

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN MODUL SURVEILLANCE CAMERA DI SMA N 1 KUBUTAMBAHAN

Luh Putu Ary Sri Tjahyanti¹, Gede Rai Sutama¹, Putu Aditya Pratama¹,
Yoga Setiawan¹,

ABSTRAK

Keamanan merupakan isu penting dalam kehidupan, dan kamera pengawas (surveillance camera) berbasis IP menjadi solusi populer karena keandalannya. Program Studi Teknologi Informasi Universitas Panji Sakti melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMA Negeri 1 Kubutambahan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam jaringan komputer dan instalasi sistem keamanan digital. Kegiatan meliputi pelatihan teori dasar jaringan dan sistem CCTV, serta praktik instalasi dan konfigurasi kamera dome berbasis aplikasi Android. Hasilnya, siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman teknis dan kesadaran akan pentingnya teknologi pengawasan.

Kata kunci : *Surveillance Camera, Jaringan, Keamanan, Smartphone.*

ABSTRACT

Security is a crucial issue in daily life, and IP-based surveillance cameras have become a popular solution due to their reliability. The Information Technology Study Program of Universitas Panji Sakti carried out a Community Service activity at SMA Negeri 1 Kubutambahan to enhance students' knowledge and skills in computer networking and digital security systems. The activity included theoretical training on basic networking and CCTV systems, as well as practical sessions on installing and configuring dome cameras using an Android application. The results showed a significant improvement in students' technical understanding and awareness of the importance of surveillance technology in modern security systems.

Keywords : *Surveillance Camera, Network, Security, Smartphone*

¹Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian dan Teknik, Universitas Panji Sakti

1. PENDAHULUAN

Permasalahan keamanan merupakan isu yang sangat penting di setiap bidang kehidupan manusia. Jaminan keamanan terhadap bahaya berupa pencurian, perampokan, pelecehan seksual dan kejahatan lainnya dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan kamera pemantau. Surveillance Camera atau kamera pemantau merupakan salah satu pilihan yang banyak diminati masyarakat bahkan pemerintah dikarenakan memiliki kelebihan utama seperti keandalahan, fleksibilitas, dan investasi jangka panjang.

Surveillance Camera adalah kamera pemantau yang berbasis protokol internet. Surveillance Camera dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan komputer dan internet. Fleksibilitas yang tinggi memungkinkan Surveillance Camera untuk diterapkan pada jaringan wired ataupun wireless. Pengiriman sinyal Surveillance Camera dilakukan menggunakan internet protokol melalui koneksi jaringan seperti LAN/WAN atau internet. Sebagian besar

Surveillance Camera menyediakan layanan alert jika aktifitas yang mencurigakan terdeteksi. Menurut Arfiansyah, et. al. (2012) menjelaskan bahwa Surveillance Camera itu adalah CCTV (Closed-Circuit Television) kamera yang menggunakan Internet Protokol untuk mengirimkan data gambar dan sinyal kendali atas Fast Ethernet Link. Dengan demikian, Surveillance Camera juga sering disebut sebagai kamera jaringan. Surveillance Camera merupakan perkembangan dari CCTV.

Dibandingkan dengan Closed Circuit TeleVision (CCTV) yang konfigurasinya sudah pasti, warna hanya hitam putih, dan harganya cukup mahal, Surveillance Camera menawarkan konfigurasi yang bisa diatur, memiliki kemampuan memproses visual berwarna dan audio serta dapat diakses PC secara langsung atau melalui LAN, internet, dan jaringan smart phone, sedangkan harganya lebih murah dibandingkan CCTV. Penginstalasian Surveillance Camera cukup sederhana dengan mengikuti petunjuk yang ada, namun dengan pengetahuan jaringan komputer Surveillance Camera dapat diintegrasikan dengan jaringan komputer yang ada sehingga perangkat ini dapat diakses dari mana saja selama terkoneksi dengan internet, baik dengan laptop maupun telephone seluler.

