

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA301)

Issue/Revisi	: Versi 1 (Kurikulum 2019)	Tanggal	: 09 September 2020
Mata Kuliah	: Informatika Lingkungan	Kode MK	: IFA301
Rumpun MK	: MKMI	Semester	: 5 (Lima)
Dosen Penyusun	: Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.	Bobot (SKS)	: 2
Penyusun,	Menyetujui,	Mengesahkan,	
			
(Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.)	(Safitri Jaya, S.Kom, M.T.I)	(Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL – PRODI</b>
	S3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	KU1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	KK1 Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam menyelesaikan masalah. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan keseimbangan alam/lingkungan (Sustainable Eco Development)
	KK10 Mampu memanfaatkan pengetahuan dibidang sistem cerdas yang dimiliki terkait dengan pengembangan sistem cerdas yang dapat mempelajari pola data, mengekstrak informasi, kemampuan belajar, dengan tujuan untuk menghasilkan solusi yang dapat diterima secara optimal;
	P3 Menguasai konsep ilmu komputasi, yaitu yang terkait dengan aplikasi untuk memecahkan masalah dalam disiplin ilmu yang berbeda-beda.
	P12 Menguasai konsep pengembangan berbasis platform, yaitu yang terkait dengan desain dan pengembangan aplikasi perangkat lunak yang berada dalam platform perangkat lunak tertentu;
	<b>CP-MK</b>
I.C.1 Mampu membangun komitmen dan integritas profesional	
I.C.2 Mampu mengidentifikasi masalah, dan merekomendasikan alternatif pemecahan yang terbaik	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah SED (Social Eco Development) yang merupakan salah satu pola ilmiah utama di Universitas Pembangunan Jaya. Pembelajaran mata kuliah ini mendukung terbangunnya pemahaman tentang pentingnya melestarikan lingkungan

	dalam lingkup ilmu informatika, termasuk melalui pengembangan prototipe cerdas ramah lingkungan, perancangan algoritma / kode hijau, prediksi fenomena global seperti perubahan iklim dan mitigasinya, dan sebagainya.	
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan</li> <li>2. Masalah-masalah lingkungan dan upaya perlindungan lingkungan.</li> <li>3. Pengunduhan data terkait masalah lingkungan</li> <li>4. Penyiapan data</li> <li>5. Pengolahan data dengan penerapan <i>data science</i></li> <li>6. Analisis hasil pengolahan data</li> <li>7. Pembahasan hasil</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	
	Burke, T. A., Cascio, W. E., Costa, D. L., Deener, K., Fontaine, T. D., Fulk, F. A., ... & Zartarian, V. G. (2017). Rethinking environmental protection: meeting the challenges of a changing world. <i>Environmental health perspectives</i> , 125(3), A43-A49.	
	US Environmental Protection Agency (2021). <a href="https://www.epa.gov/">https://www.epa.gov/</a> , <a href="https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics">https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics</a>	
	Gaines, S. E. (2002). Triangulating sustainable development: international trade, environmental protection, and development. <i>Envtl. L. Rep. News &amp; Analysis</i> , 32, 10318	
	<b>Pendukung</b>	
	Muhammad Amjad Khan et al. (2017), <i>Soil contamination with cadmium, consequences and remediation using organic amendments</i> . <i>Science of The Total Environment</i> , Vol. 601–602, p. 1591-1605	
	Xiuming Ding, et al. (2021), The Effects of Waste Cement on the Bioavailability, Mobility and Leaching of Cadmium in Soil. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> vol. 18, p. 8885	
	Lu WAN, Yi-zhong Fu and Guan-chu Liu (2018), The Impact of Environmental Protection Regulations on Trade Liberalization: Evidence from the Environmental Provisions Under China's Free Trade Agreements. <i>Advances in Social Science, Education and Humanities Research</i> , vol. 221.	
	Data Online Badan Metereologi, Metereologi, dan Geofisika. <a href="https://dataonline.bmkg.go.id/home">https://dataonline.bmkg.go.id/home</a>	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>	<b>Perangkat Keras:</b>
	Office, Browser, Python dan IDE-nya, LMS	Kompute, jaringan internet, LCD projector (optional)
<b>Team Teaching</b>	-	
<b>Mata kuliah prasyarat</b>	-	
<b>Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian</b>	Tugas : 30% Ujian Tengah Semeser : 30% Ujian Akhir Semester : 40%	

