



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S1 Sains Data**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan												
Rekayasa Perangkat Lunak	4920203016		T=2   P=1   ECTS=4.77	4	10 April 2025												
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi												
	Hasanuddin Al-Habib, M. Si, Ibnu Febry Kurniawan, Ph.D		Ibnu Febry Kurniawan, Ph.D		Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.												
Model Pembelajaran	Project Based Learning																
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																
	CPL-11	Mampu mengimplementasikan teknologi sains data dalam permasalahan nyata															
	CPL-15	Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan pengguna dan mempertimbangkannya dalam memilih, membuat, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan mengadministrasi sistem berbasis kompetensi interdisiplin keilmuan sains data.															
	CPL-18	Menguasai konsep teknologi informasi baik dari sisi komputasi maupun manajemen data untuk menyelesaikan masalah sains data															
	CPL-20	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dalam berbagai konteks profesional.															
	CPL-24	Mampu mendesain, mengembangkan, dan mensimulasikan aplikasi teknologi multi-platform yang relevan dengan kebutuhan industri.															
	CPL-25	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan pengguna dan mempertimbangkannya dalam memilih, membuat, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan mengadministrasi sistem berbasis kompetensi interdisiplin keilmuan sains data.															
	CPL-28	Mampu menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin.															
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																
	CPMK - 1	Mampu memahami konsep dasar perangkat lunak															
	CPMK - 2	Mampu memahami konsep dan proses pengembangan perangkat lunak															
	CPMK - 3	Mampu menerapkan teknik-teknik modelling software dalam mengembangkan perangkat lunak secara individu maupun dalam kelompok															
	CPMK - 4	Mampu menerapkan konsep pengendalian kualitas perangkat lunak dalam menyelesaikan permasalahan bidang sains data															
	CPMK - 5	Mampu menerapkan konsep manajemen proyek pengembangan perangkat lunak dalam bidang sains data															
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																
		CPMK	CPL-11	CPL-15	CPL-18	CPL-20	CPL-24	CPL-25	CPL-28								
		CPMK-1	✓	✓				✓									
		CPMK-2			✓		✓										
	CPMK-3			✓	✓			✓									
	CPMK-4			✓		✓		✓									
	CPMK-5				✓	✓		✓									
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																	
	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														✓	✓	✓

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini mencakup siklus pengembangan perangkat lunak, yang terdiri dari perencanaan, analisis, desain, coding, pengujian dan pemeliharaan. Pada mata kuliah ini, mahasiswa membentuk sebuah kelompok dan mengembangkan proyek yang akan dilakukan selama satu semester. Topik yang tercakup dalam mata kuliah ini adalah: metodologi pengembangan perangkat lunak, rekayasa perangkat lunak berbantuan komputer (CASE tool); perencanaan proyek pengembangan perangkat lunak, analisis permasalahan dan kebutuhan pengguna; pengorganisasian spesifikasi perangkat lunak; prinsip dasar perancangan perangkat lunak; masalah-masalah dalam pengkodean, penjaminan kualitas perangkat lunak; pengukuran kualitas perangkat lunak; pengujian perangkat lunak, pemeliharaan perangkat lunak						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</li> <li>2. Sommerville, I., Software Engineering 9th Edition, Addison-Wesley, 2011.</li> <li>3. SHVETS, Alexander. Dive into DESIGN PATTERNS-Refactoring. 2019.</li> </ol>					
	<b>Pendukung :</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Ibnu Febry Kurniawan, S.Kom., M.Sc. Hasanuddin Al-Habib, M.Si.						
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>		<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1.Mahasiswa mampu memahami pengertian, sifat, dan domain perangkat lunak 2.Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar rekayasa perangkat lunak	1.Menjelaskan istilah- istilah dasar dan sifat perangkat lunak 2.Menjelaskan domain dalam pengembangan perangkat lunak 3.Menjelaskan prinsip dasar rekayasa perangkat lunak 4.Menjelaskan Proses frameworks, Umbrella activities, dan proses adaptasi dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak		Ceramah, Diskusi 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 1. Software and Software Engineering <b>Pustaka:</b> Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020	0%
2	Mahasiswa mampu memahami proses model dalam rekayasa perangkat lunak	1.Mahasiswa mengenal proses model secara umum dalam rekayasa perangkat lunak 2.Mahasiswa mampu mendefinisikan aktivitas dalam sebuah framework 3.Mahasiswa mampu mendefinisikan himpunan tugas dalam rekayasa perangkat lunak 4.Mahasiswa mampu mengembangkan proses asesmen dan peningkatan kualitas rekayasa perangkat lunak	<b>Kriteria:</b> Keaktifan dalam praktik sederhana rekayasa perangkat lunak	Ceramah, Diskusi 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 2. Process models <b>Pustaka:</b> Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020	0%

