
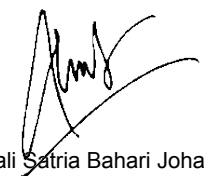



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Semester	Bobot (sks)		Tgl Penyusunan
Pemrograman Kompetitif	IFC32R3	Pemrograman Terapan	P6	T=3	P=0	1 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	 Vessa Rizky Oktavia, S.Kom., M.Kom.		 Ahmad Wali Satria Bahari Johan, S.S.T., M. Kom.		 Muhammad Dzulfikar Fauzi, S.Kom., M.Cs.	
Capaian Pembelajaran (CP)	<p>CPL Prodi (Kode S, P, KU, KK)</p> <p>P.4 Menguasai konsep dan prinsip-prinsip algoritma dan pemrograman</p> <p>KU.2 Mampu bekerja secara mandiri dan bekerjasama dalam tim yang interdisiplin dan multidisiplin</p> <p>KK.4 Mampu merancang dan menganalisa algoritma untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien menggunakan kaidah-kaidah pemrograman dan bahasa pemrograman yang sesuai</p> <p>CPMK (Kode M)</p> <p>M1 Menjelaskan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan problem dalam dunia pemrograman kompetitif (P.4)</p> <p>M2 Menganalisis jenis persoalan yang disajikan dan menerapkan penyelesaiannya secara tepat (P.4, KK.4)</p> <p>M3 Melakukan implementasi problem solving secara efektif dan efisien baik secara mandiri maupun berkelompok (P.4, KU.2, KK.4)</p> <p>SUB-CPMK (Kode L)</p> <p>L1 Mengidentifikasi jenis persoalan dalam pemrograman kompetitif (M1, M2)</p> <p>L2 Menerapkan prinsip dalam struktur data dan library untuk menyelesaikan problem (M1, M2, M3)</p> <p>L3 Mengidentifikasi paradigma problem solving dalam memecahkan persoalan (M1, M2, M3)</p> <p>L4 Menerapkan prinsip graph dalam menyelesaikan problem (M1, M2, M3)</p> <p>L5 Mengidentifikasi persoalan matematis dan menerapkan penyelesaiannya (M1, M2, M3)</p> <p>L6 Mengimplementasikan penyelesaian untuk problem manipulasi string (M1, M2, M3)</p> <p>L7 Menyelesaikan problem geometri menggunakan program (M1, M2, M3)</p>					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Deskripsi</p> <p>Pada pemrograman kompetitif, mahasiswa akan berlatih menyelesaikan problem menggunakan code. Problem yang dipecahkan bervariasi mulai dari simple problem seperti sorting, searching, arithmetical problem, sampai dynamic programming dan graph.</p>					
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<p>Bahan Kajian</p> <p>Pemrograman Kompetitif</p> <p>Topik Bahasan</p> <p>1. Pengenalan Pemrograman Kompetitif</p> <p>1.1. Pemrograman Kompetitif</p>					

- 1.2. Tips dalam berkompetisi
- 1.3. Ad Hoc Problems
- 2. Struktur data dan Libraries
 - 2.1. Struktur data dengan library yang built-in
 - 2.2. Struktur data dengan library buatan sendiri
- 3. Paradigma Problem Solving
 - 3.1. Definisi paradigma problem solving
 - 3.2. Complete Search
 - 3.3. Divide and Conquer
 - 3.4. Greedy
 - 3.5. Dynamic Programming
- 4. Graph Problem
 - 4.1. Ulasan permasalahan graf
 - 4.2. Depth First Search
 - 4.3. Breadth First Search
 - 4.4. Kruskal's
 - 4.5. Dijkstra's
 - 4.6. Bellman Ford's
 - 4.7. Floyd Warshall's
 - 4.8. Special Graph Problems
- 5. Matematika
 - 5.1. Ulasan permasalahan matematika
 - 5.2. Ad Hoc Math Problems
 - 5.3. Number Theory
 - 5.4. Aneka persoalan matematis
- 6. String Problems
 - 6.1. Ulasan permasalahan string
 - 6.2. Ad Hoc String Problems
 - 6.3. String Processing with Dynamic Programming
 - 6.4. Suffix Tree and Suffix Array
- 7. Computational Geometry
 - 7.1. Ulasan permasalahan geometri
 - 7.2. Dasar Geometri
 - 7.3. Graham's Scan
 - 7.4. Intersection Problems
 - 7.5. Divide and Conquer Revisited

Pustaka

Utama

- 1. "Competitive Programming". Steven Halim, Felix Halim. 2013.

