



Pemeriksaan Instalasi dan Sistem Operasi Lampu Jalan Tenaga Surya Dalam Dugaan Kasus Korupsi

Stieven N. Rumokoy¹, Stanley Bernadus Dodie², Christopel H. Simanjuntak³, Leony Ariesta Wenno⁴,
Arnold R. Rondonuwu⁵, Ventje Lumentut⁶

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado, Manado, Indonesia

e-mail: ¹rumokoy@polimdo.ac.id, ²stanleydodie@elektro.polimdo.ac.id,

³christopel.simanjuntak@polimdo.ac.id, ⁴leonywenno@elektro.polimdo.ac.id, ⁵sinkron003@gmail.com

Abstrak

Pada proses penyidikan pada tindak pidana korupsi dalam sistem pengadilan di Indonesia ada beberapa barang bukti yang dianggap sah dalam persidangan. Keterangan oleh ahli dari saksi ahli adalah salah satu barang bukti yang sah. Keterangan Ahli dapat menguatkan pembuktian pada suatu kasus yang terjadi. Pada kasus dugaan tindak pidana korupsi yang ada hubungannya dengan pengadaan barang dan jasa kelistrikan yang termasuk juga sistem penginstalan dan kondisi operasi dapat diperkuat atau diperjelas dengan pandangan ahli.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan penilaian kesesuaian terhadap sistem penginstalan dan kondisi operasi Lampu Jalan Tenaga Surya dalam dugaan kasus korupsi di area “K”, “L”, dan “M” oleh PT. “ABC”. Metode yang digunakan dalam Penelitian ini dimulai dengan metode studi literatur dan kemudian dilanjutkan dengan metode observasi lapangan. Dari hasil pemeriksaan terdapat penyimpangan sistem penginstalan jika dibandingkan dengan aturan penginstalan yang ada.

Kata kunci – Penyidikan, Pengadaan barang dan Jasa.

Abstract

In the process of investigating criminal acts of corruption in the court system in Indonesia, there are several pieces of evidence that are considered valid in court. Testimony by experts from expert witnesses is one of the valid pieces of evidence. Expert testimony can strengthen evidence in a case that occurs. In cases of suspected criminal acts of corruption related to the procurement of electrical goods and services, including the installation system and operating conditions, it can be strengthened or clarified with expert views.

The purpose of this study was to obtain an assessment of the suitability of the installation system and operating conditions of Solar Street Lights in alleged corruption cases in the “K”, “L” and “M” areas by PT. “A B C”. The method used in this study began with the literature study method and then continued with the field observation method. From the results of the inspection there were deviations from the installation system when compared to the existing installation rules.

Keywords - Investigation, Procurement of goods and services.

1. PENDAHULUAN

Pada pelaksanaan pemeriksaan perkara pidana dipersidangan, diwajibkan menggunakan minimal alat bukti[1][2]. Salah satu alat bukti tersebut adalah keterangan ahli. Keterangan ahli yang adalah sebagai salah satu alat bukti yang sah menurut undang-undang telah diatur dalam Pasal 186 KUHAP yaitu “apa yang seorang ahli nyatakan di sidang pengadilan”[3]. Keterangan yang diberikan oleh seorang ahli pada sidang pengadilan sangat dibutuhkan oleh hakim untuk meyakinkan pengambilan keputusan[4]. Oleh sebab



itu, Dalam pemeriksaan pada sidang pengadilan, peranan keterangan ahli sangat diperlukan. Walaupun begitu, hakim tidak wajib untuk mengikuti pendapat dari pandangan ahli tersebut jika pendapat ahli itu bertentangan dengan keyakinannya[5][6][7].

PJU (Penerangan Jalan Umum) adalah lampu yang digunakan sebagai penerangan sehingga mempermudah pengguna jalan beraktifitas[8][9][10]. Kebutuhan PJU juga berhubungan dengan keselamatan lalu lintas dan keamanan bagi para pengguna jalan dari resiko kecelakaan maupun kriminalitas. Seiring dengan perkembangan teknologi, PJU kemudian menggunakan Panel Surya Sebagai Sumber Energinya. Panel surya berfungsi mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik[11]. Pada umumnya, komponen penerangan jalan umum yang menggunakan tenaga surya terdiri dari komponen lampu, Solar Charge Controler, Batery, Panel surya dan peralatan mekanikal pendukung lainnya seperti tiang dan pondasinya[12][13][14].

