



## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

### **UNIVERSITAS DIPONEGORO**

<b>SPMI-UNDIP</b>	<b>RPS</b>	<b>10.04.05</b>	<b>513</b>
-------------------	------------	-----------------	------------

Revisi ke	: 1
Tanggal	: 28 Desember 2020
Dikaji ulang oleh	: Ketua Program Studi Magister Energi
Dikendalikan oleh	: Gugus Penjamin Mutu Sekolah Pascasarjana
Disetujui oleh	: Dekan Sekolah Pascasarjana

UNIVERSITAS DIPONEGORO		SPMI-UNDIP/RPS/10.04.05/513	Disetujui Oleh
Revisi Ke 1	Tanggal 28 Desember 2020	Rencana Pembelajaran Semester	Dekan Sekolah Pascasarjana



# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi Magister Energi

Fakultas Sekolah Pascasarjana

<b>Mata Kuliah</b>	: Perangkat Lunak dalam Pemodelan Energi	<b>Kode : PCEN8208</b>	<b>SKS : 3</b>	<b>Sem : 2</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	: • Mohamad Said Kartono Tony Suryo Utomo, S.T., M.T., Ph.D. • Dr. Ir. Jaka Windarta, M.T., IPU			
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	: Mata kuliah Perangkat Lunak dalam Pemodelan Energi menerangkan tentang Model, Sistem dan Lingkungan Sistem, Sistem deterministik, Stokastik, dan kaohatik, Sistem Kontinue dan Diskrit, Sistem Simulasi, Jenis Jenis Simulasi, Identity Simulation (Simulasi Identitas), Quasi Identity Simulation (Simulasi Identitas Semu), Laboratory Simulation (Simulasi Laboratorium), Tipe Laboratory Simulation, Computer Simulation (Simulasi Komputer), Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi (validation), Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis (Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model), Langkah – langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation), contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam pemodelan perencanaan energi LEAP, pemodelan PLTS, Homer, PVSYS, Smart energi Planning System, pemodelan sistem dinamik dengan Powersim, Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle.			
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan</b>	: S1 : Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius. S2 : Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama,moral, dan etika. S3 : Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila. S9 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. KU2 : Mampu melakukan validasi akademik atau kajian dalam bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan. KU4 : Mampu mengidentifikasi obyek penelitian dalam bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin. KU7 : Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri. P2 : Mampu melakukan kajian (menganalisis dan mengevaluasi) Manajemen Energi atau Energi Baru Terbarukan dengan menggunakan pendekatan dan teori yang relevan. P3 : Memiliki wawasan yang luas dan mendalam mengenai bidang energi dengan dukungan peminatan (Manajemen Energi atau Energi Baru Terbarukan). KK1 : Mampu berfikir kritis dan inovatif dalam pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan sebagai sumber energi alternatif pengganti energi fosil pada			

kebutuhan energi tingkat daerah dan pusat, BUMD, BUMN serta industri swasta tingkat daerah dan nasional.

KK4 : Mampu menerapkan engineering software untuk simulasi beserta desain analisis di bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan.

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** : Pada akhir kuliah ini, Mahasiswa melakukan analisis terkait Perangkat Lunak dalam Pemodelan Energi yang meliputi pemodelan perencanaan energi LEAP, pemodelan PLTS, Homer, PVSYS, Smart energi Planning System, pemodelan sistem dinamik dengan Powersim, Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle.

**Referensi** : [1] Sayyaadi, H. (2020). Modeling, Assessment, and Optimization of Energy Systems. Academic Press.  
 [2] Sahni, M., & Sahni, R. (Eds.). (2021). Applied Mathematical Modeling and Analysis in Renewable Energy. CRC Press.  
 [3] Reddy, T. A. (2011). Applied data analysis and modeling for energy engineers and scientists. Springer Science & Business Media.  
 [4] Deo, R. C., Samui, P., & Roy, S. S. (Eds.). (2020). Predictive Modelling for Energy Management and Power Systems Engineering. Elsevier.