Pendukung

	2. "Programming Challenges". Steven Skiena, Miguel Revilla. Springer. 2003. 3. "Competitive Programmer's Handbook". Antti Laaksonen. Antti Laaksonen. 2017.
Media Pembelajaran	Software PowerPoint, VSCode, Dev C++, CodeBlock Hardware PC & LCD Projector
Teacher/Team Teaching/Tim LS	-
Assessment	Pengetahuan: Tes tulis (UTS, UAS), Psikomotorik: Kinerja (Tugas). Sikap: Observasi harian
Mata Kuliah Syarat	Perancangan dan Analisis Algoritma

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Menjelaskan definisi pemrograman kompetitif dan menguraikan cara untuk meningkatkan jiwa kompetitif	1.1. Menjelaskan definisi pemrograman kompetitif 1.2. Menguraikan tips untuk berkompetisi di bidang pemrograman 1.3. Menguraikan contoh permasalahan yang akan dihadapi saat berkompetisi	1. Pengenalan Pemrograman Kompetitif 1.1. Pemrograman Kompetitif 1.2. Tips dalam berkompetisi 1.3. Ad Hoc Problems	Bentuk: Kuliah Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep pemrograman kompetitif	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu/Kelompok Rubrik penilaian	Ketepatan menjelaskan konsep pemrograman kompetitif	10	1, 2, 3
2	Menerapkan pemrograman menggunakan struktur data dengan library built in maupun buatan sendiri	2.1. Mengadaptasi library yang sudah ada untuk membuat program 2.2. Membuat library sendiri untuk menyelesaikan permasalahan	2. Struktur data dan Libraries 2.1. Struktur data dengan library yang built-in 2.2. Struktur data dengan library buatan sendiri	Bentuk: Kuliah Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep dan menerapkan struktur data dan library	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu/Kelompok Rubrik penilaian	Ketepatan menerapkan struktur data dan library	10	1, 2, 3
3, 4	Menggambarkan definisi paradigma problem solving dan mengenali penggunaannya dalam pemecahan masalah.	3.1. Menjelaskan definisi paradigma problem solving dan menyebutkan jenis-jenisnya 3.2. Menjelaskan dan menerapkan complete search 3.3. Menjelaskan dan menerapkan Divide and Conquer 3.4. Menjelaskan dan menerapkan Greedy Algorithm 3.5. Menjelaskan dan menerapkan Dynamic Programming	3. Paradigma Problem Solving 3.1. Definisi paradigma problem solving 3.2. Complete Search 3.3. Divide and Conquer 3.4. Greedy 3.5. Dynamic Programming	Bentuk: Kuliah Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan dan menerapkan paradigma problem solving	TM: 2x(3x50") BT: 2x(3x60") BM: 2x(3x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu/Kelompok Rubrik penilaian	Ketepatan menerapkan setiap jenis paradigma problem solving	15	1, 2, 3
5, 6, 7	Menyelesaikan problem dalam bentuk graf melalui program	4.1. Menjelaskan ciri-ciri permasalahan yang dapat diselesaikan dalam bentuk graf 4.2. Menjelaskan dan menerapkan DFS	4. Graph Problem 4.1. Ulasan permasalahan graf	Bentuk: Kuliah Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep dan menerapkan graf untuk menyelesaikan problem	TM: 3x(3x50") BT: 3x(3x60") BM: 3x(3x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu/Kelompok Rubrik penilaian	Ketepatan menerapkan graf untuk penyelesaian problem	20	1, 2, 3

