

PB6019 Pembangkit Listrik Panas Bumi

<i>Kode Kuliah</i> PB-6019	<i>Kredit :</i> 3 sks	<i>Semester :</i> Ganjil dan Genap	<i>Bidang Keahlian:</i> Rekayasa Panas Bumi	<i>Sifat:</i> Pilihan
<i>Sifat kuliah</i>	Kuliah			
<i>Nama Matakuliah</i>	Pembangkit Listrik Panas Bumi			
	Geothermal Power Plant			
<i>Silabus ringkas</i>	Pemabahasan detail fasilitas pembangkit listrik di PLTP: turbin, condensor, gas extreactor, cooling tower dan peralatan lainnya, prinsip kerjanya, jenis-jenisnya, pemilihan dan konsep perencanaan			
	Detail discussion of power plant facilities: turbine, condensor, gas extractor, cooling tower and other facilities, their operation, types, selection and planning concept.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Pemabahasan detail fasilitas pembangkit listrik di PLTP: turbin, condensor, gas extreactor, cooling tower dan peralatan lainnya, prinsip kerjanya, jenis-jenisnya, pemilihan dan konsep perencanaan, serta pemabngkit lisytrik kepala sumur, pembangkit listrik Ormat dan pemebangkit lainnya.			
	Detail discussion of power plant facilities: turbine, condensor, gas extractor, cooling tower and other facilities, their operation, types, selection and planning concept, and well head generating power plant, ormat power plant and others			
<i>Tujuan Instruksional Umum (TIU)</i>	Memahami dengan lebih detail sistem pemabngkit panas bumi, baik yang terpusat (PLTP) maupun yang ditempatkan di kepala sumur (well head generating unit)			
<i>Luaran (outcomes)</i>	Memiliki pengetahuan yang memadai dalam memilih jenis fasilitas pembangkit			
<i>Mata Kuliah Terkait</i>	1. Sistem dan Teknologi Panas Bumi	Prerequisite		
	2. Perpindahan Panas dan Massa	Prerequisite		
	3. Utilisasi Panas Bumi	Prerequisite		
	4. Teknik Produksi Panas Bumi	Co-requisit		
<i>Pustaka</i>	1. Kestin, J. (editor-in-chief), DiPippo, R et al. (1980): Source Book on the Production of Electricity from Geothermal Energy, U.S Department of Energy, pp. 786 – 866			
	2. DiPippo, R. (2008): Geothermal Power Plants: Principles, Applications, Case Studies and Environmental Impact, Elsevier, Second Edition, 493 pp			
	3. Cerini D.J. (1983): Wellhead Geothermal Power Plant Utilizing the Rotary Separator Turbine, Course Material at the Geothermal Institute Univ. Auckland, unpublished			

Uraian Rinci Materi Kuliah

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1.	Pendahuluan	SAP, Agenda Perkuliahan, Referensi, Sistem Penilaian, Aturan	Memahami tujuan kuliah, isi kuliah (topik bahasan tiap minggu), cara evaluasi, aturan, referensi.	SAP PB6019
	Fasilitas Pembangkit Listrik	- Fasilitas Pembangkit Utama - Review Beberapa Pembangkit Listrik Panas Bumi di Dunia dan di Indonesia	Memahami komponen-komponen utama pembangkit listrik panas bumi dan fasilitas pembangkit listrik di beberapa PLTP	1,2
2.	Turbin Uap	- Jenis-jenis turbin - Karakteristik - Performansi - Perancangan Rotor	Memahami jenis-jenis turbin, prinsip kerjanya, karakterisasi, dasar pemilihan, performansi dan perancangan	1,2
3.	Kondenser	- Kondenser tidak kontak langsung - Kondenser kontak langsung	Memahami jenis-jenis kondenser, prinsip kerjanya, dasar pemilihan, performansi dan perancangan	1,2
4.	Psychometry	- Sifat-sifat campuran gas/ tekanan parsial - Definisi-definisi: kelembaban, Rasio kelembaban spesifik - Tekanan embun. - Psychrometric Chart - Contoh sederhana proses pendinginan udara	Memahami prinsip-prinsip dasar campuran gas/tekanan parsial, istilah dan definisi-definisi dalam psychrometry serta mampu menggunakan Psychrometric Chart dan mendesain secara sederhana dan menganalisa proses pendinginan udara.	1,2
5.				
6.	Cooling Tower	- Menara pendingin paksa - Menara pendingin basah - Moist (Mass Transfer) - Penggunaan Hukum Ficks - Perpindahan massa secara konveksi, - Direct proses - Prinsip dan Metodologi perencanaan Cooling Tower - Studi Kasus	Mampu menerapkan prinsip perpindahan massa untuk menganalisa proses di dalam cooling tower dan mendesain cooling tower secara sederhana.	1,2
7.				
- Ujian Tengah Semester				
8.	Kunjungan ke PLTP	-	-	
9.	Waste Heat Rejection	- Once Through Cooling Tower - Cooling Lake/Pond - Spray Pond dan Canal - Cooling Tower	Memahami jenis-jenisnya, prinsip kerjanya, istilah-istilah: Wet Mechanical Draft, Circular Mechanical Draft CT, Wet Natural Draft CT, Dry CT	1.2 & selected papers
10.				
11.	Gas Extraction System	- Fungsi Sistem Pengekstrasian Gas - Pengaruh Non Condensable Gas dalam condenser - Condenser dan Gas Cooler - Tipe-tipe Sistem Pengekstrasian Gas: Positive Displacement Pump, Roto-Dynamic Pump, Steam Jet Ejector, Water Jet Ejector - Contoh-contoh pemakaian Sistem Pengekstrasian Gas di beberapa lapangan panasbumi - Desain sederhana Sistem Pengekstrasian Gas - Studi Kasus	- Mampu memahami prinsip-prinsip dasar sistem pengekstrasian gas, pengaruh non condensable gas dan tipe-tipe sistem pengekstrasian gas - Memahami dasar-dasar pemilihan sistem pengekstrasian gas yang sesuai untuk berbagai karakteristik lapangan - Mampu membuat desain sederhana dari berbagai tipe sistem pengekstrasian gas	1.2 & selected papers
12.				
13.	Well Head Geothermal Power Plant	- Prinsip Operasi - Desain - Range of Performance	Mengetahui well geothermal power plant, memahami prinsip kerjanya, desainnya	3
14.				
15.	Ormat Geothermal Power Plant (kuliah Tamu)	- Jenis-jenis - Prinsip Operasi - Desain - Range of Performance	Mengetahui jenis-jenis Ormat geothermal power plant, memahami prinsip kerjanya, desainnya	-
16.	Ujian Akhir Semester			