1	2	3	4	5	6	7	
Minggu Ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menganalisis (C4), Pengertian Model, Pengertian Sistem dan Lingkungan Sistem, Sistem deterministik, Stokastik, dan kaohatik, Sistem Kontnue dan Diskrit, Contoh pemodelan sistem, Macam Macam Model	Model, Sistem dan Lingkungan Sistem, Sistem deterministik, Stokastik, dan kaohatik	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Pengertian Model, Pengertian Sistem dan Lingkungan Sistem, Sistem deterministik, Stokastik, dan kaohatik	5%
2	Mahasiswa mampu menganalisis (C4), Pengertian Model, Pengertian Sistem dan Lingkungan Sistem, Sistem deterministik, Stokastik, dan kaohatik, Sistem Kontnue dan Diskrit, Contoh pemodelan sistem, Macam Macam Model	Sistem Kontnue dan Diskrit	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Sistem Kontnue dan Diskrit, Contoh pemodelan sistem, Macam Macam Model	10%
3	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) Sistem Simulasi, Jenis Jenis Simulasi, Indentity Simulation (Simulasi Identitas), Ouasi Identity Simulation (Simulasi Identitas Semu), Laboratory Simulation (Simulasi Laboratorium), Tipe Laboratory Simulation, Computer	Sistem Simulasi, Jenis Jenis Simulasi, Indentity Simulation (Simulasi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Sistem Simulasi, Jenis Jenis Simulasi, Indentity Simulation (Simulasi Identitas), Ouasi Identity Simulation (Simulasi	5%

	Simulation (Simulasi Komputer)	Identitas), Ouasi Identity Simulation (Simulasi Identitas Semu)				Identitas Semu)	
4	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) Sistem Simulasi, Jenis Jenis Simulasi, Indentity Simulation (Simulasi Identitas), Ouasi Identity Simulation (Simulasi Identitas Semu), Laboratory Simulation (Simulasi Laboratorium), Tipe Laboratory Simulation, Computer Simulation (Simulasi Komputer)	Laboratory Simulation (Simulasi Laboratorium), Tipe Laboratory Simulation, Computer Simulation (Simulasi Komputer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ceramah</li> <li>– Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Laboratory Simulation (Simulasi Laboratorium), Tipe Laboratory Simulation, Computer Simulation (Simulasi Komputer)	5%
5	Mahasiswa mampu menganalisis (C4), Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi (validation), Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis (Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model), Langkah-langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation)	Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi (validation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ceramah</li> <li>– Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi (validation)	10%
6	Mahasiswa mampu menganalisis (C4), Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi	Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ceramah</li> <li>– Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis (Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model)	5%

	(validation), Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis (Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model), Langkah-langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation)	(Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model)					
7	Mahasiswa mampu menganalisis (C4), Pemodelan simulasi (Modelling the formulation), Persiapan Pengambilan Data (Data Preparation), Penulisan Program (Write the program), Verifikasi (verification), Validasi (validation), Desain Eksperimen (Experimental Design), Perencanaan yang taktis (Tactical Planning), Model Terpakai (Usefull Model), Langkah-langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation)	Langkah-langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa Langkah-langkah simulasi yang sistematis, Dokumentasi (Documentation)	5%
8		UTS					
9	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam pemodelan perencanaan energi, LEAP	Perangkat Lunak dalam pemodelan perencanaan energi, LEAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam pemodelan perencanaan energi, LEAP	10%
10	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat lunak dalam pemodelan PLTS, Homer, PV SYS	Perangkat lunak dalam pemodelan PLTS, Homer, PV SYS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat lunak dalam pemodelan PLTS, Homer, PV SYS	10%
11	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Smart energi Planning System	model dengan menggunakan Smart energi Planning System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Smart energi Planning System	5%
12	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak pemodelan sistem dinamik dengan	model dengan menggunakan Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak pemodelan sistem	5%

	Powersim	pemodelan sistem dinamik dengan Powersim				dinamik dengan Powersim	
13	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak pemodelan sistem dinamik dengan Powersim	model dengan menggunakan Perangkat Lunak pemodelan sistem dinamik dengan Powersim	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak pemodelan sistem dinamik dengan Powersim	10%
14	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	10%
15	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis (C4) contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis	Kemampuan menganalisa contoh model dengan menggunakan Perangkat Lunak dalam Pemodelan pembangkit dengan Gate Cycle	5%
16							