SMA Negeri 1 Kubutambahan, yang beralamat di Jalan Raya Kubutambahan, Desa Kubutambahan, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, merupakan salah satu sekolah yang memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam bidang teknologi. Berdiri sejak tahun 2007, sekolah ini telah menampung lebih dari 400 siswa dari kelas X hingga XII. Namun, berdasarkan observasi di lapangan, masih terdapat keterbatasan dalam penguasaan keterampilan teknologi informasi yang lebih aplikatif. Selama ini, siswa hanya diperkenalkan pada materi pengoperasian aplikasi perkantoran seperti Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint. Padahal, di tengah tuntutan revolusi industri 4.0, kemampuan dalam penguasaan teknologi jaringan dan sistem keamanan digital menjadi semakin penting.

Kondisi pembelajaran teknologi informasi di SMA Negeri 1 Kubutambahan masih terfokus pada aspek dasar penggunaan komputer. Siswa belum memiliki pengalaman langsung dalam instalasi maupun konfigurasi jaringan komputer, terlebih lagi dalam penggunaan perangkat teknologi seperti kamera surveillance. Hal ini menyebabkan kurangnya kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan dunia kerja maupun perkembangan teknologi yang semakin kompleks.

Menjawab tantangan tersebut, Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian dan Teknik, Universitas Panji Sakti, melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan mengusung tema "Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer Menggunakan Modul Surveillance Camera di SMA Negeri 1 Kubutambahan". Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang jaringan komputer sekaligus praktik instalasi dan konfigurasi kamera surveillance model dome.

Penelitian yang berkaitan dengan penerapan Surveillance Camera telah banyak dilakukan, seperti penerapannya pada Smartphone oleh Gilang dkk (2012), aplikasinya pada Android oleh Arfiansyah dkk (2012) dan A Heri Prasetyo (2012), penerapannya pada mobile phone oleh Samuel dkk (2010), dan penerapannya di kantor seperti oleh Dwi Ardhananto dkk (2010). Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat dikatakan Surveillance Camera memiliki keunggulan yang lebih daripada CCTV karena dapat diakses dengan perangkat-perangkat elektronik yang berkembang saat ini. Surveillance Camera berbasis jaringan komputer merupakan perangkat pendukung sistem keamanan yang memiliki banyak kelebihan dan dapat dipelajari menjadi pendukung proses belajar mengajar baik di sekolah maupun di perkuliahan.

Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan teknis siswa. Sebelumnya, mayoritas siswa belum pernah melihat langsung atau

mengetahui cara kerja kamera surveillance. Namun setelah mengikuti pelatihan, siswa mampu memahami fungsi kamera pengawas, melakukan instalasi perangkat, serta mengoperasikannya melalui perangkat mobile.

Selain itu, kegiatan ini juga menumbuhkan minat siswa terhadap dunia teknologi, khususnya bidang keamanan digital dan jaringan. Siswa terlihat antusias selama praktik, aktif bertanya, dan menunjukkan ketertarikan untuk mempelajari lebih lanjut tentang sistem pengawasan dan teknologi jaringan. Guru pendamping pun menyambut positif kegiatan ini, karena memberikan warna baru dalam pembelajaran teknologi informasi yang sebelumnya sangat terbatas pada aplikasi office.

2. METODE PELAKSANAAN

Dari permasalahan mitra yang telah dijelaskan sebelumnya dan apa saja solusi yang ditawarkan dalam kegiatan program PkM ini, maka langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut dapat digambarkan seperti Gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Alur kegiatan PKM