		<p>4.3. Menjelaskan dan menerapkan BFS</p> <p>4.4. Menjelaskan dan menerapkan Kruskal's</p> <p>4.5. Menjelaskan dan menerapkan Djikstra's</p> <p>4.6. Menjelaskan dan menerapkan Bellman Ford's</p> <p>4.7. Menjelaskan dan menerapkan Floyd Warshall's</p> <p>4.8. Menjelaskan dan menerapkan program untuk menyelesaikan masalah graf yang khusus</p>	<p>4.2. Depth First Search</p> <p>4.3. Breadth First Search</p> <p>4.4. Kruskal's</p> <p>4.5. Djikstra's</p> <p>4.6. Bellman Ford's</p> <p>4.7. Floyd Warshall's</p> <p>4.8. Special Graph Problems</p>				<p>individu/kelompok</p> <p>Rubrik penilaian</p>			
8	UTS									
9, 10, 11	Menyelesaikan berbagai persoalan matematis dengan teknik yang tepat.	<p>5.1. Mendefinisikan problem matematis sesuai kategorinya</p> <p>5.2. Menyebutkan ciri problem matematis dan contohnya</p> <p>5.3. Mengimplementasikan program untuk penyelesaian problem dengan fokus number theory</p> <p>5.4. Mengimplementasikan program untuk penyelesaian aneka persoalan matematis</p>	<p>5. Matematika</p> <p>5.1. Ulasan permasalahan matematika</p> <p>5.2. Ad Hoc Math Problems</p> <p>5.3. Number Theory</p> <p>5.4. Aneka persoalan matematis</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi</p>	Mendiskusikan konsep problem matematis dan menerapkan cara penyelesaiannya	<p>TM: 3x(3x50")</p> <p>BT: 3x(3x60")</p> <p>BM: 3x(3x60")</p>	<p>Tes: Tulis Pedoman Penskoran</p> <p>Non Tes: Tugas individu/Kelompok</p> <p>Rubrik penilaian</p>	Ketepatan menerapkan program untuk menyelesaikan problem matematis	20	1, 2, 3
12, 13	Menguraikan dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan manipulasi string dalam pemrograman kompetitif	<p>6.1. Menjelaskan definisi string problems</p> <p>6.2. Memberikan contoh persoalan yang termasuk string problems</p> <p>6.3. Menyelesaikan persoalan string menggunakan dynamic programming</p> <p>6.4. Menggunakan teknik pemrosesan string suffix tree dan suffix array untuk menyelesaikan problem</p>	<p>6. String Problems</p> <p>6.1. Ulasan permasalahan string</p> <p>6.2. Ad Hoc String Problems</p> <p>6.3. String Processing with Dynamic Programming</p> <p>6.4. Suffix Tree and Suffix Array</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi</p>	Mendiskusikan problem manipulasi string dan menerapkan solusi untuk pemecahannya	<p>TM: 2x(3x50")</p> <p>BT: 2x(3x60")</p> <p>BM: 2x(3x60")</p>	<p>Tes: Tulis Pedoman Penskoran</p> <p>Non Tes: Tugas individu/Kelompok</p> <p>Rubrik penilaian</p>	Ketepatan menerapkan program untuk menyelesaikan problem manipulasi string	15	1, 2, 3
14, 15	Mengidentifikasi berbagai jenis masalah geometri yang dapat diselesaikan dengan teknik komputasi	<p>7.1. Menyebutkan karakteristik masing-masing permasalahan geometri dan teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya</p> <p>7.2. Menjelaskan prinsip dasar geometri</p> <p>7.3. Mengimplementasikan algoritma Graham's Scan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan convex hull</p>	<p>7. Computational Geometry</p> <p>7.1. Ulasan permasalahan geometri</p> <p>7.2. Dasar Geometri</p>	<p>Bentuk: Kuliah</p> <p>Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi</p>	Mendiskusikan permasalahan geometri dan menerapkan teknik komputasi untuk menyelesaikannya	<p>TM: 2x(3x50")</p> <p>BT: 2x(3x60")</p> <p>BM: 2x(3x60")</p>	<p>Tes: Tulis Pedoman Penskoran</p> <p>Non Tes: Tugas individu/Kelompok</p> <p>Rubrik penilaian</p>	Ketepatan menerapkan teknik komputasi untuk memecahkan masalah geometri	10	1, 2, 3

		7.4. Menganalisis cara memecahkan problem yang berhubungan dengan irisan 7.5. Mengaplikasikan teknik divide and conquer pada permasalahan geometri yang lebih kompleks	7.3. Graham's Scan 7.4. Intersection Problems 7.5. Divide and Conquer Revisited							
16	UAS									

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 studinya 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-CP 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. 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.
6. 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.

Catatan tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (4). Simbol-simbol elemen KKNi pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan