

Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

		``				
MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEMI	ESTER:	VI
KODE MATA KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE	1	MING	GU	KE:	1	
BENTUK TUGAS	Tugas Mandiri (Kelompok 2 orang)					
	TUDIU DUCAC					

#### **JUDUL TUGAS**

Penulisan Makalah Ilmiah tentang Penerapan Strategi Algoritma untuk Penyelesaian Masalah Dunia Nyata

# SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Sub-CPMK1 sampai dengan Sub-CPMK10

### **DESKRIPSI TUGAS**

Tugas dikerjakan secara mandiri, atau berkelompok 2 orang. Penulisan makalah mengikuti format dan aturan penulisan yang diberikan (deskripsi tertulis pada lembar soal, dan format penulisan dalam file .doc).

Selanjutnya, setiap individu/kelompok mengumpulkan video presentasi berdurasi sekitar 10 menit, yang diunggah melalui platform youtube. Video menjelaskan isi makalah secara keseluruhan.

## 1 Aturan pengerjaan tugas

- Anda dipersilahkan untuk mengerjakan tugas ini secara individual maupun berkelompok (yang beranggotakan 2 orang, boleh lintas kelas). Jika memilih untuk mengerjakan secara berkelompok, hendaknya pembagian tugas dapat dilakukan secara seimbang. Makalah yang dihasilkan diharapkan dapat lebih menarik (misal: topik makalah yang menarik disertai metode/pembahasan yang lebih jelas, didukung dengan eksperimen menggunakan program komputer).
- Tugas dikumpulkan dalam format pdf, dengan format penamaan tugas: DAA02\_Kelas\_Nama Lengkap\_NIM. Pengumpulan tugas melalui e-learning Undiksha.

Contoh: DAA02\_6A\_Gede Ganesha (1610101001) atau

DAA02\_6A\_Gede Ganesha (1610101001)\_ \_Luh Sukreni (1610101002) jika berkelompok.

- 3. Makalah yang dibuat tidak boleh berupa saduran, terjemahan, maupun plagiasi hasil karya orang lain. Di samping studi literatur, makalah juga harus menyertakan kontribusi orisinil Anda, misalnya berupa ide untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan metode baru, proposisi algoritma baru atau pengembangan algoritma yang sudah ada, hasil eksperimen atau pemrograman komputer yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat.
- 4. Rujukan yang dijadikan dasar studi literatur atau referensi harus merupakan karya tulis atau artikel ilmiah, surat kabar atau media resmi, dan bukan dari media/website yang tidak dapat dibuktikan kredibilitasnya. Wikipedia dapat dijadikan sumber bacaan, namun hendaknya tidak menjadi daftar referensi (silahkan merujuk pada artikel ilmiah yang biasanya dicantumkan pada halaman wikipedia).

- Mencantumkan gambar, tabel, diagram, dan sejenisnya yang dikutip dari karya orang lain harus menyertakan sumber aslinya. Pengutipan definisi secara keseluruhan dari karya orang lain harus menyertakan sitasi.
- 6. Kriteria penilaian mengikuti rincian berikut: kesesuaian format penulisan; penggunaan bahasa ilmiah; kesesuaian dengan deskripsi tugas yang diberikan; orisinalitas ide dan penulisan; kesesuaian metode dengan permasalahan yang diajukan; pembahasan (pemodelan, implementasi program komputer, analisis hasil); kejelasan tulisan pada setiap bab (pendahuluan, landasan teori, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka).

Dengan ini, Anda menyatakan bahwa Anda siap menerima segala konsekuensi jika nantinya ditemukan adanya kecurangan dalam pengerjaan tugas ini.

# 2 Deskripsi tugas

Makalah yang ditulis adalah makalah ilmiah yang berkaitan dengan aplikasi salah satu metode/algoritma yang dibahas dalam perkuliahan, dengan tema: "Aplikasi Desain dan Analisis Algoritma untuk Menyelesaikan Real-World Problems". Pilihlah salah satu topik berikut:

- · Algoritma Brute Force/Exhaustive Search
- Metode Rekursif
- · Algoritma Divide and Conquer
- · Algoritma Decrease and Conquer
- Algoritma DFS dan BFS
- · Algoritma Backtracking (Runut balik)
- · Algoritma Branch and Bound
- · Algoritma Greedy
- Permasalahan Graf (Shortest Path, Minimum Spanning Tree, Coloring, dsb.)
- · Teori P, NP, dan NP-Complete

Makalah ditulis dalam Bahasa Indonesia dengan menggunakan bahasa ilmiah sesuai aturan KBBI. Jumlah halaman adalah minimal 6 halaman dan maksimal 10 halaman. Kertas yang digunakan berukuran A4. Penyertaan gambar harus dibuat seminimal mungkin dan disesuaikan dengan artikel (tidak terlalu besar), dan bukan dengan tujuan untuk menambah jumlah halaman.