Kegiatan program P2M Penerapan Ipteks ini seperti pada gambar diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Permasalahan: Tahap ini merupakan dasar untuk merancang kegiatan yang tepat sasaran. Berdasarkan observasi dan komunikasi dengan pihak sekolah yaitu SMA Negeri 1 Kubutambahan, antara lain: Kurikulum sekolah belum secara khusus memfasilitasi keterampilan praktis seperti instalasi jaringan dan sistem keamanan digital; Belum tersedia kegiatan edukasi mengenai fungsi dan manfaat kamera surveillance, baik sebagai alat keamanan maupun media pembelajaran digital; Banyak siswa masih kurang memahami konsep dasar teknologi jaringan dan pemanfaatan perangkat berbasis Internet of Things (IoT), seperti CCTV berbasis IP.
2. Analisis Kebutuhan: Setelah masalah diidentifikasi, dilakukan pemetaan kebutuhan sekolah dan peserta (guru/siswa), antara lain: Pelatihan instalasi jaringan sederhana (WiFi); Edukasi tentang konsep jaringan sederhana; Edukasi tentang konsep dan keunggulan surveillance camera
3. Perencanaan Program: Berdasarkan kebutuhan tersebut, disusun program pelatihan dan pendampingan dengan kegiatan inti: Workshop jaringan sederhana, Praktik instalasi jaringan sederhana, Simulasi pemasangan dan pengoperasian kamera CCTV
4. Pelaksanaan Kegiatan: program dilaksanakan melalui sesi penyampaian materi dan praktik
5. Pengamatan: setelah kegiatan dilakukan pengamatan berupa keaktifan dan antusiasme peserta dan perubahan pemahaman tentang pentingnya teknologi keamanan.
6. Pengambilan data: dilakukan melalui tes yang diberikan kepada peserta, tentang pemahaman jaringan sederhana dan konfigurasi kamera surveillance
7. Luaran dan Tindak Lanjut: luaran dari kegiatan ini adalah peningkatan pemahaman siswa terhadap jaringan sederhana dan konfigurasi kamera surveillance

Kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode demonstrasi, yaitu menampilkan modul Surveillance Camera dan cara penggunaannya. Modul ini merupakan sarana praktek untuk menggambarkan penerapan teori jaringan ke praktik menggunakan alat. Setelah dilakukan pelatihan, para siswa dinilai dengan tes untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap teori dan praktik yang didemonstrasikan.

Dengan penerapan seperti ini, dapat dikatakan metode pembelajarannya menggunakan One Shoot Case Study, dimana modul alat didemonstrasikan kemudian dinilai kemampuan siswa untuk memahami teori dan praktik yang telah diberikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama satu hari dengan fokus pada penguasaan dasar jaringan komputer (wired dan wireless) serta sistem kamera surveillance berbasis IP. Peserta kegiatan adalah 32 siswa dari kelas X di SMA Negeri 1 Kubutambahan. Metode yang digunakan meliputi ceramah interaktif, praktik langsung, serta diskusi dan evaluasi melalui pengisian lembar observasi ketercapaian indikator.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Bapak Kepala Sekolah SMA N 1 Kubutambahan

Kegiatan pengabdian dibagi menjadi dua sesi, yaitu sesi penyampaian materi yang membahas tentang jaringan komputer sederhana dan sesi praktik yang mempraktikkan cara untuk konfigurasi kamera surveillance dengan Handphone Android. Pada penyampaian materi jaringan sederhana diperkenalkan tentang pengertian jaringan, komponen pendukung untuk konfigurasi jaringan sederhana serta pengenalan terhadap jenis-jenis serta kegunaan dari kamera surveillance.

Pada sesi praktik dijelaskan tahapan-tahapan yang harus dilakukan saat kita akan memasang kamera surveillance, dimana koneksi yang digunakan adalah melalui handphone android. Pada sesi ini juga dijelaskan cara menginstal aplikasi yang diperlukan sampai kamera bisa digunakan. Setelah bisa digunakan, juga dipraktikkan bagaimana kita mengatur penyimpanan serta pengaturan video dan audio yang sudah disediakan.



