




# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

Issue/Revisi	: Versi 1.0 (baru)	Tanggal	: 15 April 2019
Mata Kuliah	: Matematika Diskrit	Kode MK	: IFA201
Rumpun MK	: MKMI	Semester	: 3 (Satu)
Dosen Penyusun	: Nur Uddin, Ph.D	Bobot (sks)	: 3 (Tiga)
Penyusun,	Menyetujui,	Mengesahkan,	
 (Nur Uddin, Ph.D)	 (Safitri Jaya, S.Kom, M.T.I)	 (H. Resdiansyah, Ph.D)	

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;
	KU5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	KS1 Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika dengan cara menerapkannya dalam berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.
	<b>CP-MK</b>
II.A.1 Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika;	
II.A.2 Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik;	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan dan konsep dasar matematika diskrit, yang merupakan cabang ilmu matematika. Materi yang dibahas meliputi konsep dasar logika dan pembuktian, struktur dasar matematika diskrit, himpunan berikut operasi dan fungsi, teori bilangan dan pengenalan kriptografi, induksi dan rekursi, konsep penghitungan, probabilitas diskrit, teknik penghitungan lanjut, relasi, pemodelan menggunakan graph, dan pemodelan menggunakan diagram pohon.

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan secara matematis dengan menerapkan konsep matematika diskrit sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku.
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>The Foundations: Logic and Proofs</i></li> <li>2. <i>Basic Structures: Sets, Functions, Sequences, Sums, and Matrices.</i></li> <li>3. <i>Set, set operation, and functions</i></li> <li>4. <i>Number Theory and Cryptography</i></li> <li>5. <i>Induction and Recursion</i></li> <li>6. <i>Counting</i></li> <li>7. <i>Discrete Probability</i></li> <li>8. <i>Advanced Counting Techniques</i></li> <li>9. <i>Relations</i></li> <li>10. <i>Graphs</i></li> <li>11. <i>Trees</i></li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>
	Kenneth H. Rosen, <i>Discrete Mathematics and its Applications</i> , 8 <sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill, Inc., New York, 2018.
	<b>Pendukung</b>
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>
	<b>Perangkat Keras:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desktop PC / Laptop</li> <li>- Internet</li> <li>- LCD Projector</li> </ul>
<b>Team Teaching</b>	-
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	-
<b>Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian</b>	Tugas/Kuis : 30% Kehadiran : 10% UTS : 30% UAS : 30%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

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	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami proportional logic</li> <li>Memahami contoh aplikasi proportional logic</li> <li>Memahami proportional equivalences</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Propositional Logic (1.1)</i></li> <li><i>Applications of Propositional Logic (1.2)</i></li> <li><i>Propositional Equivalences (1.3)</i></li> </ol>	2% (1% logbook)
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>predicates and quantifiers</i>.</li> <li>Memahami <i>nested quantifiers</i>.</li> <li>Memahami <i>rules of inference</i>.</li> <li>Mengenal cara pembuktian</li> <li>Memahami metode dan strategi untuk pembuktian.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Predicates and Quantifiers (1.4)</i></li> <li><i>Nested Quantifiers (1.5)</i></li> <li><i>Rules of Inference (1.6)</i></li> <li><i>Introduction to Proofs (1.7)</i></li> <li><i>Proof Methods and Strategy (1.8)</i></li> </ol>	2% (1% logbook)
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami definisi set.</li> <li>Memahami dan menghitung set operations.</li> <li>Memahami function dan menghitung operasi suatu function.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<i>Set, set operation, and functions (2.1-2.3)</i>	2% (1% logbook)
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami sequence.</li> <li>Menghitung penjumlahan dari sequence.</li> <li>Menghitung operasi matriks.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<i>Sequence, summation, and matrices (2.4-2.6)</i>	2% (1% logbook)

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

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)
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami dan menghitung hasil operasi <i>divisibility</i> dan <i>modular arithmetic</i>.</li> <li>Menentukan representasi integer.</li> <li>Memahami algorithma.</li> <li>Menentukan <i>primes</i> dan <i>the greatest common divisors</i>.</li> <li>Menentukan solusi <i>congruence</i>.</li> <li>Mengenal <i>cryptography</i>.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Divisibility and Modular Arithmetic (4.1)</i></li> <li><i>Integer Representations and Algorithms (4.2)</i></li> <li><i>Primes and Greatest Common Divisors (4.3)</i></li> <li><i>Solving Congruence (4.4)</i></li> <li><i>Cryptography (4.5)</i></li> </ol>	2% (1% logbook)
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami mathematical induction.</li> <li>Memahami <i>Strong Induction and Well-Ordering</i>.</li> <li>Memahami recursive dan structural induction.</li> <li>Membuat recursive algorithm.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Mathematical Induction (5.1)</i></li> <li><i>Strong Induction and Well-Ordering (5.2)</i></li> <li><i>Recursive Definitions and Structural Induction (5.3)</i></li> <li><i>Recursive Algorithms (5.4)</i></li> </ol>	2% (1% logbook)
7	Mengevaluasi pemahaman terhadap materi yang sudah diberikan	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Review materi pertemuan 1-6	3% (2% logbook)

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

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)
8	<b>Evaluasi Tengah Semester :</b> <b>Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>					
9	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami dasar penghitungan</li> <li>Memahami pigeonhole principle</li> <li>Menghitung hasil permutasi dan kombinasi.</li> <li>Menentukan generalisasi permutasi dan kombinasi.</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>The Basics of Counting</i> (6.1)</li> <li><i>The Pigeonhole Principle</i> (6.2)</li> <li><i>Permutations and Combinations</i> (6.3)</li> <li><i>Generalize Permutations and Combinations</i> (6.6)</li> </ol>	2% (1% logbook)
10	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengenal probabilitas diskrit.</li> <li>Memahami teori probabilitas</li> <li>Memahami teori Bayes</li> <li>Menghitung expected value dan variance</li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>An Introduction to Discrete Probability</i> (7.1)</li> <li><i>Probability Theory</i> (7.2)</li> <li><i>Bayes' Theorem</i> (7.3)</li> <li><i>Expected Value and Variance</i> (7.4)</li> </ol>	2% (1% logbook)
11	<ol style="list-style-type: none"> <li>memahami aplikasi dari recurrence relations</li> <li>Memahami dan menghitung menggunakan <i>divide and conquer algorithms</i></li> </ol>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Applications of Recurrence Relations</i> (8.1)</li> <li><i>Divide and Conquer Algorithms</i> (8.2)</li> <li><i>Recurrence Relations</i> (8.3)</li> </ol>	2% (1% logbook)

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

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)
	3. Memahami dan menentukan <i>recurrent relations</i> . 4. Memahami <i>inclusion dan exclusion</i> .				4. <i>Inclusion–Exclusion (8.5)</i>	
12	1. Memahami <i>relations</i> dan propertinya 2. Memahami <i>n-ary relation</i> dan aplikasinya 3. Membuat representasi <i>relations</i> 4. Menentukan <i>equivalence relations</i> .	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	1. <i>Relations and Their Properties (9.1)</i> 2. <i>n-ary Relations and Their Applications (9.2)</i> 3. <i>Representing Relations (9.3)</i> 4. <i>Equivalence Relations (9.5)</i>	2% (1% logbook)
13	1. Memahami <i>graphs</i> dan <i>graph models</i> . 2. Memahami <i>graph terminology</i> dan <i>special types of graph</i> 3. Membuat representasi <i>graphs</i> dan <i>graph isomorphism</i> . 4. Memahami <i>connectivity Euler</i> dan <i>Hamilton Paths</i>	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	1. <i>Graphs and Graph Models (10.1)</i> 2. <i>Graph Terminology and Special Types of Graphs (10.2)</i> 3. <i>Representing Graphs and Graph Isomorphism (10.3)</i> 4. <i>Connectivity Euler and Hamilton Paths (10.5)</i>	2% (1% logbook)

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA IFA201

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)
14	1. memahami Trees 2. Memahami aplikasi Trees 3. Memahami <i>Tree Transveral</i> .	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria</u> : Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian</u> : Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	1. <i>Introduction to Trees (11.1)</i> 2. <i>Applications of Trees (11.2)</i> 3. <i>Tree Traversal (11.3)</i>	2% (1% logbook)
15	Mengevaluasi pemahaman terhadap materi yang sudah diberikan	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria</u> : Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian</u> : Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Review materi dari pertemuan 8 -14	3% (2% logbook)
16	<b>Evaluasi Akhir Semester :</b> Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



# RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA201)

Mata Kuliah	: Matematika Diskrit	Kode MK	: IFA201
Tugas ke	: Setiap pertemuan	Sks	: 3 (Tiga)
Dosen pengampu	: Nur Uddin, Ph.D	Semester	: 3 (Tiga)

<b>RANCANGAN TUGAS MAHASISWA</b>	
<b>BENTUK TUGAS</b>	
Latihan Soal	
<b>JUDUL TUGAS</b>	
Pemahaman materi yang diberikan setiap pertemuan	
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman konsep pada soal yang lebih kompleks dan memunculkan algoritma yang baru dan lebih efektif</li> <li>2. Mahasiswa mampu melakukan estimasi luaran yang optimal</li> </ol>	
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	
Mahasiswa mengerjakan semua latihan soal yang diberikan	
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentasi</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Mengerjakan soal latihan soal.</li> </ol>	
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>	
Tugas ditulis pada <i>logbook</i> dan dikumpulkan setiap pertemuan	
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman dan praktek proses penyelesaian soal</li> <li>2. Bobot penilaian adalah 30%</li> </ol>	
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>	
Mingguan	
<b>LAIN-LAIN</b>	
Tugas dikerjakan secara individual setiap minggunya.	
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	
H. Anton, " <i>Elementary Linear Algebra 10th Edition</i> ", John Wiley & Son, 2011 D.C. Lay, " <i>Linear Algebra and Its Applications 4<sup>th</sup> Edition</i> ", Pearson, 2012	



## RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA201)

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