Dalam dugaan kasus korupsi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya di area “K”, “L”, dan “M” oleh PT. “ABC”, diperlukan saksi ahli untuk pandangan teknis mengenai apa yang terjadi dilapangan. Pada artikel ini, telah dijelaskan bagaimana proses pemeriksaan kondisi instalasi dan sistem operasi yang ada di area pemeriksaan. Artikel ini berhubungan dengan pemeriksaan oleh saksi ahli pada artikel [15] yang telah dilakukan sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode yang digunakan

Metode Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan cara Studi Literatur dan kemudian Observasi Lapangan. Studi Literatur bertujuan untuk mendapatkan dasar aturan yang berlaku dan informasi terbaru lainnya dalam hal yang berhubungan dengan pemasangan lampu jalan tenaga surya untuk dibandingkan dengan kondisi di lapangan. Penggunaan metode Observasi Lapangan dipandang sangat tepat untuk mendapatkan data yang sebenarnya. Pengamatan langsung akan lebih meyakinkan keterbuktian keadaan yang *real* yang ada dilapangan. Sesuai dengan tujuan yang ingin diperoleh, pengecekan fisik dan kondisi operasi yang berada dilapangan, maka pemilihan Metode Observasi Lapangan adalah metode yang sangat efektif untuk digunakan. Menurut pandangan ahli, Observasi merupakan dasar fundamental dari semua metode Pengumpulan data. Observasi Lapangan adalah metode pengumpulan data dengan mengamati langsung pada kondisi yang terjadi dilapangan. Pada perkembangannya, observasi telah menjadi salah satu bentuk metode ilmiah. Tahap pelaksanaan kegiatan terdapat pada Gambar 2.1. *Flowchart Pelaksanaan Kegiatan*.

2.1.1. Tahap Persiapan Pengecekan

Pada Tahap ini kegiatan awal yang dilakukan adalah kegiatan pengecekan. Kegiatannya berupa koordinasi dengan tiap-tiap pihak yang terkait dengan kegiatan. Persiapan jadwal pelaksanaan dan penyediaan alat kerja dilakukan pada tahap ini.

2.1.2. Tahap Pengumpulan Dokumen

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dokumen seperti dasar aturan dan keterangan teknis yang dapat mendukung pekerjaan yang dilakukan.

2.1.3. Tahap Pengecekan Kondisi Operasi Lampu

Pada tahap ini dilakukan pengecekan lampu Jalan Tenaga Surya yang masih Aktif dan yang tidak (menyala atau tidak). Pengecekan dilakukan saat setelah matahari telah terbenam untuk memastikan kondisi lampu dan intensitas cahaya dapat diukur bersumber dari lampu jalan Tenaga Surya.

2.1.4. Keterangan Data lampu aktif dan tidak aktif

Pada keterangan ini informasinya dituangkan kedalam logsheet yang telah dibuat dan dapat dilihat pada lampiran.

2.1.5. Tahap Pengecekan Kondisi Kesesuaian Keteknikan dengan Aturan yang ada

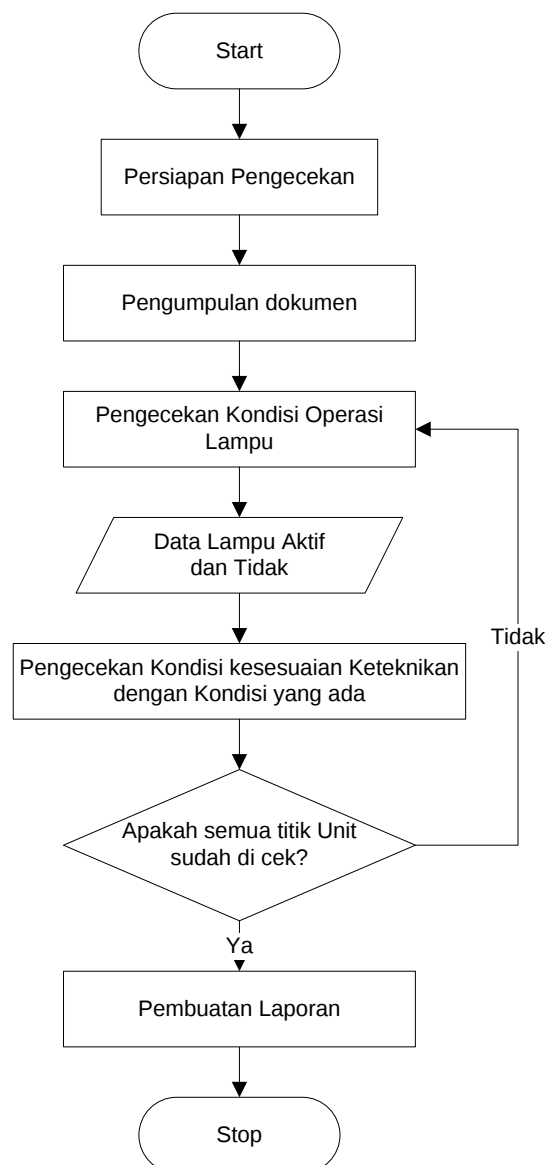
Pada tahap ini dilakukan pengecekan Pondasi, Tiang Panel dan Kelengkapannya, Lampu dan Modul Suryanya apakah telah sesuai dengan aturan yang ada.

