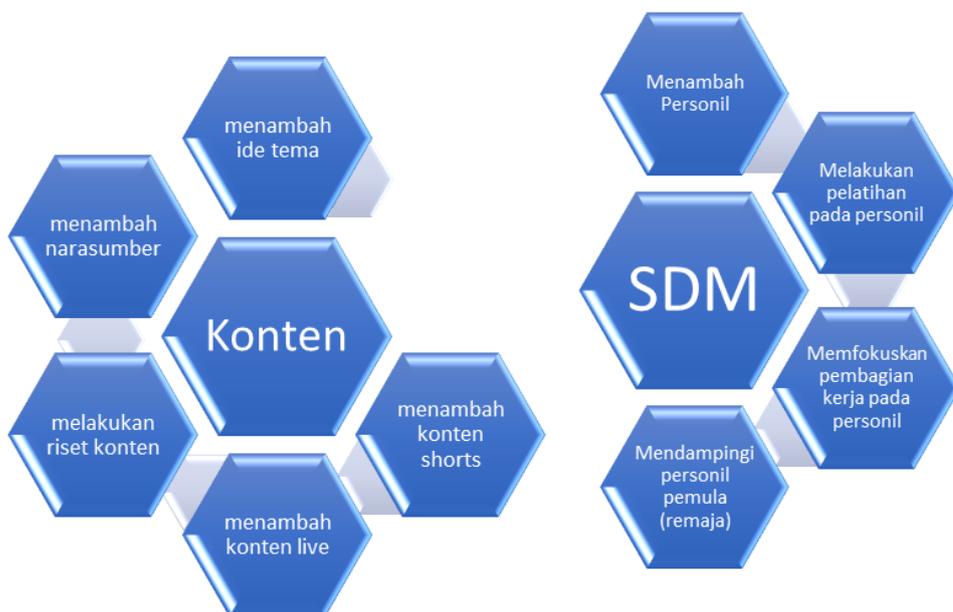
Pada tahap kedua, yaitu tahap pelaksanaan, dilakukan diskusi dan pelatihan terkait perencanaan pengembangan akun dan konten. Dalam kegiatan kedua dilakukan kegiatan analisis SWOT terkait akun dan pelatihan penyusunan strategi berdasarkan analisis yang dilakukan. Dalam kegiatan ini diikuti tidak hanya dari pengelola akun, tetapi juga dari sebagian pengurus masjid yang lain. Dari diskusi yang dilakukan didapatkan hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Analisa Manajemen Dokumentasi dan Pengarsipan Kegiatan Masjid Al Mishbah

Strengths	Weaknesses
1. Akun Youtube yang dikelola sudah berjalan dan terisi dengan video yang cukup banyak	1. Belum terlatihnya pengelola akun dalam hal pengelolaan akun Youtube
2. Pengisi materi untuk konten video sudah ada dan rutin mengisi pengajian	2. Konten live dan Shorts masih minim
3. Kondisi keuangan masjid dari infak jamaah dan pihak eksternal mencukupi untuk pengelolaan akun	3. Ide konten masih belum variatif
4. Sarana internet yang memadai	4. Jumlah personil pengelola akun masih minim
Opportunities	Threats
1. Jumlah pemuda yang berpotensi membantu mengelola akun cukup banyak	1. Penggunaan handphone berpeluang mendisrupsi remaja, terutama anak-anak, sehingga ditakutkan tidak fokus ke pengelolaan akun
2. Bantuan dari pihak eksternal masih	

-
- | | |
|--|--|
| terus terbuka untuk memberikan pelatihan | 2. Pengelolaan akun dan konten Youtube membutuhkan skill dan waktu, sehingga berpotensi membuat sebagian orang mundur dari pengelolaan |
| 3. Narasumber dari pihak eksternal melimpah untuk diajak sebagai pengisi konten | 3. Banyaknya akun dakwah dengan konten sejenis |
| 4. Bantuan pihak eksternal juga terbuka dari segi dana, terutama dari pemerintah | |
-

Kegiatan selanjutnya setelah melakukan diskusi adalah penyusunan strategi optimasi akun. Dalam kegiatan kedua ini tim melakukan pelatihan kepada pengelola akun untuk pengembangan pengelolaan akun dengan strategi seperti pada gambar 7, dengan dokumentasi kegiatan seperti pada gambar 8.



Gambar 7. Strategi Konten dan SDM



Gambar 8. Dokumentasi Kegiatan Diskusi dan Pelatihan

Untuk mengetahui tingkat penyerapan alih teknologi berupa peningkatan ketrampilan mitra, maka tim mengedarkan kuesioner berupa survey asesmen tingkat pemahaman dan ketrampilan masyarakat terkait kegiatan pengabdian. Dokumentasi form kuesioner beserta rekap hasilnya seperti pada gambar 9 dan tabel 2.

Gambar 9. Kuesioner Evaluasi Alih Teknologi Kegiatan Pengabdian

Tabel 2. Rekap Data Responden Kuesioner Evaluasi Alih Teknologi Kegiatan Pengabdian

	Sebelum Pengabdian (%)	Setelah Kegiatan Pengabdian (%)
Tingkat Pemahaman dan Ketrampilan		

Pemahaman Teknologi CCTV	18,18	54,54
Ketrampilan Penggunaan Perangkat	18,18	54,54
Ketrampilan Menganalisis Data	18,18	63,63
Tingkat Kepuasan Mitra		
Efektivitas Panduan Penggunaan CCTV		81,81
Solusi Keamanan Oleh Teknologi CCTV		81,81
Tingkat Kemampuan Merawat Teknologi		
Identifikasi Permasalahan Teknis		54,54
Merawat Teknologi CCTV		54,54

Berdasarkan data hasil kuesioner seperti pada tabel 2, dapat dianalisa bahwa setelah dilaksanakannya kegiatan pengabdian, tingkat pemahaman dan ketrampilan mitra di bidang teknologi CCTV dan konten editing terjadi kenaikan sebesar rata-rata 59,09% dibandingkan sebelum kegiatan pengabdian. Sedangkan pada tingkat kepuasan mitra, diperoleh angka rata-rata sebesar 81,81% untuk teknologi CCTV yang diterapkan. Tingkat kemampuan mitra dalam merawat teknologi yang telah diserahkan juga cukup baik yakni sebesar 54,54%, baik kemampuan untuk mengidentifikasi masalah maupun teknis perawatannya.

SIMPULAN

Telah berhasil dilaksanakan kegiatan peengabdian yang memberikan transfer teknologi untuk penggunaan system pengamanan CCTV berbasis teknologi cloud. Bertambahnya tingkat pemahaman dan ketrampilan masyarakat diketahui dari hasil kuesioner terhadap responden dari mitra pengabdian. Kegiatan pengabdian juga berhasil menghasilkan output berupa strategi pengembangan pengolahan konten multimedia dan pengelolaan akun media sosial untuk dokumentasi dan publikasi konten kegiatan keagamaan masjid. Kegiatan berhasil membantu menyusun ulang tujuan pembuatan akun media sosial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan tim pengabdi kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Pengabdian ini terlaksana dengan dibiayai oleh Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi sesuai dengan Kontrak Pengabdian Tahun Tunggal Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2023 dengan LLDIKTI Wilayah V Nomor 131/E5/PG.02.00.PM/2023 tanggal 24

Juli 2023, 0546.9/LL5-INT/AL.04/2023 tanggal 26 Juli 2023, serta 11/UTY/BPM/VII/2023 tanggal 28 Juli 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, I., Sumarno, & Satria Tambunan, H. (2022). Pemanfaatan Informasi dan Teknologi untuk Mengelola Data pada Masjid Al-Ihsan Pintu Air-Kota Pematangsiantar. *Jurnal Abdimasku*, 5(1), 27–31.
- Hadiwijaya, B., Drajat, & Zahra, A. A. (2014). Perancangan Aplikasi CCTV sebagai Pemantau Ruangan Menggunakan IP Camera. *Transient*, 3(2).
- Prasetyo, E. W. (2022). Efektivitas Sistem Pengawasan Melalui CCTV (Close Circuit Television) dalam Meningkatkan Keamanan Lingkungan Kampus. *Edu-Mandara*, 1(1), 76–81. <https://ejournal.edu-trans.org/mandara/index>
- Rakhmawati, I. (2016). Perkembangan Media Sebagai Sarana Dakwah. *At-Tabsyir: Jurnal Komunikasi Penyiaran Islam*, 4(1), 49–69.
- Sugiharto, A. (2017). Sistem Kontrol Nirkabel pada Surveillance Mobile Robot. *Jurnal Disprotek*, 8(2), 8–15.