


## *Camera-based security system application at Perumahan Taman Embong Anyar 1, Dau District, Malang*

Moch. Syamsul Ma'arif✉, Sugiarto, Erwin Sulistyono  
Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

✉ [syamsulm@ub.ac.id](mailto:syamsulm@ub.ac.id)

 <https://doi.org/10.31603/ce.8232>

### **Abstract**

*At Taman Embong Anyar 1 Housing Complex in Dau District, Malang, there is a high crime risk due to residents' activity patterns and open access to residential areas. One of the community's biggest issues is a lack of understanding of using security technology. As an alternative to monitoring the situation in residential areas, CCTV installation and operation assistance are needed to increase environmental security. Beginning with a survey of the areas where CCTV must be installed, the CCTV system must then be selected, installed, and its operation explained to all users. The residents can use and maintain the CCTV system as a result of the entire series of activities. The environment is made more secure and the workload of security officers is minimized with the installation of CCTV.*

**Keywords:** Security system; Camera; Residential area

## **Aplikasi sistem keamanan berbasis kamera di Perumahan Taman Embong Anyar 1 di Kecamatan Dau, Malang**

### **Abstrak**

Terbukanya akses sebuah kawasan permukiman dan pola aktivitas warga perumahan yang tinggi rentan terhadap tindak kejahatan. Perumahan Taman Embong Anyar 1 di Kecamatan Dau, Malang tidak terlepas dari masalah tersebut. Minimnya pengetahuan terkait penggunaan teknologi keamanan menjadi masalah utama masyarakat. Untuk meningkatkan keamanan lingkungan, perlu dilakukan pendampingan pada pemasangan dan pengoperasian CCTV sebagai alat monitoring situasi di lingkungan perumahan. Diawali dengan survei lokasi tentang titik-titik yang perlu dipasang CCTV, dilanjutkan dengan pemilihan dan pemasangan perangkat CCTV, sosialisasi pengoperasian dan perawatan sederhana sistem CCTV. Hasil dari seluruh rangkaian kegiatan tersebut, warga mempunyai kemampuan dalam mengoperasikan dan merawat sistem CCTV. Dengan diterapkannya CCTV, maka lingkungan juga menjadi lebih aman dan mengurangi beban tugas penjaga keamanan.

**Kata Kunci:** Sistem keamanan; Kamera; Perumahan

## **1. Pendahuluan**

Perumahan Taman Embong Anyar 1 RT 002 RW 003 Dusun Jetis Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang terletak di lingkungan dengan tingkat kerawanan tindak kriminalitas (pencurian) yang tinggi. Hal ini disebabkan karena lokasinya yang cukup terbuka dengan banyak akses jalan-jalan kecil sehingga membuat pelaku kejahatan leluasa bergerak. Ditambah lagi dengan banyaknya perumahan di sekitarnya,

panti asuhan serta banyaknya anak-anak kos yang menyebabkan warga sulit mengenali satu persatu orang yang berada di lingkungan serta ditambah dengan kurangnya interaksi antara anak-anak kos dengan warga perumahan dan warga kampung di sekitarnya (Aisyah et al., 2018). Rumah kosong karena ditinggal bekerja atau tidak dihuni juga menjadi salah satu faktor mudahnya terjadi pencurian. Tampaknya, kondisi demikian sudah dipetakan para pencuri. Terbukti bahwa banyak warga perumahan dan kampung di sekitar mitra pengabdian yang pernah mengalami aksi pencurian baik dengan cara dibongkar rumahnya dan hilangnya barang di dalam rumah atau mengambil barang yang diletakan di luar rumah.

Mendapati masalah seperti ini maka salah satu solusinya adalah dengan menerapkan i-siskamling di komunitas melalui pemasangan sistem CCTV di beberapa tempat strategis (Parenreng et al., 2021). Juga keseluruhan kamera tersebut terintegrasi dan terhubung dalam satu panel sehingga mudah mengawasi lingkungan dan dianalisis jika terjadi tindak pencurian (Saptono et al., 2019). Di lingkungan perumahan terdapat musholla, yaitu Musholla Al Munawwaroh yang dijadikan sebagai mitra pengabdian ini. Pemilihan mitra dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan sistem keamanan berbasis kamera dan tempatnya tepat di titik strategis 1. Sehingga dengan memasang kamera keamanan di titik strategis ini akan mengamankan musholla (Ayodya et al., 2022) sekaligus juga lingkungan perumahan (Ramdhani et al., 2022). Alasan berikutnya adalah perumahan tidak mempunyai pusat kegiatan warga sebagai tempat komunal seperti balai RT untuk tempat berkumpulnya warga. Sehingga dipandang strategis untuk memfungsikan musholla sebagai episentrum kegiatan warga (Chandra et al., 2022) (Rahman & Aziz, 2022). Permasalahan utama yang dihadapi oleh warga di Perumahan Embong Anyar I yang berada di RT 001/RW 003 Dusun Jetis, Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang adalah belum familier dengan sistem keamanan berbasis kamera terutama karena faktor biaya pengadaan dan kemampuan dalam mengoperasikan sistem keamanan berbasis kamera. Sehingga Pengabdian kepada Masyarakat ini ditujukan untuk membuat *pilot project* untuk mengoperasikan sistem keamanan berbasis kamera tersebut.