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA301)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. Memahami ruang lingkup mata kuliah. 2. Mampu menyiapkan perangkat penunjang kuliah. 3. Memahami masalah-masalah lingkungan dan perlindungan lingkungan (1)	1. Mampu menjelaskan ruang lingkup mata kuliah. 2. Berhasil menyiapkan perangkat keras dan perangkat lunak penunjang kuliah. 3. Mampu menjelaskan masalah-masalah lingkungan dan perlindungan lingkungan	<b>Kriteria:</b> Kualitas diskusi <b>Bentuk Penilaian:</b> Keaktifan dalam diskusi Akurasi dalam menjelaskan ulang	<b>Presentasi, diskusi</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang lingkup kuliah</li> <li>▪ Menyiapkan komputer dan software untuk Python dan IDEnya.</li> <li>▪ Masalah-masalah lingkungan dan upaya perlindungannya</li> </ul>	
2	Memahami masalah-masalah lingkungan dan perlindungan lingkungan (2)	Mampu menjelaskan hubungan antara perlindungan lingkungan dan aspek lain.	<b>Kriteria:</b> Kualitas diskusi <b>Bentuk Penilaian:</b> Keaktifan dalam diskusi Akurasi dalam menjelaskan ulang	<b>Diskusi</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	Pengaruh regulasi perlindungan terhadap lingkungan terhadap perdagangan bebas	
3	Menerapkan regresi untuk mengganti data yang hilang	Mampu mendemonstrasikan penerapan regresi untuk mengganti data yang hilang pada latihan pemrograman	<b>Kriteria:</b> Upaya dalam latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Peningkatan <i>skills</i> pemrograman Akurasi program	<b>Praktek pemrograman, diskusi</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regres Linier</li> <li>▪ Regresi Non-linier</li> </ul>	
4,5	1. Menerapkan <i>data science</i> untuk mengolah data.  2. Menerapkan <i>data science</i> untuk pengolahan data terkait lingkungan	1. Mampu mendemonstrasikan penerapan <i>data science</i> untuk mengolah data pada latihan pemrograman 2. Mampu mendemonstrasikan penerapan <i>data science</i> untuk mengolah data pada kasus nyata (tugas berupa projek)	<b>Kriteria:</b> Upaya dalam latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Peningkatan <i>skills</i> pemrograman Akurasi program	<b>Praktek pemrograman, diskusi, penjelasan tugas</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengunduh, menyiapkan dan mengolah data dengan <i>Pandas</i> pada latihan</li> <li>▪ Mengunduh, menyiapkan dan mengolah data pada kasus nyata</li> <li>▪ Menganalisis hasil (tugas)</li> </ul>	Tugas: 30%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA301)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6, 7	Menerapkan data science dan teknik visualisasi data	Mampu mendemonstrasikan penerapan <i>data science</i> dan teknik visualisasi data pada kasus nyata.	<b>Kriteria:</b> Upaya dalam latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Peningkatan <i>skills</i> pemrograman Akurasi program	<b>Praktek pemrograman, diskusi, penjelasan UTS</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengunduh, menyiapkan dan mengolah data dengan Pandal serta pada kasus nyata</li> <li>Memvisualisasikan hasil dengan Matplotlib</li> </ul>	
8	Evaluasi Tengah Semester Penyerahan hasil kerja, penilaian hasil kerja serta evaluasi pembelajaran oleh dosen untuk perbaikan pembelajaran yad.					UTS: 30%
9,10	Memahami masalah-masalah lingkungan dan perlindungan lingkungan (3)	Mampu menjelaskan contoh masalah lingkungan pada kasus nyata dan upaya mitigasinya.	<b>Kriteria:</b> Kualitas diskusi <b>Bentuk Penilaian:</b> Keaktifan dalam diskusi Akurasi dalam menjelaskan ulang	<b>Diskusi</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zat-zat kimia polutan</li> <li>Upaya mitigasi polusi</li> </ul>	
11,12, 13	Menerapkan <i>data cleaning</i> pada pengolahan data terkait lingkungan.	Mampu mendemonstrasikan <i>data cleaning</i> pada data riil terkait lingkungan	<b>Kriteria:</b> Upaya dalam latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Peningkatan <i>skills</i> pemrograman Akurasi program	<b>Praktek pemrograman, diskusi, penjelasan UAS</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengunduh data terkait lingkungan</li> <li><i>data cleaning</i></li> </ul>	
14, 15	Menerapkan <i>dashboard</i> untuk data <i>real-time</i> terkait lingkungan.	Mampu mendemonstrasikan visualisasi data <i>real-time</i> terkait lingkungan.	<b>Kriteria:</b> Upaya dalam latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Peningkatan <i>skills</i> pemrograman Akurasi program	<b>Praktek pemrograman, diskusi, konsultasi</b> TM : 2 x 50' / minggu BM : 2 x 60' / minggu BS : 2 x 60' / minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>dashboard</i> untuk data <i>real-time</i></li> </ul>	
16	Evaluasi Akhir Semester Penyerahan hasil kerja, penilaian hasil kerja serta evaluasi pembelajaran oleh dosen untuk perbaikan pembelajaran yad.					UAS: 40%



# RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (INF525)

Mata Kuliah	: Informatika Lingkungan	Kode MK	: IFA301
Tugas ke	: 1	SKS	: 2
Dosen pengampu	: Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.	Semester	: 5 (lima)

<b>RANCANGAN TUGAS MAHASISWA</b>	
<b>BENTUK TUGAS</b>	
Projek kecil	
<b>JUDUL TUGAS</b>	
Perubahan Iklim: Dugaan Atau Fakta?	
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan regresi untuk mengganti data yang hilang</li> <li>2. Menerapkan <i>data science</i> untuk pengolahan data terkait lingkungan</li> </ol>	
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	
Peserta kuliah diminta secara berkelompok melakukan penelitian untuk membuktikan apakah pada suatu kota / kabupaten benar terjadi perubahan iklim. Data diunduh dari BMKG, disiapkan dan divisualisasikan dengan pemrograman.	
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta kuliah membangun <i>skills</i> pemrograman yang dibutuhkan melalui latihan pemrograman.</li> <li>2. Peserta memperoleh penjelasan tentang tugas dari dosen secara rinci.</li> <li>3. Peserta secara berkelompok menyelesaikan masalah dan menyerahkan hasil kerja kepada dosen melalui LMS.</li> </ol>	
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>	
<p><b>Bentuk Tugas :</b> Penyelesaian masalah pada ranah informatika lingkungan melalui analisis dan pemrograman.</p> <p><b>Format luaran :</b> Tiap kelompok melaporkan hasil kerja dalam bentuk video dengan durasi yang ditentukan dosen.</p>	
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerjasama keompok.</li> <li>2. Kontribusi tiap peserta</li> <li>3. Akurasi solusi</li> <li>4. Penampilan video</li> </ol>	
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>	
Tugas dilaksanakan pada sesi ke-4 dan ke-5. Hasil kerja diserahkan pada akhir periode sesi ke-5.	
<b>LAIN-LAIN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bobot tiap tugas adalah 30%.</li> <li>▪ Tugas dilaksanakan secara berkelompok untuk mendorong tumbuhnya kerjasama dan pembelajaran bersama namun penilaian kepada tiap individu dapat berbeda tergantung pemahaman dan kontribusi individu ybs.</li> </ul>	
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	
US Environmental Protection Agency (2021). <a href="https://www.epa.gov/">https://www.epa.gov/</a> , <a href="https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics">https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics</a> Data Online Badan Metereologi, Metereologi, dan Geofisika. <a href="https://dataonline.bmkg.go.id/home">https://dataonline.bmkg.go.id/home</a>	

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Angka Mutu	Deskripsi/Indikator Kerja
A (Sangat Baik)	A : 90.0 – 100	4	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, bermotivasi tinggi, melakukan persiapan dengan membaca materi sebelumnya, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain seraya memperlakukan sesama dengan setara dan adil
	A- : 80.00 – 89.99	3.7	
B (Baik)	B+ : 75.00 – 79.99	3.3	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	B : 70.00 – 74.99	3.0	
	B - : 65.00 – 69.99	2.7	
C (Cukup)	C+ : 60.00 - 64.99	2.3	Mahasiswa mengajukan gagasan dan pertanyaan, mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	C : 55.00 – 59.99	2.0	
D (Kurang)	C- : 50.00 – 54.99	1.7	Mahasiswa tidak mengajukan gagasan dan pertanyaan, hanya mendengarkan dan tidak merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	D : 40.00 – 49.99	1	
E (Sangat Kurang / Tidak Lulus)	<40.00	0	Mahasiswa tidak memenuhi kaidah – kaidah yang ditetapkan di atas

**Keterangan**

TM: tatap muka

BM: Belajar Mandiri

BS: Belajar dengan Tugas Terstruktur