



PKM Pelatihan dan Praktek Proses Instalasi Jaringan CCTV Kepada PKL

R Ferry Bakti Atmaja¹, Agus Dendi R², Ari Amir A³, Burham Isnanto⁴ & Supardi⁵

^{1,4} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, ISB Atma Luhur, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia, 33172

^{2,3,5} Fakultas Teknologi Informasi, ISB Atma Luhur, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia, 33172

Telp: (0717) 433506, Fax:-

E-mail: baktiatmaja@atmaluhur.ac.id¹, dendi@atmaluhur.ac.id², arie_a3@atmaluhur.ac.id³, burham@atmaluhur.ac.id⁴, supardi@atmaluhur.ac.id⁵

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2025-07-03

Revised : 2025-07-10

Accepted: 2025-07-10

KEYWORD

CCTV

vocational

smart city

digital security

KATA KUNCI

CCTV

SMK

smart city

keamanan digital

vokasi

ABSTRACT

The rapid development of Closed Circuit Television (CCTV) technology has increased the need for skilled personnel in the installation and maintenance of surveillance systems. However, the gap between industry needs and the competence of SMK graduates is still a challenge, mainly due to limited practical facilities and a less adaptive curriculum. Therefore, a CCTV network installation training programme for SMK students is needed. The programme of activities was designed to address these challenges through a theoretical and practical approach. The 3-day training covers the introduction of CCTV technology, system design, physical installation, network configuration, and troubleshooting, using campus facilities as a practical laboratory. Multimedia learning methods in the form of visual and video presentations were applied to strengthen theoretical understanding, while field practice involved installation in the campus environment. The resulting outputs include an increase in the technical competence of participants as reflected in the ability to self-install and certify, the realisation of a functional CCTV system on campus, as well as long-term impacts such as increasing the competitiveness of graduates and educating the public about digital security. Evaluation of success was conducted through competency tests, project feasibility, and questionnaires. This kind of programme not only tries to fill the skills gap in the vocational field but also fulfils the urgency of the digital era.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Closed Circuit Television (CCTV) yang pesat telah meningkatkan kebutuhan akan tenaga terampil di bidang instalasi dan pemeliharaan sistem pengawasan. Namun, kesenjangan antara kebutuhan industri dan kompetensi lulusan SMK masih menjadi tantangan, terutama akibat keterbatasan fasilitas praktik dan kurikulum yang kurang adaptif. Oleh karena itu diperlukan sebuah program pelatihan instalasi jaringan CCTV bagi siswa SMK. Program kegiatan dirancang untuk menjawab tantangan tersebut melalui pendekatan teori dan praktik. Pelatihan selama 3 hari mencakup pengenalan teknologi CCTV, desain sistem, pemasangan fisik, konfigurasi jaringan, hingga troubleshooting, dengan menggunakan fasilitas kampus sebagai laboratorium praktik. Metode pembelajaran multimedia berupa presentasi visual dan video diterapkan untuk memperkuat pemahaman teoritis, sementara praktik lapangan melibatkan instalasi di lingkungan kampus. Keluaran yang dihasilkan meliputi peningkatan kompetensi teknis peserta yang tercermin dari kemampuan