## 2. Metode

---

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan mulai dari 14 Juni 2021 sampai dengan 4 Juli 2021. Kegiatan ini dilakukan ketika situasi pandemi sehingga karena masih dalam suasana PPKM Level 4, maka pelaksanaan dilakukan dengan memperhatikan prosedur kesehatan. Sehingga dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini, metode yang dipakai adalah:

- a. Tahap awal dilakukan identifikasi permasalahan dan metode pemecahan masalah yang dilanjutkan dengan menyusun rencana operasional kegiatan.
- b. Setelah didapatkan inti permasalahan maka selanjutnya dilanjutkan dengan survei tentang sistem kamera yang sesuai dengan kebutuhan, mengidentifikasi vendor dan layanan purna jualnya.
- c. Selanjutnya, dilakukan persiapan mengenai skenario pelatihan dan modul pelatihan yang diberikan.
- d. Sebagai kegiatan utama dari pengabdian ini maka dilaksanakan sosialisasi tentang sistem keamanan berbasis kamera serta pelatihan pengoperasian dan perawatannya.

Sebagai penutup dari kegiatan ini, maka dilakukan survei kepuasan mitra dan pembuatan laporan kegiatan serta luaran berupa jurnal tentang Pengabdian kepada masyarakat ini.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Identifikasi masalah dan metode pemecahan masalah

Tahapan ini diawali dengan identifikasi masalah. Ketua tim pengabdian tinggal di lingkungan perumahan ini sehingga memahami persoalan keamanan yang sering timbul. Persoalan yang timbul adalah pembobolan rumah ketika keadaan perumahan sepi. Keadaan ini muncul terutama ketika waktu warga beraktivitas di luar rumah seperti misalnya sedang bekerja, bersekolah, atau berlibur. Sering sekali warga yang masih berada di lingkungan tidak bisa membedakan manakah anak kos, orang yang sekedar lewat, atau orang-orang yang sedang mengintai untuk berbuat jahat.

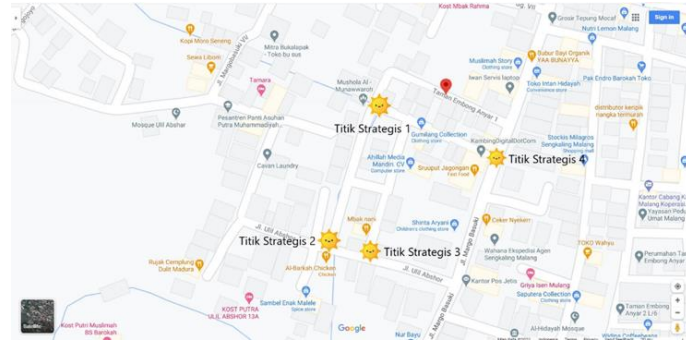
Dari pengalaman, maka cara yang efektif untuk mengawasi dan menjaga lingkungan berdasarkan pengalaman adalah dengan dua yaitu 1) menerapkan *one gate system* dimana hanya satu jalan untuk keluar masuk dan setiap orang non penghuni diwajibkan untuk mengambil dan menyerahkan tiket masuk serta 2) menggunakan kamera keamanan di tiap area yang mempunyai pandangan strategis. Cara pertama lebih efektif karena penjaga (Satuan Pengamanan) bisa menolak masuk ke orang-orang yang dicurigai serta bisa diidentifikasi secara awal maksud dan tujuan tiap orang masuk ke perumahan. Meskipun sangat menguntungkan, tetapi cara ini membutuhkan biaya yang mahal mulai dari membayar petugas, menyiapkan pos dan palang pintu serta penegakan aturan yang terkadang membuat penghuni menjadi tidak nyaman. Karena itu, metode ini hanya cocok untuk perumahan tipe kluster yang lumayan besar.

Cara kedua yaitu memakai kamera keamanan dipandang lebih optimum diterapkan untuk perumahan tipe kecil karena biasanya penjaga hanya ada di waktu malam sedangkan di waktu siang kawasan perumahan diawasi oleh sistem keamanan berbasis kamera. Meskipun tidak ada penjaga di siang hari tetapi dengan adanya kamera cukup memberikan efek pencegahan seperti yang sudah dibuktikan oleh perumahan lain yang memakai sistem serupa. Setelah ditentukan solusinya maka langkah teknis untuk mempersiapkan kegiatan di program pengabdian ini pun dilakukan. Dimulai dari rapat koordinasi tim untuk *brainstorming* mengenai tujuan pengabdian kepada masyarakat dan metode penyelesaian persoalan mitra.

### 3.2. Survei lokasi dan perangkat sistem pengawasan dengan kamera

Setelah tujuan dan metode penyelesaian ditetapkan maka selanjutnya dilakukan survei lokasi dan perangkat sistem pengawasan dengan kamera. Survei lokasi perlu sekali dilakukan agar penempatan kamera menjadi optimal untuk merekam lalu lalang baik kendaraan, barang, maupun manusia di sekitar perumahan. Karena banyaknya jalur keluar masuk di perumahan yang berjumlah 4 jalur dan tidak ada yang ditutup di siang hari maka ditentukanlah 4 titik strategis yang ditunjukkan di

Gambar 1.



Gambar 1. Titik-titik strategis penempatan sistem kamera pengawas

Tahap awal dari kegiatan ini adalah memilih lokasi strategis. Karena maksud dari program ini sebagai *pilot project* dan diharapkan nantinya warga akan melanjutkannya maka tidak semua titik strategis dipasang kamera. Pemilihan titik strategis ini dilakukan melalui musyawarah antara tim pelaksana dan mitra yaitu Takmir Musholla Al-Munawwaroh yang berada di lingkungan RT 002/RW 003, Dusun Jetis, Desa Mulyoagung. Selanjutnya tim mengidentifikasi kebutuhan perangkat serta tempat dimana perekam dan monitor diletakkan. Untuk perangkat kamera maka dibutuhkan kamera dengan resolusi lumayan baik sehingga mampu menangkap gambar dan pelat nomor kendaraan secara jelas (Galaxy Solusindo, 2023). Hal ini perlu dipilih agar jika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan dapat secara mudah mengidentifikasi obyek yang dikehendaki semisal wajah, pelat kendaran, jenis kendaraan dll.



Gambar 2. Titik strategis 1



Gambar 3. Titik strategis 2

Dari 4 (empat) titik strategis tersebut maka hanya titik strategis 1 dan titik strategis 2 yang dipasang kamera pengawas dengan pertimbangan bahwa mitra adalah Takmir Musholla Al Munawwaroh dan kedua titik strategis ini mampu merekam jalan utama keluar masuknya warga dan pengunjung perumahan. Titik strategis 1 seperti diperlihatkan di Gambar 2 mengawasi lalu lalang jamaah dari dan ke musholla serta titik strategis 2 mengawasi lalu lintas di jalan poros utama seperti yang diperlihatkan di Gambar 3.

### 3.3. Persiapan skenario pelatihan serta modul yang diberikan

Dengan mempertimbangkan kemampuan teknis sistem keamanan berbasis kamera yang dipasang maka tim mempersiapkan skenario pelatihan yang disesuaikan dengan kondisi mitra sasaran. Mitra sebagian besar berpendidikan SMA atau sederajat serta Perguruan Tinggi sehingga memudahkan tim untuk mempersiapkan skenario pelatihan

yang berisi tentang sekilas sistem operasi kamera dan pengoperasiannya serta hal-hal yang sering menjadi *trouble* ketika kamera dioperasikan.

Dalam tahap ini disusun modul pelatihan dan perangkat pendukung pelatihan untuk mitra sasaran dalam mengoperasikan perangkat CCTV, pengaturan dasar penggunaan aplikasi CCTV, *playback* rekaman CCTV, dan juga *troubleshooting* apabila terjadi *error* pada sistem. Modul pelatihan ini juga dapat dijadikan buku petunjuk apabila di kemudian hari terdapat permasalahan pada perangkat. Diharapkan penjaga keamanan dan seksi keamanan yang juga pengurus musholla Al Munawwaroh dapat secara mandiri menggunakan teknologi ini.

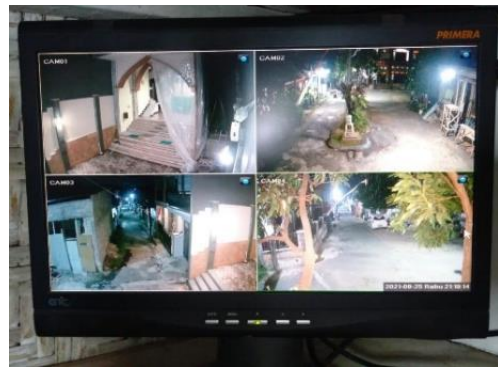
### 3.4. Pemasangan kamera

Dilakukan proses pemasangan kamera dan penempatan rekorder beserta monitor dilakukan bersama warga. Ada sebanyak 4 (empat) kamera yang dipasang di dua titik strategis tersebut dengan perincian tiga kamera ditempatkan di titik strategis 1 dan 1 (satu) kamera ditempatkan di titik strategis 2. Titik strategis 1 mempunyai 3 titik percabangan sehingga diputuskan untuk menempatkan 3 kamera. Di lain pihak, titik strategis 2 hanya mempunyai 1 jalur sehingga menjadi keputusan tim dan mitra untuk hanya menempatkan satu kamera di titik strategis ini.

Situasi pemasangan kamera di titik 1 ([Gambar 4 4](#)), sedangkan pemasangan monitor dan rekorder diletakkan di pos jaga Satpam ([Gambar 5](#)). Penempatan ini atas dasar keamanan perangkat dan kemudahan Satpam dalam memonitor keadaan lingkungan.



Gambar 4. Posisi kamera pengawas



Gambar 5. Monitor kamera

Pemasangan kamera dilaksanakan oleh para mahasiswa yang terlibat. Mahasiswa tersebut berasal dari Laboratorium Komputer, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Brawijaya yang memang mempunyai keahlian dan keterampilan dalam memasang dan mengoperasikan sistem keamanan berbasis kamera seperti di [Gambar 6](#).



Gambar 6. Proses pemasangan kamera

Dalam tahap pertama ini maka dipasang kamera di empat titik yang difokuskan di sekitar Musholla Al-Munawwaroh yang ada di lingkungan perumahan. Selama tahap awal pengabdian, mitra berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan ini. Mitra terlibat aktif dalam kegiatan diskusi, membantu mengambil keputusan terkait kebutuhan sumberdaya, serta menyumbang ide-ide dan memberi masukan jenis data dan fasilitas yang diusulkan ke tim pengabdian.

### 3.5. Sosialisasi dan pelatihan

Setelah proses pemasangan selesai, maka dilakukan pelatihan tentang prosedur pengoperasian sistem kamera serta perawatan dan *trouble shoot* ringan yang berhubungan dengan operasi kamera tersebut. Pelatihan yang sangat dasar ini penting untuk dilakukan karena petugas keamanan yang menjaga lingkungan masih awam dengan pengoperasian kamera. Modul pelatihan yang diberikan berisi tentang prosedur pengoperasian CCTV, *set up* dasar aplikasi CCTV *recorder*, *playback* rekaman CCTV, dan *trouble shoot* dasar apabila terjadi *error* pada sistem.

Pada tahap pelatihan, mitra menyiapkan tempat untuk diskusi dan presentasi, konsumsi, serta terlibat aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait manajemen dan perawatan, serta mengaplikasikan petunjuk operasi yang diberikan. Tempat pelatihan adalah Musholla Al-Munawwaroh ([Gambar 7](#)).



Gambar 7. Sosialisasi dan pelatihan sistem keamanan

Setelah kegiatan pemasangan dan pelatihan dilaksanakan, maka mitra dimintai pendapatnya tentang Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan angket yang diberikan maka untuk sebelum menggunakan Sistem Keamanan Berbasis Kamera maka sering terjadi gangguan keamanan di lingkungan sekitar. Jika terjadi gangguan keamanan, tidak mudah bagi mereka untuk mengidentifikasi pelaku. Tidak merasa aman ketika meninggalkan rumah, dan tidak ada sistem monitoring lingkungan selama 24 jam.

Setelah menggunakan Sistem Keamanan Berbasis Kamera, maka gangguan keamanan di lingkungan sekitar tidak pernah terjadi. Jika terjadi gangguan keamanan, maka mereka merasa dimudahkan untuk mengidentifikasi pelaku. Mereka merasa aman ketika meninggalkan rumah karena tersedianya sistem monitoring lingkungan selama 24 jam. Untuk survei kemudahan operasi Sistem Keamanan Berbasis Kamera, maka mitra berpendapat bahwa sistem kamera mudah dioperasikan, resolusi kamera cukup baik untuk mengidentifikasi orang dan pelat nomor kendaraan, serta jikalau terjadi gangguan operasi kamera maka mereka yakin bisa mengatasinya dan merasa mudah untuk menanggulangnya. Juga dapat diketahui bahwa pihak keamanan dan warga mampu mengoperasikan kamera dan sistem *recorder*-nya.

Sedangkan untuk kemungkinan perluasan jangkauan Sistem Keamanan Berbasis Kamera, maka kamera yang dipasang sekarang dirasa belum cukup untuk memonitor lingkungan perumahan sehingga perlu ditambahkan kamera untuk memperluas cakupan kamera. Mereka juga menginginkan ada penambahan titik pemasangan kamera yang baru.

## 4. Kesimpulan

---

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian ini, maka mitra sangat terbantu dan berpartisipasi secara aktif dalam persiapan, pemasangan, pelatihan maupun pengoperasian ketika pengabdian sudah berakhir. Bentuk keaktifan tersebut adalah bersama-sama menentukan titik yang ingin dipasang kamera serta memberikan saran tentang jenis kamera yang diinginkan.

Juga dari kegiatan ini, masyarakat merasa lebih aman dan nyaman terhadap lingkungannya dengan adanya sistem keamanan berbasis kamera yang bisa menjadi suplemen monitoring ketika petugas keamanan tidak ada di waktu siang hari. Di samping itu, operasi dari sistem kamera dipandang mudah untuk dioperasikan dan sebagian besar tanpa melakukan *maintenance* dalam jangka waktu yang lama. Warga juga menginginkan agar luasan cakupan kamera bisa diperluas sehingga kegiatan pengabdian ini perlu untuk diteruskan.

## Ucapan Terima Kasih

---

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terlaksana melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Dana DIPA Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tahun Anggaran 2021 dengan nomor kontrak No. 21/UN10.F07/PM/2021.

## Daftar Pustaka

---

- Aisyah, I. S., Hendaryati, H., & Kurniawati, D. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu dan Perca Kain untuk Kerajinan Souvenir. In K. F. Mauladi, A. D. Ningtias, A. Kholiq, R. Fatmawaty, & S. Mujilahwati (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Unisla 2018* (pp. 305–309). Litbang Pemas Unisla.
- Ayodya, W., Mardiansyah, Tularno, & Mualim. (2022). Pemasangan Kamera CCTV Sebagai Upaya Pencegahan Tindak Pidana Pencurian di Masjid. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 95–101.
- Chandra, E., Handayani, A. D., & Istiqomah, I. (2022). Strengthening the mosque-based community economy in Cirebon City. *Community Empowerment*, 7(6), 1033–1038. <https://doi.org/10.31603/ce.6860>
- Galaxy Solusindo. (2021, April 20). *Paket CCTV HIKVISION 4 Channel 4 Camera FHD 1080p 2mp*. Galaxy Solusindo.
- Parenreng, M. M., Nas, M., Hamzidah, K. N., Shiddiq, Muh. F., & Fihriyanti. (2021). Penerapan Smart CCTV untuk Meningkatkan Sistem Keamanan Lingkungan di Sekolah Islam Qurthuba Antang, Tamangapa. In Firman, Nahlah, M. Anshar, & M. Suradi (Eds.), *Prosiding 5th Seminar Nasional Penelitian &*

*Pengabdian Kepada Masyarakat 2021* (pp. 447–450). Politeknik Negeri Ujung Pandang.

- Rahman, T., & Aziz, Z. (2022). The improvement of digital media management of Khoirul Ummi Mosque, Tamantirto, Kasihan, Bantul. *Community Empowerment*, 7(8), 1330–1337. <https://doi.org/10.31603/ce.7063>
- Ramdhani, M., Purnama, I., & Wijayanto, Y. N. (2022). Implementasi CCTV Sebagai Monitoring Keamanan Lingkungan di RT 04 RW 13 Komplek Griya Prima Asri Baleendah. *Prosiding COSECANT: Community Service and Engagement Seminar*, 1(2). <https://doi.org/10.25124/cosecant.v1i2.17507>
- Saptono, R., Wiharto, W., Suryani, E., & Palgunadi, S. (2019). Implementasi i-Siskamling Untuk Meningkatkan Keamanan Berbasis Komunitas. *ABDIMAS UNWAHAS*, 4(2). <https://doi.org/10.31942/abd.v4i2.3019>
- Setiadi, H., Dwi Astuti, R., & Anggrainingsih, R. (2019). Implementasi Smart Security Camera Pendukung Sistem Keamanan Lingkungan Mandiri Berbasis Internet Of Thing (IoT). *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, 89–94. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v2i0.470>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

---