3	Mahasiswa mampu memahami proses model dalam rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa memahami konsep Prescriptive Process Models dalam rekayasa perangkat lunak</li> <li>2.Mahasiswa memahami konsep waterfall models, prototyping models, evolutionary models, dan unified process models</li> <li>3.Mahasiswa mampu menerapkan dan mengevaluasi proses rekayasa perangkat lunak</li> </ol>		Ceramah, Diskusi 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 2. Process models : 2.5. Prescriptive Process Models <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	0%
4	Mahasiswa mampu memahami manajemen dalam rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa memahami konsep agility dalam pengembangan perangkat lunak</li> <li>2.Mahasiswa memahami prinsip dan metode perencanaan dalam rekayasa perangkat lunak (Scrum)</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Keaktifan dalam praktik sederhana rekayasa perangkat lunak  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi dan Aktivitas partisipatif mahasiswa 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 3. Agility and Process <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	10%
5	Mahasiswa mampu memahami manajemen dalam rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa mampu mendefinisikan problem, the solution, and defining requirement dalam proses rekayasa perangkat lunak</li> <li>2.Mahasiswa mampu membuat desain arsitektur dalam pengembangan prototipe dan mengevaluasinya</li> <li>3.Mahasiswa mampu memahami konsep human aspect dalam pengembangan dan rekayasa perangkat lunak</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Presentasi ide project dan diskusi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Aktifitas Partisipatif 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 4. Recomeded Process models <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>  <b>Materi:</b> Chapter 5. Human Aspect Of Software Engineering <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>  <b>Materi:</b> Chapter 6. Principles That Guide Practice <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	20%

6	Mahasiswa mampu Memodelkan, serta menganalisis perancangan terstruktur dan perancangan berorientasi obyek dalam rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa mampu memahami konsep kebutuhan rekayasa perangkat lunak (inception, elicitation, elaboration, negotiation, specification, validation, and requirement management</li> <li>2.Mahasiswa mampu membuat daftar kebutuhan perangkat lunak (Requirements Modeling Principles)</li> <li>3.Mahasiswa mampu merancang Unified Modeling Language (UML) berupa use case diagram</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Keaktifan dalam praktik sederhana  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Diskusi 3x50			5%
7	Mahasiswa mampu Memodelkan, serta menganalisis perancangan terstruktur dan perancangan berorientasi obyek dalam rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa mampu merancang pemodelan rekayasa perangkat lunak berdasarkan class dan functional based</li> <li>2.Mahasiswa mampu memodelkan kebutuhan user menggunakan behavioral modelling</li> <li>3.Mahasiswa mampu membuat UML State diagram berupa flowchart, activity diagram dan swimlane diagram</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	presentasi dan simulasi 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 8. Requirement modelling-a recomended approach : • 8.3. Class based modelling • 8.4. functional based • 8.5. Behavioral modelling <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	0%
8	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar dan metode rekayasa perangkat lunak dalam permasalahan sederhana	Mahasiswa mampu menyajikan hasil implementasi konsep rekayasa perangkat lunak pada sebuah manajemen pengembangan perangkat lunak	<b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Uji praktik pada permasalahan pengembangan perangkat lunak 2x50			20%

9	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep desain dan arsitektur rekayasa perangkat lunak untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami design concept perangkat lunak</li> <li>2. Mahasiswa mampu menentukan arsitektur desain yang sesuai dalam menyusun desain perangkat lunak</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Aktifitas Partisipasif</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	ceramah, diskusi 3x50		<p><b>Materi:</b> Chapter 9. Design concept <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> INTRODUCTION TO PATTERNS <b>Pustaka:</b> <i>SHVETS, Alexander. Dive into DESIGN PATTERNS-Refactoring. 2019.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> SOFTWARE DESIGN PRINCIPLES <b>Pustaka:</b> <i>SHVETS, Alexander. Dive into DESIGN PATTERNS-Refactoring. 2019.</i></p>	0%
10		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Project Based Learning (PjBL)</li> <li>2.1. Menentukan pertanyaan mendasar : Mahasiswa menentukan permasalahan utama dari topik final project yang diangkat.</li> <li>3.2. Mendesain perencanaan proyek : Mahasiswa menentukan user requirement, menentukan deskripsi tugas per-individu dalam tim, menentukan metode monitoring proyek.</li> <li>4.3. Menyusun jadwal : Mahasiswa berdiskusi dan menyusun jadwal kegiatan serta progres per-minggu</li> </ol>	<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Diskusi 3x50		<p><b>Materi:</b> Chapter 24. Project Management Concepts <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Chapter 25. Creating A Viable Software Plan <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> design principles, SOLID Principles <b>Pustaka:</b> <i>SHVETS, Alexander. Dive into DESIGN PATTERNS-Refactoring. 2019.</i></p>	5%

