

PELATIHAN INSTALASI CCTV PADA DESA BANDUNGREJOSARI SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO BANJIR DAN KEJAHATAN

Chandrasena Setiadi ¹), Isa Mahfudi ²), Mila Kusumawardani ³), Hadiwiyatno⁴), Yuri Ariyanto⁵), Retno Damayanti ⁶)

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

email: 1chandrasenasetiadi@polinema.ac.id, 2isa_mahfudi@polinema.ac.id, 3mila.kusumawardani@polinema.ac.id, 4hadiwiyatno@polinema.ac.id

^{5,6}Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang

email: 5yuri@polinema.ac.id, 6retno410@polinema.ac.id

Abstract

Bandungrejosari Village RT.05/RW.09, located in Sukun District, Malang City, is vulnerable to flooding due to its proximity to a river and has also faced increasing motorcycle theft. These conditions have raised community concerns and emphasized the need for preventive measures through technology. This program introduced the installation of Closed Circuit Television (CCTV) to support flood mitigation and strengthen neighborhood security, while also providing technical training and awareness on technology-based monitoring systems. The implementation followed a participatory and educational approach, involving stages of preparation, planning, training, installation, and evaluation. Residents actively participated in site surveys, practical device installation, and system simulations, ensuring community ownership of the initiative. Evaluation was conducted through direct observation and questionnaires distributed to 30 respondents. The results indicate that CCTV installation at strategic points effectively assisted in monitoring river conditions and areas prone to crime. Most residents expressed satisfaction, felt supported, and showed willingness to maintain the system. Overall, the program not only improved community preparedness and security but also enhanced collective awareness and participation in sustaining technological solutions for local challenges.

Keywords: CCTV installation, flood mitigation, community security, participatory approach.

1. PENDAHULUAN

Desa Bandungrejosari RT.05/RW.09 berada di wilayah Kecamatan Sukun Kota Malang memiliki kondisi geografis yang dekat dengan aliran Sungai, Desa tersebut saat musim hujan rawan terhadap risiko banjir. Banjir yang terjadi tidak hanya mengganggu aktivitas masyarakat, tetapi juga berpotensi menimbulkan kerugian material dan mengancam keselamatan warga. Pada tahun 2023 tercatat terjadi banjir dengan total kerugian mencapai Rp 35,1 juta (Nanda, 2024). Selain itu, permasalahan lain yang dihadapi masyarakat tersebut adalah meningkatnya tindak kejahatan pencurian kendaraan yang telah menimbulkan keresahan serta menurunkan rasa aman warga. Pada tahun 2021 kasus tersebut mengalami kenaikan sebesar 15 persen dengan total kasusnya adalah 350 kasus pencurian

kendaraan (Mufidah, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan adanya urgensi penanganan pada mitra, mengingat hingga saat ini warga Desa Bandungrejosari RT.05/RW.09 belum memiliki sistem pemantauan lingkungan yang memadai dan berkelanjutan. Pemantauan kondisi sungai masih dilakukan secara manual dan bersifat reaktif, sehingga sering terlambat dalam mengantisipasi luapan air saat hujan deras. Di sisi lain, meningkatnya kasus pencurian kendaraan bermotor belum diimbangi dengan sistem keamanan lingkungan yang efektif, sehingga menurunkan rasa aman warga. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknis masyarakat dalam instalasi serta pengelolaan teknologi pengawasan menjadi kendala utama dalam upaya mitigasi risiko banjir dan kejahatan. Apabila permasalahan ini tidak segera ditangani, maka potensi kerugian

material, gangguan aktivitas warga, serta risiko keamanan lingkungan akan terus berulang. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian berupa pelatihan dan instalasi CCTV menjadi solusi yang mendesak dan relevan untuk meningkatkan kesiapsiagaan serta keamanan masyarakat secara berkelanjutan.

Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah penggunaan Closed Circuit Television (CCTV) sebagai media pemantauan. CCTV terbukti menjadi elemen penting dalam strategi pengawasan modern karena dapat memberikan pengawasan real time dan meminimalkan risiko kejahatan (Astanto et al., 2023). CCTV dapat diimplementasikan sebagai teknologi pengawasan tidak langsung dan dapat menjadi elemen kunci dalam strategi keamanan modern (Octavianus, Surya Awangga, Batubara, & Herlingga, 2024).