instalasi mandiri dan sertifikasi, terwujudnya sistem CCTV fungsional di kampus, serta dampak jangka panjang seperti peningkatan daya saing lulusan dan edukasi masyarakat tentang keamanan digital. Evaluasi keberhasilan dilakukan melalui uji kompetensi, kelayakan proyek, dan kuesioner. Program semacam ini tidak hanya mencoba mengisi kesenjangan keterampilan pada bidang vokasi tetapi juga memenuhi urgensi pada era digital.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi keamanan dan pengawasan telah mengalami transformasi signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Teknologi *Closed-Circuit Television* (CCTV) telah menjadi salah satu komponen penting dalam sistem keamanan modern. Berbeda dengan siaran televisi konvensional yang bersifat publik, CCTV bekerja dengan sistem tertutup yang mentransmisikan sinyal video ke sejumlah monitor atau perangkat penyimpanan tertentu. Hal tersebut menyebabkan CCTV hanya dapat diakses oleh pihak-pihak yang berwenang. Pada awalnya teknologi CCTV hanya mengandalkan sistem analog dengan kabel koaksial dan perekam kaset (*video cassette recorder*) (Department & Security, 2013). Seiring dengan kemajuan digitalisasi, sistem ini telah berevolusi menjadi jaringan berbasis IP (*Internet Protocol*) dengan kemampuan yang lebih ditingkatkan meliputi resolusi pencitraan tingkat tinggi, penyimpanan cloud, serta integrasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Dengan berbagai peningkatan tersebut, saat ini manfaat CCTV telah berkembang termasuk untuk menganalisis suatu perilaku, pengenalan wajah dan deteksi gerakan (*motion detection*). Perkembangan ini tidak hanya meningkatkan akurasi pengawasan melainkan juga memperluas aplikasi CCTV ke berbagai sektor, mulai dari keamanan publik, manajemen lalu lintas, hingga Optimasi operasional di industri retail dan manufaktur (Mauliana et al., 2024). Saat ini, CCTV tidak hanya digunakan untuk keamanan, tetapi juga untuk pemantauan lalu lintas, pengawasan industri, hingga analisis perilaku konsumen di sektor ritel (Loveday & Gill, 2014). Dengan demikian, pemahaman tentang instalasi dan perawatan CCTV menjadi keterampilan yang semakin dibutuhkan di berbagai sektor.

Di tengah kehidupan dan aktifitas masyarakat, keberadaan CCTV telah menjadi kebutuhan primer, terutama di daerah perkotaan dengan berbagai tingkat permasalahannya yang beragam. CCTV telah menjadi solusi utama untuk mencegah tindak kriminal, memantau aktivitas publik, dan meningkatkan akuntabilitas di lingkungan kerja. Pemerintah maupun pihak swasta banyak mengadopsi sistem ini untuk melindungi aset,

memastikan keselamatan warga, maupun mendukung penegakan hukum seperti dalam lalu lintas. Selain itu, CCTV juga berperan penting dalam mendukung kebijakan *smart city*, di mana integrasi antara kamera pengawas, sistem lalu lintas, dan pusat kendali kota memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data *real-time* (Pribadi, 2017). Pada sektor komersial, bisnis ritel dan perkantoran teknologi CCTV dimanfaatkan bukan hanya untuk mencegah pencurian melainkan juga untuk menganalisis perilaku konsumen, mengukur kepadatan pengunjung, serta usaha-usaha meningkatkan pelayanan. Pada sektor industri, CCTV digunakan untuk memonitor proses produksi dan memastikan kepatuhan terhadap protokol keselamatan. Pada instansi pendidikan CCTV dapat dimanfaatkan untuk memantau aktivitas kegiatan siswa, mencegah perilaku bullying maupun tindakan tidak pantas lainnya di lingkungan sekolah, serta memastikan keamanan dan keselamatan warga sekolah (Astanto et al., 2023).

Meskipun dengan berbagai manfaat CCTV yang cukup besar di berbagai bidang seperti yang telah disampaikan, masih banyak lokasi terutama di daerah pedesaan dan wilayah berkembang yang belum terpasang CCTV secara optimal yang dapat disebabkan oleh keterbatasan anggaran, kurangnya tenaga yang cakap menginstalasi maupun mengoperasikannya, ataupun ketidaktahuan tentang pentingnya teknologi ini (Yusro & Diamah, 2022).

