

Instalasi dan Pemasangan IP Cam di Lingkungan Perumahan RW XI Kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang

M Nanak Zakaria¹, Rachmad Saptono², Yoyok Heru Presetyo I³, M. Syirajuddin⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Elektro, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No 09 Malang, Telp/fax: +62341404424

e-mail: ¹nanak_zach@polinema.ac.id, ²saptone07@polinema.ac.id, ³urehkoyoy@polinema.ac.id,

⁴syirajuddin@polinema.ac.id

Abstrak

Kota Malang merupakan salah satu kota terbesar di Jawa Timur, dengan jumlah 887.443 jiwa menempati area seluas 145,28 km². Dengan mayoritas penduduk kota Malang yang berada di pusat kota tersebar dalam 5 kecamatan serta. Kasus Pencurian Kendaraan Bermotor (curanmor) di Kota Malang tahun 2021, menjadi yang paling mendominasi dibandingkan kasus kriminalitas lainnya. Tercatat ada 278 laporan kasus curanmor yang telah diterima Polresta Malang Kota selama tahun 2021. Dari 278 laporan tersebut, 167 kasus berhasil tertangani. Dari hasil analisis yang dilakukan selama penanganan kasus curanmor, kelalaian masyarakat terhadap keamanan kendaraan menjadi salah satu faktor penyebab kasus pencurian sering terjadi, terutama kendaraan bermotor yang parkir di sekitar rumah tanpa terkunci. Pada pengabdian ini telah dihasilkan instalasi dan pemasangan IP Cam di Lingkungan RW XI Kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Diharapkan dengan adanya pemasangan IP Cam ini dapat memberi membantu petugas keamanan didalam pengamatan lingkungan di sekitarnya serta jika terjadi pencurian atau tindak kriminalitas lainnya Riwayat dari rekaman video di kamera bisa diputar ulang. Manfaat dari kegiatan ini sudah dibuatkan kuesioner kepuasan mitra serta menghasilkan lebih dari 90% menyatakan puas dan sangat terbantuan dengan adanya pemasangan perangkat IP Cam di Lingkungan RW XI Kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang karena dapat membantu system keamanan lingkungan setempat.

Kata kunci—IP Cam, instalasi, keamanan

1. PENDAHULUAN

Polresta Malang Kota menurunkan sekitar 1,1 persen atau dari 1251 kasus di tahun 2020 menjadi 1163 kasus pada tahun ini. Dari 1163 kasus tersebut 944 perkara diantaranya dapat terselesaikan dan pemicu berbagai tindak kriminalitas itu karena faktor berubahnya aktifitas masyarakat dari normal menjadi khusus akibat pandemi Covid-19.

Tingginya angka kriminalitas tersebut disebabkan karena saat pandemi covid-19, banyak pelaku kejahatan yang memanfaatkan situasi. Misalnya penipuan alat-alat kesehatan seperti masker yang sangat dibutuhkan masyarakat melebihi dari situasi normal pada umumnya serta pencurian kendaraan bermotor. Hal ini sebagai dampak banyaknya PHK (Pemutusan Hubungan Kerja) sehingga tidak ada alternative lain untuk mendapatkan uang untuk melangsungkan kehidupan sehari-hari [1] [2].

Kasus pencurian motor (curanmor) mendominasi tingkat kriminal di Kota Malang selama beberapa waktu terakhir. Aparat kepolisian memastikan, kejadian ini bukan karena semata-mata memasuki libur Natal dan Tahun Baru (Nataru). Saat ini aktivitas di kampus Kota Malang sudah banyak menerapkan sistem hibrid. Banyak mahasiswa yang

sudah mulai beraktivitas kembali di Kota Malang [3] [4] [5]

Permasalahan yang terjadi pada mitra yang terjadi saat ini adalah masih belum mempunyai sistem pengawasan lingkungan menggunakan IP Cam sehingga memerlukan pemasangan IP Cam di wilayah RW XI Kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah transfer teori dilaksanakan secara langsung di ruangan. Di dalam ruangan itu disediakan LCD Proyektor, komputer/laptop, papan tulis dan penghapus di lokasi PKM. Materi yang disampaikan meliputi [6]:

- a. Perancangan tata letak sistem IP Cam
- b. Instalasi sistem IP Cam
- c. Pemasangan sistem IP Cam

Tahap berikutnya adalah mengajarkan perancangan tata letak sistem IP Cam:

- a. Demo langkah-langkah perancangan tata letak sistem IP Cam

- b. Peserta merancang tata letak sistem IP Cam pada tempat yang strategis untuk digunakan sebagai pengamatan keamanan lingkungan

Kemudian dilanjutkan dengan mengajarkan instalasi sistem IP Cam:

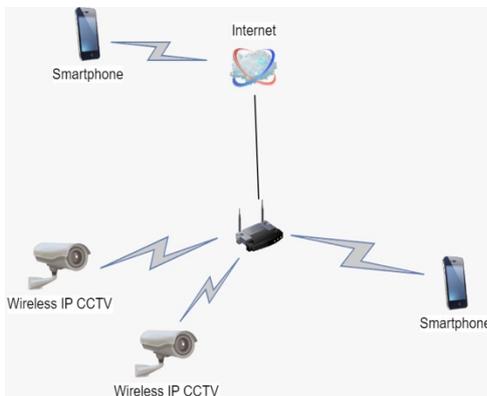
- a. Demo langkah-langkah instalasi sistem IP Cam
- b. Peserta instalasi sistem IP Cam

Terakhir adalah mengajarkan pemasangan sistem IP Cam:

- a. Demo langkah-langkah pemasangan sistem IP Cam
- b. Peserta memasang sistem IP Cam sesuai dengan yang sudah dijelaskan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai sesuai dengan perencanaan dan implementasi serta mengamati hasil praktek perancangan tata letak, instalasi dan pemasangan yang dilakukan tim pengabdian sesuai dengan Gambar 1



Gambar 1 Rancangan Pemasangan Peralatan IP Cam

Persiapan Memasang CCTV

Memasang CCTV memang terlihat gampang, ya memang gampang sih (asal tau ilmu dan caranya). Tapi ingat walau segampang apa suatu pekerjaan terlihat bukan berarti segampang yang kamu lihat karena segala sesuatu ada ilmunya, maka jangan pernah untuk meremehkannya. Berikut tips yang bisa kamu ikuti sebelum memasang kamera cctv agar berjalan lancar dan tidak ada masalah dikemudian hari.

1. Jenis Kamera Yang Akan Kamu Pasang

Bagian ini harus dicermati sebelum membelinya, ini sangat penting untuk mengetahui potensi dan kelemahan dari jenis kamera yang akan dibeli.

Misalnya akan sangat penting kamera yang dibeli apakah unit indoor atau outdoor, karena unit indoor biasanya tidak tahan air dan tidak bisa dipasang diluar yang kemungkinan terpapar air dan cahaya matahari langsung.

2. Menentukan Lokasi Pemasangan Kamera CCTV

Setelah mengetahui jenis kamera CCTV yang akan di pasang maka perlu menentukan tempat untuk memasangnya. Setelah menentukan dimana saja titik yang akan dipasangi kamera CCTV baiknya memikirkan juga jalur untuk kabel nya sehingga bisa diketahui peralatan apa yang di perlukan untuk memasang kamera CCTV.

3. Menentukan Lokasi DVR dan Power Supply CCTV

Perlu menentukan lokasi dimana DVR dan power supply cctv akan dipasang, keduanya bisa dipasang berdekatan atau ditempat yang sama. Perlu diingat DVR dan power supply CCTV adalah komponen terpenting untuk menjaga kamera tetap menyala dan merekam, jadi harus di perhatikan benar-benar lokasi yang akan dipilih.

Pelaksanaan Pemasangan CCTV

Dalam dunia CCTV, IP Cam merupakan termasuk jenis kamera biasa. Hanya saja, sinyal video yang disalurkan melalui satu protocol yang disebut dengan TCP atau IP. TCP (Transfer Control Protocol) atau IP (Internet Protocol) merupakan sekelompok protocol yang tugasnya mengatur komunikasi data dalam proses tukar menukar data dari satu computer ke computer lain, dan memastikan pengiriman data sampai pada alamat yang dituju melalui internet.

Yang membuat IP Cam sangat populer dikalangan user CCTV adalah metode transfer videonya yang menggunakan protocol TCP atau IP, yang artinya IP Cam menyalurkan sinyal data. Ini adalah perbedaan mendasar anatar IP Cam dengan kamera biasa yang menyalurkan komponen video secara langsung, tanpa melalui satu protocol apapun. IP Cam sangat kental dengan teknologi jaringan (LAN), jadi sebaiknya saat hendak memasang IP Cam setidaknya menguasai ilmu dasar bidang teknologi jaringan.

Produsen IP Cam biasanya sudah menyertakan adaptor jenis switching dalam setiap pakatnya, namun

adapula IP Cam yang menggunakan power supply jenis PoE (Pi-o-i). PoE atau Power Over Ethernet merupakan penyaluran daya. Menyalurkan tegangan DC dari Network Switch ke dalam kabel UTP Cat 5, sehingga kamera mendapatkan power dari kabel tersebut. Itu sebabnya disebut power over Ethernet. Dengan demikian instalasi akan terlihat lebih rapi karena cukup dengan satu kabel UTP yang terhubung pada kamera, dan dipastikan kamera sudah dapat diaktifkan. Sampai disini, ini merupakan keunggulan pertama yang ada pada IP Cam, sangat jauh jika disbanding dengan kamera Analog biasa. Ini adalah contoh Network Switch yang sudah dilengkapi dengan PoE:

Sebenarnya ada cara lain untuk menciptakan IP Cam sendiri, dengan cara mengupgrade kamera biasa menjadi IP Cam. Pertama, tentu saja dapat menggunakan kamera CCTV biasa, kemudian dihubungkan pada alat yang disebut dengan NVS atau Network Video Server sehingga sinyal videonya berubah menjadi IP Video. Ini merupakan metode yang jarang bahkan hanya sebagian kecil saja yang menempuh metode ini, salah satu keunggulan dari metode ini adalah user dapat dengan bebas memilih model dan kualitas kamera CCTV yang akan di upgrade menjadi IP Cam dengan menggunakan NVS. Meskipun IP Cam begitu ternama namun tak sedikit juga yang lebih menyukai kamera biasa jenis Analog.

Jika akan mengupgrade instalasi CCTV Analog Anda menjadi IP Cam, sebaiknya di pikirkan dengan matang terlebih dahulu karena harga 1 unit NVS terbilang cukup mahal. Jadi bisa disimpulkan bahwa IP Cam adalah kamera yang bisa di browsing secara langsung, Oleh karena beberapa camera harus terhubung ke dalam satu jaringan LAN (Local Area Network), maka IP Cam bisa juga disebut juga sebagai Network Camera atau IP-Surveillance. Namun saat inipun kamera jenis Analog sudah dapat diakses pula melalui jaringan internet yang biasa disebut dengan system cloud.

Sedikit informasi mengenai PoE untuk IP Cam, salah satu kelebihan IP Cam, adalah kemampuannya dalam menampilkan resolusi tinggi sehingga dalam beberapa kasus posisinya dapat menggeser kedudukan Kamera CCTV Analog yang telah dilengkapi dengan lensa zoom. Selain itu, instalasi kabelnya lebih sederhana. Kamera analog terkadang memerlukan beberapa tarikan kabel untuk menyalurkan video, power dan data. Sedangkan untuk fungsi yang sama, IP cam hanya memerlukan seutas kabel UTP saja. Oleh karena kepraktisannya inilah, maka camera jenis ini makin dilirik banyak orang.

Pada instalasi IP Cam hanya memerlukan kabel UTP untuk dapat menghubungkannya, cara yang sangat praktis ketimbang instalasi jenis kamera analog yang terkadang membutuhkan dua tarikan kabel untuk tambahan power. Hal itu disebabkan kita boleh memilih salah satu dari dua cara menyalurkan power pada IP Cam yang kami ketahui sejauh ini. Sebelum memutuskan cara mana yang akan dipakai, faktor yang perlu diketahui adalah apakah spec. IP cam kita mendukung apa yang disebut dengan "802.3af compliant" ataukah tidak. Jika tidak, maka tidak perlu khawatir, sebab kita bisa memakai alat yang disebut Power Injector.

Hasilnya jika dilihat dari segi penggunaan kabel, IP Cam jauh lebih praktis, ringkas dan rapi jika dibandingkan dengan kamera Analog. Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah mengenai tegangan listrik. Secara umum, kapasitas daya (watt) pada kebanyakan PoE sudah lebih dari mencukupi untuk dibebani IP cam. Kalaupun sampai terjadi overload, maka yang terjadi hanyalah power yang tidak keluar saja, tanpa menyebabkan camera ataupun PoE menjadi rusak. Selain itu, khusus pada PoE Splitter, di sana ada pilihan tegangan 5V-9V-12V untuk IP cam kita. Seperti diketahui, tidak semua IP Cam bekerja pada 12V, sehingga dengan adanya pilihan ini kita bisa leluasa dalam memilih produk.

Sekalipun saat ini IP Cam sudah semakin populer, namun secara umum jumlah pemasangannya masih relatif sedikit ketimbang camera analog biasa. Faktor yang patut dipertimbangkan dalam pemasangan IP Cam, terutama jika jumlah cameranya cukup banyak adalah sebagai berikut:

- Jarak,

Faktor ini ditempatkan pada point pertama, karena akan berkaitan dengan penarikan kabel antara camera dengan network switch. Dalam banyak literatur disebutkan, bahwa jarak maksimum IP camera adalah 100 meter, sama dengan perangkat IP lainnya. Oleh karenanya, jika jarak camera kurang dari itu, maka tidak ada masalah. Namun, jika ada titik camera yang melebihi jarak itu, maka kita memerlukan apa yang disebut dengan IP extender.
- Jumlah Camera

Faktor kedua adalah jumlah camera. Jika hanya memasang satu atau dua camera saja, maka dalam banyak hal, camera tersebut bisa diikutkan langsung ke network switch yang sudah ada, baik di kantor maupun rumah. Seperti diketahui, umumnya network switch memiliki spesifikasi 100 Mbps, sementara IP camera rata-rata memakan 0.2 hingga 2 Mbps. Jadi, beberapa IP camera masih bisa "diangkut" dengan aman melalui infrastruktur

jaringan yang ada. Namun, bagaimanakah jika IP camera yang akan dipasang jumlahnya banyak? Untuk itu disarankan agar kita membuat jaringan sendiri, terpisah dari jaringan yang ada. Artinya, membeli lagi network switch yang baru untuk keperluan IP camera. Ini tak ubahnya bagaikan jalur kereta api. Jika satu jalur sudah padat, maka kita tinggal membuat lagi jalur baru, demikian seterusnya. Pada aplikasi perkantoran atau perusahaan, mungkin kita memerlukan apa yang disebut dengan Gigabit Ethernet, yaitu network switch berkecepatan 1000 Mbps (10 kali lipat dari yang biasa). Kabar baiknya adalah harga perangkat ini relatif murah.

• Power

Salah satu kelebihan lain dari IP camera adalah kesederhanaan instalasi. Cukup bentangkan seutas kabel UTP, crimping kedua ujungnya dengan connector RJ-45, beres! Soal power kita tidak perlu repot, karena ada dua teknik yang bisa dipakai. Silakan buka kembali uraian kami seputar PoE di sini.

• Live View

Kebanyakan pengguna camera CCTV menginginkan tampilan yang benar-benar real, tanpa patah-patah. Ini bukan persoalan bagi camera analog, tetapi bisa menjadi prahara bagi IP cam. Biang keladi dari semua masalah pada IP cam adalah soal bandwidth. Tapi, sekali kita mengerti duduk persoalannya dan bisa pula menyiasatinya, maka instalasi IP camera benar-benar merupakan pekerjaan yang menyenangkan.

• Recording



Gambar 2. Persiapan Pemasangan IP Camera

Seperti diketahui, perekaman pada camera analog dilakukan oleh DVR (digital video recorder), sedangkan pada IP camera dilakukan oleh apa yang disebut dengan NVR (network video recorder). NVR ini ada yang berupa perangkat keras mirip dengan DVR, ada pula yang "hanya" berupa program (software).

Perbedaan antara keduanya berkaitan dengan dimanakah hard disk disimpan. Pada NVR tipe perangkat keras, hard disk disimpan di dalam unit itu sendiri. Sedangkan pada NVR yang berupa software, tentu saja hard disk-nya dipasang di dalam komputer (PC).

Apapun bentuk NVR-nya, isu yang pertama muncul adalah soal berapa lama rekaman bisa dilakukan pada hard disk sekian GB. Untuk itu pastikanlah, bahwa kita sudah mempertimbangkan semua faktor di atas ditambah dengan hitungan kasar mengenai:

1. Jumlah camera yang akan direkam
2. Jarak kamera dengan NVR
3. Resolusi rekaman yang akan dipakai
4. Kompresi yang dipakai (MPEG4, MJPEG atau H.264)
5. Lama waktu perekaman
6. Metode perekaman



Gambar 3. Setting Adaptor untuk IP Kamera



Gambar 4. Pemasangan IP Camera

Persiapan pemasangan IP Camera membutuhkan tambahan tiang untuk support peletakan kamera sesuai dengan obyek yang nanti akan ditampilkan. Material pendukung yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Kabel AC untuk catu daya masing-masing kamera
- Support besi tambahan untuk peletakan kamera

- Tempat pengaman adaptor kamera dari panas dan jika terjadi hujan
- Klem Kabel
- Kabel Ties
- Baut dan Mur
- Fisher dan sekrup
- Steker dan Stop Kontak AC



Gambar 5. Hasil Pemasangan Kamera



Gambar 6. Hasil pemasangan IP Kamera dilihat dari layar monitor TV

Selain dapat di monitor di layar TV yang terletak di Pos II RW XI, hasil monitor tersebut juga secara otomatis tersimpan di Hard Disk Drive di perangkat NVR. Monitor juga dapat dilakukan melalui smartphone sehingga sewaktu-waktu dapat dilihat kondisi lingkungan setempat.



Gambar 7. Hasil monitor Kamera 1 - 4 dari smartphone

Tahap berikutnya adalah pembuatan kuesioner isian tentang tanggapan kegiatan pengabdian ini kepada para warga di RW XI kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang serta diperoleh hasil sebagai berikut ini:

Tabel 1 Hasil Perhitungan Kuesioner Kepuasan Warga

No.	Nama	Alamat	Manfaat dapat diterima	
			Baik	Tidak
1	Hery Purnomo	Jl. CMS V / 11 Malang	√	
2	Fariadi D K	Jl. CMS II / 5 Malang	√	
3	Yudho	Jl. CMS IV / 4 Malang	√	
4	Djoko Purwanto	Jl. CMS 34 Malang	√	
5	Alib	Jl. CMS II / 17 Malang	√	
6	Anang Pudjo	Jl CMS VI/11C Malang	√	
7	Subari Anwar	Jl CMS VI/15 Malang	√	
8	A Priyono	Jl CMS 27 Malang	√	
9	Ali Isadi	Jl. CMS 22 Malang	√	
10	Agus Dwiyantoko	Jl CMS 2A Malang	√	
11	Suroso	Jl CMS IV / 14 Malang		√
12	Joko Purnomo	Jl. CMS 34 Malang	√	
13	Lucky	Jl. CMS 38 Malang	√	
14	Hariono	Jl. CMS I / 5 Malang		√
15	Fathurrozi	Jl. CMS 9 Malang	√	
16	Budi Hariono	Jl CMS VIII/25 Malang	√	
17	AR Sugiono	Jl CMS 20 Malang	√	
18	Helmy Riza	Jl CMS 4 Malang	√	
19	Sonny	Jl CMS VII / 8 malang	√	
20	Aries	Jl CMS 30 Malang	√	

Dari tabel 1 diatas deperoleh nilai yang paham kegiatan pengabdian sebagai berikut:

Penjelasan dapat diterima dengan baik = $16/20 = 85\%$

Penjelasan yang tidak dapat diterima dengan baik = $3/20 = 15\%$

4. KESIMPULAN

Hasil-hasil yang diperoleh dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah:

- penerapan pemasangan CCTV di area publik juga dapat membantu instansi pemerintah untuk menegakkan peraturan secara lebih efektif.
- Membantu kepolisian untuk melakukan pengawasan
- Mempercepat penanganan terhadap tindak kejahatan
- Memberikan rasa aman bagi masyarakat

5. SARAN

Saran-saran untuk untuk program pengabdian masyarakat lebih lanjut adalah penambahan jumlah kamera sehingga seluruh lingkungan di RW XI Kelurahan Tulusrejo akan dapat di monitor dengan CCTV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini terutama kepada pengurus RW XI Kelurahan Tulusrejo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://republika.co.id/berita/r4ju3i291/curanmor-dominasi-tingkat-kriminal-di-kota-malang>
- [2] <https://malangvoice.com/curanmor-dominasi-kasus-kriminalitas-di-kota-malang/>
- [3] <https://www.malangtimes.com/baca/75352/20211231/090700/tahun-2021-aksi-curanmor-dominasi-kasus-kriminal-di-kota-malang>
- [4] <https://www.harianbhirawa.co.id/selama-pandemi-kriminalitas-curanmor-tertinggi-di-kota-malang/>
- [5] <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-5313708/kasus-curanmor-mendominasi-kota-malang-tahun-2020>
- [6] <https://www.infosistemkeamanan.com/2020/06/cara-lengkap-pasang-cctv-ip-camera.html>