



Seminar Nasional FORTEI Regional I Sumatera 2025
“Current Conversations: Inovasi Teknik Elektro Berdampak
untuk Mendukung Transformasi Digital dan Energi
Nasional”

31 Juli – 3 Agustus 2025, Palembang

Topik: Energi dan Sistem Tenaga

Rancang Bangun SPKLU Energi Surya Sebagai Infrastruktur Transportasi Cerdas dan Berkelanjutan

Muhamad Fahmi Amrillah^a, Andri Yulianto^b, Paulina M Latuheru^c, Driaskoro Budi Sidharta^d, Raden
Muhamad Firzatullah^e

^{a,b,c,d,e} *Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan, Palembang, Sumatera Selatan,
Indonesia.*

E-mail: muhfahmiamrillah@gmail.com

ABSTRAK

Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) berbasis panel surya merupakan solusi inovatif dan berkelanjutan dalam mendukung pengoperasian kendaraan listrik, khususnya di lingkungan institusi seperti Poltektrans SDP Palembang. Seiring meningkatnya kebutuhan akan transportasi ramah lingkungan, pengembangan infrastruktur pengisian daya yang efisien dan berbasis energi terbarukan menjadi semakin krusial. Penelitian ini menyajikan desain dan analisis teknis SPKLU yang memanfaatkan energi surya sebagai sumber utama, dilengkapi dengan panel surya, inverter, dan sistem penyimpanan energi. Pemilihan lokasi strategis dan desain modular diusulkan guna mengoptimalkan efisiensi ruang serta aksesibilitas pengguna. Pemodelan sistem dilakukan untuk menentukan kapasitas pengisian optimal berdasarkan variasi kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SPKLU berbasis panel surya tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pengisian kendaraan listrik, tetapi juga mendukung upaya efisiensi energi dan pengurangan emisi karbon. Sistem ini mampu menghasilkan energi listrik sebesar 5.562,13 Wh per hari dan dapat mengisi baterai kendaraan listrik operasional dari 37% hingga 100% dalam waktu 210 menit dengan menjaga tegangan pengisian tetap di atas standar yang ditetapkan.

Kata Kunci: Energi surya, SPKLU, Energi terbarukan, Kendaraan listrik, stasiun pengisian.