



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Sekolah Pascasarjana
Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan									
Pneumetik dan Hidrolik	8310102100		T=2	P=0	ECTS=4.48	1	7 Desember 2025									
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi									
			ACHMAD IMAM AGUNG									
Model Pembelajaran	Project Based Learning															
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK															
	CPL-11	Mampu menerapkan riset terapan untuk inovasi metode pembelajaran kejuruan, optimalisasi teknologi yang relevan dengan industri														
	CPL-14	Mampu mendesain rangkaian, perangkat, dan produk pada program S2 Pendidikan teknologi kejuruan														
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)															
	CPMK - 1	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip dasar pneumetik dan hidrolik dalam perancangan sistem otomasi industri yang efisien (C3)														
	CPMK - 2	Mahasiswa dapat menganalisis karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik untuk menentukan spesifikasi teknis dalam aplikasi industri (C4)														
	CPMK - 3	Mahasiswa dapat mengevaluasi efektivitas sistem pneumetik dan hidrolik yang ada menggunakan kriteria kinerja dan keandalan (C5)														
	CPMK - 4	Mahasiswa dapat menciptakan desain sistem hidrolik yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam konteks pendidikan teknologi kejuruan (C6)														
	CPMK - 5	Mahasiswa dapat menerapkan teknik simulasi untuk memodelkan dan menganalisis sistem pneumetik dan hidrolik (C3)														
	CPMK - 6	Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik (C4)														
Matrik CPL - CPMK	CPMK - 7															
	Mahasiswa dapat mengevaluasi alternatif solusi dalam troubleshooting sistem pneumetik dan hidrolik berdasarkan studi kasus industri (C5)															
	CPMK - 8															
	Mahasiswa dapat menciptakan prototipe perangkat berbasis pneumetik atau hidrolik yang dapat diintegrasikan dalam sistem pembelajaran kejuruan (C6)															
	CPMK - 9															
	Mahasiswa dapat menerapkan metode penelitian untuk mengembangkan aplikasi baru dari teknologi pneumetik dan hidrolik dalam pendidikan teknologi kejuruan (C3)															
	CPMK - 10															
	Mahasiswa dapat menganalisis dan mengevaluasi desain sistem hidrolik dan pneumetik untuk memastikan kesesuaian dengan standar industri yang berlaku (C4, C5)															
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)															

CPMK	CPL-11	CPL-14
CPMK-1	✓	
CPMK-2		✓
CPMK-3	✓	
CPMK-4		✓
CPMK-5	✓	
CPMK-6		✓
CPMK-7	✓	
CPMK-8		✓
CPMK-9	✓	
CPMK-10		✓

		CPMK	Minggu Ke															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		CPMK-1	✓															
		CPMK-2		✓														
		CPMK-3			✓													
		CPMK-4				✓												
		CPMK-5					✓											
		CPMK-6						✓										
		CPMK-7							✓									
		CPMK-8								✓								
		CPMK-9									✓							
		CPMK-10										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deskripsi Singkat MK		Matakuliah Pneumetik Dan Hidrolik pada jenjang S2 program studi Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan membahas tentang sistem kontrol pneumatik dan hidrolik yang digunakan dalam industri. Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan pemahaman mendalam mengenai prinsip kerja, komponen, serta aplikasi sistem pneumatik dan hidrolik. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pembahasan teori dasar, perancangan sistem, troubleshooting, dan aplikasi praktis dalam industri.																
Pustaka		Utama :	1. Esposito, A. (2020). Fluid power with applications (8th ed.). Pearson. 2. Sullivan, J. M. (2021). Hydraulics and pneumatics: A technician's and engineer's guide (4th ed.). Elsevier. 3. Majumdar, S. R. (2020). Pneumatic systems: Principles and maintenance. McGraw-Hill Education. 4. Parr, A. (2021). Hydraulics and pneumatics: A technician's and engineer's guide (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.															
		Pendukung :																
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T.																
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian				Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)							
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)													
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)											
1	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip dasar pneumetik dan hidrolik dalam perancangan sistem otomasi industri yang efisien	1.Pneumetik dan Hidrolik dalam Perancangan Sistem Otomasi 2.Penerapan Prinsip Dasar Pneumetik dan Hidrolik 3.Efisiensi Sistem Otomasi Industri	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek.	Penugasan Proyek	Materi: Prinsip Dasar Pneumetik, Prinsip Dasar Hidrolik, Perancangan Sistem Otomasi Industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%											
2	Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar pneumetik dan hidrolik dalam perancangan sistem otomasi industri yang efisien.	1.Pneumetik dan Hidrolik dalam Perancangan Sistem Otomasi Industri 2.Penerapan Prinsip Dasar 3.Efisiensi Sistem Otomasi Industri	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi daring tentang penerapan prinsip-prinsip pneumetik dan hidrolik dalam industri	Materi: Konsep Dasar Pneumetik, Aplikasi Pneumetik dalam Industri, Konsep Dasar Hidrolik, Aplikasi Hidrolik dalam Industri, Perancangan Sistem Otomasi Industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%											

3	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik untuk menentukan spesifikasi teknis dalam aplikasi industri.	1.Karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik dianalisis dengan tepat 2.Specifikasi teknis komponen pneumetik dan hidrolik ditentukan secara akurat	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang analisis komponen pneumetik dan hidrolik dalam industri	Materi: Pengenalan komponen pneumetik dan hidrolik, Karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik, Spesifikasi teknis dalam aplikasi industri Pustaka: Handbook Perkuliahahan	5%
4	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik secara mendalam untuk menentukan spesifikasi teknis yang sesuai dalam aplikasi industri.	1.Karakteristik komponen pneumetik dan hidrolik dianalisis dengan tepat 2.Specifikasi teknis yang ditentukan sesuai dengan aplikasi industri yang dijelaskan	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi Forum Online	Materi: Pengenalan Komponen Pneumetik dan Hidrolik, Karakteristik Komponen Pneumetik dan Hidrolik, Spesifikasi Teknis dalam Aplikasi Industri Pustaka: Handbook Perkuliahahan	5%
5	Mahasiswa diharapkan mampu mengevaluasi efektivitas sistem pneumetik dan hidrolik yang ada dengan menggunakan kriteria kinerja dan keandalan.	1.Kemampuan mengevaluasi sistem pneumetik dan hidrolik 2.Pemahaman terhadap kriteria kinerja dan keandalan	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Tes	Diskusi kelompok dan studi kasus.	Diskusi daring tentang studi kasus evaluasi sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Prinsip evaluasi sistem pneumetik dan hidrolik, Kriteria kinerja dan keandalan Pustaka: Handbook Perkuliahahan	5%
6	Mahasiswa diharapkan mampu mengevaluasi efektivitas sistem pneumetik dan hidrolik yang ada menggunakan kriteria kinerja dan keandalan.	1.Kemampuan menganalisis kinerja sistem 2.Kemampuan menilai keandalan sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang studi kasus evaluasi sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Pengenalan sistem pneumetik dan hidrolik, Kriteria kinerja sistem, Kriteria keandalan sistem, Metode evaluasi sistem Pustaka: Handbook Perkuliahahan	5%
7	Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan desain sistem hidrolik yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam konteks pendidikan teknologi kejuruan.	1.Desain sistem hidrolik inovatif 2.Efisiensi sistem yang ditingkatkan 3.Produktivitas meningkat	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek.	Diskusi daring tentang ide desain sistem hidrolik inovatif	Materi: Prinsip dasar sistem hidrolik, Komponen-komponen sistem hidrolik, Desain sistem hidrolik inovatif Pustaka: Handbook Perkuliahahan	5%

8	Mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan pneumetik dan hidrolik dalam menciptakan prototipe perangkat yang relevan dengan kebutuhan sistem pembelajaran kejuruan.	1.Kemampuan merancang prototipe 2.Kemampuan mengintegrasikan perangkat dalam sistem pembelajaran 3.Kreativitas dalam pengembangan prototipe	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	PBL (Problem-Based Learning).	Diskusi daring tentang konsep prototipe yang akan dibuat, Pengembangan desain prototipe secara online	Materi: Dasar-dasar pneumetik dan hidrolik, Prinsip kerja perangkat berbasis pneumetik atau hidrolik, Teknik pembuatan prototipe Pustaka: Handbook Perkuliahan	10%
9	Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan desain sistem hidrolik yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam konteks pendidikan teknologi kejuruan.	1.Kemampuan mahasiswa dalam merancang desain sistem hidrolik inovatif 2.Kreativitas dalam mengimplementasikan solusi hidrolik 3.Kemampuan mahasiswa dalam menganalisis efisiensi dan produktivitas sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek.		Materi: Prinsip dasar sistem hidrolik, Komponen-komponen sistem hidrolik, Teknik desain sistem hidrolik inovatif, Penerapan sistem hidrolik dalam pendidikan teknologi kejuruan Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%
10	Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik simulasi untuk memodelkan dan menganalisis sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan benar.	1.Simulasi sistem pneumetik dan hidrolik telah dilakukan dengan tepat 2.Analisis hasil simulasi sistem pneumetik dan hidrolik 3.Identifikasi perbaikan yang diperlukan berdasarkan hasil simulasi	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Tes	Pembelajaran berbasis proyek.	Penugasan proyek simulasi sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Pengantar simulasi sistem pneumetik dan hidrolik, Teknik simulasi sistem pneumetik dan hidrolik, Analisis hasil simulasi, Perbaikan sistem berdasarkan hasil simulasi Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%
11	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%

12	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
13	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
14	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
15	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
16	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.	1.Variabel operasional diidentifikasi dengan benar 2.Analisis kinerja sistem pneumetik dan hidrolik dilakukan secara mendalam 3.Kemampuan menyimpulkan pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem	Kriteria: Rubrik Penilaian Hasil Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran berbasis masalah.	Diskusi daring tentang contoh penerapan analisis variabel operasional pada sistem pneumetik dan hidrolik	Materi: Variabel operasional dalam sistem pneumetik dan hidrolik, Metode analisis kinerja sistem, Pengaruh variabel operasional terhadap kinerja sistem Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Percentase
1.	Aktifitas Partisipatif	10%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	59.17%
3.	Penilaian Portofolio	6.67%
4.	Penilaian Praktikum	1.67%
5.	Tes	22.5%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodi yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata Kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 27 Desember 2024

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan

UPM Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



ACHMAD IMAM AGUNG
NIDN 0018066802



NIDN 0023058603

File PDF ini digenerate pada tanggal 7 Desember 2025 Jam 05:06 menggunakan aplikasi RPS-CBE SiDia Unesa