Format penulisan sesuai dengan template yang diberikan (dapat diunduh di link berikut, dengan komponen sebagai berikut: judul, nama penulis, NIM, instansi, abstrak, kata kunci, isi makalah (Pendahuluan, Kajian Pustaka/Landasan Teori dan Metodologi, Implementasi dan Pembahasan, Kesimpulan), apendiks (jika ada), dan daftar pustaka. Anda diizinkan untuk menambahkan maksimal 2 halaman lampiran (spesifikasi program komputer atau pembuktian teorema, jika Anda membuktikan sendiri dan bukan merupakan kutipan dari sumber lain). Lebih lengkap, struktur makalah dapat dirinci sebagai berikut:

- Abstrak: ringkasan mengenai isi makalah ilmiah. Abstrak harus ditulis secara jelas dan padat, maksimum 200 kata.
- Pendahuluan: berisi latar belakang, rumusan dan batasan masalah, dan tujuan.
- Landasan Teori: berisi seperangkat definisi, konsep, dan teori yang dituliskan secara sistematis.
- Pembahasan: berisi diskusi terkait dengan jawaban permasalahan yang diajukan, berdasarkan pada hasil eksperimen, atau implementasi pemrograman komputer. Detail implementasi algoritma dalam bahasa pemrograman tidak perlu dituliskan dalam bab ini. Jika dibutuhkan, silahkan jelaskan pada bagain Apendiks.
- Kesimpulan: berisi penjelasan mengenai keseluruhan hasil penelitian atau jawaban permasalahan, beserta saran untuk pengembangan.

### 3 Contoh draft makalah

Berikut adalah contoh draft makalah, yang dapat dijadikan gambaran/acuan untuk penulisan makalah. Makalah yang Anda tulis tidak harus secara persis mengikuti draft berikut, dan dapat disesuaikan dalam beberapa aspek sesuai dengan kebutuhan Anda.

Judul: Penerapan algoritma Greedy untuk pengaturan jadwal kuliah

### Latar belakang/rumusan masalah:

- Deskripsi/penjelasan tentang masalah penjadwalan mata kuliah;
- Batasan-batasan apa saja yang terkait dengan penyusunan jadwal (misal: jadwal mata kuliah, daftar mahasiswa yang mengambil mata kuliah tertentu, jadwal dosen, ketersediaan ruang kuliah, batas jam pembelajaran);
- Kendala apa yang dialami jika jadwal disusun dengan metode konvensional;
- Bagaimana keterkaitan desain algoritma untuk mengatasi permasalahan tersebut (algoritma apa yang dapat digunakan sebagai pendekatan untuk pemecahan masalah tersebut, dan bagaimana pendekatannya);
- Review/ulasan singkat mengenai beberapa contoh masalah penjadwalan beserta metode/pendekatan untuk menjawab permasalahan tersebut, disertai dengan sitasi/rujukan pada artikel ilmiah. Sebagai contoh, dalam hal ini algoritma Greedy dapat menjadi salah satu metode untuk pengaturan jadwal mata kuliah. Maka dapat dicari contoh artikel yang membahas permasalahan serupa dengan algoritma Greedy.

#### Landasan Teori/Metode:

- Definisi/ulasan/deskripsi terkait dengan "Masalah Penjadwalan".
- Definisi/ulasan/deskripsi terkait dengan "Algoritma Greedy", serta bagaimana algoritma ini dapat diaplikasikan dalam masalah penjadwalan tersebut.
- Pemodelan matematis yang mendeskripsikan masalah pengaturan jadwal, disertai dengan deskripsi bagaimana constraints(batasan) masalah (seperti jadwal mata kuliah, daftar mahasiswa, jadwal dosen, dsb.) dapat dimodelkan secara matematis
- Perancangan algoritma Greedy untuk menyelesaikan masalah pengaturan jadwal sesuai dengan pemodelan yang dirancang. Implementasi algoritma dalam bahasa pemrograman.
- Persiapan dan pemilihan sampel data. Jika tidak dimungkinkan untuk mengambil data riil (misal dengan menggunakan data mata kuliah/data mahasiswa/data dosen di Prodi Ilkom), maka dapat digunakan data fiktif yang sesuai dengan pemodelan yang dirancang.
- · Hal-hal lain yang terkait dapat ditambahkan.

#### Pembahasan

 Analisis data, pengujian secara matematis, implementasi algoritma dalam bahasa pemrograman, hasil eksperimen, analisis hasil eksperimen, dan diskusi mengenai analisis matematis dan hasil pengujian dengan program (disertai tabel, gambar, dsb. jika dibutuhkan).

**Kesimpulan dan Saran:** berisi kesimpulan tentang jawaban dari permasalahan penjadwalan tersebut, serta saran-saran terkait.

## TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan Strategi Algoritma sesuai dengan topik yang ingin dibahas.
- 2. Mengajukan topik makalah kepada dosen pengampu.
- 3. Mengumpulkan data-data melalui buku dan internet, dan menyusun makalah secara mandiri atau berkelompok, dengan menyertakan hasil eksperimen sesuai dengan topik yang dibahas
- 4. Mengumpulkan makalah dalam format pdf.
- 5. Membuat video presentasi makalah dan mengunggah di platform youtube.

## **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

File makalah dalam format pdf, dan link video presentasi.

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Orisinalitas ide, penyelesaian dan eksperimen, penulisan: 60%
- 2. Presentasi: 40%

3. Konstribusi dan ketepatan pengumpulan tugas: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Minggu ke-2
Pengumpulan topik penelitian	Minggu ke-3
Pengumpulan draft latar belakang	Minggu ke-5
Diskusi <i>progress</i> penulisan makalah tahap 1	Minggu ke-8
Diskusi <i>progress</i> penulisan makalah tahap 2	Minggu ke-10
Pengumpulan makalah	Minggu ke-12
Pengumpulan video presentasi	Minggu ke-14

#### LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

# **DAFTAR RUJUKAN**

- Materi perkuliahan seluruh pertemuan
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc.
- Sumber internet sesuai dengan permasalahan/topik yang dibahas

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

## Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

		` ′				
MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEME	ESTER:	VI
KODE MATA KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE	2	MING	GU	KE:	2	
BENTUK TUGAS	Tugas Mandiri					

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas tertulis tentang Analisis Kompleksitas Waktu

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas waktu algoritma (worst-case, best-case, average-case), menggunakan notasi Big-O, Big-Omega, dan Big-Theta, dan mengklasifikasikan algoritma berdasarkan kompleksitas waktunya dengan benar

#### **DESKRIPSI TUGAS**

Mengerjakan soal-soal berikut dengan baik dan benar. Tugas mandiri, mahasiswa diizinkan untuk mendiskusikan metode penyelesaian. Namun, mahasiswa harus mengerjakan dan menuliskan jawaban secara mandiri, dengan menggunakan Bahasa sendiri.

#### Cakupan permasalahan yang akan diberikan:

- 1. Menghitung kompleksitas waktu algoritma sederhana.
- 2. Menghitung worst case, best case, dan average case complexity algoritma sederhana.
- 3. Mengklasifikasikan fungsi dalam fungsi Big-O, Big-Omega, dan Big-Theta, serta menjelaskan dasar dari pengklasifikasian tersebut.
- 4. Membandingkan efisiensi atau kompleksitas waktu dari dua algoritma secara teoritis, dan empiris.
- 5. Pembuktian formal sifat-sifat fungsi Big-O, Big-Omega, dan Big-Theta.

## TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi *Analisis Kompleksitas Waktu*
- 2. Berdiskusi, mencari sumber pembelajaran di internet, dan mengerjakan tugas

## BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Jawaban dikumpulkan dalam format pdf

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Ketepatan jawaban (30%)
- 2. Kerunutan langkah penyelesaian soal (70%)
- 3. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 2
Pengumpulan tugas	Pertemuan 4

# **LAIN-LAIN**

Kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas

# DAFTAR RUJUKAN

- Materi perkuliahan pertemuan 2
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

## Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3 SEMESTER: VI			
KODE MATA KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE	3	MING	GU	KE:	5	
BENTUK TUGAS Tugas Mandiri						

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas teoritis dan pemrograman tentang Strategi Brute-Force dan Strategi Rekursif

# SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep strategi brute-force/exhaustive search dan teknik heuristik dengan baik, menganalisis kebenaran dan kompleksitas waktu algoritma brute-force, serta mengaplikasikan strategi tersebut dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar.
- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma rekursif, menuliskan pseudocode, menganalisis kebenaran, memformulasikan bentuk rekursif dari fungsi kompleksitas waktunya dan menghitung rumus eksplisit fungsi tersebut, , serta mengaplikasikan metode rekursif dalam pemecahan masalah dan mengimplementasikannya dalam program komputer dengan baik dan benar

#### **DESKRIPSI TUGAS**

## Aturan pengerjaan tugas:

- 1. Kerjakan **semua** soal yang ada. Naskah ini terdiri dari 4 soal wajib dan 1 soal bonus.
- Tugas boleh diketik/ditulis tangan (pastikan bisa dibaca), boleh menggunakan Bahasa Indonesia/Inggris.
  Hindari menggunakan tinta merah. Soal teori disimpan dalam format pdf. Jika menggunakan tulis
  tangan, harap discan (tidak difoto), kemudian dikompresi untuk memperkecil ukuran file.
- 3. Untuk tugas pemrograman (soal nomor 2 (a-g), 3 b, dan 4 (c-e)), buatlah dengan jupyter notebook. Harap mengurutkan program sesuai dengan urutan pada soal, dan berikan keterangan nomor soal pada setiap program. Penjelasan dapat ditulis dengan "markdown" yang tersedia pada jupyter. Untuk setiap program, tambahkan "annotation" atau "comment" pada bagian yang Anda rasa perlu, untuk dokumentasi/memudahkan pembacaan program Anda.
- 4. Saya menganjurkan Anda menulis program dalam python dengan jupyter notebook. Namun apabila Anda memilih menggunakan bahasa pemrograman lain (C, C++, atau java), mohon disampaikan ke saya. File pemrograman disimpan dalam 1 folder yang kemudian dikompres menjadi ekstensi zip. File terdiri dari (1) source code; (2) readme file yang menjelaskan bagaimana program Anda dapat dijalankan melalui terminal, serta rangkuman tentang apa yang Anda kerjakan dalam program tersebut; (3) file tambahan yang dibutuhkan untuk mengetes program Anda; (4) hasil eksperimen yang Anda kerjakan (format pdf atau png). Penamaan setiap file harus rapi.

- Tugas teori dikumpulkan dalam format pdf, dan file program disimpan dalam 1 folder yang kemudian dikompres menjadi zip, dengan format penamaan tugas: NamaLengkap\_Kelas\_NIM.extension. Contoh: GedeGanesha\_6A\_1610101001.pdf atau GedeGanesha\_6A\_1610101001.zip. Pengumpulan tugas melalui e-learning Undiksha.
- 6. Anda diizinkan untuk berdiskusi dengan rekan Anda. Namun Anda harus menuliskan/menjelaskan jawaban Anda sendiri, dan paham dengan baik apa yang Anda tulis. Terutama untuk bagian pemrograman, Anda dilarang keras melakukan copy-paste program dari rekan Anda maupun dari internet! Anda siap bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan Anda. Hasil pekerjaan yang memiliki kemiripan yang tinggi dengan pekerjaan mahasiswa lain mempengaruhi poin penilaian.
- 7. Tugas dinilai berdasarkan kerapian penulisan tugas teori, kerapian dan kejelasan program komputer, dan kejelasan serta kesesuaian jawaban/penjelasan dengan pertanyaan yang diajukan. Total nilai maksimum tugas ini adalah 110. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas mengurangi poin penilaian.

## Cakupan permasalahan yang diberikan:

- 1. Merancang algoritma Brute-Force untuk menyelesaikan permasalahan sederhana.
- 2. Menghitung fungsi kompleksitas waktu dari algoritma yang dirancang.
- 3. Merancang algoritma rekursif dan membuat program sederhana (dalam bahasa pemrograman) untuk menyelesaikan permasalahan sederhana.
- 4. Mengimplementasikan algoritma rekursif yang lebih kompleks secara manual, dengan menggunakan prinsip matematis.
- 5. Mengimplementasikan algoritma rekursif yang lebih kompleks dalam bahasa pemrograman.
- 6. Menyelesaikan permasalahan "Tower of Hanoi" dengan menggunakan program komputer, dan melakukan analisis kompleksitas waktu secara teoritis dan empiris.
- 7. Membandingkan efisiensi algoritma rekursif dan iteratif (brute-force) dengan menganalisis permasalahan "Tower of Hanoi".
- 8. Soal pengayaan : soal logika terkait dengan penyelesaian permasalahan dengan menerapkan algoritma Brute-Force dan Rekursif.

## TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi Strategi Brute-Force dan Strategi Rekursif
- 2. Berdiskusi dengan teman sebaya, mencari sumber pembelajaran di internet, dan mengerjakan tugas.

### **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Jawaban dikumpulkan dalam format pdf, source code dikumpulkan dalam file berekstensi zip

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Ketepatan jawaban dan keruntutan langkah penyelesaian soal (50%)
- 2. Penulisan laporan (25%)
- 3. Penulisan source code (25%)
- 4. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 4
Pengumpulan tugas	Pertemuan 6
T A TRU T A TRU	

#### LAIN-LAIN

Kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, kejelasan source-code, integritas dalam pengerjaan tugas,

ketepatan waktu penyelesaian tugas

# DAFTAR RUJUKAN

- Materi perkuliahan pertemuan 2
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

## Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEMI	ESTER:	VI
KODE MATA KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE	4	MING	GU	KE:	10 - 14	
BENTUK TUGAS Aktivitas kelompok						

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas presentasi kelompok

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Sub-CPMK6 sampai dengan Sub-CPMK10

## **DESKRIPSI TUGAS**

Tugas dikerjakan secara berkelompok (3 atau 4 orang).

# Aturan pengerjaan tugas:

- 1. Buat presentasi singkat (ppt/tulis tangan). Setiap anggota kelompok menjelaskan secara bergantian.
- 2. Waktu presentasi ±20 menit

# Pembagian materi presentasi:

- 1. Kelompok 1 : Knapsack Problem
- 2. Kelompok 2: Kode Huffman
- 3. Kelompok 3: Algoritma Greedy untuk Minimum Spanning Tree
- 4. Kelompok 4: Algoritma Kruskal
- 5. Kelompok 5: Algoritma Prim
- 6. Kelompok 6 : Algoritma Dijkstra
- 7. Kelompok 7: Algoritma DFS
- 8. Kelompok 8: Algoritma BFS
- 9. Kelompok 9: Membangun pohon ruang status pada graf dinamis
- 10. Kelompok 10: Prinsip Algoritma Bactracking
- 11. Kelompok 11: Penerapan Algoritma Backtracking pada permasalahan sederhana
- 12. Kelompok 12: Algoritma Branch-and-Bound

# **TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS**

- 1. Membaca materi terkait dengan topik presentasi pada buku rujukan yang diberikan.
- 2. Berdiskusi dengan kelompok, menyiapkan file presentasi, dan mempresentasikan topik tersebut.

## **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

File presentasi dalam format pdf, dan presentasi serta tanya jawab saat pelaksanaan perkuliahan.

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Kesesuaian materi presentasi dengan permasalahan yang diberikan (50%)
- 2. Kejelasan presentasi setiap anggota kelompok (25%)
- 3. Kemampuan menjawab pertanyaan, menanggapi pertanyaan dari mahasiswa lain (25%)
- 4. Kerjasama kelompok: tambahan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Setiap minggu sebelum pertemuan
Pengumpulan tugas	Setiap minggu berikutnya

## LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Materi perkuliahan seluruh pertemuan
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc.
- Sumber internet sesuai dengan permasalahan/topik yang dibahas

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

## Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

		, ,				
MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEMI	ESTER:	VI
KODE MATA KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE	5	MING	GU	KE:	10	
BENTUK TUGAS	Tugas Mandiri					

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas tertulis penerapan dan analisis strategi Greedy

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma Greedy, membuktikan optimalitas atau menunjukkan ketak-optimalan algoritma Greedy, mengaplikasikan metode Greedy dalam pemecahan masalah dan mengimplementasikannya dalam program komputer dengan baik dan benar.

#### **DESKRIPSI TUGAS**

## Aturan pengerjaan tugas:

- 1. Kerjakan semua soal yang ada secara singkat, padat, dan jelas.
- Tugas ditulis tangan (pastikan bisa dibaca), boleh menggunakan Bahasa Indonesia/Inggris. Hindari menggunakan tinta merah, discan (tidak difoto), kemudian dikompresi untuk memperkecil ukuran file. Tulis jawaban pada satu file pdf
- Format penamaan tugas: NamaLengkap\_Kelas\_NIM. Contoh: GedeGanesha\_6A\_1610101001.pdf. Pengumpulan tugas melalui e-learning Undiksha.
- 4. Anda diizinkan untuk berdiskusi dengan rekan Anda. Namun Anda harus menuliskan/menjelaskan jawaban Anda sendiri, dan paham dengan baik apa yang Anda tulis. Anda siap bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan Anda. Hasil pekerjaan yang memiliki kemiripan yang tinggi dengan pekerjaan mahasiswa lain mempengaruhi poin penilaian.
- Tugas dinilai berdasarkan kerapian penulisan, dan kejelasan serta kesesuaian jawaban/penjelasan dengan pertanyaan yang diajukan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas mengurangi poin penilaian.

## Cakupan materi tugas:

- 1. Penerapan algoritma Greedy untuk menyelesaikan masalah algoritmik (studi kasus: penjadwalan kegiatan dengan batas waktu).
- 2. Menuliskan algoritma yang dibuat pada soal 1 dalam bentuk pseudocode.
- 3. Menganalisis kompleksitas waktu algoritma pada soal 1 secara matematis.
- 4. Penerapan algoritma Greedy untuk menyelesaikan permasalahan "Traveling Salesman Problem".
- 5. Penerapan algoritma Greedy untuk menyelesaikan permasalahan "Integer Knapsack Problem".

## TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi *Strategi Greedy* (pertemuan 9 dan 10).
- 2. Membaca catatan perkuliahan dan buku rujukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

# **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Tugas tertulis dalam format pdf

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Ketepatan jawaban (30%)
- 2. Kerunutan langkah penyelesaian soal (70%)
- 3. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 9
Pengumpulan tugas	Pertemuan 11

## LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Materi perkuliahan pertemuan 9 dan 10 tentang Strategi Greedy
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc.

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

Desain dan Analisis Algoritma SKS: 3 SEMESTER: V							
KOMS119601							
Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.							
6 MINGGU KE: 11							
Tugas Mandiri							
	KOMS119601 Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D. 6	KOMS119601  Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.  6 MING	KOMS119601  Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.  6 MINGGU	KOMS119601  Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.  6 MINGGU KE:	KOMS119601  Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.  6 MINGGU KE: 11		

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas tertulis penerapan algoritma Greedy berbasis Cut property dan algoritma Prim untuk mencari Minimum Spanning Tree

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma Greedy, membuktikan optimalitas atau menunjukkan ketak-optimalan algoritma Greedy, mengaplikasikan metode Greedy dalam pemecahan masalah dan mengimplementasikannya dalam program komputer dengan baik dan benar.

#### **DESKRIPSI TUGAS**

# Aturan pengerjaan tugas

- 1. Tugas dikerjakan secara individu. Graf yang Anda buat tidak boleh sama/memiliki kemiripan yang tinggi dengan mahasiswa lain. Anda juga tidak diperbolehkan membuat graf yang sama, dan hanya memberikan bobot sisi yang berbeda.
- 2. Tugas ditulis tangan dengan jelas. Hindari penggunaan tinta berwarna merah.
- 3. Pada lembar tugas, gambar graf yang Anda buat, kemudian solusi dari hasil implementasi algoritma Prim, dan solusi dari hasil implementasi algoritma Greedy cut property.
- 4. Buatlah sebuah video yang memperlihatkan bagaimana Anda mengimplementasikan algoritma Prim dan algoritma Greedy pada graf tersebut. Video yang dibuat berdurasi  $\pm 5$  menit.
- 5. Pada video, ditampilkan proses penyelesaian soal secara jelas. Wajah Anda saat menjelaskan kedua algoritma harus terlihat jelas pada video. Pastikan juga suara Anda terdengar dengan jelas.
- 6. Unggah video yang Anda buat di youtube/gdrive/media lainnya, kemudian link video dikirim melalui E-learning, beserta dengan lembar jawaban tulis tangan pada poin nomor 3 di atas. Pastikan link yang Anda kirimkan dapat dibuka.

#### Cakupan materi tugas:

- 1. Penerapan algoritma Prim dan Kruskal pada graf secara manual, dengan mengikuti algoritma.
- 2. Menjelaskan prosedur tersebut dan mendoumentasikan dalam bentuk video.

#### TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi *Strategi Greedy untuk Menyelesaikan Masalah pada Graf* (pertemuan 11).
- 2. Membaca catatan perkuliahan dan buku rujukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 3. Menuliskan jawaban secara runut, dan menjelaskannya dalam bentuk video presentasi.

## **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Tugas tertulis dalam format pdf

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Ketepatan jawaban (20%)
- 2. Kerunutan langkah penyelesaian soal (40%)
- 3. Kejelasan presentasi (40%)
- 4. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU		
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 11		
Pengumpulan tugas	Pertemuan 12		

#### **LAIN-LAIN**

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Materi perkuliahan pertemuan 11 tentang Penerapan Strategi Greedy untuk Menyelesaikan Masalah pada Graf
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas : Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

,									
MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma SKS: 3 SEMESTER: VI								
KODE MATA KULIAH	KOMS119601								
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.								
TUGAS KE	7 MINGGU KE: 11								
BENTUK TUGAS Tugas Kelompok									

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas tertulis dan pemrograman tentang Implementasi Algoritma Kruskal, Prim, dan Dijkstra

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma Greedy, membuktikan optimalitas atau menunjukkan ketak-optimalan algoritma Greedy, mengaplikasikan metode Greedy dalam pemecahan masalah dan mengimplementasikannya dalam program komputer dengan baik dan benar.

## **DESKRIPSI TUGAS**

## Aturan pengerjaan tugas

- 1. Tugas dikerjakan secara berkelompok.
- 2. Dilarang melakukan copy-paste program dari sumber manapun, termasuk dari rekan Anda.
- 3. Untuk kelompok yang mendapatkan program yang sama, wajib memberikan contoh yang berbeda dengan kelompok lainnya.
- 4. Laporan dibuat dalam Bahasa Indonesia, diketik dengan rapi, dengan spesifikasi: font Times New Roman size 12, spasi 1.25, margin 2.5cm (top/bottom/right) dan 3.0cm (left).
- 5. Laporan dikumpulkan dalam format pdf dan source file dikumpulkan dalam format zip (beserta dengan semua file yang dibutuhkan dalam eksperimen).

#### Cakupan materi tugas:

- 1. Secara berkelompok, memilih salah satu topik terkait dengan Algoritma Prim, Kruskal, dan Dijkstra, untuk diimplementasikan dalam bahasa pemrograman.
- 2. Melakukan analisis terhadap algoritma yang dirancang secara empiris dengan melakukan eksperimen.
- 3. Menganalisis kompleksitas waktu algoritma dengan menggunakan hasil eksperimen yang dilakukan, dan mengaitkannya dengan konsep-konsep teoritis.

#### TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi Strategi Greedy untuk Menyelesaikan Masalah pada Graf.
- 2. Membaca catatan perkuliahan dan buku rujukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 3. Berdiskusi dengan anggota kelompok, untuk selanjutnya membuat program sesuai dengan topik yang dibahas berdasarkan rincian penugasan.

- 4. Secara berkelompok menulis laporan sesuai dengan hasil diskusi dan pengerjaan tugas.
- 5. Mengumpulkan laporan dalam format pdf diwakilkan oleh seorang anggota kelompok.

## **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Laporan dalam format pdf dan source code dalam ekstensi .zip.

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Penulisan laporan (30%)
- 2. Penulisan source code (35%)
- 3. Ketepatan jawaban dan keruntutan langkah penyelesaian soal (35%)
- 4. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 11
Pengumpulan tugas	Pertemuan 13

#### LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Materi perkuliahan pertemuan 11 tentang Penerapan Strategi Greedy untuk Menyelesaikan Masalah pada Graf
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas: Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

Rencana Tugas	Mahasiswa (	(RTM)
---------------	-------------	-------

MATA KULIAH	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEMI	ESTER:	VI	
KODE MATA KULIAH	KOMS119601						
DOSEN PENGAMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.						
TUGAS KE	7	MING	GU	KE:	13		
BENTUK TUGAS	Tugas Kelompok						

#### **JUDUL TUGAS**

Tugas tertulis tentang Penerapan Strategi Backtracking dan strategi Branch-and-Bound

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma Backtracking dan Branch-and-Bound, serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah algoritmik dengan baik dan benar.

#### **DESKRIPSI TUGAS**

### Aturan pengerjaan tugas:

- 1. Kerjakan semua soal yang ada secara singkat, padat, dan jelas.
- 2. Tugas **ditulis tangan** (pastikan bisa dibaca), boleh menggunakan Bahasa Indonesia/Inggris. Hindari menggunakan tinta merah, discan (tidak difoto), kemudian dikompresi untuk memperkecil ukuran file. Tulis jawaban pada satu file pdf
- 3. Format penamaan tugas: NamaLengkap\_Kelas\_NIM. Contoh: GedeGanesha\_6A\_1610101001.pdf. Pengumpulan tugas melalui e-learning Undiksha.
- 4. Anda diizinkan untuk berdiskusi dengan rekan Anda. Namun Anda harus menuliskan/menjelaskan jawaban Anda sendiri, dan paham dengan baik apa yang Anda tulis. Anda siap bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan Anda. Hasil pekerjaan yang memiliki kemiripan yang tinggi dengan pekerjaan mahasiswa lain mempengaruhi poin penilaian.
- Tugas dinilai berdasarkan kerapian penulisan, dan kejelasan serta kesesuaian jawaban/penjelasan dengan pertanyaan yang diajukan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas mengurangi poin penilaian.

## Cakupan materi tugas:

- 1. Menerapkan algoritma Backtracking untuk menyelesaikan permasalahan algoritmik.
- 2. Menerapkan algoritma Branch-and-Bound untuk menyelesaikan permasalahan algoritmik.

#### TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mengikuti perkuliahan materi Analisis Kompleksitas Waktu.
- 2. Mengikuti quiz pada pertemuan berikutnya.

# **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Jawaban isian pada formular Google Form

## INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100)

Kriteria penilaian:

- 1. Ketepatan jawaban (30%)
- 2. Kerunutan langkah penyelesaian soal (70%)
- 3. Kejujuran/integritas dan ketepatan waktu: penambahan/pengurangan skor

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU		
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 13		
Pengumpulan tugas	Pertemuan 14		

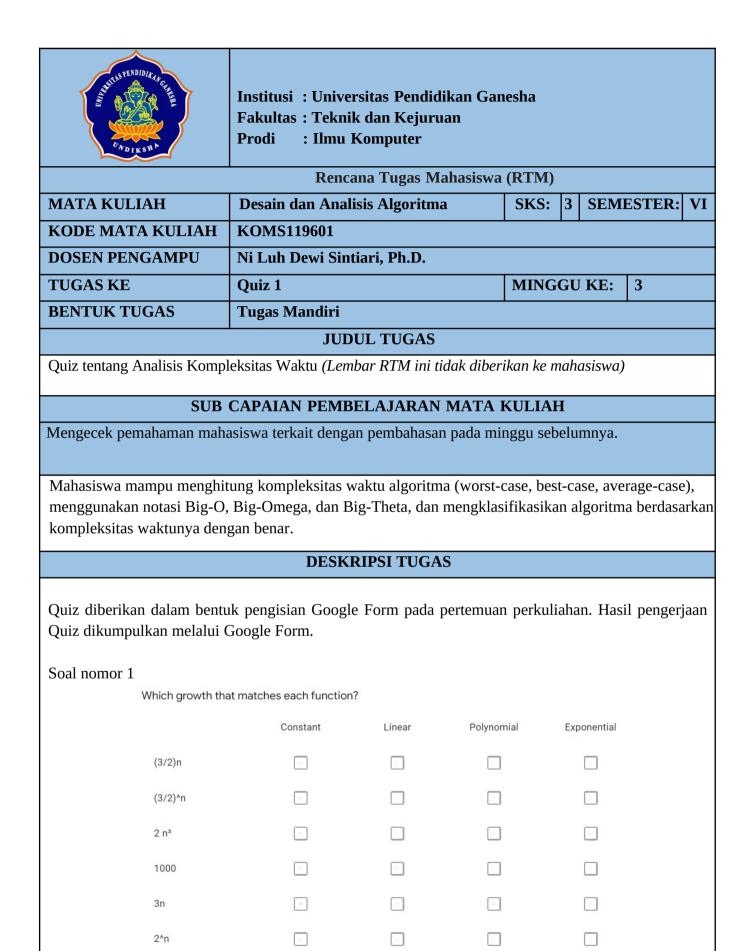
# **LAIN-LAIN**

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas, dan konstribusi mahasiswa dalam penyelesaian tugas.

# DAFTAR RUJUKAN

- Materi perkuliahan pertemuan 14 tentang Strategi Backtracking dan Strategi Branch-and-Bound
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



3 n<sup>2</sup>

Soal non	or 2
	*** For the functions $\log_2 n$ and $\log_3 n$ , what is the asymptotic relationship between these functions?
	$\log_2 n$ is in $O(\log_8 n)$
	$\log_2 n$ is in $\Omega(\log_8 n)$
	$\log_2 n$ is in $\Theta(\log_8 n)$
	Add an explanation for question ***
	Long answer text

#### TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Quiz dilaksanakan sebelum pembelajaran pada pertemuan 3 dimulai. Quiz bertujuan untuk mengecek pemahaman mahasiswa terkait dengan materi yang didiskusikan pada pertemuan sebelumnya.
- 2. Mahasiswa mengakses link Google Form yang diberikan, mengerjakan quiz, dan mengumpulkan melalui Google Form tersebut.

#### **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Jawaban tertulis pada Google Form

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100), dengan kriteria penilaian:

1. Ketepatan jawaban (100%)

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 6
Pengumpulan tugas	Pertemuan 6

# LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Materi perkuliahan pertemuan 2 tentang Analisis Kompleksitas Waktu
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc.

Dosen Pengampu Mata Kuliah,



Fakultas : Teknik dan Kejuruan

Prodi : Ilmu Komputer

MATA KULIA	М	Desain dan Analisis Algoritma	SKS:	3	SEMI	ESTER:	VI
KODE MATA	KULIAH	KOMS119601					
DOSEN PENG	AMPU	Ni Luh Dewi Sintiari, Ph.D.					
TUGAS KE		Quiz 2	MING	GU	KE:	6	
BENTUK TUC	GAS	Tugas Mandiri					
HIDLI THICAC							

#### **JUDUL TUGAS**

Quiz tentang Strategi Brute-Force dan Strategi Rekursif (Lembar RTM ini tidak diberikan ke mahasiswa)

## SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mengecek pemahaman mahasiswa terkait dengan pembahasan pada minggu sebelumnya.

- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep strategi brute-force/exhaustive search dan teknik heuristik dengan baik, menganalisis kebenaran dan kompleksitas waktu algoritma brute-force, serta mengaplikasikan strategi tersebut dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar
- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma rekursif, menuliskan pseudocode, menganalisis kebenaran, memformulasikan bentuk rekursif dari fungsi kompleksitas waktunya dan menghitung rumus eksplisit fungsi tersebut, , serta mengaplikasikan metode rekursif dalam pemecahan masalah dan mengimplementasikannya dalam program komputer dengan baik dan benar

#### **DESKRIPSI TUGAS**

Quiz diberikan dalam bentuk pengisian Google Form pada pertemuan perkuliahan. Hasil pengerjaan Quiz dikumpulkan melalui Google Form.

### Soal nomor 1

Jelaskan komponen utama pada algoritma rekursif

Long answer text

## Soal nomor 2

Jelaskan perbedaan metode rekursif dan metode iteratif

Long answer text

#### Soal nomor 3

Jelaskan konsep prosedur algoritma rekursif untuk menghitung jumlah suatu array

Long answer text

## Soal nomor 4

	Jelaskan konsep prosedur algoritma rekursif untuk mencari max dari array dengan cara membagi
	Selaskan konsep prosedur algoritma rekursir untuk mencan max dan array dengan cara membagi
	dua array
	Long answer text
C 1	F
Soal nomor 5	
	Jelaskan bagaimana cara menghitung kompleksitas waktu pada algoritma max array tersebut,
	sehingga fungsi eksplisit kompleksitas waktu ditemukan

Long answer text

## TAHAPAN PENGERJAAN TUGAS

- 1. Quiz dilaksanakan sebelum pembelajaran pada pertemuan 6 dimulai. Quiz bertujuan untuk mengecek pemahaman mahasiswa terkait dengan materi yang didiskusikan pada pertemuan sebelumnya.
- 2. Mahasiswa mengakses link Google Form yang diberikan, mengerjakan quiz, dan mengumpulkan melalui Google Form tersebut.

## **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Jawaban tertulis pada Google Form

# INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

Penilaian dengan angka skor (0-100), dengan kriteria penilaian:

1. Ketepatan jawaban (100%)

JADWAL PELAKSANAAN	WAKTU
Pemberian tugas dan materi terkait	Pertemuan 6
Pengumpulan tugas	Pertemuan 6

## LAIN-LAIN

Kriteria penilaian sesuai dengan deskripsi pada lembar penugasan. Penilaian secara umum meliputi kebenaran dan kejelasan penyelesaian tugas, integritas dalam pengerjaan tugas, ketepatan waktu penyelesaian tugas.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Materi perkuliahan pertemuan 2 tentang Strategi Brute-Force dan Strategi Rekursif
- Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Anany Levitin, Pearson Education, Inc.

Dosen Pengampu Mata Kuliah,