Menurut kajian Sutrisno (2021), CCTV telah mampu difungsikan untuk pengawasan aliran sungai dan lingkungan. CCTV yang diusulkan diatur untuk bekerja secara otomatis dan kontinu selama 24 jam serta dapat diakses secara jarak jauh yang diklaim telah membantu warga memberikan rasa aman dan nyaman dalam memantau kondisi lingkungannya (Sutrisno, Cholissodin, Soebroto, & Rahman, 2021). Berdasarkan temuan tersebut, penggunaan CCTV di Desa Bandungrejosari diarahkan pada dua fungsi utama, yaitu pemantauan kondisi sungai untuk mendeteksi potensi banjir lebih dini serta pemantauan keamanan lingkungan guna mengurangi tindak kriminal. Girsang (2017) mengungkapkan bahwa keberadaan CCTV dalam meningkatkan keamanan perlu didukung oleh pemahaman, keterampilan teknis, serta tata kelola yang baik (Girsang & Septianus, 2017).

Berdasarkan temuan ini menjadi pelajaran penting bahwa pemanfaatan CCTV tidak hanya sebatas instalasi perangkat, tetapi juga membutuhkan pengetahuan mengenai cara pengoperasian, pemeliharaan, serta tata cara pemanfaatan rekaman secara benar.

Namun, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Bandungrejosari dalam instalasi serta pemanfaatan CCTV menjadi kendala dalam penerapan teknologi ini. Melalui kegiatan pelatihan instalasi CCTV ini, masyarakat tidak

hanya mendapatkan fasilitas berupa perangkat pemantauan, tetapi juga pengetahuan teknis dalam pemasangan dan pengoperasian sistem. Dengan adanya sistem pemantauan ini, masyarakat Desa Bandungrejosari diharapkan lebih siap dalam menghadapi potensi banjir serta lebih terlindungi dari ancaman kejahatan.

2. METODE

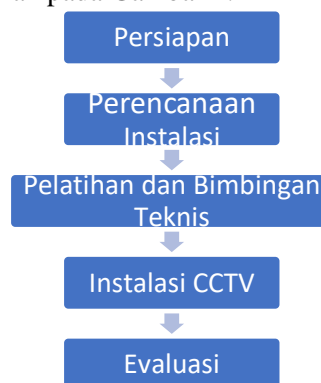
2.1 Pendekatan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif. Pendekatan partisipatif diterapkan dengan melibatkan masyarakat Desa Bandungrejosari RT.05/RW.09 secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan, perencanaan, hingga pelaksanaan dan evaluasi. Sementara itu, pendekatan edukatif dilakukan melalui pemberian pelatihan dan bimbingan teknis terkait instalasi, pengoperasian, serta pemeliharaan sistem CCTV.

Dalam pelaksanaannya, tim pengabdian berperan sebagai fasilitator dan pendamping teknis yang memberikan arahan serta transfer pengetahuan, sedangkan masyarakat berperan sebagai subjek utama kegiatan yang terlibat langsung dalam pemasangan perangkat, simulasi penggunaan sistem, serta pengelolaan hasil pemantauan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan keberlanjutan pemanfaatan teknologi CCTV di lingkungan mitra.