Sekolah Menengah Kejuruan sebagai institusi pendidikan vokasi memiliki peran krusial dalam menyiapkan lulusan yang kompeten dan siap kerja, termasuk pada perkembangan teknologi keamanan seperti instalasi jaringan CCTV. Sayangnya, berdasarkan survei awal yang dilakukan di beberapa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), ditemukan bahwa mayoritas siswa hanya memahami teori dasar tentang jaringan komputer tanpa memiliki keterampilan praktis dalam merancang, menginstal, dan memelihara sistem CCTV. Padahal, industri saat ini membutuhkan tenaga teknis yang tidak hanya mampu memasang kamera tetapi juga mengintegrasikannya dengan jaringan IT, mengkonfigurasi *Network Video Recorder* (NVR), serta melakukan troubleshooting ketika terjadi

gangguan. Kurikulum yang masih terbatas pada materi jaringan konvensional, minimnya fasilitas praktik, ataupun kurangnya pelatihan bersertifikasi bisa jadi menjadi faktor penghambatnya. Akibatnya, banyak lulusan SMK yang kesulitan bersaing di dunia kerja, sementara lowongan pekerjaan untuk teknisi CCTV dan integrator sistem keamanan justru terus meningkat seiring dengan masifnya digitalisasi.

Permasalahan semakin kompleks ketika melihat dinamika pasar tenaga kerja di Indonesia dimana terdapat ketimpangan antara akademis dengan kebutuhan dunia usaha. Terdapat gap yang besar antara kebutuhan industri dan ketersediaan SDM terampil (Tiefany, 2024). Dengan melihat tren *smart home* dan IoT-based security system, akan juga membuka peluang baru bagi teknisi CCTV yang mampu bekerja dengan perangkat terkini seperti kamera Wi-Fi, sensor pintar, dan sistem pengawasan berbasis cloud. Jika SMK tidak segera beradaptasi dengan mengintegrasikan pelatihan instalasi CCTV ke dalam kurikulum atau program ekstrakurikuler, maka lulusannya akan tertinggal dan tidak relevan dengan kebutuhan pasar.

Menyadari urgensi tersebut, program pelatihan instalasi jaringan CCTV bagi siswa SMK dirancang dan dijalankan sebagai solusi komprehensif untuk membekali peserta dengan kompetensi teknis dan soft skills yang dibutuhkan industri. Pelatihan ini tidak hanya memberikan pemahaman teknis tentang komponen CCTV, desain sistem, dan konfigurasi jaringan, tetapi juga melatih siswa dalam troubleshooting dan perawatan perangkat.

Program ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa tetapi juga bagi sekolah dan masyarakat luas. Bagi SMK, keberhasilan pelatihan dapat meningkatkan akreditasi jurusan TKJ dan membuka peluang kerja sama dengan penyedia jasa keamanan. Sementara bagi masyarakat, keterlibatan siswa dalam pemasangan CCTV di tempat umum seperti puskesmas atau pasar dapat menjadi bentuk pengabdian sekaligus sosialisasi pentingnya teknologi pengawasan. Pada akhirnya, inisiatif ini sejalan dengan visi Kementerian Pendidikan untuk memperkuat pendidikan vokasi yang link and match dengan industri, sekaligus mendukung program pemerintah dalam menciptakan masyarakat yang lebih aman dan terkoneksi secara digital.

2. Tinjauan Literatur

Teori Human Capital oleh Gary Becker dan Theodore Schultz menjelaskan bahwa investasi dalam pengembangan keterampilan spesifik

meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomi individu di pasar kerja, sekaligus memenuhi kebutuhan industri akan tenaga terampil (Hasan, 2023). Dalam konteks vokasi, teori ini menegaskan bahwa kesenjangan keterampilan antara lulusan SMK dan kebutuhan bisnis seperti yang terlihat pada rendahnya penguasaan teknologi CCTV berbasis IP dan IoT dapat diatasi melalui pelatihan yang dirancang secara strategis untuk mencerminkan tuntutan pasar. Becker berargumen bahwa semakin spesifik keterampilan yang diajarkan maka semakin tinggi return on investment bagi individu dan perusahaan. Teori ini menjadi landasan kuat untuk program pelatihan berbasis industri, di mana kolaborasi dengan penyedia perangkat dan sertifikasi kompetensi berfungsi sebagai matching mechanism antara *supply* yaitu lulusan vokasi dan *demand* atau kebutuhan industri keamanan digital. Tantangan utamanya adalah memastikan kurikulum pelatihan terus diperbarui mengikuti perkembangan teknologi.

