

<b>Mata Kuliah</b> <b>Course</b>	Nama MK <i>Name</i>	: Pembangkitan Tenaga Listrik <i>: Electric Power Generation</i>
	Kode MK <i>Code</i>	: EE184612
	Kredit <i>Credits</i>	: 3 sks
	Semester <i>Semester</i>	: VI (Wajib) <i>: VI (Compulsory)</i>
	Beban Belajar <i>Workload</i>	Kuliah : 3 x 50 = 150 menit/minggu Latihan/tugas : 3 x 60 = 180 menit/minggu Belajar mandiri : 3 x 60 = 180 menit/minggu <i>: Lectures : 3 x 50 = 150 min/week</i> <i>Exercises/Assignments : 3 x 60 = 180 min/week</i> <i>Self learning : 3 x 60 = 180 min/week</i>
	Tingkatan <i>Module Level</i>	: Sarjana (S1) <i>: Undergraduate</i>
	Penanggung Jawab <i>PIC</i>	: Dr. Ir. Soediby, MMT
	Pengajar <i>Lecturer</i>	: Dr. Ir. Soediby, MMT
	Bahasa <i>Language</i>	: Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris <i>: Bahasa Indonesia and English</i>
	Persyaratan dan Peraturan <i>Requirement and Regulation</i>	Setiap mahasiswa harus menghadiri setidaknya 75% dari jumlah perkuliahan untuk dapat mengikuti ujian <i>: A student must have attended at least 75% of the lectures to sit in the exams</i>

### Deskripsi Mata Kuliah

#### *Description of Course*

Mata Kuliah Pembangkitan Tenaga Listrik adalah matakuliah yang mempelajari dan membahas proses pembangkitan tenaga listrik berdasarkan energi primernya yakni; pembangkit jenis tidak terbarukan (*non-renewable energy*) maupun pembangkit jenis terbarukan (*renewable energy*). Jenis, prinsip, elemen, dan pengendalian sistem pembangkit berbasis konvensional dan terbarukan dibahas dalam mata kuliah ini. Siswa juga belajar menghitung aspek ekonomi dari sistem pembangkitan seperti biaya pembangkitan dan analisis periode pengembalian modal sederhana.

*This course discusses principles of electric energy generation process based on its primary energy. The primary energy resources are conventional fossil fuel-based and renewable. Types, principles, elements, and control of conventional and renewable based generation system are introduced. Students also learn to calculate economic aspects of the generation system such as generation cost and simple payback period analysis.*

### CPL Prodi yang Dibebankan

#### *Learning Outcomes*

(CPL-03) Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses yang logis dan realistis sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, sosial, budaya, lingkungan, dan ekonomi

*(PLO-3) Capable to design logical and realistic components, systems and processes in accordance with specified specifications by considering safety, social, cultural, environmental and economic aspects*

(CPL-05) Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan dibidang teknik elektro

*(PLO-5) Capable to identify, formulate and solve problems in the field of electrical engineering*

(CPL-06) Mampu mematuhi hukum dan peraturan yang berlaku, etika profesi dan bertanggung jawab pada bidang kerjanya dengan mempertimbangkan konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial

*(PLO-6) Capable to comply with applicable laws and regulations, professional ethics and be responsible for the field of work taking into account the global, economic, environmental and social context*

#### **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah**

##### **Course Learning Outcomes**

(CPMK-01) Menguasai konsep Pembangkitan Tenaga Listrik dari berbagai jenis energi primer, baik yang jenis *non-renewable energy* maupun jenis *renewable energy*.

*(CLO-01) Mastering the concept of Power Generation from various primary energy types, non-renewable energy and the renewable energy.*

(CPMK-02) Mampu dan memahami bagian-bagian dari pembangkit, proses konversi energi, perhitungan kebutuhan bahan bakar atau energi primer serta perhitungan biaya pembangkitan.

*(CLO-02) Capable and understand the parts of the plant, the energy conversion process, the calculation of fuel or primary energy requirements as well as the calculation of generation costs.*

(CPMK-03) Mampu menentukan; kapasitas pembangkit, kebutuhan bahan bakar bakar tiap hari (dan tiap bulan) serta biaya pembangkitan.

*(CLO-03) Able to determine; generating capacity, daily (and monthly) fuel requirements and generating costs.*

(CPMK-04) Mampu bertanggung jawab atas hasil kerja, baik secara individu maupun kelompok.

*(CLO-04) Able to take responsibility for the work, either individually or in groups.*

#### **Topik/Pokok Bahasan**

##### **Main Subjects**

1. Pembangkit Listrik Tenaga Air  
*Hydro Power Generation system*
2. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (bahan bakar Minyak / Batu Bara)  
*Coal-Fired Steam Power Plant*
3. Pembangkit Listrik Tenaga Gas (bahan bakar Minyak / Gas Alam)  
*Gas-Fired Power Plant*
4. Pembangkit Listrik Tenaga Gas – Uap (PLTGU)  
*Combined-Cycle Power Plant*
5. Pembangkit Tenaga Nuklir

*Nuclear Power Plant*

6. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi

*Geothermal Power Plant*

7. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel

*Diesel Engine Power Plant*

---

**Pembelajaran dan ujian**

***Study and examination***

- Latihan di kelas  
*In-class exercises*
- Tugas 1, 2, 3  
*Assignment 1, 2, 3*
- Ujian tengah semester  
*Mid-term examination*
- Ujian akhir semester  
*Final examination*

---

**Pustaka**

***Reference(s)***

- [1] Soedibyo, "PEMBANGKITAN TENAGA LISTRIK - Proses Pembangkitan, Perhitungan Kapasitas, Bahan Bakar serta Biaya Pembangkitan" Penerbit; ITS Press, ISBN: 978-602-0917-22-1, 2015
- [2] Allen J Wood, "Power Generation Operation and Control" 3th edition, 2014
- [3] Power Generation from Coal, IEA (International energy agency), 2010
- [4] J. Aabakken, Power Technology Energy Databook 3th Edition, 2005

---

**Prasyarat**

***Prerequisite(s)***

EE184402 Dasar Sistem Tenaga Listrik

*EE184402 Introduction to Power System*

---