2.2 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

- 1) Persiapan. Tahap persiapan diawali dengan koordinasi antara tim pengabdian dan mitra, yaitu pengurus RT.05/RW.09 Desa Bandungrejosari, serta perangkat desa setempat. Pada tahap ini dilakukan survei awal untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, khususnya area yang rawan banjir dan titik-titik yang berpotensi terhadap tindak kejahatan. Selain itu, dilakukan perumusan kebutuhan perangkat, penyusunan jadwal kegiatan, serta persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk instalasi CCTV.
- 2) Perencanaan Instalasi. Tahap perencanaan instalasi meliputi penentuan jumlah dan lokasi pemasangan kamera CCTV, arah pengambilan gambar, jalur instalasi kabel, serta kapasitas penyimpanan data. Perencanaan juga mencakup penentuan jenis perangkat yang digunakan, seperti kamera CCTV, DVR/NVR, hard disk, sumber daya listrik, serta koneksi jaringan pendukung. Perencanaan ini bertujuan untuk memastikan sistem CCTV dapat berfungsi secara optimal sesuai kebutuhan pemantauan lingkungan mitra.
- 3) Pelatihan dan Bimbingan Teknis. Pada tahap ini dilakukan kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis kepada masyarakat mitra mengenai fungsi dan manfaat CCTV dalam mitigasi risiko banjir dan keamanan lingkungan. Materi pelatihan mencakup pengenalan komponen sistem CCTV, teknik pemasangan perangkat, pengkabelan, konfigurasi awal pada DVR, serta cara mengakses dan memantau hasil rekaman. Pelatihan dilakukan melalui penyampaian materi dan praktik langsung dengan pendampingan dari tim pengabdian.
- 4) Instalasi CCTV. Tahap instalasi CCTV dilakukan dengan pemasangan perangkat di lokasi yang telah direncanakan sebelumnya. Kegiatan meliputi pemasangan kamera, penarikan dan pengaturan kabel, konfigurasi sistem DVR, serta pengujian fungsi sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini juga dilakukan simulasi pemantauan kondisi sungai dan lingkungan sekitar, serta pendampingan kepada warga terkait pengoperasian dan pemeliharaan sistem CCTV.

- 5) Evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas sistem CCTV yang telah dipasang serta keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap kinerja sistem, kualitas rekaman, dan kemudahan akses pemantauan. Selain itu, dilakukan penyebaran kuesioner kepada warga untuk mengukur tingkat kepuasan, kebermanfaatannya, serta kesiapan masyarakat dalam menjaga dan merawat sistem CCTV secara berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai berikut:

3.1 Hasil tahapan persiapan

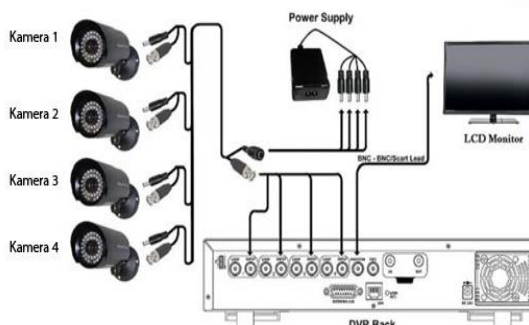
Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan mitra masyarakat, yaitu pengurus RT.05/RW.09 Desa Bandungrejosari, serta pihak pemerintah desa setempat. Kegiatan meliputi survei awal kondisi lingkungan sekitar sungai dan wilayah permukiman untuk memetakan potensi risiko banjir serta area yang rawan terhadap tindak kejahatan. Selain itu, dilakukan identifikasi kebutuhan teknis perangkat CCTV, penyusunan jadwal kerja, serta pengadaan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti kamera CCTV, DVR/NVR, hard disk, monitor, kabel, dan perlengkapan jaringan.



Gambar 2. Koordinasi warga RT.05/RW.09 Desa Bandungrejosari

3.2 Perencanaan Instalasi

Perencanaan instalasi ini meliputi penentuan titik lokasi kamera, letak instalasi kabel CCTV, penentuan arah kamera, dan penentuan kapasitas penyimpanan data. kebutuhan perangkat yang digunakan juga direncanakan seperti kamera CCTV, DVR, hard disk, jaringan listrik, dan koneksi internet. Skema perancangan ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema perancangan instalasi CCTV

Berdasarkan Gambar 3, terdapat empat unit kamera CCTV yang akan direncanakan sebagai berikut: Kamera 1 direncanakan untuk menghadap jalan utama, Kamera 2 direncanakan menghadap jalan masuk RT05 RW09, Kamera 3 direncanakan menghadap persimpangan jalan, dan Kamera 4 direncanakan menghadap ke arah sungai. Keempat kamera ini dihubungkan ke DVR (Digital Video Recorder) melalui kabel BNC, sehingga seluruh hasil rekaman dapat disimpan dan ditampilkan secara real-time pada monitor LCD. Selain itu, seluruh perangkat kamera mendapatkan pasokan listrik dari power supply.

