

Implementation of a Power Supply System for CCTV Installation in the Cidodol Grogol Selatan Community

Implementasi Sistem Catu Daya pada Instalasi CCTV bagi Masyarakat Cidodol Grogol Selatan

Sunardi*¹, Erik Agustian Yulanda², Oky Supriadi³, Karyoto⁴, Muhammad Septyan⁵, Alafatayaji Putra Priyono⁶, Ahmad Fauzi⁷

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Indonesia

E-Mail: ¹dosen00856@unpam.ac.id, ²dosen01327@unpam.ac.id, ³dosen02636@unpam.ac.id
⁴karyoto1082@gmail.com, ⁵madduzy03@gmail.com,

Makalah: Diterima xx November xxxx; Diperbaiki xx Maret xxxx; Disetujui xx Maret xxxx
Corresponding Author: Sunardi

Abstrak

Keandalan sistem CCTV tidak hanya dipengaruhi oleh perangkat kamera dan perekam, tetapi juga oleh kualitas sistem catu daya serta pemahaman pengguna dalam melakukan instalasi dan pemeliharaan dasar. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Jakarta Selatan, dalam pemilihan, pemasangan, pengukuran, dan pemeliharaan dasar sistem catu daya CCTV. Metode kegiatan meliputi identifikasi kebutuhan, penyampaian materi, demonstrasi, praktik instalasi, pendampingan, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Peserta kegiatan berjumlah 10 orang yang terdiri atas pengurus RT, tokoh masyarakat, petugas keamanan, pemuda, dan warga. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata pre-test sebesar 50,5 meningkat menjadi 87,5 pada post-test, dengan kenaikan sebesar 37 poin atau 73,27% terhadap nilai awal. Selain evaluasi pengetahuan, praktik dilakukan melalui pemasangan dan pengukuran sistem catu daya 12 VDC pada beberapa jalur kabel CCTV. Hasil pengujian menunjukkan tegangan keluaran rata-rata sebesar 12,34 VDC dengan rata-rata voltage drop sebesar 0,48%, sedangkan penurunan tegangan terbesar sebesar 1,21% terjadi pada panjang kabel 85 meter. Seluruh kamera yang diuji menghasilkan kualitas gambar yang baik dan perekaman DVR berjalan normal. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta serta memberikan pengalaman praktis dalam instalasi dan pengujian catu daya CCTV. Keberlanjutan kegiatan diarahkan melalui pembagian tanggung jawab pemeliharaan, pemeriksaan kondisi instalasi secara berkala, dan penanganan gangguan dasar secara mandiri oleh masyarakat.

Kata kunci: Catu daya, CCTV, instalasi listrik, keamanan lingkungan, pengabdian kepada masyarakat.

Abstract

The reliability of a CCTV system is influenced not only by cameras and recording devices but also by the quality of the power supply system and users' understanding of basic installation and maintenance. This Community Service (PkM) activity aimed to improve the knowledge and practical skills of residents of RT 03 RW 12, Grogol Selatan, South Jakarta, in selecting, installing, measuring, and performing basic maintenance of CCTV power supply systems. The activity employed a participatory approach consisting of needs identification, instructional sessions, demonstrations, hands-on installation practice, mentoring, and evaluation using pre-test and post-test assessments. Ten participants consisting of neighborhood administrators, community representatives, security personnel, youth members, and residents participated in the activity. The evaluation results showed that the average pre-test score increased from 50.5 to 87.5 in the post-test, representing an increase of 37 points or 73.27% relative to the initial score. In addition to the knowledge evaluation, practical activities involved the installation and measurement of a 12 VDC power supply system on several CCTV cable runs. The test results showed an average output voltage of 12.34 VDC and an average voltage drop of 0.48%, with the highest voltage drop of 1.21% occurring at a cable length of 85 meters. All tested cameras produced clear images, and DVR recording operated normally. The results indicate an improvement in participants' knowledge and provide practical experience in CCTV power supply installation and testing. The sustainability of the activity is supported through the assignment of maintenance responsibilities, periodic inspection of the installation, and basic troubleshooting by the community.