Gambar 2. Penyampaian Materi Jaringan Komputer Sederhana

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah diberikan, maka siswa diberikan tes terkait dengan penyampaian materi dan praktik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah materi yang diberikan dipahami oleh siswa. Ada beberapa indikator yang kami pergunakan dalam kegiatan ini, berikut adalah hasil pencapaian kegiatan :

- a) Memahami Konsep Dasar Jaringan Komputer dan Wireless

Tabel 1. Hasil Pemahaman Siswa Konsep Dasar Jaringan

Indikator	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase	Kriteria Ketuntasan
Mendeskripsikan topologi jaringan komputer	23	71.90%	Tuntas
Menyebutkan jenis-jenis jaringan komputer	25	78.10%	Tuntas
Menyebutkan dan memahami lapisan-lapisan jaringan	20	62.50%	Tuntas
Memahami jaringan wireless	19	59.40%	Belum Tuntas
Menyebutkan perangkat wireless yang dibutuhkan	21	65.60%	Tuntas
Menunjukkan cara koneksi jaringan ke internet	24	75%	Tuntas

- b) Memahami Konsep Dasar Surveillance Camera

Tabel 2. Hasil Pemahaman Konsep Dasar Surveillance Camera

Indikator	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase	Kriteria Ketuntasan
Memahami pengertian Surveillance Camera	26	81.30%	Tuntas
Mengetahui jenis & klasifikasi camera	22	68.80%	Tuntas
Mengetahui teknologi terkini dalam Surveillance Camera	20	62.50%	Tuntas
Membaca dan mengartikan spesifikasi camera	21	65.60%	Tuntas
Mengetahui perbedaan CCTV & Surveillance Camera	23	71.90%	Tuntas

- c) Memahami Konfigurasi Jaringan Surveillance Camera

Tabel 3. Pemahaman Konfigurasi Jaringan Surveillance Camera

Indikator	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase	Kriteria Ketuntasan
Mengetes koneksi camera ke PC	24	75%	Tuntas
Mengkonfigurasi camera wireless ke PC	22	68.80%	Tuntas
Mengintegrasikan camera ke jaringan stabil	19	59.40%	Belum Tuntas

- d) Mempraktikkan Aplikasi Monitoring Surveillance Camera dan Fitur IP

Tabel 4. Pemahaman Aplikasi Monitoring Surveillance Camera

Indikator	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase	Kriteria Ketuntasan
Memonitor melalui aplikasi	24	75%	Tuntas
Setting ukuran tampilan video	22	68.80%	Tuntas
Merekam hasil surveillance (video/audio)	23	71.90%	Tuntas
Menyimpan video menjadi file di PC	20	62.50%	Tuntas
Menampilkan hasil rekaman ke layar	21	65.60%	Tuntas
Menjelaskan fungsi-fungsi aplikasi monitoring	18	56.30%	Belum Tuntas

- e) Mempelajari Keamanan Surveillance Camera

Tabel 5. Pemahaman Keamanan Surveillance Camera

Indikator	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase	Kriteria Ketuntasan
Memahami pengamanan fisik camera	22	68.80%	Tuntas
Memberi username dan password camera	24	75%	Tuntas
Mengecek/mengontrol camera melalui browser	23	71.90%	Tuntas
Mengakses camera via smartphone	21	65.60%	Tuntas



Gambar 3. Praktek Konfigurasi Kamera Surveillance

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan pelatihan dan pendampingan jaringan komputer serta penggunaan kamera surveillance, tercatat bahwa jumlah total indikator yang dinilai mencapai 33 indikator. Dari jumlah tersebut, sebanyak 28 indikator (84,8%) berhasil dicapai atau dinyatakan tuntas oleh para peserta, sementara 5 indikator (15,2%) belum mencapai kriteria ketuntasan. Rata-rata keberhasilan seluruh peserta dalam memenuhi setiap indikator mencapai 70,4%. Capaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami dan mampu menerapkan materi yang diberikan, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan pendalaman lebih lanjut melalui bimbingan lanjutan atau penguatan materi.



