

Implementasi Sistem Monitoring Lalu Lintas Berbasis CCTV sebagai Upaya Peningkatan Layanan Publik di Kelurahan Keputih

Norma Ningsih^{1*}, Ahmad Fauzi Makarim², Afifah Dwi Ramadhani³, Ahmad Zainudin⁴,
Mochammad Zen Samsono Hadi⁵, Prima Kristalina⁶, Mike Yuliana⁷
^{1,2,3,4,5,6,7} Teknologi Rekayasa Internet, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
e-mail: norma@pens.ac.id, fauzi@pens.ac.id, afifah@pens.ac.id, zai@pens.ac.id,
zen@pens.ac.id, prima@pens.ac.id, mike@pens.ac.id

Informasi Artikel

Article History:

Received : 24 Mei 2026
Revised : 21 Juli 2026
Accepted : 28 Juli 2026
Published : 21 Oktober 2026

*Korespondensi: norma@pens.ac.id

Keywords: Traffic Monitor, CCTV, Artificial Intelligence (AI), Smart Village, Community Service

Hak Cipta ©2026 pada Penulis.
Dipublikasikan oleh Universitas
Dinamika



Artikel ini *open access* di bawah lisensi
[CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

[10.37802/society.v7i2.1421](https://doi.org/10.37802/society.v7i2.1421)

**Society : Jurnal Pengabdian dan
Pemberdayaan Masyarakat**
2745-4525 (Online)
2745-4568 (Print)
[https://e-
journals.dinamika.ac.id/index.php/society](https://e-journals.dinamika.ac.id/index.php/society)

Abstract

Keputih Village, Surabaya, experienced challenges in conducting effective traffic and neighborhood security monitoring due to the absence of an integrated real-time monitoring system. These limitations affected the ability of village officials to obtain timely traffic information and maintain comprehensive incident documentation for public service and security purposes. This community service program aimed to strengthen the capacity of village officials by implementing a CCTV-based traffic monitoring system integrated with a web-based dashboard and artificial intelligence-assisted vehicle detection. The system was installed at the Simpang Lima Keputih intersection in Sukolilo, Surabaya, as a strategic location with high traffic activity. The implementation method consisted of needs assessment, field observation, system design, hardware installation, dashboard development, system integration, user training, socialization, and program evaluation. The training and socialization activities involved 25 participants, comprising village officials and community representatives, who received hands-on training on operating the monitoring dashboard and interpreting traffic information to support daily operations. The implemented system enables real-time traffic observation, automatic vehicle monitoring, and centralized video recording, allowing users to access traffic conditions more efficiently and respond more quickly to traffic-related incidents. Feedback from participants indicated that the system was easy to operate and beneficial for traffic monitoring and neighborhood security management. Overall, the program enhanced the technological capacity of local stakeholders, improved public service effectiveness, and demonstrated the potential of digital technology to support community-based traffic management and public safety in Keputih Village.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan aktivitas transportasi di kawasan perkotaan berdampak pada meningkatnya kepadatan lalu lintas, potensi kecelakaan, serta risiko terjadinya tindak kriminalitas. Kondisi tersebut menuntut tersedianya sistem pemantauan yang mampu menyediakan informasi lalu lintas secara akurat, terdokumentasi, dan *real-time* sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam pelayanan publik maupun keamanan wilayah

(Kosasi et al., 2024; Vermalia, n.d.). Salah satu teknologi yang banyak dimanfaatkan adalah *Closed-Circuit Television* (CCTV), yang mampu menyediakan pengawasan visual secara berkelanjutan pada titik-titik strategis jalan. Namun, pada banyak wilayah, pemanfaatan CCTV masih terbatas sebagai media pemantauan visual dan belum mampu menghasilkan informasi analitis yang dapat dimanfaatkan secara optimal oleh aparaturnya maupun masyarakat (Barthélemy et al., 2019; Nwobodo & Kington Nwobodo, n.d.).

Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Surabaya merupakan salah satu kawasan dengan mobilitas kendaraan yang cukup tinggi, khususnya pada area Simpang Lima Keputih. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi bersama mitra, proses pemantauan lalu lintas masih dilakukan secara manual melalui tayangan CCTV sehingga informasi mengenai jumlah kendaraan, kepadatan lalu lintas, maupun dokumentasi kejadian belum dapat diperoleh secara cepat dan terintegrasi. Selain itu, belum tersedianya sistem monitoring yang mudah diakses menyebabkan aparaturnya mengalami kesulitan dalam melakukan pemantauan secara berkelanjutan serta mendukung proses penelusuran apabila terjadi insiden lalu lintas maupun gangguan keamanan.