3. Metode

Program pelatihan instalasi jaringan CCTV ini dirancang dengan pendekatan *hybrid learning*, yaitu menggabungkan teori intensif dan praktik langsung berbasis proyek. Metode ini dipilih untuk memastikan peserta tidak hanya memahami konsep teknis tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam skenario nyata. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di wilayah kampus Atma Luhur, Pangkalpinang dalam bentuk *workshop* pada tanggal 10 – 12 Maret 2025, dengan presentasi multimedia di kelas dengan materi komparasi kamera analog dan IP, *camera dome* dan *bullet*, materi dasar jaringan IP, materi mengenai resolusi, *frame rate*, *IR night vision*, PTZ, materi pemahaman *Digital Video Recorder* dan *Network Video Recorder*, kabel dan konektor serta beberapa perkakas yang berkaitan. Peserta pelatihan terdiri dari asisten laboratorium computer serta siswa sekolah menengah kejuruan. Pada pelaksanaan presentasi juga dilakukan kegiatan diskusi untuk mendorong partisipasi aktif peserta dalam berbagi pengalaman sekaligus mengklarifikasi pemahaman mereka. Metode berikutnya adalah berupa praktik instalasi fisik dan konfigurasi jaringan seperti pemasangan kabel, setting IP address, serta integrasi dengan software pengawasan. Selain itu kegiatan juga perlu untuk mencakup *Troubleshooting* dan perawatan misalnya sinyal bermasalah ataupun kerusakan perangkat. Tujuan dari praktik langsung adalah agar dapat mengasah keterampilan teknis melalui simulasi lapangan.

Dengan metode gabungan ini diharapkan dapat lebih memberikan pemahaman sekaligus pengalaman bagi peserta pelatihan.

4. Hasil

a. Pemberian Materi Teori Secara Multimedia di Kelas

Pelatihan instalasi jaringan CCTV dilaksanakan di lingkungan kampus Atma Luhur selama 3 hari. Kegiatan dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, aplikatif, dan kolaboratif, dengan memanfaatkan fasilitas kampus sebagai laboratorium praktik nyata. Suasana pelatihan dikemas secara semi-formal untuk mendorong partisipasi aktif, tetapi tetap terstruktur agar tujuan pembelajaran tercapai. Kegiatan pertama dimulai dengan pemberian materi oleh narasumber. Peserta dikenalkan dengan modul pelatihan serta peraturan selama kegiatan. Narasumber memulai sesi teori dengan diskusi interaktif tentang mengenai sejarah dan perkembangan teknologi CCTV. Perbedaan sistem analog dengan sistem IP serta kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pembahasan berlanjut pada komponen-komponen pada CCTV seperti kamera, DVR/NVR, jaringan kabel serta power supply. Desain sistem, termasuk perencanaan tata letak kamera, perhitungan sudut pandang, dan pemilihan perangkat sesuai kebutuhan lokasi. Pelatihan instalasi CCTV tidak hanya fokus pada praktik, tetapi juga memastikan peserta memiliki pemahaman teoritis yang kuat. Untuk itu, materi disampaikan secara interaktif dan multimedia dengan kombinasi presentasi visual, video, simulasi digital, dan diskusi kelompok.

b. Pelaksanaan Praktik Instalasi CCTV

Sebelum memulai instalasi, peserta menyiapkan seluruh peralatan dan bahan yang dibutuhkan, meliputi kamera CCTV analog dan IP, DVR, NVR, kabel koaksial untuk analog atau UTP untuk IP, konektor BNC atau RJ45, power supply, tang crimping, multimeter, bor, dan tangga. Instruktur memastikan semua perangkat berfungsi dengan baik dan memberikan penjelasan singkat tentang spesifikasi teknis masing-masing komponen. Peserta dibagi ke dalam kelompok kecil untuk memudahkan koordinasi selama praktik. Setiap kelompok melakukan survei lokasi untuk menentukan posisi kamera yang optimal berdasarkan kebutuhan pengawasan. Faktor seperti sudut pandang (*field of view*), pencahayaan, dan aksesibilitas kabel menjadi pertimbangan utama. Peserta menggunakan denah lokasi untuk menandai

titik-titik pemasangan kamera, power supply, DVR dan NVR. Instruktur memberikan masukan untuk memastikan desain instalasi memenuhi standar keamanan dan fungsionalitas.

Kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan fisik kamera, kegiatan dapat dijabarkan sebagai berikut. Peserta mengebor dinding atau plafon untuk memasang bracket kamera menggunakan alat bor dan anchor. Ketinggian dan kemiringan kamera diatur sesuai area pengawasan. Kabel video koaksial atau UTP dan kabel power ditarik dari lokasi kamera menuju DVR dan NVR. Peserta belajar teknik pengabelan yang rapi, termasuk penggunaan *conduit* atau *cable clip* untuk keamanan dan kerapian. Kabel dipotong dan disambung dengan konektor BNC untuk analog serta RJ45 untuk IP. Peserta diajarkan cara mengcrimp kabel UTP dengan tang khusus dan menguji koneksi menggunakan multimeter. Kabel video dari setiap kamera disambungkan ke port input DVR serta NVR, sedangkan kabel power dihubungkan ke adaptor dan *switch* POE. Peserta memastikan seluruh koneksi telah terpasang dengan benar dan tidak ada kabel yang kendur. Instruktur mengajarkan teknik pengelolaan kabel di dalam rak atau panel untuk memudahkan perawatan.



Gambar 1. Kegiatan Instalasi CCTV Kelompok 1



Gambar 2. Kegiatan Instalasi CCTV Kelompok 2



Gambar 3. Praktik Instalasi CCTV Kelompok 3



Gambar 4. Praktik Instalasi CCTV Kelompok 4

Setelah instalasi fisik selesai, peserta melakukan konfigurasi perangkat lunak. Peserta memasukkan tanggal dan waktu, mengatur resolusi, frame rate, dan mode rekaman bisa secara *continuous* dan juga *motion detection*. Peserta mengkonfigurasi alamat IP, subnet mask, dan port forwarding agar CCTV dapat diakses via *smartphone* atau komputer dari jarak jauh. Kegiatan setelah itu adalah mengecek tampilan video di monitor, menguji fitur *night vision*, serta memastikan bahwa rekaman tersimpan dengan baik. Peserta perlu untuk melakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem antara lain memeriksa kualitas gambar di setiap kamera, mengidentifikasi masalah seperti sinyal lemah, gangguan daya, atau kesalahan konfigurasi jaringan. Peserta juga diperlukan untuk berlatih memperbaiki masalah umum seperti mengganti kabel rusak, reset kamera, atau memperbarui *firmware*nya.

Setiap kelompok mendokumentasikan proses instalasi dalam bentuk laporan teknis yang mencakup diagram instalasi, daftar perangkat, dan hasil pengujian. Peserta mempresentasikan hasil kerja di depan instruktur dan peserta lain, serta menerima *feedback* untuk perbaikan. Peserta memindahkan perangkat ke lokasi permanen sambil mempraktikkan teknik pembongkaran yang aman tanpa merusak perangkat.

5. Diskusi

Keberhasilan peserta dalam menginstalasi CCTV fungsional membuktikan bahwa pendekatan praktik langsung berbasis proyek cukup efektif untuk pendidikan vokasi, hal ini senada dengan kesimpulan oleh (Ruddin, 2024). Meskipun demikian, durasi pelatihan selama tiga hari dinilai terlalu singkat untuk menguasai kompleksitas troubleshooting jaringan dan integrasi internet. Sehingga sekolah mungkin perlu mengadakan program lanjutan untuk topik seperti konfigurasi AI pada CCTV. Keterbatasan perangkat yang canggih pada SMK menjadi penghambat utama. Studi Ini memperkuat argumen (HUDIAH et al., 2024) bahwa pendidikan vokasi memerlukan kelengkapan sarana perangkat yang memadai dan lingkungan belajar yang autentik untuk menghasilkan hasil belajar yang baik. Meski peserta mampu melakukan instalasi dasar, namun evaluasi dampak pelatihan terhadap penyerapan tenaga kerja secara ilmiah dan statistik belum dilakukan. Sehingga perlu diadakan penelitian tersendiri dan lebih dalam mengenai hal tersebut.

6. Kesimpulan

Program pelatihan instalasi jaringan CCTV dirancang untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap terjun ke dunia kerja. Seusai program kegiatan pelatihan menghasilkan peserta dengan peningkatan kompetensinya, hal ini terlihat dari hasil proyek nyata berupa sistem CCTV fungsional di lingkungan tempat praktik yang dilengkapi dokumentasi portofolio. Peserta menunjukkan peningkatan kompetensi dan pemahamannya, dimana mereka mampu memahami teori sistem CCTV, merancang instalasi mulai dari pemasangan kamera, kabel, konfigurasi CCTV, serta melakukan troubleshooting masalah umum. Peserta juga menunjukkan peningkatan softskill seperti kerja tim, *problem solving*, dan komunikasi melalui presentasi proyek selama acara program pelatihan. Dapat disimpulkan bahwa output dari kegiatan ini adalah terbentuknya sistem CCTV yang siap digunakan dengan kualitas instalasi memenuhi standar industri, serta peserta memperoleh pengalaman langsung mulai dari perencanaan hingga troubleshooting, sehingga siap menghadapi tantangan di lapangan.

Diharapkan melalui kegiatan seperti ini dapat memberikan kontribusi dan dampak yang berkelanjutan bagi tempat praktik dan juga tempat asal peserta seperti dalam kebijakan penambahan kurikulum yang lebih relevan. Kegiatan pelatihan diharapkan dapat turut memberikan peserta peluang

dalam berkarir maupun dalam berwirausaha. Secara umum diharapkan kegiatan ini dapat berkontribusi terhadap edukasi khususnya mengenai keamanan digital pada masyarakat banyak.

7. Persembahan

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya terkhusus kepada Bapak Tri Sugihartono, M.Kom. selaku Kepala LPPM atas dukungan penuh dalam pelaksanaan pelatihan instalasi jaringan CCTV untuk siswa SMK, dan serta mitra sekolah vokasi seluruhnya, yang telah memungkinkan terselenggaranya kegiatan ini secara optimal dan memberikan dampak nyata bagi pengembangan kompetensi vokasional peserta.

8. 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>
- Department of Homeland Security. (2013). *CCTV technology handbook* (Issue July). https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/CCTV-Tech-HBK_0713-508.pdf
- Hasan, M. (2023). *Human capital management: Teori dan aplikasi* (H. F. Ningrum, Ed.). CV Media Sains Indonesia.
- Hudiah, A., Jamal, A., & St. Aisyah. (2024). Pengaruh fasilitas belajar terhadap hasil belajar siswa jurusan tata busana kelas XI di SMK Negeri Balanipa Polewali Mandar. *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(3), 138–148.
- Loveday, K., & Gill, M. (2014). The impact of monitored CCTV in a retail environment: What CCTV operators do and why. *Crime Prevention and Community Safety*, 6(1), 43–55. <https://doi.org/10.1057/palgrave.cpcs.8140194>
- Mauliana, P., Adhirajasa, U., & Sanjaya, R. (2024). Penerapan teknologi lingkungan perumahan CCTV untuk meningkatkan keamanan. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 4, 114–124.
- Pribadi, A. (2017). *Skenario distribusi CCTV untuk smart city menggunakan decision tree* (Tesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember). <http://repository.its.ac.id/1902/>
- Ruddin, R. H. (2024). Pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar siswa

di SMK Negeri 7 Makassar. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 41–47.

Tiefany. (2024). Kolaborasi sekolah vokasi dan industri persempit gap kompetensi SDM. *UGM.ac.id*.

<https://ugm.ac.id/id/berita/kolaborasi-sekolah-vokasi-dan-industri-persempit-gap-kompetensi-sdm/>

Yusro, M., & Diamah, A. (2022). Pelatihan teknik pemasangan dan perawatan kamera CCTV untuk guru dan laboran di SMK Kota Bekasi. *Journal UNJ*, 2022, 199–205.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).