2.1.6. Tahap Evaluasi Apakah target pengecekan sudah diperoleh

Pada tahap ini dilakukan evaluasi apakah setiap data yang diinginkan telah dikumpulkan pada setiap titik dan lokasi.

2.1.7. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan hasil pemeriksaan.



Gambar 2.1. Flowchart Pelaksanaan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Operasi Lampu Jalan Tenaga Surya

Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan maka diperoleh data sebagai berikut:

Table 3.1. Tabel Data Operasi

No	Lokasi	Jumlah Unit Lampu Jalan Tenaga Surya	Jumlah Unit dengan lampu menyala	Jumlah Unit dengan lampu mati
1.	“K”	16	0	16
2.	“L”	11	4	7
3.	“M”	75	46	29
Total		102	50	52

Sesuai dengan data pada tabel 3.1, teknis pemeriksaan dilakukan pada saat hari masih terang untuk melihat kondisi material yang ada pada setiap unit, dan juga pada hari telah gelap untuk melihat kondisi operasi unit apakah lampu masih menyala atau tidak. Selain itu dilakukan pengambilan sample Intensitas cahaya lampu dengan menggunakan alat lux meter.

3.1.1. Kondisi Lampu Jalan Tenaga Surya di Lokasi “K”

Dari hasil Pemeriksaan dilapangan jumlah unit yang beroperasi dengan kondisi lampu yang masih menyala sudah tidak ada (Semua mati). Kondisi Unit lampu jalan di area “K” Sudah tidak baik. Seluruh komponen batre telah tidak tersedia di semua unit panel surya yang ada di area “K”.



Gambar 3.1. Kondisi lampu jalan di area “K”.

3.1.2. Kondisi Lampu Jalan Tenaga Surya di Area “L”

Dari hasil Pemeriksaan dilapangan di area “L”, jumlah unit yang beroperasi dengan kondisi lampu yang masih menyala berjumlah 4 unit sedangkan 7 dalam kondisi mati. Posisi unit Lampu Jalan di install di area yang ada pohon besar mengakibatkan sinar matahari tidak dapat terpapar dengan maksimal pada panel surya.



Gambar 3.2. Kondisi lampu jalan di area “L”.

3.1.3. Kondisi Lampu Jalan Tenaga Surya di Area “M”

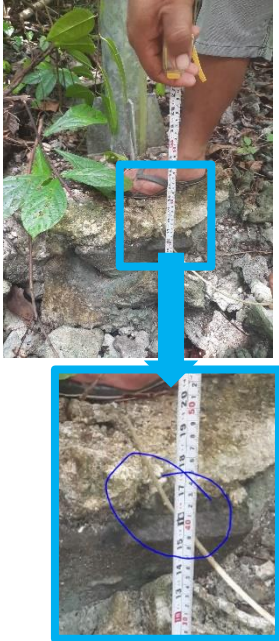
Dari hasil Pemeriksaan dilapangan di area “M”, jumlah unit yang beroperasi dengan kondisi lampu yang masih menyala berjumlah 46 unit sedangkan 29 dalam kondisi mati. Posisi unit Lampu Jalan di install di sekeliling jalan setapak yang berada di area “M”. Area penginstalan lampu jalan tenaga surya, hampir semua berada di sekitar pepohonan mengakibatkan sinar matahari tidak dapat terpapar dengan maksimal pada panel surya.

