



ENERGI SURYA DAN SISTEM KONTROL OUTPUT UNTUK EV CHARGING

Penulis:
Iradiratu Diah Prahmana Karyatanti
Istiyo Winarno
Sendi Nurdiansah



*ENERGI SURYA DAN SISTEM KONTROL
OUTPUT UNTUK EV CHARGING*

Iradiratu Diah Prahmana Karyatanti
Istiyo Winarno
Sendi Nurdiansah



Hang Tuah University Press
2025

ENERGI SURYA DAN SISTEM KONTROL OUTPUT UNTUK EV CHARGING

ISBN: 978-602-5595-96-7

Hak Cipta 2025 pada Penulis

Hak penerbitan pada HANG TUAH UNIVERSITY PRESS. Bagi mereka yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau cara apapun harus mendapatkan izin tertulis dari penulis dan penerbit HANG TUAH UNIVERSITY PRESS.

Penulis:

Iradiratu Diah Prahmana Karyatanti

Istiyo Winarno

Sendi Nurdiansah

Desain sampul:

Sendi Nurdiansah



Penerbit:

HANG TUAH UNIVERSITY PRESS

Jl. Arif Rahman Hakim 150, Sukolilo, Surabaya Telp. (031) 5946261

E-mail: uht.press@hangtuah.ac.id

Anggota IKAPI

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

Cetakan I, _____ 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, yang telah memungkinkan penulisan buku ini terwujud dengan baik. Buku "Energi Surya dan Sistem Kontrol *Output* Untuk *EV Charging* " ini disusun untuk memberikan wawasan mengenai pengelolaan energi surya pada stasiun pengisian daya kendaraan listrik, dengan fokus pada sistem kontrol yang mengatur output energi surya yang dihasilkan.

Perkembangan pesat teknologi kendaraan listrik dan kebutuhan akan pengisian daya yang ramah lingkungan telah memacu berkembangnya *solar charging station*, yang menjadi solusi penting dalam memenuhi kebutuhan energi untuk kendaraan listrik. Namun, tantangan terbesar dalam pengelolaan *solar charging station* adalah bagaimana mengoptimalkan output energi surya yang bervariasi berdasarkan kondisi cuaca dan waktu.

Melalui buku ini, memberikan pemahaman mengenai pentingnya sistem kontrol yang efisien untuk mengatur dan mendistribusikan energi output dari sistem surya ke kendaraan listrik. Buku ini akan membahas berbagai aspek terkait teknologi pengendalian daya, termasuk komponen sistem, prinsip kerja, serta inovasi-inovasi terbaru yang mendukung keberlanjutan energi terbarukan dalam mendukung ekosistem kendaraan listrik.

Kami berharap buku ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi para peneliti, mahasiswa, praktisi, dan pihak terkait lainnya yang tertarik dalam pengembangan energi terbarukan dan kendaraan listrik. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi dalam mendorong penggunaan energi surya yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk mendukung mobilitas ramah lingkungan.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Kebutuhan Energi Terbarukan, Khususnya Tenaga Surya.....	1
1.2. Perkembangan Kendaraan Listrik Dan Stasiun Pengisian Daya	3
BAB 2 ENERGI SURYA DAN <i>SOLAR CHARGING STATION</i>	7
2.1. Pengenalan Energi Surya.....	7
2.2. Konsep dan Struktur <i>Solar charging station</i>	8
2.3. Tantangan dalam Pengelolaan Energi Surya untuk Stasiun Pengisian Daya	13
BAB 3 DASAR SISTEM KONTROL	16
3.1. Pengenalan Sistem Kontrol	16
3.2. Sistem Kontrol dalam Energi Terbarukan	17
3.3. Komponen Sistem Kontrol pada Solar Charging Station.....	19
BAB 4 PENGENDALIAN ENERGI PADA STASIUN PENGISIAN DAYA	27
4.1. Dinamika Energi pada <i>Solar charging station</i>	27
4.2. Sistem Pengendalian Daya Output.....	29
4.3. Optimasi Penggunaan Energi Surya.....	33
BAB 5 SISTEM KONTROL ENERGI OUTPUT PADA STASIUN PENGISIAN DAYA	38
5.2. Pengelolaan Daya dan Pembagian Energi	40
BAB 6 IMPLEMENTASI DAN TEKNOLOGI KENDALI ENERGI <i>SOLAR CHARGING STATION</i>	45

6.1. Komponen Teknologi Pengendalian Energi.....	45
6.2. Sistem Otomatisasi dan Pengontrol Cerdas.....	50
6.3. Studi Kasus: Implementasi Sistem Kontrol pada <i>Solar charging station</i>	58
BAB 7 TANTANGAN DAN SOLUSI.....	63
7.1. Masalah dalam Pengelolaan Energi pada Stasiun Pengisian Daya.....	63
7.2. Solusi dalam Pengelolaan Energi	65
7.3. Keamanan dan Keandalan Sistem Kontrol Energi	67
DAFTAR PUSTAKA	70
BIOGRAFI PENULIS.....	72

SINOPSIS

Buku "Sistem Kontrol Energi Output Solar Charging Station" ini memberikan panduan tentang pengelolaan dan distribusi energi surya pada stasiun pengisian daya kendaraan listrik. Dengan fokus utama pada teknologi kontrol energi output, buku ini mengupas berbagai konsep dasar dan tantangan yang dihadapi dalam mengoptimalkan pemanfaatan energi surya di stasiun pengisian daya.

Sebagai energi terbarukan yang semakin populer, energi surya menawarkan potensi besar dalam mendukung pengisian daya kendaraan listrik secara ramah lingkungan. Namun, karena energi surya sangat bergantung pada kondisi cuaca dan waktu, diperlukan sistem kontrol yang efisien untuk mengelola fluktuasi output daya dan memastikan pengisian daya yang optimal. Buku ini memberikan pemahaman mendalam mengenai sistem kontrol yang digunakan untuk mengatur distribusi energi surya, memastikan bahwa daya yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dengan efisien dan tepat sasaran.

Selain menjelaskan dasar-dasar sistem kontrol dan teknologi pengendalian daya, buku ini juga membahas komponen-komponen utama yang membentuk solar charging station, serta bagaimana teknologi ini berintegrasi dengan kendaraan listrik. Pembaca juga akan diperkenalkan dengan berbagai inovasi terbaru dalam sistem kontrol, yang memungkinkan solar charging station beroperasi lebih efisien, berkelanjutan, dan lebih cerdas.

Buku ini sangat berguna bagi para praktisi yang bekerja di bidang energi terbarukan dan kendaraan listrik, serta para peneliti dan mahasiswa yang tertarik mempelajari lebih dalam mengenai pengelolaan energi surya dan pengembangan infrastruktur pengisian daya berbasis energi terbarukan. Dengan berbagai topik yang disajikan, buku ini dapat menjadi referensi yang berharga untuk menciptakan sistem pengisian daya kendaraan listrik yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.



Penerbit:

HANG TUAH UNIVERSITY PRESS
E-mail: uht.press@hangtuah.ac.id
Anggota IKAPI