3.3 Pelatihan dan bimbingan teknis

Pada tahap ini akan dilakukan penyampaian materi mengenai fungsi CCTV, manfaat dalam mitigasi risiko bencana dan keamanan lingkungan melalu seminar presentasi dan dilakukan praktik langsung oleh warga dengan pendampingan tim pengabdian. Warga akan dilatih untuk melakukan instalasi kabel CCTV, pemasangan konektor, menghubungkan setiap perangkat hingga konfigurasi awal pada DVR.



Gambar 4. Kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis

3.4 Instalasi CCTV

Tahap ini dilakukan Pemasangan kamera CCTV di lokasi yang telah direncanakan sebelumnya. Konfigurasi perangkat, uji coba sistem, serta koneksi akses jarak jauh (remote access) bagi pengelola lingkungan. Tahap ini juga dilakukan Pendampingan Pengoperasian dan Pemeliharaan. Simulasi pemantauan aliran sungai dan lingkungan sekitar. Penjelasan prosedur penyimpanan dan pengelolaan rekaman CCTV. Adapun hasil kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 5.



(a)



(b)

Gambar 5. Instalasi CCTV
(a) letak pemasangan kamera.
(b) CCTV yang sudah berjalan

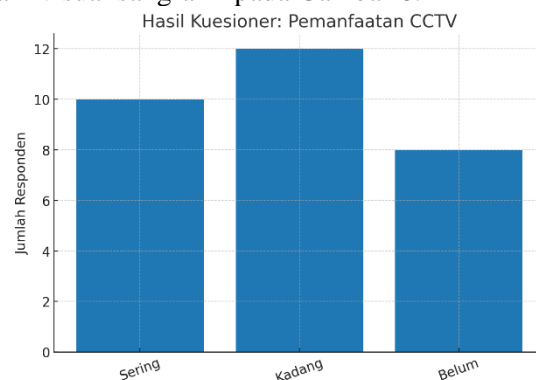
3.5 Evaluasi

Setelah sistem CCTV beroperasi, dilakukan evaluasi bersama masyarakat dan pengurus RT/RW terkait efektivitasnya dalam membantu mitigasi risiko banjir serta mendukung keamanan lingkungan. Evaluasi dilakukan dengan cara mengamati kualitas rekaman, kecepatan akses data, serta keterlibatan warga dalam menggunakan sistem pemantauan tersebut. Selain itu, dicatat pula kendala teknis maupun non-teknis yang ditemukan di lapangan sebagai bahan perbaikan. Untuk memperoleh data yang lebih objektif, akan dilakukan penyebaran kuesioner kepada warga. Kuesioner ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan warga terhadap kegiatan PPM ini, menilai kemudahan penggunaan sistem, serta mengevaluasi efektivitas CCTV dalam mendukung pengawasan lingkungan dari risiko banjir maupun potensi tindak kejahatan. Dalam pelaksanaan kuesioner ini, dilakukan terhadap 30 responden dan disediakan 10 pertanyaan terkait PKM ini. Adapun pertanyaan tersebut meliputi :

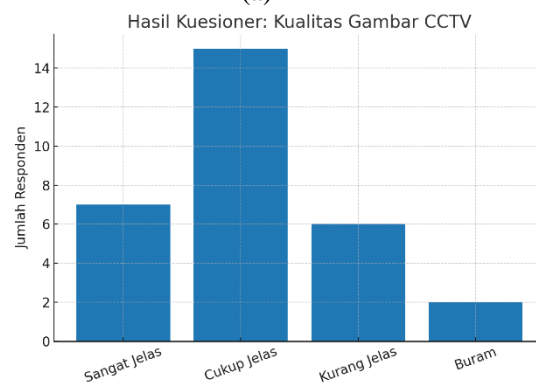
1. Apakah Anda sudah menggunakan atau melihat hasil rekaman CCTV?
2. Bagaimana kualitas gambar yang ditampilkan CCTV?
3. Bagaimana menurut Anda aksesibilitas CCTV (mudah diakses/ditonton)?
4. Apakah CCTV membantu pemantauan kondisi sungai saat hujan deras?
5. Apakah CCTV meningkatkan rasa aman terhadap potensi kejahatan?
6. Seberapa puas Anda dengan adanya program instalasi CCTV ini?

7. Apakah sosialisasi cara penggunaan CCTV sudah jelas dan mudah dipahami?
8. Apakah menurut Anda CCTV ini bermanfaat bagi seluruh warga, bukan hanya pengurus RT/RW?
9. Apakah Anda bersedia ikut berpartisipasi dalam menjaga dan merawat sistem CCTV ini?

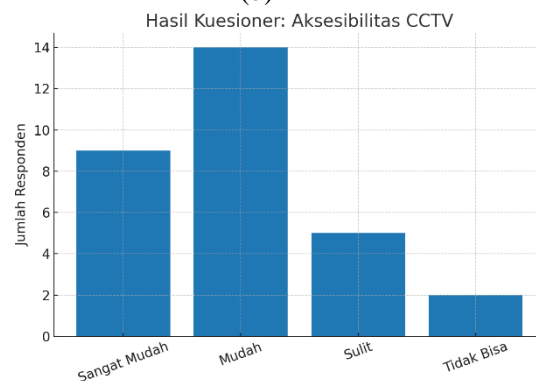
Hasil rekapitulasi kuesioner ditunjukkan dalam visualisasi grafik pada Gambar 6.



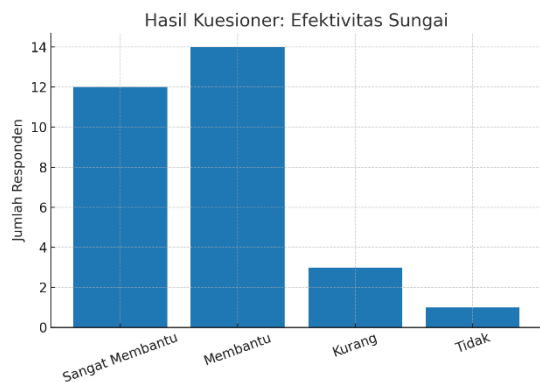
(a)



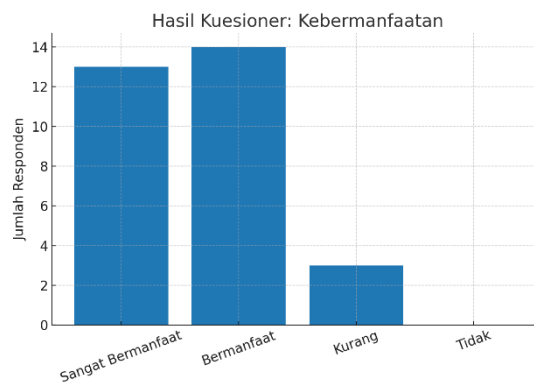
(b)



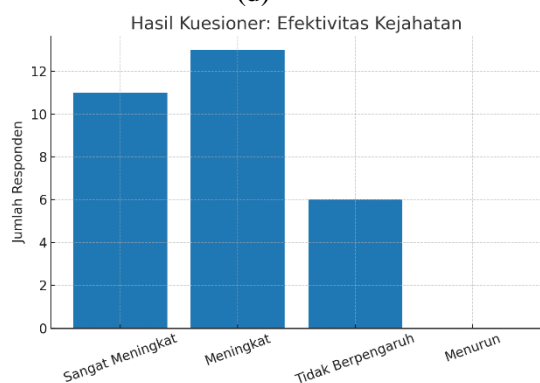
(c)



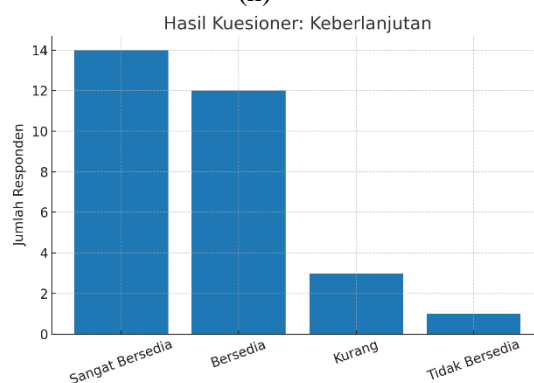
(d)



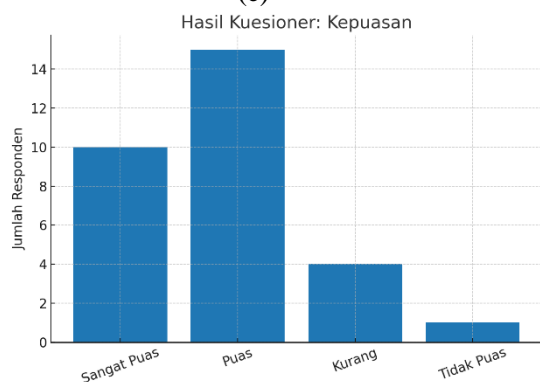
(h)



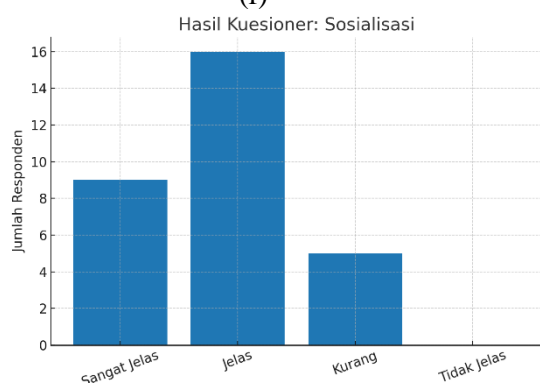
(e)



(i)



(f)



(g)

Gambar 6. Hasil rekapitulasi kuesioner.

- (a) Hasil pertanyaan 1
- (b) Hasil pertanyaan 2
- (c) Hasil pertanyaan 3
- (d) Hasil pertanyaan 4
- (e) Hasil pertanyaan 5
- (f) Hasil pertanyaan 6
- (g) Hasil pertanyaan 7
- (h) Hasil pertanyaan 8
- (i) Hasil pertanyaan 9

Berdasarkan Gambar 6, Berdasarkan hasil kuesioner terkait pemanfaatan CCTV, sebagian besar responden menyatakan telah memanfaatkan atau melihat hasil rekaman CCTV. Hal ini ditunjukkan oleh dominasi jawaban sering dan kadang, sementara hanya sebagian kecil responden yang menyatakan belum memanfaatkan CCTV. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem CCTV yang dipasang telah digunakan dan mulai menjadi bagian dari aktivitas pemantauan lingkungan warga.

Dari aspek kualitas gambar CCTV, mayoritas responden menilai kualitas gambar berada pada kategori cukup jelas dan sangat jelas. Hanya sebagian kecil responden yang menilai gambar kurang jelas dan buram. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara teknis

kualitas visual CCTV sudah memadai untuk mendukung fungsi pemantauan lingkungan dan keamanan.

Hasil kuesioner mengenai aksesibilitas CCTV menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai sistem CCTV mudah hingga sangat mudah untuk diakses dan digunakan. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa responden yang menyatakan akses sulit atau tidak bisa, yang mengindikasikan perlunya pendampingan lanjutan atau peningkatan sosialisasi bagi sebagian warga.

Pada aspek efektivitas CCTV dalam pemantauan kondisi sungai, mayoritas responden menyatakan bahwa CCTV membantu hingga sangat membantu dalam memantau kondisi sungai, khususnya saat hujan deras. Hanya sedikit responden yang menilai CCTV kurang membantu atau tidak membantu. Temuan ini menegaskan peran CCTV sebagai sarana mitigasi risiko banjir berbasis pemantauan visual.

Selanjutnya, hasil kuesioner terkait efektivitas CCTV terhadap pencegahan kejahatan menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasakan peningkatan rasa aman, dengan jawaban dominan pada kategori meningkat dan sangat meningkat. Tidak terdapat responden yang menyatakan kondisi keamanan menurun, sehingga dapat disimpulkan bahwa keberadaan CCTV memberikan dampak positif terhadap persepsi keamanan lingkungan.

Tingkat kepuasan warga terhadap program instalasi CCTV tergolong tinggi. Mayoritas responden menyatakan puas hingga sangat puas, sementara hanya sebagian kecil yang menyatakan kurang puas atau tidak puas. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini diterima dengan baik dan dinilai bermanfaat oleh warga.

Hasil evaluasi terhadap sosialisasi dan pelatihan penggunaan CCTV menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai materi dan penyampaian jelas hingga sangat jelas. Meskipun demikian, masih terdapat sejumlah kecil responden yang menilai sosialisasi kurang jelas, yang dapat menjadi masukan untuk peningkatan metode penyampaian di kegiatan serupa pada masa mendatang.

Terakhir, pada aspek keberlanjutan program, sebagian besar responden

menyatakan bersedia hingga sangat bersedia untuk berpartisipasi dalam menjaga dan merawat sistem CCTV yang telah dipasang. Hanya sebagian kecil yang menyatakan kurang bersedia atau tidak bersedia. Temuan ini menunjukkan adanya komitmen dan rasa memiliki dari masyarakat terhadap sistem yang telah diimplementasikan, sehingga mendukung keberlanjutan program pengabdian.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa instalasi dan pelatihan pemanfaatan CCTV di Desa Bandungrejosari RT.05/RW.09 Kecamatan Sukun Kota Malang berhasil dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi aktif warga. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa CCTV mampu berfungsi ganda, yaitu sebagai sarana pemantauan kondisi sungai untuk mendeteksi potensi banjir lebih dini serta sebagai media pengawasan lingkungan yang dapat mengurangi risiko tindak kriminal.

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas warga menilai bahwa kualitas sistem CCTV cukup memadai, mudah diakses, dan membantu meningkatkan rasa aman. Selain itu, tingkat kepuasan masyarakat terhadap program ini tergolong tinggi, bahkan sebagian besar responden menyatakan bersedia ikut berpartisipasi dalam menjaga dan merawat sistem yang telah dipasang. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi juga berhasil membangun kesadaran kolektif masyarakat terhadap pentingnya keamanan dan mitigasi bencana.

Secara keseluruhan, program ini memberikan dampak positif yang signifikan baik dari aspek keamanan maupun kesiapsiagaan terhadap banjir. Pemanfaatan CCTV terbukti efektif dan dapat dijadikan model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi yang berkelanjutan. Ke depan, keberhasilan ini diharapkan dapat direplikasi di wilayah lain dengan kondisi serupa, dengan tetap memperhatikan aspek pemeliharaan, sosialisasi, serta dukungan keberlanjutan dari masyarakat dan pemerintah setempat.

5. DAFTAR REFERENSI

Astanto, T., Saefullah, A., Ardianto, M., Pambudi, R., Sarkum, S., Ahhari, A., & Saputri, H. (2023). Peran Closed Circuit

- Television (Cctv) Dalam Meningkatkan Keamanan Di Kampus Stie Ganesha. *Jurnal Ilmiah Fokus Ekonomi, Manajemen, Bisnis & Akuntansi (EMBA)*, 2(03), 276–274. <https://doi.org/10.34152/emba.v2i03.849>
- Girsang, J., & Septianus, R. P. (2017). Efektivitas Pencegahan Kejahatah Melalui Kamera Pengaman di Objek Vital di Kota Batam. *Journal of Law and Policy Transformation*, 2(2), 65–75.
- Mufidah, A. U. (2021). Tinjauan Kriminologis Tentang Pencurian Kendaraan Bermotor Selama Pandemi Di Polres Malang. *Dinamika: Jurnal Ilmiah Ilmu Hukum*, 27(10), 1405–1423.
- Nanda, F. P. (2024). Pemkot Malang Waspadai Empat Titik Rawan Banjir. Retrieved August 24, 2025, from <https://radarmalang.jawapos.com/kota-malang/815193144/pemkot-malang-waspadai-empat-titik-rawan-banjir?page=5>
- Octavianus, A. A., Surya Awangga, A., Batubara, E. I., & Herlingga, Y. (2024). Efektivitas CCTV dan Teknologi Pengawasan Tidak Langsung Dalam Meningkatkan Keamanan Lalu Lintas. *Journal of Information and Information Security (JIFORTY)*, 5(2), 257–268. Retrieved from <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jiforty>
- Sutrisno, S., Cholissodin, I., Soebroto, A. A., & Rahman, M. A. (2021). Sistem Monitoring Aliran Sungai dan Lingkungan Berbasis Smart Environment di RW 03 Kelurahan Kauman Kota Malang (Monitoring System for River Flow and Environment Based on Smart Environment in RW 03 Kauman Village, Malang City). *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 5(1), 12–20. Retrieved from <https://doi.org/10.33366/jast.v5i1>