11		<p>1. Project Based Learning (PjBL)</p> <p>2.1. Menentukan pertanyaan mendasar : Mahasiswa menentukan permasalahan utama dari topik final project yang diangkat.</p> <p>3.2. Mendesain perencanaan proyek : Mahasiswa menentukan user requirement, menentukan deskripsi tugas per-individu dalam tim, menentukan metode monitoring proyek.</p> <p>4.3. Menyusun jadwal : Mahasiswa berdiskusi dan menyusun jadwal kegiatan serta progres per-minggu</p>	<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Diskusi 3x50		<p><b>Materi:</b> Chapter 24. Project Management Concepts <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i></p> <p><b>Materi:</b> Chapter 25. Creating A Viable Software Plan <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i></p> <p><b>Materi:</b> design principles, SOLID Principles <b>Pustaka:</b> <i>SHVETS, Alexander. Dive into DESIGN PATTERNS- Refactoring, 2019.</i></p>	5%
12	Mahasiswa mampu membuat dan menerapkan sistem manajemen rekayasa perangkat lunak	<p>1. Mahasiswa memahami konsep design pattern dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek rekayasa perangkat lunak</p> <p>2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep design pattern sesuai dengan topik proyek yang diangkat</p> <p>3. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep creational design pattern, struktural design pattern, dan behavioral design pattern</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1. Kuliah, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah</p> <p>2.4. Monitoring dan evaluasi : Mahasiswa menyusun skema monitoring dan evaluasi secara berkala, presentasi evaluasi progres proyek, dan pemaparan kendala dalam proyek</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio</p>	Diskusi, tanya jawab 3x50			0%
13	Mahasiswa mampu membuat dan menerapkan sistem manajemen rekayasa perangkat lunak	<p>1. Mahasiswa memahami konsep design pattern dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek rekayasa perangkat lunak</p> <p>2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep design pattern sesuai dengan topik proyek yang diangkat</p> <p>3. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep creational design pattern, struktural design pattern, dan behavioral design pattern</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1. Kuliah, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah</p> <p>2.4. Monitoring dan evaluasi : Mahasiswa menyusun skema monitoring dan evaluasi secara berkala, presentasi evaluasi progres proyek, dan pemaparan kendala dalam proyek</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	Diskusi, tanya jawab 3x50			5%

14	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penilaian dan evaluasi proyek rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa mampu membuat instrumen penilaian dalam sebuah proyek rekayasa perangkat lunak</li> <li>2.Mahasiswa mampu memahami konsep pemeliharaan perangkat lunak</li> <li>3.Mahasiswa mampu mendefinisikan upaya peningkatan dalam proyek rekayasa perangkat lunak</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Diskusi, Tanya Jawab 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 27 A Strategy For Software Support <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	5%
15	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penilaian dan evaluasi proyek rekayasa perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa mampu membuat instrumen penilaian dalam sebuah proyek rekayasa perangkat lunak</li> <li>2.Mahasiswa mampu memahami konsep pemeliharaan perangkat lunak</li> <li>3.Mahasiswa mampu mendefinisikan upaya peningkatan dalam proyek rekayasa perangkat lunak</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Diskusi, Tanya Jawab 3x50		<b>Materi:</b> Chapter 27 A Strategy For Software Support <b>Pustaka:</b> <i>Pressman, R. S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition, McGraw-Hill, 2020</i>	5%
16	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penilaian dan evaluasi proyek rekayasa perangkat lunak	Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil rekayasa perangkat lunak pada satu permasalahan bidang sains data yang diangkat	<b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentasi Project akhir 3x50			20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	15%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	55%
3.	Penilaian Portofolio	5%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	25%
		100%

#### Catatan

1. **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 prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **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.
9. **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.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.

11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

File PDF ini digenerate pada tanggal 10 April 2025 Jam 22:03 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa