

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

CSG3E3

SISTEM OPERASI



Disusun oleh:

Endro Ariyanto

Erwid M Jaded

Novian Anggis S

SARJANA TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sbb:

Kode Mata Kuliah : CSG3E3

Nama Mata Kuliah : SISTEM OPERASI

Mengetahui
Kaprodin Informatika

MOCH. ARIF BIJAKSANA

Bandung, Juli 2015
Menyetujui
Ketua KK Telematika

ANDRIAN RAKHMATSYAH

DAFTAR ISI

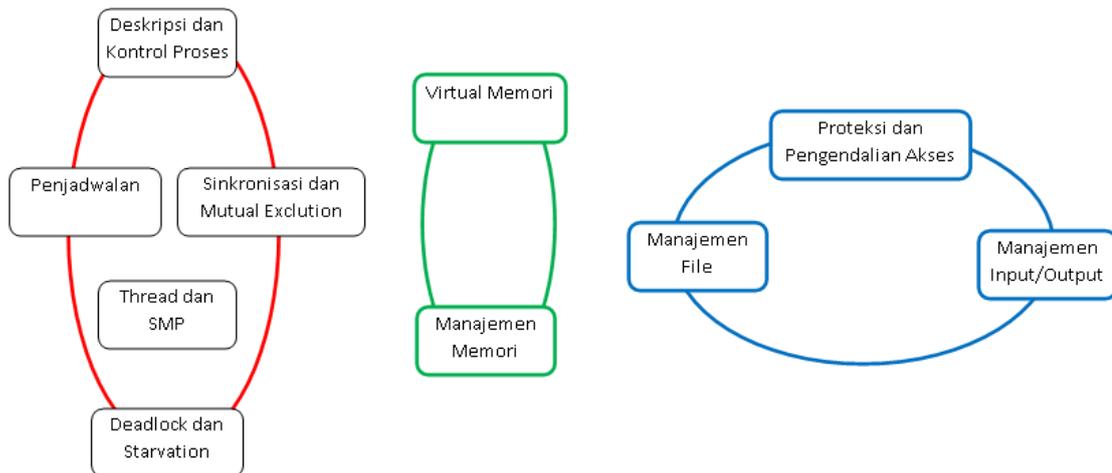
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
A. PROFIL MATA KULIAH.....	1
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	3
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	5
D. RANCANGAN TUGAS	7
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	12
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	14
G. LAMPIRAN CONTOH TUGAS	Error! Bookmark not defined.

A. PROFIL MATA KULIAH

Mata kuliah Sistem Operasi (CSG3E3) merupakan mata kuliah wajib tingkat 3 yang harus diambil oleh setiap mahasiswa program studi S1 Teknik Informatika dengan beban 3 sks.

Konsep dasar materi Sistem Operasi cenderung tetap, tidak ada perubahan ataupun penambahan yang signifikan dalam konsep dasarnya. Akan tetapi, pengembangan dari produk Sistem Operasi sangat bervariasi dan cepat (dapat dilihat dari varian/distro Linux, Unix dan versi-versi Windows). Pemahaman tentang Sistem Operasi akan membantu mahasiswa (yang akan menjadi: sistem analis, programmer dan developer sistem operasi) untuk dapat menganalisis, troubleshooting, membuat dan mengembangkan sistem secara keseluruhan.

Materi sistem operasi dapat dikelompokkan berdasarkan kelompok materi menjadi 3 kelompok besar seperti yang ditunjukkan pada Gambar A-1. Tiga kelompok itu adalah kelompok proses dan thread, memori, dan file/Input dan Output/proteksi dan keamanan.



Gambar A-1 Pengelompokan Materi Sistem Operasi

Lanjutan dari mata kuliah ini adalah mata kuliah pilihan Sistem Operasi lanjut. Pada mata kuliah Sistem Operasi lanjut spesialisasi pengembangan Sistem Operasi dapat dikelompokkan menjadi Sistem Operasi untuk sistem terdistribusi, perangkat Mobile dan embedded system.

Learning outcome yang ingin dicapai dari mata kuliah ini adalah:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi sistem operasi di dalam sistem komputer
2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep proses di dalam sistem operasi
3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep thread dan Symmetric Multiprocessing
4. Mahasiswa mampu membuat solusi permasalahan concurrency
5. Mahasiswa mampu menjelaskan metode penanganan deadlock
6. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep manajemen memori

7. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep memori virtual
8. Mahasiswa mampu membuat penjadwalan proses
9. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep manajemen file
10. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep manajemen input/output
11. Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai ancaman terhadap sistem operasi

Dari daftar outcome diatas dapat dilihat bahwa hal yang ingin dicapai melalui mata kuliah Sistem Operasi adalah Level 6 KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dari Dikti terutama bagian:

“Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural”.

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester merupakan pengembangan SAP dan GBPP berbasis SCL.

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1-2	Mampu menguasai materi yang diajarkan	Overview Sistem Operasi	Discovery Learning	Belajar mandiri memanfaatkan elearning	Tidak ada (mahasiswa belajar sendiri)
	Mampu bekerja sama; mampu menganalisis	Overview Sistem Operasi	Cooperative Learning	Tugas 1: Rangkuman tentang sistem operasi	7%
	Mampu untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif;	Overview Sistem Operasi	Tatap muka; Small Group Discussion	Diskusi dan penilaian langsung	2%
3-8	Mampu menguasai materi yang diajarkan	Proses Threads	Discovery Learning	Belajar mandiri memanfaatkan elearning	Tidak ada (mahasiswa belajar sendiri)
	Mampu bekerja sama; mampu menganalisis	Proses Threads	Cooperative Learning	Tugas 2: Makalah dan presentasi	7%
	Mampu untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif;	Proses Threads	Tatap muka; Small Group Discussion	Diskusi dan penilaian langsung	2%
9-14	Mampu menguasai materi yang diajarkan	Sinkronisasi Proses Deadlock	Discovery Learning	Belajar mandiri memanfaatkan elearning	Tidak ada (mahasiswa belajar sendiri)
	Mampu bekerja sama; mampu menganalisis	Sinkronisasi Proses Deadlock	Cooperative Learning	Tugas 3: Praktek membuat program sinkronisasi	7%
	Mampu untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif;	Sinkronisasi Proses Deadlock	Tatap muka; Small Group Discussion	Diskusi dan penilaian langsung	2%
UTS	Mampu menganalisis; mampu bekerja mandiri yang berkualitas;	Overview Sistem Operasi Proses Threads	Self Learning	Jawaban UTS	15%

		Sinkronisasi Proses Deadlock			
15-17	Mampu menguasai materi yang diajarkan	Penjadwalan	Discovery Learning	Belajar mandiri memanfaatkan elearning	Tidak ada (mahasiswa belajar sendiri)
	Mampu bekerja sama; mampu menganalisis	Penjadwalan	Cooperative Learning	Tugas 4: Penjadwalan	7%
	Mampu untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif;	Penjadwalan	Tatap muka; Small Group Discussion	Diskusi dan penilaian langsung	2%
18-20	Mampu menguasai materi yang diajarkan	Manajemen Memori Memori Virtual	Discovery Learning	Belajar mandiri memanfaatkan elearning	Tidak ada (mahasiswa belajar sendiri)
	Mampu bekerja sama; mampu menganalisis	Manajemen Memori Memori Virtual	Cooperative Learning	Tugas 5: Makalah dan presentasi	7%
	Mampu untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif;	Manajemen Memori Memori Virtual	Tatap Muka; Small Group Discussion	Diskusi dan penilaian langsung	2%
21	Mampu menganalisis; mampu bekerja mandiri yang berkualitas;	Penjadwalan Manajemen Memori Memori Virtual	Self Learning	Jawaban Quiz	10%
22-28	Mampu membuat laporan ilmiah, mampu menganalisis; mampu bekerja sama; mampu bertanggung jawab atas hasil kerja dan mengevaluasi kerja tim; mampu menerapkan kaidah ilmiah untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.	Manajemen File Manajemen I/O Proteksi dan Keamanan	Discovery Learning; Cooperative Learning	-presentasi -diskusi -penilaian -Tugas 6: Tugas besar	30%

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

<p>Nama Strategi: Discovery Learning</p> <p>Kemampuan Akhir yang Diharapkan: Mahasiswa mampu mencari dan mendapatkan informasi secara mandiri</p> <p>Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode): 1-2, 3-8, 9-14, 15-17, 18-20,22-28</p> <p>Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran: Pada metode pembelajaran ini, mahasiswa diminta untuk memanfaatkan fasilitas e-learning yang ada di telkomuniversity dan dapat mencari informasi di Internet</p>	
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Membuat bahan-bahan e-learning	Mahasiswa mengakses e-learning
Membuat soal-soal e-learning	Mengerjakan soal-soal yang ada di e-learning
Dosen memberikan topik-topik sederhana yang dapat dicari di web	Mahasiswa mencari informasi di internet kemudian merangkum dalam bentuk blog.

<p>Nama Strategi: Tatap muka; Small Group Discussion</p> <p>Kemampuan Akhir yang Diharapkan: Mahasiswa mampu berpikir logis, sistematis serta mampu menyampaikan ide di dalam kelas.</p> <p>Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode): 1, 3-6, 9-12,15, 18-19, 22-24</p> <p>Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran: Dosen menyampaikan materi. Dosen memfasilitasi mahasiswa berdiskusi berdasarkan kelompok menggunakan bahan materi yang disampaikan</p>	
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Pertemuan sebelum kuliah menugaskan mahasiswa untuk membaca textbook	Mahasiswa membaca textbook
Saat awal kuliah dosen memberikan pertanyaan singkat untuk menguji apakah mahasiswa telah membaca bab yang dikuiahkan hari ini	Mahasiswa menjawab pertanyaan
Dosen memberikan materi kuliah	Mahasiswa menyimak dan mendengarkan
Dosen memberikan kasus-kasus menarik dan dekat dengan masalah nyata berdasarkan materi kuliah hari ini	Mahasiswa menjawab kasus/pertanyaan secara berkelompok.

Dosen memfasilitasi dan menilai diskusi. Contoh: setelah diberikan kasus terdapat 2 atau 3 jawaban dipersilahkan setiap kelompok untuk mempertahankan jawabannya dan diadu dengan jawaban kelompok lain.	Mahasiswa berdiskusi.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

<p>Nama Strategi: Cooperative Learning</p> <p>Kemampuan Akhir yang Diharapkan: Mahasiswa mampu bekerjasama, berpikir logis, sistematis, kritis dan inovatif di luar kelas.</p> <p>Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode): 2, 7-8,13-14,17,20,25-28</p> <p>Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran: Dosen memfasilitasi mahasiswa berdiskusi berdasarkan kelompok menggunakan bahan materi soal yang dikerjakan pada kegiatan tugas terstruktur.</p>	
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Dosen memberikan tugas terstruktur yang berfokus pada “learning by doing” dan mendekati permasalahan di dunia nyata	Mahasiswa mengerjakan soal secara berkelompok.
Dosen menilai presentasi dan memfasilitasi diskusi.	Mahasiswa mempresentasikan hasil tugas kepada kelas.

<p>Nama Strategi: Self learning</p> <p>Kemampuan Akhir yang Diharapkan: Mahasiswa menguasai materi, mampu menganalisis dan mampu bekerja mandiri.</p> <p>Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode): UTS, 21</p> <p>Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran: Mahasiswa mengerjakan soal yang diberikan oleh dosen secara individu.</p>	
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Dosen memberikan soal yang bersifat open ended question.	Mahasiswa mengerjakan soal secara mandiri di dalam kelas. Kelengkapan dan kebenaran jawaban mahasiswa akan menentukan tingkat kemampuan mahasiswa menguasai materi.
Dosen mengevaluasi dan menyerahkan kembali hasil jawaban ke mahasiswa.	Mahasiswa memperoleh feedback

D. RANCANGAN TUGAS

Rancangan Tugas 1: Overview Sistem Operasi

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 2

Tugas ke : 1

1. Tujuan tugas:

- a. Mengetahui sejarah sistem operasi
- b. Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung bagaimana menggunakan sistem operasi di masa lalu
- c. Softskill: kerjasama tim, kemampuan menyampaikan ide/pendapat

2. Uraian Tugas:

- Obyek garapan: tulisan mengenai sejarah sistem operasi
- Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :
 - Alasan memilih OS tersebut! mengapa OS tersebut bersejarah. Boleh OS yang gagal atau berhasil
 - Deskripsi OS dan sejarah
 - Fitur utama OS yang benar-benar baru
 - Kelebihan dan kekurangan OS
 - Demo OS (virtualbox, VMware, emulator, website). Agar bisa merasakan bagaimana menggunakan OS jaman dulu
 - Kesimpulan
- Metode/cara pengerjaan tugas: masing-masing kelompok mencari sejarah OS di internet/paper/textbook, merangkumnya, memberi analisis dan mempresentasikannya
- Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: tulisan/makalah dan presentasi

3. Kriteria Penilaian:

- | | |
|----------------------|-----|
| a. Presentasi | 40% |
| - slide | |
| - penyampaian | |
| b. Makalah | 40% |
| - kelengkapan materi | |
| - kebenaran analisis | |
| c. Kerjasama tim | 20% |

Rancangan Tugas 2: Makalah dan presentasi proses dan threads

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 7-8

Tugas ke : 2

1. Tujuan tugas:

- Mahasiswa mengetahui bagaimana proses/thread diciptakan, struktur data proses/thread, state-state proses/thread
- Mahasiswa mampu membuat proses/thread di OS
- Softskill: kerjasama, kemampuan menyampaikan pendapat

2. Uraian Tugas:

- a. Obyek garapan: proses dan thread
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :
 - a. Deskripsi/penjelasan detail proses (thread)
 - b. Struktur data proses (thread)
 - c. Bagaimana OS menangani PCB (TCB)?
 - d. State-state dari proses (thread). Buat animasi sederhana
 - e. Demo membuat proses (thread) dengan menulis kode
 - f. Bisa ditambahkan hal-hal lain yang berhubungan dengan proses (misal: interrupt, ipc, dst)
 - g. Kesimpulan
- c. Metode/cara pengerjaan tugas: masing-masing kelompok mencari informasi mengenai proses (thread) kemudian menjelaskan di depan kelas. Harus ada referensi dan referensi minimal dari website universitas, paper atau textbook. Dalam kelas maksimal 8 kelompok: 4 kelompok untuk proses, 4 kelompok untuk thread. Disetiap kategori terdapat 4 pilihan OS: unix, linux, windows dan Mac.
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: tulisan/makalah dan presentasi

3. Kriteria Penilaian:

- a. Penulisan makalah 40%
 - kelengkapan materi
 - kebenaran analisis
- b. Presentasi 40%
 - slide
 - penyampaian
- c. Kerjasama kelompok 20%

Rancangan Tugas 3: Praktek membuat program sinkronisasi dan deadlock

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 13-14

Tugas ke : 3

1. Tujuan tugas:

- Mahasiswa memahami konsep sinkronisasi dalam OS (deadlock, mutex, semaphore, rendezvous, dll), mengetahui masalah-masalah yang muncul pada saat sinkronisasi
- Mahasiswa mampu mengetahui cara untuk mengatasi masalah sinkronisasi dengan membuat program
- Softskill: kerjasama tim, kemampuan menyampaikan ide

2. Uraian Tugas:

- a. Obyek garapan: Sinkronisasi proses
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :
 - Deskripsi masalah sinkronisasi. Masalah sinkronisasi yang diambil dapat merupakan masalah sinkronisasi "klasik" (dining philosopher, barbershop problem, santa clause problem, river crossing problem, roller coaster problem, building H2O, dining savage, dll) atau bisa mengambil latihan di Andrews's Concurrent Programming (Gregory R. Andrews. Concurrent Programming: Principles and Practice, Addison-Wesley)
 - Penjelasan detail dan analisis bagaimana masalah diselesaikan
 - Pembuatan dan demo program
- c. Metode/cara pengerjaan tugas: mahasiswa mencari kasus, menyelesaikannya kasus dengan program yang dibuat
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: program dan presentasi

3. Kriteria Penilaian:

- a. Program 50%
 - fungsionalitas program
 - performansi program
- b. Presentasi 30%
 - slide
 - penyampaian
- c. Kerjasama kelompok 20%

Rancangan Tugas 4: Presentasi penjadwalan

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 17

Tugas ke : 4

1. Tujuan tugas:

- Mahasiswa mengetahui jenis-jenis penjadwalan
- Mahasiswa mengetahui kelebihan dan kekurangan suatu algoritma penjadwalan
- Mahasiswa mampu memecahkan masalah penjadwalan
- Softskill: kerjasama, kemampuan menyampaikan pendapat

2. Uraian Tugas:

a. Obyek garapan: Penjadwalan

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :

- Mahasiswa mencari kasus penjadwalan nyata di OS.
- Mahasiswa mendeskripsikan masalah/kasus dengan jelas
- Mahasiswa menjelaskan algoritma penjadwalan (bagaimana algoritma penjadwalan dapat menyelesaikan masalah)
- Mahasiswa melakukan analisis (kelebihan dan kekurangan, kebenaran algoritma, efisiensi, dll)
- Kesimpulan

c. Metode/cara pengerjaan tugas: masing-masing kelompok mencari contoh kasus penjadwalan OS kemudian menjelaskan di depan kelas

d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: tulisan/makalah dan presentasi

3. Kriteria Penilaian:

- | | |
|-----------------------|-----|
| a. Penulisan makalah | 40% |
| - kelengkapan materi | |
| - kebenaran analisis | |
| b. Presentasi | 40% |
| - slide | |
| - penyampaian | |
| c. Kerjasama kelompok | 20% |

Rancangan Tugas 5: Makalah dan presentasi memori dan memori virtual

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 20

Tugas ke : 5

1. Tujuan tugas:

- Mahasiswa mengetahui mekanisme virtual memori pada sistem operasi
- Mahasiswa mampu membandingkan mekanisme virtual memori di 2 OS yang berbeda
- Softskill: kerjasama, kemampuan menyampaikan pendapat

2. Uraian Tugas:

- Obyek garapan: tulisan mengenai manajemen memori dan virtual memori
- Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:
 - Deskripsi mekanisme virtual memori di OS
 - Perbandingan mekanisme virtual memori dari 2 OS yang berbeda
 - Hasil analisis dan kesimpulan
- Metode/cara pengerjaan tugas: mahasiswa mencari paper/topik kemudian mempresentasikannya. Dalam kelas maksimal 8 kelompok, terdapat 5 pilihan OS: unix, linux, windows, Mac dan selain (4 sebelumnya).
- Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: tulisan/makalah

3. Kriteria Penilaian:

- Penulisan makalah 40%
 - kelengkapan materi
 - kebenaran analisis
- Presentasi 40%
 - slide
 - penyampaian
- Kerjasama kelompok 20%

Rancangan Tugas 6: Tugas besar

Mata kuliah : Sistem Operasi

Semester : Ganjil

sks : 3

Pertemuan ke : 25-28

Tugas ke : 6

1. Tujuan tugas:

- Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep/teori sistem operasi yang telah didapatkan untuk menyelesaikan masalah secara umum
- Mahasiswa mampu membuat paper
- Softskill: kerjasama tim

2. Uraian Tugas:

- Obyek garapan: paper/jurnal tentang sistem dasar sistem operasi
- Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :
 - Memahami dan menganalisis 3 paper tentang dasar sistem operasi berdasarkan topik yang berbeda

<ul style="list-style-type: none"> - Membuat makalah/paper sesuai dengan format standar
<ul style="list-style-type: none"> c. Metode/cara pengerjaan tugas: masing-masing kelompok mencari 3 paper atau jurnal sesuai dengan <i>plotting</i> tugas konsep dasar sistem operasi. Paper/jurnal tersebut diberikan kepada dosen untuk divalidasi. Masing-masing kelompok membuat paper baru dari 3 paper yang diacu dan membuat <i>slide</i> presentasi. Mahasiswa akan diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil tugasnya dan akan dinilai oleh kelompok lain. Pada saat presentasi akan dilaksanakan diskusi untuk memperdalam pemahaman terhadap materi konsep dasar sistem operasi. d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan: paper hasil analisis masing-masing kelompok, slide presentasi dan file pendukung paper. Format dan ketentuan paper akan didefinisikan lebih lanjut.
<p>3. Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemilihan paper referensi 5 % <ul style="list-style-type: none"> - kekomplekan paper - kerelevansian paper - kabaruan paper b. Penulisan makalah 50% <ul style="list-style-type: none"> - kelengkapan materi - kebenaran analisis c. Presentasi 20% <ul style="list-style-type: none"> - slide - penyampaian d. Kerjasama kelompok 15% e. Diskusi 10%

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Rubrik Kerjasama Kelompok

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
Sangat bagus (A)	80-100	Tugas tidak terlambat, hasil bagus, pembagian tugas jelas
Bagus (B)	60-80	Tugas tidak terlambat, hasil jelek, pembagian tugas jelas
Kurang (C)	40-60	Tugas tidak terlambat, hasil jelek, pembagain tugas tidak jelas
Buruk (D)	1-40	Tugas terlambat
Tidak Lulus (E)	0	Tidak mengumpulkan tugas

Rubrik Presentasi

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
Sangat bagus (A)	80-100	Isi jelas, "to the poin" dan menarik, Menyampaikan isi dengan jelas dan menarik
Bagus (B)	60-80	Komposisi tulisan dan gambar bagus, terstruktur, mempresentasikan dengan baik tetapi kurang menguasai materi
Kurang (C)	40-60	Tidak terstruktur, terlalu banyak tulisan, baca presentasi/catatan, kurang menguasai materi
Buruk (D)	1-40	Presentasi asal-asalan, tidak menguasai materi
Tidak Lulus (E)	0	Tidak presentasi

Rubrik Program

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
Sangat bagus (A)	80-100	Program berjalan benar
Bagus (B)	60-80	Program berjalan tetapi ada sedikit bug
Kurang (C)	40-60	Program berjalan dan banyak error
Buruk (D)	1-40	Program tidak berjalan, ada source code
Tidak lulus (E)	0	Tidak mengumpulkan

Rubrik Diskusi

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
Sangat bagus (A)	80-100	Mahasiswa mengerti materi, mampu menyampaikan ide sendiri, mendengarkan ide orang lain

Bagus (B)	60-80	Mampu mengikuti diskusi secara baik
Kurang (C)	40-60	Mampu mengikuti diskusi tetapi dengan kekurangan (suka mendominasi, tidak mendengarkan pendapat orang lain, dll)
Buruk (D)	1-40	Tidak mengikuti diskusi, ribut dalam kelas.
Tidak Lulus (E)	0	Tidak hadir

Rubrik Makalah, Resume, Ringkasan

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
Sangat bagus (A)	80-100	Materi lengkap, analisis benar, terdapat tambahan hasil pemikiran mahasiswa, sesuai kaidah penulisan (struktur, rapi, dll)
Bagus (B)	60-80	Materi lengkap, analisis benar, sesuai kaidah penulisan (struktur, rapi, dll)
Kurang (C)	40-60	Materi kurang lengkap, analisis benar
Buruk (D)	1-40	Materi tidak lengkap, analisis tidak benar
Tidak Lulus (E)	0	Tidak mengumpulkan

F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Index penilaian akhir mengikuti aturan akademik telkomuniversity yaitu:

Berdasarkan rata-rata kelas

$$\text{Rata-rata} + 1,2 \times \text{SB} < \text{NSM} \quad = \mathbf{A}$$

$$\text{Rata-rata} + 0,6 \times \text{SB} < \text{NSM} \leq \text{Rata-rata} + 1,2 \times \text{SB} \quad = \mathbf{AB}$$

$$\text{Rata-rata} < \text{NSM} \leq \text{Rata-rata} + 0,6 \times \text{SB} \quad = \mathbf{B}$$

$$\text{Rata-rata} - 0,6 \times \text{SB} < \text{NSM} \leq \text{Rata-rata} \quad = \mathbf{BC}$$

$$\text{Rata-rata} - 1,2 \times \text{SB} < \text{NSM} \leq \text{Rata-rata} - 0,6 \times \text{SB} \quad = \mathbf{C}$$

$$40 < \text{NSM} \leq \text{Rata-rata} - 0,6 \times \text{SB} \quad = \mathbf{D}$$

$$\text{NSM} \leq 40 \quad = \mathbf{E}$$

Rata-rata = rata-rata nilai-nilai mahasiswa kelas dengan NSM > 40

SB = simpangan baku nilai-nilai kelas dengan NSM > 40

Penentuan **rata-rata** kelas **bisa** berdasarkan kelas paralel yang diajar oleh dosen yang sama (beda dosen bisa beda rata-rata kelasnya)

Berdasarkan nilai absolut

Nilai Akhir (NA)	Nilai Mata Kuliah
$80 < NA$	A
$70 < NA \leq 80$	AB
$65 < NA \leq 70$	B
$60 < NA \leq 65$	BC
$50 < NA \leq 60$	C
$40 < NA \leq 50$	D
$NA < 40$	E