Keywords: Community service, CCTV, electrical installation, neighborhood security, power supply system.

1. Pendahuluan

Keamanan lingkungan merupakan salah satu faktor penting dalam menciptakan ketertiban, kenyamanan, dan kualitas hidup masyarakat. Perkembangan teknologi elektronika telah menghadirkan berbagai solusi untuk meningkatkan sistem keamanan, salah satunya melalui penerapan Closed Circuit Television (CCTV) sebagai media pemantauan berbasis kamera[1]. Saat ini, penggunaan CCTV tidak hanya diterapkan pada kawasan industri, perkantoran, maupun fasilitas publik, tetapi juga telah berkembang di lingkungan permukiman sebagai sarana pengawasan untuk mengurangi potensi tindak kriminalitas dan meningkatkan rasa aman masyarakat[2]. Keberadaan CCTV memungkinkan aktivitas di lingkungan dapat dipantau secara langsung maupun melalui rekaman video sehingga membantu proses identifikasi apabila terjadi gangguan keamanan[3][4].

Keandalan sistem CCTV sangat dipengaruhi oleh kualitas instalasi kelistrikan, khususnya sistem catu daya (power supply system)[5]. Sistem catu daya berfungsi untuk menyediakan suplai energi listrik yang stabil untuk kamera CCTV, perangkat perekam (Digital Video Recorder/DVR atau Network Video Recorder/NVR), serta perangkat pendukung lainnya[6][7]. Pemilihan catu daya yang tidak sesuai dengan spesifikasi beban, teknik pengkabelan yang kurang tepat, maupun instalasi listrik yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan gangguan operasional, penurunan kualitas gambar, bahkan kerusakan perangkat elektronik. Oleh karena itu, pemahaman mengenai implementasi sistem catu daya menjadi salah satu faktor utama dalam menjamin keandalan dan keberlangsungan operasi sistem CCTV[8][9][10].

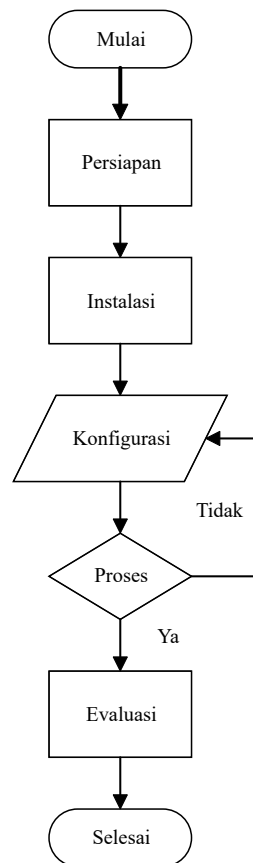
Berdasarkan hasil observasi dan komunikasi dengan pengurus lingkungan di Cidodol RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, diketahui bahwa masyarakat memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap sistem keamanan berbasis CCTV. Namun demikian, sebagian besar warga masih memiliki keterbatasan pengetahuan mengenai pemilihan *power supply*, teknik pengkabelan, pembagian beban listrik, serta prosedur instalasi yang aman[11]. Kondisi tersebut menyebabkan pemasangan CCTV umumnya hanya berfokus pada pemasangan perangkat tanpa memperhatikan aspek teknis sistem catu daya yang berpengaruh terhadap keandalan, stabilitas operasi, dan umur pakai peralatan[12][13].

Beberapa kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah melaksanakan pelatihan pemasangan CCTV sebagai upaya untuk meningkatkan keamanan lingkungan. Akan tetapi, sebagian besar kegiatan masih menitikberatkan pada penggunaan perangkat CCTV dan belum memberikan pembahasan yang komprehensif mengenai implementasi sistem catu daya sebagai bagian penting dari instalasi[14]. Oleh karena itu, kegiatan ini difokuskan pada edukasi mengenai prinsip kerja sistem catu daya, pemilihan komponen yang sesuai, teknik instalasi dan pengkabelan, serta penerapan keselamatan instalasi listrik sehingga masyarakat memiliki kemampuan untuk mengoperasikan sistem CCTV secara aman dan andal[15][16].

Berdasarkan permasalahan tersebut, Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Implementasi Sistem Catu Daya pada Instalasi CCTV bagi Masyarakat Cidodol Grogol Selatan[17][18]. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar masyarakat dalam memilih, memasang, mengukur, dan memelihara sistem catu daya CCTV. Evaluasi dilakukan melalui pre-test, post-test, dan observasi keterampilan praktik. Hasil kegiatan digunakan untuk merumuskan rekomendasi pemeliharaan dan pembagian tanggung jawab agar manfaat program dapat dipertahankan setelah kegiatan selesai.[19]

2. Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Jakarta Selatan, dengan sasaran masyarakat yang telah menggunakan maupun berencana memasang sistem Closed Circuit Television (CCTV) sebagai upaya meningkatkan keamanan lingkungan. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif, yang terdiri atas tahapan identifikasi permasalahan melalui observasi dan diskusi dengan mitra, persiapan materi dan peralatan, penyuluhan mengenai konsep dasar sistem catu daya pada instalasi CCTV, demonstrasi pemasangan, praktik langsung instalasi, serta evaluasi hasil kegiatan. Materi yang diberikan meliputi pemahaman sistem catu daya (power supply), karakteristik sumber tegangan AC dan DC, pemilihan komponen, teknik pengkabelan, serta penerapan keselamatan instalasi listrik. Praktik dilakukan menggunakan kamera CCTV, Digital Video Recorder (DVR), power supply 12 VDC, kabel instalasi, konektor, dan multimeter sebagai alat pengujian, dengan pendampingan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test, observasi selama praktik, serta diskusi dengan peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengimplementasikan sistem catu daya pada instalasi CCTV[20]. Alur pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur kegiatan PkM

2.1 Observasi Lokasi dan Identifikasi Permasalahan

Observasi lokasi dan identifikasi permasalahan dilakukan di RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Kecamatan Kebayoran Lama, Jakarta Selatan melalui survei lapangan dan diskusi dengan pengurus RT serta masyarakat. Hasil observasi menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap penerapan sistem Closed Circuit Television (CCTV) untuk meningkatkan keamanan lingkungan, namun masih memiliki keterbatasan dalam memahami implementasi sistem catu daya, pemilihan power supply, teknik pengkabelan, serta keselamatan instalasi listrik[21][22]. Oleh karena itu, dilakukan analisis kebutuhan daya sebagai dasar dalam menentukan spesifikasi catu daya yang sesuai. Besarnya daya listrik dihitung menggunakan Persamaan (1)[23].

$$P = V \times I \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

P = daya (Watt),

V = tegangan (volt),

I = arus (ampere).

Sementara itu, hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan mengikuti Hukum Ohm sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (2).

$$V = I \times R \dots\dots\dots(2)$$

Dengan R adalah hambatan (ohm). Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan materi pelatihan mengenai pemilihan *power supply* dan implementasi instalasi CCTV yang aman, andal, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat[24][25].

2.2 Persiapan Kegiatan

Setelah proses observasi dan identifikasi permasalahan, dilakukan tahap persiapan kegiatan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Tahap ini meliputi koordinasi dengan pengurus RT dan masyarakat, penyusunan materi pelatihan, serta penyiapan alat dan bahan yang digunakan pada praktik instalasi CCTV. Peralatan yang dipersiapkan meliputi kamera Closed Circuit Television (CCTV), Digital Video Recorder (DVR), power supply 12 VDC, kabel UTP, kabel DC, konektor, monitor, multimeter

digital, serta peralatan instalasi lainnya. Selain itu, tim pelaksana juga menyusun modul pelatihan yang mencakup konsep dasar sistem catu daya, pemilihan power supply, teknik pengkabelan, dan keselamatan instalasi listrik sehingga kegiatan dapat dilaksanakan secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan mitra. Gambar 2 menunjukkan simbolis penyerahan perlengkapan CCTV DVR.