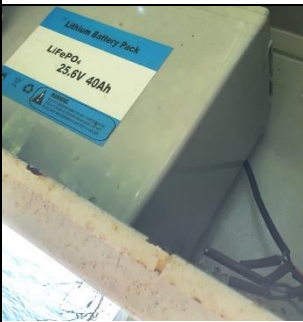


Gambar 3.2. Kondisi lampu jalan di area “M”

3.2. Data Perbandingan Aturan Standar dengan Ketidak Sesuaian Material Terinstal

Dokumen Standar aturan pembanding adalah dokumen PP No 78 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Secara spesifik dibandingkan dengan Permen No PM 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan. Pada table 3.2. standar pembanding diambil lebih spesifik pada Permen No PM 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan. Berdasarkan Hasil Pengamatan dilapangan terdapat ketidaksesuaian antara aturan standar dengan kondisi material terinstal, keterangannya dapat dilihat pada table 3.2:

No	Bagian	Standar	Kondisi Terinstal	Ket
1.	Pondasi	Pasal 35 ayat 3 (3) Bangunan pondasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditanam di dalam tanah dengan kedalaman paling sedikit 1.200 (seribu dua ratus) milimeter dan bangunan pondasi harus timbul dengan ukuran tinggi paling sedikit 100 (seratus) millimeter di atas permukaan tanah.	 Pada pengambilan sample kedalaman pondasi dilapangan, kedalaman pondasi hanya menunjukan sekitar 40cm (400 mm).	
2.	Tiang	Pasal 45 ayat 2 dan 3 (2) Tiang utama yang terbuat dari bahan beton cor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dipasang pada daerah atau lingkungan yang bersifat korosif. (3) Daerah atau lingkungan yang bersifat korosif sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi: a. pelabuhan; b. dermaga; dan c. jalan di pinggir pantai.	 Tiang yang terinstal terbuat dari material besi.	

3.	Retro Reflektif	Pasal 48 ayat 1, 2 dan 3 Pasal 48 (1) Tiang utama dan tiang pengaman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37 dan Pasal 47 dipasang lembaran <i>retro reflektif</i> dengan ketentuan sebagai berikut: - warna merah untuk Tiang yang berada disebelah kiri arah lalu lintas; dan - warna putih untuk Tiang yang berada disebelah kanan arah lalu lintas. (2) Lembaran <i>retro reflektif</i> sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang paling sedikit 150 (seratus lima puluh) milimeter dan lebar paling sedikit 80 (delapan puluh) milimeter serta dapat berfungsi secara optimal. (3) Lembaran <i>retro freflektif</i> sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipasang dengan kriteria ukuran sebagai berikut: - pada Tiang utama, yaitu memiliki ukuran ketinggian paling rendah 1.500 (seribu lima ratus) milimeter dan paling tinggi 1.750 (seribu tujuh ratus lima puluh) milimeter; atau - pada tiang pengaman, yaitu disesuaikan dengan sudut pandang pengemudi pada ujung bagian atas tiang.	 Tidak terdapat kelengkapan lembaran retro reflektif	
4.	Kelengkapan Dokumen Kelistrikan	Pasal 62 Pasal 62 Pengadaan dan pemasangan Alat Penerangan Jalan wajib dilengkapi dengan diagram pemasangan kabel atau <i>wiring diagram</i> secara lengkap dan disertai dengan kode spesifikasi kabel yang digunakan.	 Tidak dilengkap dengan diagram pemasangan kabel dan tak ada kode pada kabel.	
5.	Penyelenggaraan Alat penerangan Jalan	Pasal 87 Pasal 87 (1) Penyelenggaraan Alat Penerangan Jalan meliputi kegiatan: - perencanaan; - penempatan dan pemasangan; - pengoperasian; - pemeliharaan; - penggantian; dan - penghapusan.	Sesuai keterangan tidak ada dokumen perencanaan yang berupa feasibility Study untuk melihat kebutuhan dan ketepatan pemasangan lampu jalan.	



4. KESIMPULAN

Berdasar dari kegiatan yang telah dilakukan, maka kesimpulannya adalah:

1. Seluruh Unit Lampu jalan di Area “K” telah tidak aktif/ Semua lampu mati (16 titik lampu jalan mati).
2. Area “L” terdapat 7 unit yang tidak aktif/ lampu mati dan 4 unit lampu menyala.
3. Area “M” terdapat 29 unit yang tidak aktif/lampu mati dan 46 unit lampu menyala.
4. Unit Lampu jalan yang terinstal di Area “K”, “L” dan “M” tidak sesuai standar yang berlaku.

5. SARAN

Dalam upaya mendapatkan hasil pemeriksaan yang lebih efektif untuk sampel yang lebih banyak, Pemeriksaan dapat dilakukan dengan membagi tim pemeriksa. Dalam pembagian tim pemeriksa, kompetensi pemeriksa tetap harus diutamakan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada instansi Pendidikan tinggi vokasi Politeknik Negeri Manado yang terus memberikan dukungan dalam setiap kerja penelitian yang dilakukan oleh penulis. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak lain yang telah terlibat dalam pelaksanaan pemeriksaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Naftali and A. L. Ibrahim, “Proses Pembuktian Perkara Pidana Dalam Persidangan Yang Dilakukan Secara Online,” *Esensi Huk.*, vol. 3, no. 2, pp. 144–157, 2021, doi: 10.35586/esensihukum.v3i2.100.
- [2] J. Johansyah, “Pembuktian Dalam Sengketa Tata Usaha Negara,” *Solusi*, vol. 17, no. 3, pp. 336–357, 2019, doi: 10.36546/solusi.v17i3.221.
- [3] Maria Ferba Editya, “ANALISIS TENTANG KEKUATAN PEMBUKTIAN KETERANGAN AHLI DALAM PROSES PEMERIKSAAN PERKARA PIDANA DI SIDANG PENGADILAN,” *J. Das Soll.*, vol. 7, no. 2, pp. 443–455, 2022.
- [4] Raden Giazh Zunar Maretha, “PENGUNAAN ALAT BUKTI KETERANGAN AHLI DAN SURAT DALAM PERKARA PERLINDUNGAN ANAK,” *J. Verstek*, vol. 2, no. 2, pp. 108–121, 2014.
- [5] G. E. Darmawan, “KEABSAHAN PEMBUKTIAN KETERANGAN AHLI DIBACAKAN DALAM PERSIDANGAN PERKARA MELANGGAR KESUSILAAN MENURUT UNDANG-UNDANG NOMOR 11 TAHUN 2008 TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK BERDASARKAN KITAB UNDANG-UNDANG HUKUM ACARA PIDANA,” *GEMA*, vol. XXVII, no. 50, pp. 2018–2030, 2015.
- [6] E. Ubwarin, “KEABSAHAN KETERANGAN AHLI DALAM TINDAK PIDANA KORUPSI,” vol. 20, pp. 1–7, 2014.
- [7] F. Rozi, “Sistem Pembuktian Dalam Proses Persidangan Pada Perkara Tindak Pidana,” *J. Yuridis Unaja*, vol. 1, no. 2, pp. 19–33, 2019, doi: 10.35141/jyu.v1i2.486.
- [8] W. Anhar, S. Akbar, B. Basri, A. Laksito, and N. Huda, “Penerapan Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Solar System Di RT. 50 Kelurahan Sepinggan-Balikpapan,” *KACANEGARA J. Pengabd. pada Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–74, 2019, doi: 10.28989/kacanegara.v2i2.433.
- [9] P. R. Joewono, Andrew ; Sitepu, Rasional ; Angka, “RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM TERINTEGRASI DENGAN BATTERY LITHIUM,” *J. ELEKTRO*, vol. 12, no. 1, pp. 33–42, 2019.



- [10] A. Budiman, "PERENCANAAN PENYEDIAAN DAYA LISTRIK BERBASIS TENAGA SURYA UNTUK PENERANGAN JALAN UMUM DI KAMPUS UNIVERSITAS BORNEO TARAKAN," *Elektr. Borneo*, vol. 4, no. 2, pp. 1–5, 2018.
- [11] A. Febrianto, W. Sunanda, and R. F. Gusa, "Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya: Studi Kasus di Kota Pangkalpinang," *J. Presipitasi*, vol. 16, no. 2, pp. 33–39, 2019.
- [12] S. N. Rumokoy and C. H. Simanjuntak, "Perancangan Konsep Modul Praktek Instalasi PLTS Skala Rumah Tangga Berbasis Kompetensi Berorientasi Produksi," *Fokus Elektroda*, vol. 04, no. 04, pp. 6–12, 2016, doi: <http://dx.doi.org/10.33772/jfe.v4i4.8897>.
- [13] S. N. Rumokoy and Dkk, "Perancangan Konsep Alat Praktek PLTS Skala Rumah Tangga Berbasis PV Roof Top Installation," *J. Ilm. SETRUM*, vol. 9, no. 1, pp. 68–74, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.36055/setrum.v9i1.7751>.
- [14] L. Gumilar, W. S. Nugroho, S. Netanel Rumokoy, and D. Monika, "Interline Photovoltaic (I-PV) Power System under Harmonic Condition," *4th Int. Conf. Vocat. Educ. Training, ICOVET 2020*, pp. 315–320, 2020, doi: 10.1109/ICOVET50258.2020.9230228.
- [15] S. B. Dodie and S. N. Rumokoy, "Pemeriksaan Material Listrik Oleh Saksi Ahli Dalam Dugaan Khusus Korupsi Perspektif: Lampu Jalan Tenaga Surya," *J. Elektr.*, vol. 01, no. 01, pp. 35–50, 2022.