



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Magister (S2) Teknik Elektro

1	Nama Mata Kuliah / <i>Course Name</i>	: Grid Daya Masa Depan / <i>Future Power Grid</i>
2	Course Code	: EE255272
3	Kredit / Credits	: 3 SKS
4	Semester / Semester	: 1

Deskripsi Mata Kuliah / Course Description

MK ini memberikan gambaran isu-isu tentang sistem grid cerdas dan ramah lingkungan: penyimpanan energi, konversi daya, dan transmisi daya. MK ini juga memberikan insight pada beberapa efek samping pada pembuatan sistem smart. Data yang berlimpah memerlukan teknik yang inovatif untuk analisa pengaturan yang kompleks untuk mengoperasikan grid cerdas yang membuka pada peningkatan serangan pada sistem grid.

This MK provides an overview of issues on smart and green grid systems: energy storage, power conversion, and power transmission. It also provides insight into some side effects of building smart systems. The abundance of data requires innovative techniques for analyzing complex settings for operating smart grids that open up to increasing attacks on grid systems.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Yang Dibebankan Mata Kuliah / Program Learning Outcomes Charged to The Course

1. (CPL-02) Mampu mengembangkan dan memecahkan permasalahan ipteks dalam bidang keilmuannya melalui riset dengan pendekatan inter atau multidisiplin hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji, serta mendapat pengakuan nasional dan internasional.

(PLO-02) Able to develop and solve science and technology problems in their scientific field through research with an inter or multidisciplinary approach to produce innovative and tested work, and receive national and international recognition.
2. (CPL-04) Mampu menguasai konsep, prinsip keilmuan secara komprehensif, prinsip rekayasa, dan pengetahuan faktual tentang Teknologi Informasi untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan pada analisis dan perancangan sistem terkait bidang Teknik Elektro.

(PLO-04) Able to master concepts, scientific principles comprehensively, engineering principles, and factual knowledge about Information Technology to develop procedures and strategies required in the analysis and design of systems related to the field of Electrical Engineering.
3. (CPL-08) Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.

(PLO-08) Able to make decisions in the context of solving problems in the development of science and technology that pay attention to and apply humanities values based on analytical or experimental studies of information and data.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Course Learning Outcomes

1. Memahami sistem tenaga tradisional dan perkembangannya pada sistem transmisi dengan teknologi cerdas */Understanding traditional power systems and their development in transmission systems with intelligent technology.*
2. Mampu menjelaskan penggunaan dan memahami penggunaan sistem konverter daya */Able to explain the use and understand the use of power converter systems.*
3. Memahami tantangan penggunaan penyimpan energi pada grid cerdas */Understanding the challenges of using energy storage in smart grids.*
4. Memahami persoalan integrasi energi terbarukan pada transmisi HVDC */Understanding the issues of renewable energy integration in HVDC transmission.*
5. Memahami permasalahan dan mampu memberikan ide grid cerdas dan sistem plug-in kendaraan listrik */Understand the problems and be able to provide ideas for smart grids and electric vehicle plug-in systems.*
6. Mampu menjelaskan sistem Keamanan Siber untuk Grid Cerdas dan kemungkinan penanggulangannya */Able to explain Cyber Security systems for Smart Grid and possible countermeasures.*
7. Memahami Adi data dan sistem Monitoring Grid */Understanding Adi Data and Grid Monitoring System.*

Pokok Bahasan / Contents

1. Evolusi sistem tenaga tradisional */Evolution of traditional power systems*
2. Grid transmisi dengan teknologi smart */Transmission grid with smart technology*
3. Lebih lanjut pada konverter daya */More on power converters*
4. Penyimpan energi grid cerdas */Smart grid energy storage*
5. Penyaluran HVDC untuk integrasi energi terbarukan */HVDC distribution for renewable energy integration*
6. Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles and Smart Grids */Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles and Smart Grids*
7. Keamanan siber untuk grid cerdas */Cybersecurity for smart grids*
8. data dan monitoring grid */data and grid monitoring*

Prasyarat / Pre-requisite

-

Pustaka / Reference

Utama / Primary:

1. BRIAN W. D'ANDRADE "THE POWER GRID: Smart, Secure, Green and Reliable", Academic Press, 2017 .

Pendukung / Supporting:

1. Publikasi terkait