



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, FAKULTAS SAINS DAN
ANALITIKA DATA, PRODI SAINS DATA STATISTIKA**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar Pemrograman	SD234103	Statistika Komputasi dan Sains Data	T=2	P=1	1	5 Mei 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Widhianingsih Tintrim Dwi Ary, S.Si., M.Stat., Ph.D.; Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si.; Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D.		Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom, Ph.D		Dr. Achmad Choiruddin, S.Si., M.Sc.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Mampu menerapkan teori dan metode statistika pada analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan.				
	CPL-6	Mampu merancang pengumpulan dan pengintegrasian data terstruktur dan tidak terstruktur dengan metodologi yang tepat.				
	CPL-7	Mampu menyusun algoritma dan membuat program komputer untuk pengolahan data berskala besar dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang terapan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu menjelaskan fundamental perangkat keras, perangkat lunak, sistem operasi, dan dasar-dasar pemrograman				
	CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan dasar bahasa dan struktur pemrograman C++				
	CPMK-3	Mampu memahami dan menerapkan <i>control statements</i> dan <i>function</i> pada bahasa pemrograman C++				
	CPMK-4	Mampu memahami dan menerapkan tipe data <i>array</i> dan <i>string</i> dengan C++ pada permasalahan sains data				
	CPMK-5	Mampu memahami dan menerapkan <i>pointer</i> dan <i>structure</i> dengan C++ pada permasalahan sains data				
CPMK-6	Mampu memahami dan menerapkan sistem <i>file</i> dengan C++ pada permasalahan sains data					

	Matrik CPL – CPMK			
	CPMK \ CPL	CPL-5	CPL-6	CPL-7
	CPMK-1			✓
	CPMK-2			✓
	CPMK-3			✓
	CPMK-4	✓	✓	✓
	CPMK-5			✓
	CPMK-6		✓	✓
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini menjelaskan mengenai dasar-dasar komputasi dan dasar-dasar pemrograman serta mengaplikasikan pada Bahasa pemrograman tingkat tinggi. Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menyusun algoritma untuk membuat program komputer menggunakan pernyataan yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan. Mahasiswa dapat memahami perbedaan variabel, tipe data pada suatu bahasa pemrograman. Selain itu, mahasiswa mengaplikasikan <i>control statement</i> , tipe <i>data array</i> , tipe <i>data struct</i> dan <i>filling system</i> .			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	BK-5 Teori dan Metode Statistika BK-6 Pengumpulan dan Manajemen Data BK-7 Program Komputer dan Analisis Big Data			
Pustaka	Utama :			
		<ol style="list-style-type: none"> Gaddis, T., Walters, J., and Muganda, G. 2016. Starting out with C++ early objects. Pearson. Pozrikidis, C. 2007. Introduction to C++: Programming and graphics. Springer Science & Business Media. 		
	Pendukung :			
		<ol style="list-style-type: none"> Dietel, P. and Deitel, H. 2014. How to program C++. Pearson. Bielajew, A. F. 2002. Introduction to Computers and Programming Using C++ and Matlab. Department of Nuclear Engineering and Radiological Sciences, University of Michigan. Reynolds, C. and Tymann, P. 2003. Principles of Computer Science, McGraw-Hill. Tremblay and Bunt. 2000. An introduction to computer science and algorithm approach. McGraw-Hill. 		
Dosen Pengampu	Widhianingsih Tintrim Dwi Ary, S.Si., M.Stat., Ph.D.; Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si.; Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D.			
Matakuliah syarat	-			

Mg Ke	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan fundamental perangkat keras, perangkat lunak, sistem operasi, dan dasar-dasar pemrograman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan dasar diagram blok dan fungsi komponen komputer 2. Dapat membedakan karakteristik perangkat keras dan perangkat lunak 3. Dapat mengidentifikasi tipe-tipe perangkat lunak 4. Dapat menjelaskan konsep <i>compiler</i> dan <i>interpreter</i> 5. Dapat mengolah angka dengan sistem biner 	<p>Tes Nontes</p>	<p>Ceramah Diskusi Latihan soal</p> <p>TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar diagram blok dan fungsi komponen komputer 2. Konsep perangkat keras dan perangkat lunak 3. Tipe-tipe perangkat lunak 4. <i>Compiler</i> dan <i>interpreter</i> 5. Sistem biner 	5%

2		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan perbedaan <i>Procedure Oriented Language</i> dan <i>Object Oriented Language</i> 2. Dapat memahami pemrograman dengan menggunakan bahasa pada level berbeda 3. Dapat memahami diagram alir dan algoritma untuk membangun program 		<p>Ceramah Diskusi Latihan soal</p> <p>TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Procedure Oriented Language</i> dan <i>Object Oriented Language</i> 2. Konsep pemrograman menggunakan bahasa yang <i>machine-level</i>, <i>assembly-level</i>, dan <i>high-level</i> 3. Diagram alir dan algoritma 	5%
3	Mampu menjelaskan dasar bahasa dan struktur pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami pengantar bahasa pemrograman C++ 2. Dapat memahami dan menuliskan program dengan struktur dasar 3. Dapat memahami konsep <i>header</i> dan <i>namespace</i> dalam struktur bahasa C++ 	Tes Nontes	<p>Ceramah Diskusi Latihan soal</p> <p>TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan C++ 2. Struktur dasar bahasa pemrograman C++ 3. Sistem <i>header</i> dan <i>namespace</i> <p>[1] Bab 2.1-2.4</p>	5%
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami <i>variable</i>, <i>constant</i>, dan <i>assignment</i> 2. Dapat memahami macam-macam tipe data 3. Dapat menerapkan <i>arithmetic</i> dan 	Tes Nontes	<p>Ceramah Diskusi Latihan soal</p> <p>TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Variable</i>, <i>constant</i>, dan <i>assignment statement</i> 2. Tipe data 3. <i>Arithmetic</i> dan <i>relational operator</i> <p>[1] Bab 2.5-2.15</p>	10%

