



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

F-0653

Issue/Revisi	: A0
Tanggal Berlaku	: 1 Juli 2015
Untuk Tahun Akademik	: 2015/2016
Masa Berlaku	: 4 (empat) tahun
Jml Halaman	: 22 halaman

**Mata Kuliah** : Analisis Algoritma  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Sks** : 3

**Kode MK** : TIF207  
**Penyusun** : Prio Handoko, S.Kom, M.T.I.  
**Kelompok Mata Kuliah** : MKB

### 1. Deskripsi Singkat

Mata kuliah ini membantu mahasiswa dalam memahami beberapa metode perancangan algoritma untuk menyelesaikan masalah-masalah seperti metode *iterative, divide and conquer, decrease and conquer, transform and conquer, greedy, branch* dan *bound*. Pembahasan setiap algoritma disertai dengan dua aspek yang terpenting yaitu *correctness* dan *complexity*. Topik-topik yang akan dibahas meliputi: Algoritma-algoritma sorting: *InsertionSort, SelectionSort, HeapSort, QuickSort, MergeSort*, Algoritma-algoritma Greedy: Knapsack problem, TSP, Huffman codes; Algoritma-algoritma pada graphs: BFS, DFS, *shortest path, topological sort*.

### 2. Unsur Capaian Pembelajaran

- 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.
- Mampu menguasai algoritma dan kompleksitas dengan cara mempelajari konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan, dan menganalisis algoritma yang digunakan untuk pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.

### **3. Komponen Penilaian**

#### **Logbook**

Logbook untuk mata kuliah ini berupa catatan dalam bentuk *hardcopy* yang dibuat oleh mahasiswa tentang hal-hal yang dipelajari selama proses belajar mengajar (PBM) berlangsung. Secara keseluruhan isi logbook menunjukkan pemahaman mahasiswa atas materi yang dijelaskan oleh dosen, menunjukkan tingkat proaktif mahasiswa dalam mencari informasi-informasi yang sesuai dengan bahan ajar serta berisikan bukti penyelesaian soal-soal latihan yang diberikan dosen pengampu sebagai tolok ukur kemampuan mahasiswa dalam menggunakan pengetahuan yang sudah diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh dosen pengampu saat proses belajar mengajar di kelas. Logbook berbobot total 40%.

#### **Tugas**

Tugas untuk mata kuliah ini berupa latihan-latihan kasus yang berhubungan dengan materi yang diberikan dalam bentuk pekerjaan rumah. Tugas diberikan untuk menguji pemahaman mahasiswa atas materi yang dijelaskan oleh dosen serta menilai kemampuan mahasiswa dalam mencari pemgethauan tambahan dan menggunakan pengetahuan yang sudah diperoleh untuk menyelesaikan suatu kasus. Tugas berbobot total 10%.

#### **Ujian Tengah Semester**

Ujian Tengah Semester (UTS) untuk mata kuliah ini berupa pengujian pemahaman mahasiswa atas teori yang disampaikan oleh dosen pengampu di mulai dari tatap muka pada minggu ke-1 hingga minggu ke-7. Pengujian ini dilaksanakan secara tertulis. UTS berbobot 20%.

#### **Ujian Akhir Semester**

Ujian Akhir Semester (UAS) untuk mata kuliah ini berupa pengujian pemahaman mahasiswa atas teori yang disampaikan oleh dosen pengampu di mulai dari tatap muka pada minggu ke-9 hingga minggu ke-15. UAS berbobot 30%.

### Catatan

- Mahasiswa harus memiliki poin cukup pada setiap komponen.
- Mahasiswa yang memperoleh nilai rata-rata dari perolehan tiap komponen dengan melibatkan bobot masing-masing sampai UTS < 40 dan tidak mengikuti UAS dinyatakan gagal pada mata kuliah ini.
- Pada setiap sesi kuliah, mahasiswa yang datang terlambat lebih dari 15 menit kehilangan haknya atas bukti hadir.

### 4. Kriteria Penilaian

Penilaian dilakukan atas komponen-komponen tersebut di atas. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa merupakan rata-rata dari perolehan tiap komponen dengan melibatkan bobot masing-masing. Secara keseluruhan nilai ini mencerminkan tingkat keseriusan dalam proses dan hasil kerja yang diperoleh sampai dengan berakhirnya masa perkuliahan mata kuliah (yaitu sampai dengan pelaksanaan UAS).

E	Merupakan perolehan mahasiswa yang memiliki nilai rata-rata dari perolehan tiap komponen dengan melibatkan bobot masing-masing < 40 atau kehadirannya kurang dari 80%.
D	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi pada konteks mata kuliah ini.
C-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak fokus dalam memahami materi sehingga hanya mampu menyelesaikan sebagian dari masalah dengan akurasi yang buruk.
C	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang fokus sehingga hanya mampu menyelesaikan sebagian dari masalah dengan akurasi yang kurang.

C+	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun hanya mampu menyelesaikan sebagian masalah dengan akurasi cukup.
B-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi cukup.
B	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi bagus.
B+	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi bagus.
A-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sangat baik.
A	Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.

## 5. Daftar Referensi

1. Anany Levitin, 2011, *"Introduction to The Design and Analysis of Algorithms"*, 3<sup>rd</sup> Edition, Addison Wesley (Pearson). (Tersedia dalam bentuk ebook. Tautan: <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=B4C28FB96B016E94A2D68FD37E070248>)

## 6. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Kerja	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
1	Mampu memahami pentingnya algoritma sebagai tahapan dalam pencarian solusi suatu masalah ( <i>solution of the problem</i> )	<b>BAB 1: Introduction to Analysis Algorithms</b> <b>a. Introduction</b> <b>b. What is an Algorithm?</b> <b>c. Fundamental of Algorithmic Problem Solving</b> <b>d. Important Problem Solving</b> <b>e. Fundamental Data Structures</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian algoritma dan alasan mempelajari algoritma</li> <li>Menjelaskan mengenai kriteria sebuah algoritma</li> <li>Menjelaskan mengenai kosnep dasar pemecahan problem secara algoritmik</li> </ol>	3	-
2 – 3	Mampu memahami <i>framework</i> (kerangka kerja) untuk melakukan analisa tingkat efisiensi sebuah algoritma.	<b>BAB 2: The Analysis Framework</b> <b>a. Measuring an Input's Size</b> <b>b. Unit for Measuring Running Time</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan mengenai pengukuran ukuran input untuk mengetahui jangkauan operasi yang akan dilakukan</li> </ol>	3	-

		<p>c. Order of Growth</p> <p>d. Worst-Case, Best-Case, and Average-Case Efficiency</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menjelaskan mengenai unit yang digunakan dalam mengukur tingkat efisiensi suatu algoritma</li> <li>3. Menjelaskan kemungkinan adanya peningkatan ukuran input untuk mempertahankan efisiensi algoritma</li> </ol>		
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian metode <i>Brute-Force</i></li> <li>2. Menjelaskan perbedaan pengertian <i>SelectionSort</i> dan <i>BubbleSort</i></li> <li>3. Melakukan operasi pengurutan berdasarkan algoritma yang diterapkan pada <i>SelectionSort</i> dan <i>BubbleSort</i></li> <li>4. Menjelaskan perbedaan pengertian <i>Sequential Search</i> dan <i>Brute-Force String Matching</i></li> </ol>		

4 – 7	Mampu melakukan semua operasi yang menerapkan macam-macam algoritma yang termasuk ke dalam metode <i>brute-force</i> dan <i>exhaustive search</i>	<b>BAB 3: Brute Force &amp; Exhaustive Search</b> <b>a. Definition</b> <b>b. Selection Sort and Bubble Sort</b> <b>c. Sequential Search and Brute-Force String Matching</b> <b>d. Closest-Pair and Convex-Hull Problems</b> <b>e. Exhaustive Search</b> <b>f. Depth-First Search and Breath-First Search</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	5. Melakukan operasi untuk menentukan kebenaran suatu string menggunakan <i>Brute-Force String Matching</i> 6. Menjelaskan perbedaan pengertian <i>Closest-Pair</i> dan <i>Convex-Hull Problem</i> 7. Melakukan operasi pencarian 2 elemen yang berpasangan menggunakan metode <i>Closest-Pair</i> dan menentukan bagian sebuah segmen menggunakan <i>Convex-Hull Problem</i> 8. Menjelaskan mengenai pengertian <i>Exhaustive Search</i> 9. Menentukan jalur terpendek menggunakan algoritma <i>exhaustive search Travel Salesman Problem (TSP)</i>	20	-
-------	---	--	-----------------------------------	--	----	---

				<p>10. Menentukan subset yang paling berharga menggunakan algoritma <i>exhaustive search Knapsack Problem</i></p> <p>11. Menentukan nilai paling efisien menggunakan algoritma <i>exhaustive search Assigmnet Problem</i></p> <p>12. Melakukan pencarian elemen menggunakan algoritma <i>Depth-Fisrt Search (DFS)</i> dan <i>Breadth-First Search (BFS)</i></p>		
8	Mampu memahami dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-2 s.d. ke-7.	UTS	Ujian tertulis	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal/kasus dengan baik menggunakan pengetahuan yang telah diberikan oleh dosen pengampu selama proses belajar mengajar	24	-



9 – 10	Mampu melakukan operasi penyelesaian problem dengan menerapkan metode <i>decrease-and-conquer</i>	<b>BAB 4: Decrease and Conquer</b> <b>a. Definition</b> <b>b. Three Major Varian of Decrease-and-Conquer</b> <b>c. Insertion Sort</b> <b>d. Topological Sorting</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian metode <i>decrease-and-conquer</i></li> <li>2. Menjelaskan 3 varian metode <i>decrease-and-conquer</i></li> <li>3. Melakukan operasi dari ketiga varian metode <i>decrease-and-conquer</i></li> <li>4. Melakukan operasi pengurutan elemen acak menggunakan metode <i>decrease-and-conquer</i> varian <i>decrease-by-constant</i> metode pengurutan <i>InsertionSort</i></li> <li>5. Menjelaskan metode pengurutan berdasarkan topologi hubungan antar elemen dalam suatu graph (<i>Topological Sorting</i>)</li> <li>6. Melakukan operasi pengurutan berdasarkan topologi hubungan antar elemen dalam suatu graph (<i>Topological Sorting</i>)</li> </ol>	10	-
--------	---	---	-----------------------------------	---	----	---

11	Mampu melakukan operasi penyelesaian problem dengan menerapkan metode <i>divide-and-conquer</i>	<b>BAB 5: Devide and Conquer</b> <b>a. Definition</b> <b>b. Mergesort</b> <b>c. Quicksort</b> <b>d. Binary Tree Traversals and Related Properties</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian metode <i>divide-and-conquer</i></li> <li>2. Menjelaskan metode pengurutan elemen acak <i>MergeSort</i></li> <li>3. Melakukan operasi pengurutan elemen acak menggunakan metode <i>MergeSort</i></li> <li>4. Menjelaskan pengertian metode pengurutan elemen acak <i>QuickSort</i></li> <li>5. Melakukan operasi pengurutan elemen acak menggunakan metode <i>QuickSort</i></li> <li>6. Menjelaskan pengertian metode pencarian elemen menggunakan <i>Binary Search Tree</i></li> <li>7. Melakukan perasi pencarian elemen menggunakan <i>Binary Search Tree</i></li> </ol>	5	-
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian metode <i>Transform-and-Conquer</i></li> </ol>		

12 – 15	Mampu melakukan operasi penyelesaian problem dengan menerapkan metode <i>transform-and-conquer</i>	<b>BAB 6: Transform and Conquer</b> <b>a. Introduction</b> <b>b. Instance Simplification</b> <b>c. Representation Change</b> <b>d. Problem Reduction</b>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menjelaskan pengertian 3 variasi/varian dari metode <i>Transform-and-Conquer</i></li> <li>3. Melakukan proses pencarian (<i>serching</i>) elemen data menggunakan salah satu variasi dari metode <i>Transform-and-Conquer</i> yaitu <i>instance simplification: presorting</i></li> <li>4. Melakukan proses pencarian (<i>serching</i>) data menggunakan salah satu variasi dari metode <i>Transform-and-Conquer</i> yaitu <i>representation change: binary search tree</i></li> <li>5. Melakukan proses pengurutan elemen acak menggunakan salah satu variasi dari metode <i>Transform-and-Conquer</i> yaitu <i>representation change: heapsort</i></li> </ol>	20	-
---------	--	--	-----------------------------------	---	----	---

				<p>6. Menjelaskan pengertian pencarian solusi dengan metode <i>problem reduction</i></p> <p>7. Melakukan operasi menentukan nilai integer terkecil dengan metode <i>problem reduction: computing the last common multiple</i> Melakukan operasi menentukan banyaknya jalur dalam sebuah graph (<i>direct/undirect</i>) metode <i>problem reduction: counting path in graph</i></p>		
16	Mampu membuktikan kemampuannya dalam mengaplikasikan pemahaman materi yang sudah diperoleh dari pertemuan ke-9 hingga ke-15	UAS	Ujian tertulis	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal/kasus dengan baik menggunakan pengetahuan yang telah diberikan oleh dosen pengampu selama proses belajar mengajar.	25	-

## 7. DESKRIPSI TUGAS

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 2</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 1</b>
<b>Tujuan Tugas</b>	Melakukan analisis berdasarkan kerangka kerja analisis untuk menentukan besarnya input yang akan diproses.		
<b>Uraian Tugas:</b>	<b>a. Obyek</b> Kerangka kerja analisis.		
	<b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal yang berkenaan dengan pengukuran terhadap ukuran input berdasarkan kerangka kerja proses analisis.		
	<b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu berdasarkan kerangka kerja proses analisis untuk menyelesaikan soal-soal yang berkenaan dengan pengukuran terhadap ukuran input. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.		
	<b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Hasil pengukuran terhadap ukuran input untuk menentukan banyaknya operasi yang akan dikerjakan berdasarkan algoritma tertentu.		
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Proses pengukuran terhadap ukuran input dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.		

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 2</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 2</b>
<b>Tujuan Tugas</b>	Menentukan waktu operasi suatu algoritma.		
<b>Uraian Tugas:</b>	<b>a. Obyek</b> Kerangka kerja analisis.		

	<p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal yang berkenaan dengan pengukuran waktu operasi berdasarkan banyaknya <i>basic operation</i> yang akan diproses.</p>
	<p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk melakukan pengukuran waktu operasi berdasarkan banyaknya <i>basic operation</i> yang akan diproses. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p>
	<p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Hasil pengukuran terhadap waktu operasi ditentukan oleh banyaknya <i>basic operation</i> yang terdapat dalam suatu proses.</p>
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Proses pengukuran terhadap waktu operasi dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 4</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 3</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami algoritma <i>selection sort</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b> Pengurutan deret bilangan acak.</p> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas yang berkenaan dengan pengurutan elemen acak dengan menerapkan algoritma <i>selection sort</i>.</p> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menyelesaikan soal-soal tugas yang berkenaan dengan pengurutan elemen acak dengan menerapkan algoritma <i>selection sort</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Pengurutan deret elemen acak dapat diselesaikan dengan menerapkan algoritma <i>selection sort</i>.</p>

<b>Kriteria Penilaian:</b>	Pengurutan deret elemen acak menerapkan algoritma <i>selection sort</i> dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.
----------------------------	--

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 4</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 4</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami algoritma <i>bubble sort</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b> Pengurutan deret bilangan acak.</p> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas yang berkenaan dengan pengurutan elemen acak dengan menerapkan algoritma <i>bubble sort</i>.</p> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menyelesaikan soal-soal tugas yang berkenaan dengan pengurutan elemen acak dengan menerapkan algoritma <i>bubble sort</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Pengurutan deret elemen acak dapat diselesaikan dengan menerapkan algoritma <i>bubble sort</i>.</p>
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Pengurutan deret elemen acak menerapkan algoritma <i>bubble sort</i> dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 4</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 5</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami algoritma <i>sequential search: brute-force string matching</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b> Kebenaran string.</p>

	<p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menentukan kebenaran sintaks penulisan string dengan menerapkan algoritma <i>sequential search: brute-force string matching</i>.</p>
	<p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menentukan kebenaran sintaks penulisan string dengan menerapkan algoritma <i>sequential search: brute-force string matching</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p>
	<p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Untai string yang diuji dibandingkan dengan untaian string yang telah tersimpan sebelumnya untuk menentukan apakah sintaks string ditulis dengan benar.</p>
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Proses menentukan kebenaran sintaks penulisan string dengan menerapkan algoritma <i>sequential search: brute-force string matching</i> dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 5</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 6</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami algoritma <i>closest-pair</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b> Menentukan pasangan elemen terdekat diantara sekumpulan elemen.</p> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menentukan pasangan elemen terdekat diantara sekumpulan elemen dengan menerapkan algoritma <i>closest-pair</i>.</p> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menentukan pasangan elemen terdekat diantara sekumpulan elemen dengan menerapkan algoritma <i>closest-pair</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Algoritma <i>closest-pair</i> akan membandingkan setiap elemen data dengan elemen lainnya untuk menemukan elemen dengan jarak/rentang terdekat.</p>



<b>Kriteria Penilaian:</b>	Proses menentukan pasangan lemen terdekat diantara sekumpulan elemen dengan menerapkan algoritma <i>closest-pair</i> dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.		
<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 7</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 7</b>
<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami algoritma <i>TSP, knapsack problem, assignment problem, DFS, dan BFS.</i>		
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jarak terpendek dari sekumpulan simpul dalam sebuah graph.</li> <li>2. <i>Subset</i> yang memiliki bobot tertinggi.</li> <li>3. Nilai paling efisien sebuah kasus.</li> <li>4. Pencarian elemen menggunakan graph.</li> </ol> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. menentukan jarak terpendek dari sekumpulan simpul dalam sebuah graph menerapkan algoritma <i>travel salesman problem (TSP)</i>;</li> <li>2. menentukan <i>subset</i> yang memiliki bobot tertinggi menerapkan algoritma <i>knapsack problem</i>;</li> <li>3. menentukan nilai yang paling efisien sebuah kasus menerapkan algoritma <i>assignment problem</i>; dan</li> <li>4. melakukan pencarian nilai elemen menerapkan 2 algoritma <i>Depth First Search (DFS)</i> dan <i>Breadth First Search (BFS)</i>.</li> </ol> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk keempat kasus yang berbeda dengan menerapkan algoritma yang bersesuaian dengan kasus. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Algoritma yang digunakan dalam penyelesaian kasus akan memberikan solusi untuk menentukan jarak terpendek, subset dengan bobot tertinggi, nilai paling efisien sebuah kasus, dan pencarian suatu nilai pada sekumpulan elemen.</p>		
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Penyelesaian keempat yang berbeda dengan menerapkan algoritma yang bersesuaian dengan kasus dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.		

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 10</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 8</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami teknik <i>decrease-and-conquer</i> beserta variannya.
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b> <i>Decrease-by-constant, decrease-by-constant factor, dan Topological Sorting.</i></p> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menyelesaikan kasus pengurutan deret bilangan acak, menentukan hasil perkalian 2 buah bilangan bulat positif (baik bilangan positif genap maupun ganjil), dan menentukan <i>stack</i> penelusuran graph dan pohon DFS.</p> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menyelesaikan kasus pengurutan deret bilangan acak menerapkan teknik <i>decrease-by-constant: selection sort</i>, menentukan hasil perkalian 2 buah bilangan bulat positif, baik bilangan positif genap maupun ganjil menerapkan teknik <i>decrease-by-constant factor: russian peasant multiplication</i>, dan menentukan <i>stack</i> penelusuran graph dan pohon DFS menerapkan algoritma <i>traversal topological sorting</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Deret bilangan urut dan notasi hasil penelusuran pohon biner.</p>
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Penyelesaian kasus yang berbeda dengan menerapkan metode/teknik/algoritma yang bersesuaian dengan kasus dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 11</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 9</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami teknik <i>divide-and-conquer</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>e. Obyek</b> Pengurutan deret bilangan acak dan penelusuran pohon biner.</p>

	<p><b>f. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menyelesaikan kasus pengurutan deret bilangan acak dan penelusuran pohon biner.</p>
	<p><b>g. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menyelesaikan kasus pengurutan bilangan acak menerapkan algoritma <i>mergesort</i> dan <i>quicksort</i>, serta melakukan penelusuran pohon biner menerapkan teori <i>binary tree traversal</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p>
	<p><b>h. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Deret bilangan urut dan notasi hasil penelusuran pohon biner.</p>
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Penyelesaian kasus yang berbeda dengan menerapkan metode/teknik yang bersesuaian dengan kasus dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 13</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 10</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami tehnik <i>transform-and-conquer</i> .
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencarian elemen dalam deret bilangan urut</li> <li>2. Pegurutan deret bialangan acak.</li> </ol> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk menyelesaikan kasus pencarian elemen dalam deret bilangan urut dan pengurutan deret bilangan acak.</p> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk menyelesaikan kasus pencarian elemen dalam deret bilangan urut melalui 2 tahapan <i>presorting</i> dan melakukan pengurutan deret bilangan acak menerapkan algoritma <i>heapsort</i>. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p>

	<b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Elemen ditemukan dalam sebuah deret bilangan urut dan deret bilangan terurut <i>heapsort</i> .
<b>Kriteria Penilaian:</b>	Penyelesaian kedua kasus yang berbeda dengan menerapkan metode/teknik dan algoritma yang bersesuaian dengan kasus dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.

<b>Mata Kuliah</b>	<b>: Analisis Algoritma</b>	<b>Kode MK</b>	<b>: TIF207</b>
<b>Minggu Ke-</b>	<b>: 15</b>	<b>Tugas Ke-</b>	<b>: 11</b>

<b>Tujuan Tugas</b>	Memahami tehnik <i>transform-and-conquer</i> beserta variannya.
<b>Uraian Tugas:</b>	<p><b>a. Obyek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengurutan (<i>sorting</i>) yang dilakukan sebelum waktu aktualnya.</li> <li>2. Pencarian sebuah elemen dalam sekumpulan elemen.</li> <li>3. Perkalian 2 bilangan integer untuk menentukan bilangan bulat (integer) terkecil.</li> <li>4. Menentukan banyaknya jalur/path dalam sebuah graph (<i>directed</i> atau <i>undirected</i>).</li> </ol> <p><b>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan</b> Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tugas untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. melakukan pengurutan (<i>sorting</i>) yang dilakukan sebelum waktu aktualnya dengan menerapkan metode <i>presorting</i>;</li> <li>2. melakukan pencarian sebuah elemen dalam sekumpulan elemen dengan menerapkan tehnik <i>transform-and-conquer: representation change binary tree</i>;</li> <li>3. melakukan perkalian untuk menentukan bilangan bulat (integer) terkecil dengan menerapkan metode perkalian <i>least common multiple (LCM)</i>;</li> <li>4. menentukan banyaknya jalur/path dalam sebuah graph (<i>directed</i> atau <i>undirected</i>) dengan bantuan <i>adjacency matrix</i>.</li> </ol> <p><b>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</b> Mahasiswa mengerjakan tugas secara individu untuk keempat kasus yang berbeda dengan menerapkan algoritma yang bersesuaian dengan kasus. Tugas dikerjakan dalam durasi 1 minggu.</p> <p><b>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</b> Deret bilangan urut, <i>binary tree</i> yang digunakan untuk menentukan lemen yang dicari, bilangan bulat integer terkecil dari perkalian 2 bilangan, dan sejumlah jalur/path yang sesuai dengan nilai eksponen <i>adjacency matrix</i>.</p>

<b>Kriteria Penilaian:</b>	Penyelesaian keempat kasus yang berbeda dengan menerapkan metode/teknik yang bersesuaian dengan kasus dikerjakan dengan sistematis, lengkap dan rapih.
----------------------------	--

## 8. RUBRIK PENILAIAN

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
A	90 – 100	Mahasiswa menyelesaikan tugas dengan sangat baik (sistematis, lengkap dan rapih), membaca materi, baik materi yang diberikan dalam tatap muka perkuliahan, maupun materi yang didapatkan dari sumber lainnya sebagai referensi.
B	70 – 89,99	Mahasiswa menyelesaikan tugas baik (sistematis, kurang lengkap dan kurang rapih), membaca materi, baik materi yang diberikan dalam tatap muka perkuliahan, maupun materi yang didapatkan dari sumber lainnya sebagai referensi.
C	55 – 69,99	Mahasiswa menyelesaikan tugas dengan cukup baik (kurang sistematis, tidak lengkap dan tidak rapih), membaca hanya dari materi yang diberikan dalam tatap muka perkuliahan sebagai referensi.
D	40 – 54,99	Mahasiswa menyelesaikan tugas dengan kurang baik (tidak sistematis, tidak lengkap dan tidak rapih), tidak membaca materi sebagai referensi.
E	< 40	Mahasiswa tidak menyelesaikan tugas.

## 9. PENUTUP

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 1 September 2015 untuk mahasiswa UPJ Tahun Akademik 2015/2016 dan seterusnya. RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

## 10. STATUS DOKUMEN

Proses	Penanggung Jawab		Tanggal
	Nama	Tandatangan	
1. Perumusan	Prio Handoko, S.Kom., M.T.I. Dosen Penyusun/Pengampu		
2. Pemeriksaan	Hendi Hermawan, S.T., M.T.I. Ketua Prodi		
3. Penetapan	Prof. Emirhadi Suganda Direktur Pendidikan, Pembelajaran dan Kemahasiswaan		