Gambar 2. Simbolis penyerahan DVR kepada Ketua RT. 003

2.3 Pelaksanaan Penyuluhan dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung mengenai implementasi sistem catu daya pada instalasi CCTV. Materi yang diberikan meliputi prinsip kerja sistem catu daya, karakteristik sumber tegangan AC dan DC, pemilihan *power supply* berdasarkan kebutuhan beban, teknik pengkabelan, serta prosedur keselamatan instalasi listrik. Setelah penyampaian materi, peserta melakukan praktik pemasangan sistem catu daya pada perangkat CCTV dengan pendampingan tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang, sehingga peserta memperoleh pemahaman teoritis sekaligus keterampilan praktis dalam proses instalasi dan besarnya tegangan normal yang diperlukan, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi *Pre-Test* dan *Post-Test* Kompetensi Peserta (n = 10)

No	Inisial Peserta	Peran / Jabatan	Nilai Pre-Test (0-100)	Nilai Post-Test (0-100)	Peningkatan (%)
1	Peserta 1	Ketua RT	55	90	63,64%
2	Peserta 2	Sekretaris RT	55	85	54,55%
3	Peserta 3	Bendahara RT	50	85	70,00%
4	Peserta 4	Pembantu RT	45	85	88,89%
5	Peserta 5	Tokoh Masyarakat	55	85	54,55%
6	Peserta 6	Petugas Keamanan	50	90	80,00%
7	Peserta 7	Pemuda Karang Taruna	55	90	63,64%
8	Peserta 8	Warga	45	90	100%
9	Peserta 9	Warga	50	90	80,00%
10	Peserta 10	Warga	45	85	88,89%
Rata-rata			50,5	87,5	73,27%

Hasil evaluasi pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan nilai peserta setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan implementasi sistem catu daya CCTV. Nilai rata-rata pre-test sebesar 50,5 meningkat menjadi 87,5

pada post-test, atau mengalami kenaikan sebesar 37 poin. Jika dihitung berdasarkan persentase terhadap nilai awal, peningkatan rata-rata mencapai 73,27%. Peningkatan nilai terjadi pada seluruh peserta, dengan nilai peningkatan relatif berada pada rentang 54,55% hingga 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman peserta mengenai sistem catu daya CCTV, teknik pengkabelan, pemilihan komponen, serta aspek keselamatan instalasi listrik. Karena evaluasi dilakukan secara deskriptif dan tidak menggunakan uji statistik inferensial, peningkatan tersebut tidak ditafsirkan sebagai peningkatan yang signifikan secara statistik.

2.4 Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai implementasi sistem catu daya pada instalasi CCTV. Evaluasi dilaksanakan melalui pre-test dan post-test, observasi selama praktik, serta sesi diskusi dan tanya jawab dengan peserta. Hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan serta sebagai dasar penyusunan rekomendasi pada kegiatan pengabdian selanjutnya.

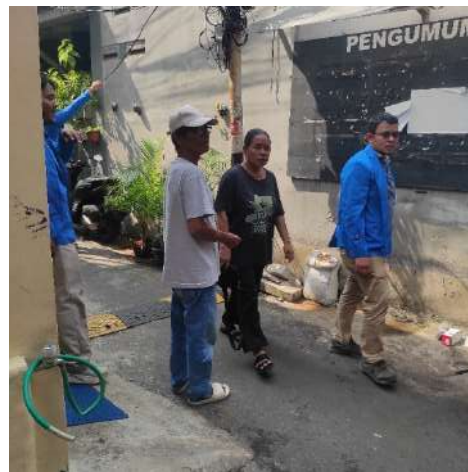
3. Hasil dan pembahasan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengenai implementasi sistem catu daya pada instalasi Closed Circuit Television (CCTV) di RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Kecamatan Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Pembahasan meliputi hasil observasi dan identifikasi permasalahan mitra, pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan, praktik instalasi sistem catu daya pada perangkat CCTV, serta evaluasi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Analisis hasil dilakukan berdasarkan observasi selama kegiatan, hasil evaluasi pre-test dan post-test, serta pembahasan yang dikaitkan dengan teori dan penelitian terdahulu untuk menunjukkan efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai instalasi sistem catu daya yang aman, andal, dan sesuai dengan kebutuhan lingkungan.

3.1 Hasil Observasi Lokasi dan Identifikasi Permasalahan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan observasi lapangan di RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Kecamatan Kebayoran Lama, Jakarta Selatan untuk mengidentifikasi kondisi mitra dan kebutuhan masyarakat terhadap sistem keamanan berbasis CCTV. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian masyarakat telah menggunakan maupun berencana memasang perangkat CCTV sebagai sarana pendukung keamanan lingkungan. Namun, berdasarkan hasil diskusi dengan pengurus RT dan warga, masih ditemukan keterbatasan pemahaman mengenai implementasi sistem catu daya, khususnya dalam menentukan kapasitas power supply, memahami penggunaan sumber tegangan AC dan DC, serta menerapkan teknik pengkabelan yang sesuai dengan standar instalasi listrik. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan sistem CCTV tidak bekerja secara optimal, seperti terjadinya penurunan kualitas suplai daya, gangguan operasional perangkat, hingga berkurangnya umur pakai komponen elektronik.

Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar penyusunan materi pelatihan yang difokuskan pada penerapan sistem catu daya, pemilihan komponen, teknik instalasi, dan aspek keselamatan kerja. Pendekatan ini dipilih karena sistem catu daya merupakan salah satu komponen utama yang menentukan keandalan operasi CCTV. Pemilihan power supply yang sesuai dengan kebutuhan beban dapat meningkatkan stabilitas sistem dan meminimalkan risiko kerusakan perangkat akibat tegangan yang tidak sesuai. Observasi lokasi ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Observasi Lokasi dan Identifikasi Permasalahan

3.2 Pelaksanaan Kegiatan Pelaksanaan kegiatan PkM

Antusiasme peserta terlihat dari keterlibatan mereka dalam sesi diskusi dan praktik instalasi. Peserta mengajukan pertanyaan mengenai pemilihan kapasitas power supply, teknik penyambungan kabel, pengukuran tegangan, serta penanganan gangguan sederhana pada sistem CCTV. Kegiatan praktik memberikan kesempatan kepada peserta untuk menerapkan materi yang telah disampaikan melalui demonstrasi dan pendampingan secara langsung. Dengan demikian, kombinasi penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran dalam kegiatan pengabdian ini untuk menghubungkan pemahaman konseptual dengan penerapan teknis pada instalasi CCTV.

Setelah sesi penyampaian materi, peserta melakukan praktik pemasangan sistem catu daya pada instalasi CCTV dengan menggunakan kamera CCTV, Digital Video Recorder (DVR), power supply 12 VDC, kabel instalasi, konektor, dan multimeter digital sebagai alat pengujian. Selama praktik berlangsung, peserta didampingi oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang untuk memastikan setiap tahapan instalasi dilakukan sesuai prosedur. Pengukuran tegangan keluaran power supply juga dilakukan menggunakan multimeter guna memastikan nilai tegangan sesuai dengan spesifikasi perangkat CCTV sehingga sistem dapat beroperasi secara stabil.

Antusiasme peserta terlihat dari tingginya partisipasi dalam sesi diskusi maupun praktik instalasi. Sebagian besar peserta aktif mengajukan pertanyaan mengenai pemilihan kapasitas power supply, teknik penyambungan kabel, serta penanganan gangguan sederhana yang sering terjadi pada sistem CCTV. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta dibandingkan dengan penyampaian materi secara teoretis, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Praktik Instalasi cctv Secara Langsung kepada Warga RT. 3

3.3 Hasil Evaluasi dan Pembahasan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test, observasi selama praktik, serta diskusi dengan peserta. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai konsep sistem catu daya, pemilihan power supply, penggunaan sumber tegangan AC dan DC, teknik pengkabelan, serta aspek keselamatan instalasi listrik. Selain peningkatan pemahaman secara teoritis, peserta juga mampu melakukan pemasangan dan pengujian sederhana pada sistem catu daya CCTV dengan pendampingan tim pelaksana.

Peningkatan kemampuan peserta menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang dipadukan dengan demonstrasi dan praktik langsung mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami konsep dasar sekaligus menerapkannya secara langsung pada instalasi CCTV. Hasil tersebut sejalan dengan berbagai kegiatan pengabdian sebelumnya yang

menyatakan bahwa metode pelatihan berbasis praktik memberikan dampak yang lebih baik terhadap peningkatan kompetensi masyarakat dibandingkan dengan metode ceramah. Keberhasilan kegiatan juga terlihat dari meningkatnya kepercayaan diri peserta dalam menentukan spesifikasi power supply, melakukan pengukuran tegangan menggunakan multimeter, serta memahami prosedur instalasi yang aman. Dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan tersebut, masyarakat diharapkan mampu melakukan pemeliharaan sederhana terhadap sistem CCTV sehingga keandalan perangkat dapat dipertahankan dan sistem keamanan lingkungan dapat berfungsi secara optimal. Hasil pemahaman warga dapat dilihat dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Catu Daya DC Pada Beban CCTV

Kamera	Panjang Kabel (m)	Tegangan Catu/Vin (VDC)	Tegangan Kamera/Vout (VDC)	Voltage Drop (%)	Kualitas Citra Visual	Status Rekam DVR
DVR	3	12,4	12,4	0,00%	Bagus-Jernih	Normal
CAM 1	5	12,4	12,39	0,08%	Bagus-Jernih	Normal
CAM 2	6	12,4	12,36	0,32%	Bagus-Jernih	Normal
CAM 3	30	12,4	12,30	0,81%	Bagus-Jernih	Normal
CAM 4	85	12,4	12,25	1,21%	Bagus-Jernih	Normal
Rata-rata		12,4	12,34	0,48%		

Berdasarkan Tabel 2, pengujian sistem catu daya DC dilakukan pada beberapa jalur kabel dengan panjang 3 m, 5 m, 6 m, 30 m, dan 85 m. Tegangan sumber yang diukur pada seluruh titik pengujian adalah 12,4 VDC, sedangkan tegangan yang diterima kamera berada pada rentang 12,25–12,40 VDC. Nilai voltage drop meningkat seiring bertambahnya panjang jalur kabel. Pada jalur 3 m, tegangan yang diterima kamera sebesar 12,40 VDC dengan voltage drop 0,00%, sedangkan pada jalur terpanjang 85 m, tegangan turun menjadi 12,25 VDC dengan voltage drop sebesar 1,21%.

Secara keseluruhan, rata-rata tegangan pada sisi kamera adalah 12,34 VDC dengan rata-rata voltage drop sebesar 0,48%. Seluruh kamera menunjukkan kualitas citra yang baik dan jernih, sedangkan status perekaman pada DVR dalam kondisi normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada konfigurasi dan kondisi pengujian yang dilakukan, distribusi tegangan 12 VDC masih dapat mendukung operasi kamera CCTV pada jalur kabel hingga 85 m. Temuan ini juga memberikan pengalaman praktis kepada peserta dalam memahami hubungan antara panjang kabel, tegangan sumber, tegangan pada beban, dan voltage drop pada instalasi CCTV.

Hasil pengukuran tersebut memperkuat materi pelatihan bahwa pemilihan sistem catu daya tidak hanya mempertimbangkan tegangan nominal perangkat, tetapi juga kondisi distribusi daya pada jalur instalasi. Pengukuran langsung menggunakan multimeter memungkinkan peserta melihat perbedaan antara tegangan sumber dan tegangan yang diterima kamera, sehingga konsep voltage drop dapat dipahami melalui kondisi instalasi yang sebenarnya.

4. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat mengenai implementasi sistem catu daya pada instalasi CCTV bagi masyarakat RT 03 RW 12, Kelurahan Grogol Selatan, Jakarta Selatan, telah memberikan peningkatan pengetahuan dan pengalaman praktis kepada peserta dalam pemilihan, pemasangan, pengukuran, dan pemeliharaan dasar sistem catu daya CCTV. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap 10 peserta, nilai rata-rata pre-test sebesar 50,5 meningkat menjadi 87,5 pada post-test, atau mengalami kenaikan sebesar 37 poin (73,27%) terhadap nilai awal. Hasil pengujian teknis pada sistem catu daya 12 VDC menunjukkan tegangan keluaran rata-rata sebesar 12,34 VDC dengan rata-rata voltage drop sebesar 0,48%, sedangkan voltage drop tertinggi sebesar 1,21% terjadi pada jalur kabel sepanjang 85 meter. Seluruh kamera yang diuji menghasilkan gambar yang baik dan perekaman pada DVR berjalan normal pada konfigurasi pengujian. Hasil kegiatan juga menunjukkan bahwa peserta dapat terlibat dalam praktik penyambungan kabel, pengukuran tegangan, pemilihan catu daya, dan penanganan gangguan dasar dengan pendampingan. Untuk keberlanjutan, pemeliharaan sistem perlu dilakukan secara berkala dengan menetapkan penanggung jawab dari masyarakat, melakukan pemeriksaan kondisi kabel, konektor, dan catu daya, serta melakukan pengukuran tegangan apabila terjadi gangguan pada sistem CCTV. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan instalasi CCTV yang dapat beroperasi pada saat pengujian, tetapi juga memberikan dasar pengetahuan dan keterampilan teknis yang dapat mendukung kemandirian masyarakat dalam pemeliharaan sistem.

5. Acknowledgments

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pamulang, Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang, Ketua RT 03 RW 12 Kelurahan Grogol Selatan, serta seluruh masyarakat yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

References

- [1] M. Sultan *et al.*, “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemasangan Closed Circuit Television dalam Menjaga Keamanan Lingkungan dan Keselamatan Warga Kota Samarinda,” *GERVASI J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 7, no. 3, pp. 1048–1056, 2023, doi: 10.31571/gervasi.v7i3.6190.
- [2] M. Junus, R. Saptono, and F. A. S., “Peningkatan Keamanan Lingkungan dengan Teknologi IP-CCTV di Lingkungan BCT Mulyoagung Dau,” vol. 12, no. 1, pp. 76–80, 2025.
- [3] N. R. Dija *et al.*, “Pemasangan dan Instalasi Sistem Keamanan di Perumahan Rawan Pencuri Menggunakan CCTV Fanindo Tanjung Uncang Batam,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. Politek. Negeri Batam*, vol. 7, no. 1, pp. 50–57, 2025, doi: 10.30871/abdimaspolibatam.v7i1.9526.
- [4] P. Mauliana, R. Firmansyah, N. Hunaifi, Y. Komalasari, S. W. K. Dewi, and R. D. Sulastriningsih, “Penerapan Teknologi CCTV untuk Meningkatkan Keamanan Lingkungan Perumahan,” *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 114–124, 2024, doi: 10.33752/dinamis.v4i2.8401.
- [5] F. W. Power, “Characteristics of Half Wave and Full Wave Power Supply Based on Proteus Application Simulation,” vol. 8, no. 2, pp. 64–70, 2025.
- [6] A. Arif, F. Rhomadon, R. Gunawan, and A. Faozan, “Mujahidin – Pengasinan Depok Rekondisi Perbaikan Instalasi Listrik di Mushola Al Mujahidin – Pengasinan Depok,” vol. 5, no. November, pp. 271–277, 2025.
- [7] A. A. Pradana, P. Yuliantoro, and S. Indriyanto, “Perancangan Sistem Monitoring Daya Listrik 1 Fasa Pada Rumah Tangga Berbasis Internet of Things,” *J. SINTA Sist. Inf. dan Teknol. Komputasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.61124/sinta.v1i1.13.
- [8] J. Sistim, J. Warta, W. Priatna, and T. S. Lestari, “Smart Power Monitoring System Untung CCTV Menggunakan Internet of Thing,” vol. 5, no. 1, pp. 145–150, 2023, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.253.
- [9] P. Keamanan *et al.*, “e-ISSN 2964-4941 Implementasi Sistem Monitoring CCTV Berbasis IP untuk Peningkatan Keamanan di SMK Khazanah Kebajikan,” pp. 690–698, 2025, doi: 10.23917/jkk.v4i4.779.
- [10] L. R. T. Rw, “CCTV UNTUK PENINGKATAN KEAMANAN DI,” vol. 5, no. 1, pp. 6–14, 2025.
- [11] P. E. Pambudi, A. Duniawan, and S. Fahmi, “Penentuan Waktu Operasional Ups Pada Sistem Catu Daya Otomatis Transisi Pln-Genset,” *J. Teknol. Technoscientia*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2019, doi: 10.34151/technoscientia.v12i1.1742.
- [12] E. P. RAMDHANI and H. A. NUGROHO, “Prediksi Tegangan Catu Daya Automatic Rain Gauge berdasarkan Seasonality Algoritma Prophet,” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 12, no. 1, p. 80, 2024, doi: 10.26760/elkomika.v12i1.80.
- [13] S. SYAHRIAL, K. SAWITRI, and P. GEMAHAPSARI, “Studi Keandalan Ketersediaan Daya Pembangkit Listrik pada Jaringan Daerah ‘X,’” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 5, no. 1, p. 93, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v5i1.93.
- [14] R. F. B. Atmaja *et al.*, “PKM Pelatihan dan Praktek Proses Instalasi Jaringan CCTV Kepada PKL,” vol. 5, no. 4, 2025, doi: 10.59818/jpm.v5i4.1825.
- [15] E. S. Program, “Developing Learning Media on Solar Power Generation to Enhance Practical Learning of Renewable Energy Competency for Undergraduate Students in The Electrical Engineering Education Study Program,” vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2026.
- [16] M. A. Saputra, M. A. Fahrum, M. D. Ridwan, and F. Najamuddin, “Sosoialisasi Tentang Pentingnya Instalasi Listrik Yang Baik Dan Benar Di Rumah,” vol. 5, pp. 686–689, 2025.
- [17] N. Jayaraj, A. Klarin, and S. Ananthram, “Multistakeholder collaborative strategies for transition towards solar energy storage,” *Renew. Energy*, vol. 243, no. October 2024, p. 122608, 2025, doi: 10.1016/j.renene.2025.122608.
- [18] M. Khaidir, Sriwati, S. Karim, Faridah, and F. Rahman, “Impact of Transformer Grounding On TRV During Inductive Load Switching at Transmission and Substation Service Unit (ULTG) Maros,” *J. Nas. Tek. Elektro*, vol. 15, no. 1, pp. 42–50, 2026, doi: 10.25077/jnte.v15n1.1417.2026.
- [19] M. F. Malik, A. Adhiwisena, and N. Subarna, “INSTALLATION OF AN APPLICATION-BASED ONLINE CCTV MONITORING SECURITY SYSTEM AT CICADAS VILLAGE,” vol. 7, no. 2, pp. 118–126, 2026.
- [20] A. Pabet, “Smart CCTV Face Detection System Based on the Internet of Things and Artificial Intelligence,” vol. 20, no. 2, 2026.
- [21] T. Suntio and T. Messo, *Power electronics in renewable energy systems*, vol. 12, no. 10. 2019. doi: 10.3390/en12101852.
- [22] J. -, “Pengaruh Respon Governor Elektronik Pada Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi dengan Memperhatikan Kendala Operasi,” 2023. doi: 10.33322/energi.v15i1.1844.
- [23] “View of Analisis Sistem Pencahayaan Pada Lantai 3 Gedung Kuliah Umum Institut Teknologi Sumatera.pdf.”
- [24] Dewi Tiyas Saputri, Ayu Widiana Putri, and Aisyiyah Marfa Berliana Buanasari, “Pengaruh Tegangan Terhadap Besar Kuat Arus Listrik Pada Pengukuran Hukum OHM Berbasis Simulasi Phet HTML5,” *J.*

- Tek. Mesin, Ind. Elektro dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 321–331, 2025, doi: 10.55606/jtmei.v4i1.4843.
- [25] Ratna Mustika Yasi and Charis Fathul Hadi, “George Simon Ohm merumuskan hubungan antara kuat aruslistrik (I), hambatan (R) dan beda potensial (V) yang kemudian dikenal dengan hukum Ohm. Arus didefinisikan sebagai banyaknya elektron yang melalui sebuah konduktor tiap waktu (atau satu detik),Dari pen,” *J. Zetroem*, vol. 3, no. 1, pp. 34–36, 2021.