		<i>relational operator</i> dengan bahasa C++					
5	Mampu memahami dan mengaplikasikan <i>control statement if</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menuliskan perintah if, if/else, if/else if, dan nested if untuk menyelesaikan permasalahan sederhana 2. Dapat menerapkan logical operator pada <i>control statement</i> 3. Dapat menuliskan perintah switch untuk menyelesaikan permasalahan sederhana 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Perintah if, if/else, if/else if, dan nested if 2. Logical operator 3. Perintah switch <p>[1] Bab 4</p>	10%
6	Mampu memahami dan mengaplikasikan <i>looping control statement</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami operator <i>increment</i> dan <i>decrement</i> 2. Dapat menuliskan perintah while, do-while, dan for loop untuk menyelesaikan permasalahan sederhana 3. Dapat menuliskan perintah <i>nested loop</i> untuk menyelesaikan permasalahan sederhana 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator <i>increment</i> dan <i>decrement</i> 2. while, do-while, dan for loop 3. <i>Nested loop</i> 4. break dan continue <p>[1] Bab 5</p>	10%

		4. Dapat menerapkan <i>statement break</i> dan <i>continue</i> pada <i>control statement</i>					
7	Mampu memahami dan mengaplikasikan tipe data <i>array</i> satu dimensi pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendefinisikan <i>array</i> dan mengakses elemen <i>array</i> satu dimensi 2. Dapat membuat inisialisasi <i>array</i> 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan <i>array</i> dan mengakses elemen <i>array</i> satu dimensi 2. Membuat inisialisasi <i>array</i> 3. typedef statement [1] Bab 8.1-8.8	5%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Mampu memahami dan mengaplikasikan tipe data <i>array</i> dua dimensi atau lebih pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendefinisikan <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 2. Dapat mengakses elemen <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 2. Mengakses elemen <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi [1] Bab 8.9-8.15	5%
10	Mampu memahami dan mengaplikasikan tipe data <i>string</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendefinisikan <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 2. Dapat mengakses elemen <i>array</i> dua 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60"		<ol style="list-style-type: none"> 1. C-strings 2. Library terkait C-strings [1] Bab 12	5%

		dimensi dan lebih dari dua dimensi		PT : 1x3x60" P : 1x1x170"			
11	Mampu menerapkan <i>function</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendefinisikan <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 2. Dapat mengakses elemen <i>array</i> dua dimensi dan lebih dari dua dimensi 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur <i>function</i> 2. Variabel lokal dan global 3. <i>Overloading function</i> <p>[2] Bab 4</p>	10%
12	Mampu memahami dan mengaplikasikan <i>pointer</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menerapkan <i>pointer</i> pada skalar dan karakter 2. Dapat menerapkan <i>pointer</i> pada <i>array</i> dan <i>string</i> 3. Dapat menerapkan <i>function</i> 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pointer</i> pada tipe data skalar dan karakter 2. <i>Pointer</i> pada tipe data <i>array</i> dan <i>string</i> 3. <i>Pointer</i> pada <i>function</i> <p>[2] Bab 5</p>	10%
13	Mampu memahami dan mengaplikasikan tipe data <i>structure</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendefinisikan <i>structure</i> pada bahasa pemrograman C++ 2. Dapat menerapkan <i>nested structure</i> 3. Dapat mengaplikasikan <i>structure</i> dalam <i>function</i> 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan <i>structure</i> 2. <i>Nested structure</i> 3. <i>Structure</i> dalam <i>function</i> <p>[1] Bab 7.13</p>	10%

14	Mampu memahami dan mengaplikasikan sistem <i>file</i> pada bahasa pemrograman C++	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami dan menerapkan streams, stream output, dan stream input 2. Dapat menerapkan <i>statement input/output</i> dengan pada bahasa pemrograman C++ 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Streams, stream output, dan stream input</i> 2. <i>Unformatted I/O</i> dengan read, write, dan gcount [3] Bab 13	5%
15		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami dan menjelaskan konsep <i>files</i> dan <i>streams</i> 2. Dapat menerapkan <i>reading</i> dan <i>updating sequential file</i> 3. Dapat menerapkan operasi pada <i>random-access files</i> 	Tes Nontes	Ceramah Diskusi Latihan soal TM : 1x3x50" BM : 1x3x60" PT : 1x3x60" P : 1x1x170"		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Files</i> dan <i>streams</i> 2. <i>Reading</i> dan <i>updating sequential file</i> 3. <i>Random-access files</i> [3] Bab 14	5%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

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-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. **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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.