Gambar 4. Penandatangan PkS dan Penyerahan Kenang-kenangan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kubutambahan dengan fokus pada Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer serta Penggunaan Kamera Surveillance telah berjalan dengan lancar dan memberikan dampak positif bagi peserta, khususnya siswa kelas X. Kegiatan ini bertujuan untuk menjawab tantangan rendahnya literasi digital, keterbatasan kurikulum yang mengakomodasi keterampilan teknologi terapan, serta belum tersedianya pelatihan tentang pentingnya kamera surveillance sebagai sistem keamanan yang edukatif. Berikut adalah luaran yang telah dicapai: 1). Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis siswa dalam bidang jaringan komputer dasar (wired dan wireless) serta teknologi surveillance. Hal ini dibuktikan dengan tercapainya 28 dari 33 indikator pembelajaran (84,8%) dan rata-rata keberhasilan peserta sebesar 70,4%. Para siswa kini lebih memahami konsep jaringan, mampu merakit dan menguji jaringan sederhana, serta mengkonfigurasi kamera surveillance berbasis IP; 2) Kegiatan menghasilkan

modul sederhana berupa panduan praktik jaringan komputer dan pemanfaatan surveillance camera. Modul ini telah disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa di tingkat SMA/sederajat; 3) Melalui praktik langsung, siswa menyadari pentingnya penguasaan teknologi informasi, terutama dalam konteks keamanan digital dan jaringan. Kegiatan ini berhasil mendorong semangat belajar dan eksplorasi mandiri terhadap perangkat TIK yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer serta Kamera Surveillance di SMA Negeri 1 Kubutambahan telah berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam bidang teknologi informasi, khususnya dalam konfigurasi jaringan dasar dan pemanfaatan sistem kamera pengawas berbasis IP. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebanyak 28 dari 33 indikator tercapai (84,8%) dengan rata-rata keberhasilan peserta sebesar 70,4%. Selain peningkatan kompetensi, kegiatan ini juga menghasilkan luaran berupa dokumen evaluasi, modul pelatihan, serta kesadaran akan pentingnya literasi digital dan keamanan berbasis teknologi di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada: 1) Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar; 2) Kepala Sekolah SMA N 1 Kubutambahan beserta staf guru dan staf pegawai atas kerjasama dan fasilitas yang telah disediakan untuk mendukung kelancaran kegiatan; 3) Siswa kelas X SMA N 1 Kubutambahan sebagai peserta; 4) Dekan, staf dosen, pegawai dan mahasiswa di lingkungan Fakultas Pertanian dan Teknik Universitas Panji Sakti Singaraja atas kerjasama dan kerja kerasnya dalam merealisasikan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A Heri Prasetyo (2012). Analisis dan Penerapan Aplikasi Streaming Surveillance Camera Sebagai Sistem Monitoring Area Berbasis Android (Studi Kasus: SMK Telekomunikasi Tunas Harapan Tengaran).
- Anonymous (2006). IP Camera Will Change Your Life. United States : BNP media.
- Arfiansyah,R. & Fitrisia,Y & Fadhli,M. (2012). Aplikasi Android Untuk Kontrol dan Monitoring Ruangan Menggunakan Surveillance Camera.
- Dwi Ardhan Danuswara, Kodrat Iman Satoto, (2010). Implementasi Surveillance Camera untuk Memantau Kantor Proyek PNPM Mandiri Perkotaan Propinsi DIY di PT. Tera Buana Manggala Jaya.
- Gilang Wibisana Pradita, Hanbeka Seruin (2012). Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan IP Camera, Alarm, Serta Monitoring Dari Smart Phone Pada CV. Wisata Karya.
- Samuel Mahatma Putra, Handoko, Rika Mandasari, Bino Pramana Bestari, (2010). Analisis dan Perancangan Aplikasi Monitoring IP Camera Menggunakan Protocol HTTP pada Mobile Phone