Berbagai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tidak hanya ditentukan oleh kualitas sistem yang dikembangkan, tetapi juga oleh peningkatan kapasitas pengguna melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan yang berkelanjutan. Edukasi pemanfaatan teknologi informasi terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan teknologi sebagai pendukung aktivitas dan pelayanan masyarakat (Nastiti & Muharom, 2024). Selain itu, pemberdayaan masyarakat yang mengombinasikan inovasi teknologi dengan pendampingan berkelanjutan mampu meningkatkan partisipasi mitra, memperkuat kapasitas sumber daya manusia, serta mendorong keberlanjutan pemanfaatan teknologi di lingkungan masyarakat (Ananda et al., 2025). Pendekatan serupa juga diterapkan melalui konsep *Human-Centered Technology*, yang menempatkan kebutuhan pengguna sebagai pusat pengembangan teknologi sehingga teknologi yang diimplementasikan lebih mudah diadopsi, dimanfaatkan secara mandiri, dan memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kualitas pelayanan publik (Buaton et al., 2026). Oleh karena itu, penerapan sistem monitoring berbasis CCTV di Kelurahan Keputih tidak hanya berorientasi pada pembangunan infrastruktur teknologi, tetapi juga pada peningkatan kapasitas aparaturnya dalam memanfaatkan sistem monitoring sebagai pendukung pelayanan publik yang lebih efektif, responsif, dan berkelanjutan.

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya metode *deep learning* dan *computer vision*, memberikan peluang untuk meningkatkan fungsi CCTV dari sekadar media observasi menjadi sistem analitik lalu lintas yang mampu mendeteksi, mengklasifikasikan, dan menghitung kendaraan secara otomatis. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *You Only Look Once* (YOLO) karena memiliki kemampuan deteksi objek secara cepat dengan tingkat akurasi yang baik (Firdaus & Sovia, 2024; Sukriadi et al., 2025). Agar proses perhitungan kendaraan lebih konsisten, metode *object tracking* dipadukan dengan YOLO untuk mengurangi duplikasi perhitungan kendaraan yang melintas (Wardoyo et al., 2025). Di sisi lain, penerapan arsitektur *edge-cloud video analytics* memungkinkan proses analisis dilakukan secara efisien, sekaligus menyediakan hasil pemantauan secara *real-time* melalui *dashboard monitoring* (Barthélemy et al., 2019).

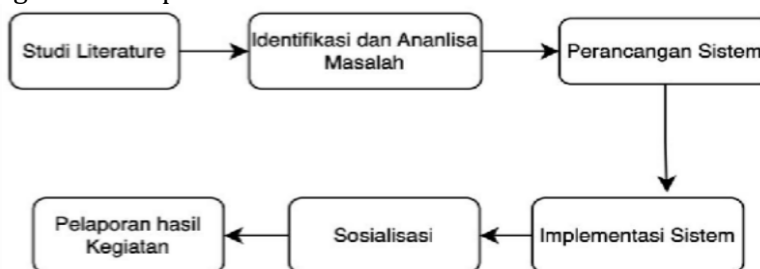
Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan metode deteksi dan perhitungan kendaraan menggunakan YOLO dari rekaman CCTV (Abdurrafi et al., 2023; Latif et al., 2025; Setiyana et al., n.d.), sebagian besar masih berfokus pada pengembangan model dan pengujian performa sistem. Implementasi teknologi tersebut dalam bentuk layanan yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh pemerintah kelurahan maupun masyarakat masih relatif terbatas. Selain itu, aspek peningkatan kapasitas pengguna

melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan sering kali belum menjadi bagian utama dari implementasi, sehingga teknologi yang dikembangkan belum dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya mengimplementasikan teknologi monitoring lalu lintas, tetapi juga memastikan aparaturnya mampu mengoperasikan, memanfaatkan, dan mengelola sistem secara mandiri sebagai pendukung pelayanan publik (Nastiti & Muharom, 2024; Ananda et al., 2025; Buaton et al., 2026).

Permasalahan utama mitra di Kelurahan Keputih terletak pada belum tersedianya sistem pemantauan lalu lintas yang terintegrasi dan mudah diakses untuk mendukung pengawasan kawasan Simpang Lima Keputih yang memiliki mobilitas kendaraan cukup tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan masih dilakukan secara manual, informasi lalu lintas belum terdokumentasi secara sistematis, serta penelusuran kejadian lalu lintas maupun gangguan keamanan membutuhkan waktu yang lebih lama. Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan PkM ini bertujuan meningkatkan kapasitas aparaturnya Kelurahan Keputih melalui implementasi sistem monitoring lalu lintas berbasis CCTV yang terintegrasi dengan dashboard digital dan analisis kendaraan berbasis kecerdasan buatan. Kegiatan ini tidak hanya mencakup instalasi perangkat dan pengembangan sistem, tetapi juga sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan kepada 25 aparaturnya dan perwakilan masyarakat agar mampu memanfaatkan sistem secara mandiri untuk mendukung monitoring lalu lintas, dokumentasi kejadian, serta peningkatan kualitas pelayanan publik.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini disusun agar dapat dilaksanakan secara optimal dan menghasilkan luaran yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan dirancang melalui serangkaian tahapan yang sistematis, berangkat dari kebutuhan masyarakat serta permasalahan yang ditemukan di wilayah Keputih, Kecamatan Sukolilo, Surabaya. Untuk memastikan keberhasilan program, metode pelaksanaan mengikuti alur kerja berstruktur yang meliputi studi literatur, identifikasi dan analisis masalah, perancangan sistem, implementasi sistem, sosialisasi, dan pelaporan hasil kegiatan, sebagaimana digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan selama enam bulan, yaitu mulai Juni hingga November 2025, di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya. Lokasi implementasi sistem monitoring berada di kawasan Simpang Lima Keputih sebagai titik dengan mobilitas kendaraan yang tinggi dan menjadi area prioritas pemantauan lalu lintas.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan pada bulan Desember 2025 dengan melibatkan 25 peserta yang terdiri atas aparaturnya Kelurahan Keputih dan perwakilan masyarakat. Pelatihan berlangsung selama 4 jam, meliputi pengenalan sistem monitoring, demonstrasi penggunaan dashboard, praktik pengoperasian sistem, serta sesi diskusi dan

tanya jawab. Setelah latihan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan penggunaan sistem dan evaluasi kepuasan peserta menggunakan kuesioner skala Likert.

A. Studi Literatur

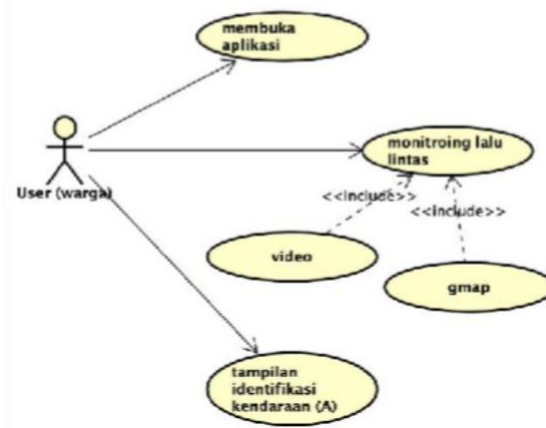
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui berbagai sumber seperti jurnal, laporan, standar teknis, dan dokumentasi terkait sistem monitoring CCTV, jaringan, koneksi internet, dan deteksi kendaraan. Studi literatur bertujuan untuk memahami solusi yang sudah ada, kebutuhan teknis, serta tantangan yang mungkin muncul selama pelaksanaan kegiatan.

B. Identifikasi dan Analisis Masalah

Tahap ini mencakup observasi lapangan dan diskusi dengan pihak kelurahan untuk mengidentifikasi permasalahan utama, seperti kebutuhan pemantauan lalu lintas, keterbatasan jaringan, kondisi perangkat lama, dan kebutuhan integrasi data. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan solusi yang tepat guna dan sesuai dengan kondisi lokal. Aktivitas ini juga menentukan beberapa pilihan titik awal lokasi. Setelah dilakukan musyawarah penentuan titik lokasi, maka disepakati pada simpang lima Keputih.

C. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dirancang arsitektur sistem *monitoring* yang meliputi desain jaringan (router, Mikrotik, tunneling IP), desain server YOLO dan *streaming*, desain dashboard web dan aplikasi mobile. Perancangan dilakukan agar solusi yang dibangun terstruktur, efisien, dan mudah dioperasikan oleh perangkat kelurahan (Rahaditya Kusuma et al., 2024).



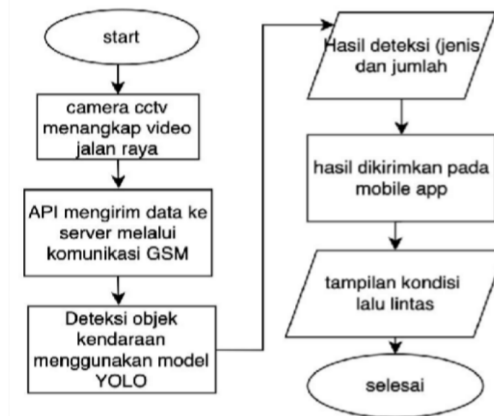
Gambar 2. Diagram *Usecase* Sistem
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Gambar 2 menunjukkan gambar *use case* sistem aplikasi “roadwise”. Diagram *Use Case* di atas menggambarkan interaksi antara pengguna (warga) dengan sistem aplikasi pemantauan lalu lintas berbasis AI. Pengguna dapat membuka aplikasi untuk mengakses berbagai fitur, salah satunya adalah *monitoring lalu lintas*. Fitur ini memungkinkan pengguna melihat kondisi lalu lintas secara *real-time* dengan bantuan rekaman atau *streaming* video dari CCTV yang dipasang di berbagai titik strategis. Selain itu, sistem juga terintegrasi dengan Google Maps (*Gmaps*), yang menampilkan peta lokasi dan kepadatan lalu lintas secara interaktif. Dalam proses pemantauan lalu lintas, sistem AI berbasis YOLO akan mendeteksi dan mengidentifikasi kendaraan yang melintas. Hasil analisis ini kemudian ditampilkan dalam bentuk informasi visual pada aplikasi, yang mencakup jumlah

kendaraan, jenis kendaraan, serta kecepatan rata-rata. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai kondisi lalu lintas di daerah Keputih, Surabaya.

D. Implementasi Sistem

Proses implementasi mencakup pemasangan perangkat CCTV, konfigurasi jaringan, penggantian kabel RJ45, penyetelan server analitik YOLO, penyusunan dashboard web, serta instalasi aplikasi mobile. Pada tahap ini seluruh komponen diuji dan diintegrasikan agar dapat berfungsi sebagai satu sistem *monitoring* yang utuh.



Gambar 3. Flowchart Implementasi Sistem
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

E. Sosialisasi dan Evaluasi

Setelah sistem berjalan, dilakukan sosialisasi kepada perangkat kelurahan dan masyarakat terkait cara penggunaan, manfaat, dan prosedur pemantauan lalu lintas melalui dashboard maupun aplikasi mobile. Sosialisasi bertujuan memastikan teknologi dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pengguna akhir.

Evaluasi keberhasilan program dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta penyebaran kuesioner kepuasan kepada peserta sosialisasi. Kegiatan sosialisasi diikuti oleh 25 peserta yang terdiri atas perangkat kelurahan, petugas keamanan lingkungan, dan perwakilan masyarakat. Instrumen evaluasi menggunakan skala Likert lima tingkat untuk menilai kemudahan penggunaan sistem, manfaat sistem, kualitas pelatihan, serta kepuasan terhadap kegiatan pengabdian.

Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan PKM, ditetapkan beberapa indikator capaian yang mencakup aspek teknis maupun aspek peningkatan kapasitas mitra sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Indikator tersebut meliputi keberhasilan instalasi sistem, keberhasilan implementasi *dashboard monitoring*, kemampuan peserta dalam mengakses dan mengoperasikan sistem, serta tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Target keberhasilan ditetapkan sebesar 100% untuk proses implementasi sistem dan dashboard karena seluruh perangkat direncanakan dapat berfungsi secara optimal setelah instalasi. Sementara itu, indikator peningkatan kapasitas mitra ditetapkan dengan target minimal lebih dari 80% peserta mampu memahami penggunaan sistem, serta tingkat kepuasan peserta diharapkan mencapai lebih dari 85%. Indikator-indikator tersebut menjadi dasar dalam mengevaluasi efektivitas pelaksanaan program sekaligus mengukur sejauh mana teknologi yang diterapkan dapat diterima dan dimanfaatkan oleh aparatur Kelurahan Keputih.

HASIL dan PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM yang berfokus pada “Pengembangan Sistem Monitoring Lalu Lintas Berbasis CCTV dan Kecerdasan Buatan di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Surabaya” telah diselesaikan dengan baik dan mengikuti seluruh tahapan yang direncanakan. Kegiatan diawali dengan koordinasi intensif antara tim pelaksana dan pihak kelurahan untuk menyelaraskan tujuan program, mengevaluasi kondisi infrastruktur yang sudah ada, serta menentukan kebutuhan peningkatan sistem guna mendukung *monitoring* lalu lintas secara *real-time*.

A. Koordinasi Mitra

Tahap awal kegiatan pengabdian diawali dengan koordinasi bersama mitra untuk menyamakan persepsi mengenai kebutuhan lapangan, lokasi pemasangan perangkat, serta mekanisme pelaksanaan program. Kegiatan ini bertujuan memastikan bahwa seluruh tahapan implementasi sistem monitoring lalu lintas sesuai dengan kebutuhan Kelurahan Keputih dan dapat mendukung proses pelayanan publik secara optimal.

Selama proses pelaksanaan, tim bersama perangkat kelurahan melakukan diskusi untuk memastikan penempatan perangkat, konfigurasi jaringan, serta integrasi sistem berjalan sesuai kebutuhan lapangan. Kegiatan koordinasi mitra dapat dilihat pada Gambar 4. Serangkaian kegiatan teknis seperti konfigurasi Mikrotik, penerapan *tunneling* IP, optimalisasi server *streaming*, penggantian kabel jaringan, dan pengaturan PC server untuk analitik YOLO dilakukan untuk meningkatkan keandalan sistem pemantauan (Gibran et al., 2024). Selain itu, dikembangkan tampilan dashboard web dan aplikasi mobile untuk mempermudah akses *monitoring* bagi pihak kelurahan.



Gambar 4. Koordinasi dengan Pihak Kelurahan Keputih
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

B. Pengembangan dan Instalasi Perangkat

Setelah proses koordinasi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pengembangan dan instalasi sistem monitoring lalu lintas berbasis CCTV. Tahapan ini meliputi konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak, pembangunan dashboard monitoring, integrasi sistem analitik, serta pengujian konektivitas jaringan untuk memastikan seluruh komponen dapat berfungsi secara optimal sebelum digunakan oleh mitra.

Gambar 5 menunjukkan dua aktivitas utama yang dilakukan dalam proses integrasi sistem pemantauan lalu lintas berbasis CCTV, yaitu pengelolaan repositori kode pemrosesan video dan konfigurasi perangkat jaringan di lapangan untuk memastikan akses jarak jauh yang stabil melalui *tunneling* IP lokal. Sementara itu, gambar sebelah kanan memperlihatkan proses konfigurasi perangkat jaringan pada kotak kontrol CCTV yang terpasang di lokasi. Tim mahasiswa sedang melakukan pengaturan perangkat Mikrotik untuk mengaktifkan koneksi *tunneling*, yang berfungsi mengalihkan IP lokal kamera agar dapat diakses secara aman dan stabil dari luar jaringan kelurahan. Pengaturan ini sangat

penting untuk memfasilitasi pengambilan data secara real-time dan mendukung pengolahan video secara terpusat di server (Wuryo Handono S Nurdin, 2017).



Gambar 5. Implementasi Sistem
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Selanjutnya, yang dilakukan oleh tim pelaksana adalah pengembangan sistem pemantauan lalu lintas berbasis kecerdasan buatan dengan menggunakan algoritma YOLO. Sistem ini dikembangkan dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi pergerakan kendaraan secara real-time dari rekaman kamera CCTV yang terpasang di kawasan jalan Simpang Keputih, Surabaya. Proses pengembangan dimulai dengan melakukan pengumpulan serta pengolahan data awal yang bersumber dari rekaman CCTV yang telah diperoleh pada periode waktu tertentu. Data tersebut kemudian diproses dan dianotasi sehingga dapat digunakan sebagai *dataset* pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan model YOLO dalam mengenali objek kendaraan di lapangan (Hayati et al., 2023).

Model yang dibangun agar mampu melakukan dua fungsi utama, yaitu deteksi dan klasifikasi jenis kendaraan sekaligus menghitung jumlah kendaraan yang melintas pada titik pemantauan. Klasifikasi dilakukan dengan mengelompokkan kendaraan ke dalam beberapa kategori seperti sepeda motor, mobil penumpang, bus, serta kendaraan berat seperti truk. Dengan demikian, sistem tidak hanya sekadar mengidentifikasi keberadaan kendaraan, tetapi juga memberikan informasi mengenai komposisi lalu lintas yang ada.

Pengembangan sistem klasifikasi dan *vehicle counting* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung proses pemantauan lalu lintas secara berkelanjutan, terutama di kawasan Simpang Keputih yang merupakan salah satu titik dengan tingkat mobilitas tinggi di Surabaya. Dengan adanya sistem ini, proses analisis lalu lintas dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien sehingga mampu memberikan data yang valid sebagai dasar pengambilan keputusan bagi pengelolaan transportasi dan perencanaan tata ruang kota di masa mendatang (Cahyani et al., 2024). Saat ini, kegiatan pengembangan model masih terus berjalan dan berada pada tahap proses peningkatan performa sistem sebelum nantinya dapat diimplementasikan secara penuh di lapangan.



Gambar 6 Deteksi Kendaraan Menggunakan AI
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Berdasarkan hasil pemantauan awal terhadap aktivitas streaming CCTV yang digunakan untuk proses deteksi kendaraan berbasis YOLO, diperoleh estimasi penggunaan kuota per 10 jam, yaitu sistem *streaming* CCTV menghabiskan sekitar 2,5 GB untuk durasi operasi 10 jam. Perhitungan ini didasarkan pada pemakaian video Full HD (1920×1080) yang dikirim secara kontinu ke server *streaming*.

Integrasi Website *Monitoring Sistem monitoring* ini dapat diakses melalui dua website dengan fungsi berbeda:

1. <https://yolo.pengmas.cloud/>, Website ini menampilkan *monitoring* lalu lintas berbasis YOLO. Fitur yang ditampilkan antara lain:
 - a) Deteksi kendaraan secara real-time.
 - b) Jumlah kendaraan berdasarkan kategori.
 - c) FPS pemrosesan model dan FPS streaming kamera.
 - d) Statistik performa kamera dan sistem.
2. <https://desabinaan.pens.ac.id/dashboard/cctv>, website ini menampilkan *monitoring* CCTV standar tanpa analitik YOLO. Fungsinya lebih fokus pada:
 - a) Menampilkan rekaman video secara langsung.
 - b) Memantau kondisi device dan koneksi.
 - c) Memastikan CCTV berfungsi sebelum data diproses oleh server YOLO.

C. Pelatihan dan Sosialisasi

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan kepada aparatur Kelurahan Keputih sebagai pengguna sistem. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra dalam mengoperasikan dashboard monitoring, mengakses rekaman CCTV, serta memanfaatkan informasi lalu lintas secara *real-time* untuk mendukung proses monitoring, koordinasi, dan pengambilan keputusan dalam pelayanan publik

Gambar 7 menunjukkan kegiatan sosialisasi sekaligus serah terima sistem *monitoring* lalu lintas berbasis CCTV kepada mitra, yaitu Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Surabaya. Kegiatan ini merupakan bagian dari tahap implementasi program PKM yang bertujuan memastikan teknologi yang dikembangkan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh mitra. Acara dihadiri oleh perwakilan Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS), aparatur Kecamatan Sukolilo, aparatur Kelurahan Keputih, serta tim pelaksana PKM. Pada kegiatan ini dilakukan penyerahan perangkat secara simbolis yang dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai fungsi, manfaat, serta mekanisme penggunaan sistem monitoring kepada aparatur kelurahan. Materi yang diberikan meliputi pengenalan

sistem, demonstrasi penggunaan dashboard, praktik pemantauan lalu lintas secara langsung, serta sesi diskusi dan tanya jawab. Peserta diberikan kesempatan untuk mencoba mengoperasikan dashboard secara mandiri dengan pendampingan dari tim pelaksana. Melalui kegiatan ini diharapkan terjalin komitmen antara perguruan tinggi dan pemerintah daerah dalam mendukung pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pemantauan lalu lintas, keamanan lingkungan, serta kualitas pelayanan publik berbasis digital.



Gambar 7 Sosialisasi dan Serah Terima Alat Kepada Mitra
(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Kegiatan sosialisasi dan serah terima perangkat juga menjadi momentum transfer pengetahuan kepada mitra mengenai pengoperasian dashboard *monitoring*, akses rekaman CCTV, serta pemanfaatan informasi lalu lintas secara *real-time*. Melalui pendampingan yang diberikan, aparaturnya memperoleh pemahaman mengenai penggunaan sistem sebagai pendukung proses *monitoring*, dokumentasi kejadian, dan pengambilan keputusan dalam pelayanan masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan implementasi teknologi, tetapi juga meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola dan memanfaatkan sistem secara mandiri sehingga keberlanjutan program dapat terjaga.

Implementasi sistem *monitoring* berbasis CCTV memberikan manfaat nyata bagi Kelurahan Keputih dalam mendukung proses pemantauan lalu lintas dan keamanan lingkungan. Sebelum program dilaksanakan, proses pemantauan dilakukan secara manual sehingga petugas harus memantau tayangan CCTV secara langsung tanpa adanya informasi analitik maupun dokumentasi yang terintegrasi. Setelah sistem diterapkan, proses *monitoring* dapat dilakukan secara *real-time* melalui dashboard sehingga kondisi lalu lintas dapat dipantau dengan lebih cepat dan efisien.

Selain itu, sistem juga mempermudah proses dokumentasi kejadian karena seluruh rekaman tersimpan secara terpusat dan dapat diakses kembali apabila diperlukan. Kondisi ini membantu aparaturnya dalam melakukan penelusuran terhadap kejadian lalu lintas maupun gangguan keamanan. Kehadiran dashboard *monitoring* juga meningkatkan koordinasi antarpetugas karena informasi kondisi jalan dapat diakses secara bersama tanpa harus berada di lokasi pemasangan CCTV.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kepuasan Mitra

No	Indikator	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1	Kemudahan penggunaan	Sistem <i>monitoring</i> mudah digunakan.	83	17	0	0
2	Kemudahan akses	Dashboard <i>monitoring</i> mudah diakses.	79	21	0	0

No	Indikator	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
3	Manfaat sistem	Dashboard membantu proses <i>monitoring</i> lalu lintas secara <i>real-time</i> .	72	28	0	0
4	Pelayanan publik	Sistem mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik.	86	14	0	0
5	Pendampingan	Pendampingan yang diberikan membantu saya memahami penggunaan sistem.	80	20	0	0
6	Kebermanfaatan program	Program PKM memberikan manfaat bagi Kelurahan Keputih.	85	15	0	0
7	Keberlanjutan	Sistem layak digunakan dan dikembangkan secara berkelanjutan.	92	8	0	0

(Sumber : Pelaksana PkM, 2025)

Evaluasi kepuasan mitra dilakukan setelah seluruh rangkaian sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan selesai dilaksanakan menggunakan kuesioner skala Likert. Berdasarkan hasil evaluasi pada Tabel 1, seluruh indikator memperoleh tanggapan positif dari peserta. Sebanyak 83% responden menyatakan sangat setuju bahwa sistem mudah digunakan, 79% sangat setuju bahwa dashboard mudah diakses, dan 72% sangat setuju bahwa dashboard membantu proses monitoring lalu lintas secara *real-time*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan baik dan mendukung proses pemantauan lalu lintas secara lebih efektif.

Pada aspek manfaat program, 86% responden sangat setuju bahwa sistem mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik, sedangkan 80% menyatakan sangat setuju bahwa kegiatan pendampingan membantu mereka memahami penggunaan sistem. Selain itu, 85% responden sangat setuju bahwa program memberikan manfaat bagi Kelurahan Keputih. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi sistem yang disertai kegiatan sosialisasi dan pendampingan berhasil meningkatkan kapasitas aparatur dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung pelayanan publik.

Indikator dengan nilai tertinggi terdapat pada aspek keberlanjutan program, di mana 92% responden menyatakan sangat setuju bahwa sistem layak digunakan dan dikembangkan secara berkelanjutan. Tidak terdapat responden yang memberikan jawaban Tidak Setuju maupun Sangat Tidak Setuju pada seluruh indikator. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa program pengabdian diterima dengan sangat baik oleh mitra serta memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efektivitas *monitoring* lalu lintas, keamanan lingkungan, dan kualitas pelayanan publik di Kelurahan Keputih.

KESIMPULAN

Pelaksanaan Kegiatan PkM di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Surabaya berhasil meningkatkan kapasitas aparatur kelurahan dalam melakukan pemantauan lalu lintas dan keamanan lingkungan melalui implementasi sistem *monitoring* berbasis CCTV yang terintegrasi dengan dashboard digital. Melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan, mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem untuk memantau kondisi lalu lintas secara *real-time*, mengakses rekaman CCTV,

serta mendukung pengambilan keputusan dalam pelayanan publik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 83% peserta menyatakan sistem mudah digunakan dan 85% menyatakan program memberikan manfaat bagi Kelurahan Keputih.

Penerapan sistem memberikan manfaat nyata bagi mitra, antara lain mempermudah proses pemantauan lalu lintas, meningkatkan akses terhadap informasi kondisi jalan secara cepat, mendukung dokumentasi kejadian, serta meningkatkan efektivitas koordinasi dan respons aparaturnya terhadap kondisi di lapangan. Selain itu, 86% peserta menyatakan bahwa sistem mampu mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik, sedangkan 92% menyatakan sistem layak digunakan dan dikembangkan secara berkelanjutan.

Keberlanjutan program memerlukan pendampingan lanjutan, terutama dalam pemeliharaan perangkat, peningkatan kapasitas pengguna, serta pengembangan fitur analisis lalu lintas agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang disertai sosialisasi dan pendampingan mampu memberikan manfaat nyata bagi mitra serta mendukung terwujudnya pelayanan publik yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan di Kelurahan Keputih.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Politeknik Elektronika Negeri Surabaya yang telah mendukung dan mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. serta aparaturnya kecamatan dan kelurahan keputih surabaya yang mendukung dan memfasilitasi kegiatan ini dengan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrafi, D. A., Taqijuddin Alawiy, M., S Basuki, B. M. (2023). Deteksi Klasifikasi Dan Menghitung Kendaraan Berbasis Algoritma You Only Look Once (Yolo) Menggunakan Kamera Cctv. *Science Electro*, nn(9).
- Ananda, W. I., Kurniawati, W., Harisna, D., Afandi, A., Yohana, T. F., & Laksono, T. T. (2025). Pemberdayaan Perempuan melalui Inovasi Budidaya Ikan dalam Ember dan Strategi Pemasaran Digital. *Society: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1), 160–170.
- Barthélemy, J., Verstaavel, N., Forehead, H., S Perez, P. (2019). Edge-computing video analytics for real-time traffic monitoring in a smart city. *Sensors (Switzerland)*, 19(9). <https://doi.org/10.3390/s19092048>
- Buaton, R., Luta, D. A., Selfira, & Prahmana, I. G. (2026). Penerapan Human Centered Technology untuk Ekosistem Pertanian Digital Berkelanjutan di Desa Sei Penjara, Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat. *Society: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 31–42. <https://doi.org/10.37802/society.v7i1.1285>
- Cahyani, P. A., Mardiana, M., Wintoro, P. B., S Muhammad, M. A. (2024). Sistem Perhitungan Kendaraan Menggunakan Algoritma YOLOv5 dan DeepSORT. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(1). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v10i1.7519>
- Firdaus, A., S Sovia, R. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Vehicle Counting Detection on Roadways using YOLO Algorithm with PyTorch Transfer Learning. *Media Online*, 5(1), 342–348. <https://doi.org/10.30865/klik.v5i1.1880>
- Gibran, H., Purnama, B., S Kosala, G. (2024). Pengoptimasian Pengukuran Kepadatan Jalan Raya Dengan Cctv Menggunakan Metode Yolov8. *Technomedia Journal*, 9(1), 31–45.

- <https://doi.org/10.33050/tmj.v9i1.2216>
- Hayati, N. J., Singasatia, D., Muttaqin, M. R., Informatika, T., Tinggi, S., S Wastukancana, T. (2023). Object Tracking Menggunakan Algoritma You Only Look Once (Yolo)V8 Untuk Menghitung Kendaraan. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*,12(2). <https://universe.roboflow.com/>
- Kosasi, T., Adian Laban Sihombing, Z., Mahmud Husein, A., S Prima Indonesia, U. (2024). YOLO- Based Vehicle Detection: Literature Review. *Architecture and High Performance Computing*,6(3). <https://doi.org/10.47709/cnipc.v6i3.4377>
- Latif, K. A., Utami, P. T., Apriani, A., Fatimatuazzahra, F., S Rismayati, R. (2025). Smart Traffic untuk Menghitung Volume dan Klasifikasi Jenis Kendaraan Menggunakan Model YOLOv7. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7(2),363–371. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i2.667>
- Nastiti, A. S., & Muharom, L. A. (2024). Edukasi Green Economy dan Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Mendukung Sustainable Development pada Siswa SMK Baitul Hikmah. *Society: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 54–61. <https://doi.org/10.37802/society.v5i1.710>
- Nwobodo, L. K., S Kington Nwobodo, L. (n.d.). *Intelligent Traffic Control, Gathering and Monitoring Traffic Data Using CCTV Images*. <https://doi.org/10.55677/CRAJ/06-2025-Vol02I01>
- Rahaditya Kusuma, N. T., I Made Agus Dwi Suarjaya, S Wayan Oger Vihikan. (2024). Implementasi Metode YOLOv8 Pada Mobile Apps Untuk Klasifikasi Kain Endek Bali. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(3), 787–797. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i3.610>
- Setiyana, R., Nasbey, H., S Suhendar, H. (n.d.). *Penghitung Jumlah Kendaraan Berbasis Deteksi Objek Menggunakan Algoritma Yolov4-Tiny*. <https://doi.org/10.21009/03.1301.FA14>
- Sukriadi, S., Gani, H., S Yuyun, Y. (2025). Deteksi Pengguna Masker Berbasis Pengolahan Citra Menggunakan Algoritma Yolo. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 8(1), 76–85. <https://doi.org/10.57093/jisti.v8i1.274>
- Vermalia, S. E. (n.d.). *Dampak Penerapan Surabaya Intelligent Transport System Bagi Warga Surabaya The Impact of the Implementation of the Surabaya Intelligent Transport System for the Residents of Surabaya*. <https://e-journal.unair.ac.id/JGAR/index>
- Wardoyo, S., Alfanz, R., Fahrizal, R., Muhammad, F., S Muttakin, I. (2025). Vehicle Detection Counting using YOLO and DeepSORT on Edge Device. In *Journal of Embedded System Security and Intelligent Systems* (Vol. 6, Issue 3).
- Wuryo Handono, F., S Nurdin, H. (2017). Copyright@2017. P2M STMIK BINA INSANI Virtual Private Network Tunneling Dengan Protokol IP in IP Melalui Jaringan Internet. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 2(Des), 61–70.