

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS GUNADARMA**

Tanggal Penyusunan	9/09/2016	Tanggal revisi	-
Fakultas	Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa		
Program Studi	Teknik Mesin	Kode Prodi:	
Jenjang	Magister		
Kode dan Nama MK	MS629	Optimasi rancangan system termal dan fluida	
SKS dan Semester	SKS	2	Semester 3(Tiga)
Prasyarat	-		
Status Mata Kuliah	<input type="checkbox"/> Wajib <input checked="" type="checkbox"/> Pilihan		
Dosen Pengampu	Dr. IWAN SETYAWAN, ST.,MT		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Sikap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila. 2. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain. 3. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. 4. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. 5. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. 6. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. 7. Kejujuran pengungkapan dalam penulisan artikel ilmiah; 8. Kemampuan komunikasi interpersonal. 	
	Ketrampilan Umum	<p>CP1 : mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam bidang ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya melalui penelitian ilmiah atau penciptaan desain serta menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah.</p> <p>CP2 : mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan atau teknologi berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.</p> <p>CP3 : mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian untuk menjamin kesahihan dan menghindarkan plagiasi.</p> <p>CP4 : mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multi disipliner.</p> <p>CP5 : mampu menyusun dan mengomunikasikan ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan didasarkan pada etika akademik, melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.</p>	
	Pengetahuan	Menguasai penyusunan artikel ilmiah berdasar kaidah ilmiah dan menguasai pembuatan proposal tesis berdasar kajian jurnal.	

	Ketrampilan Khusus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membaca, menganalisis, menelaah artikel ilmiah tentang ilmu Teknik Mesin. 2. Mampu menyusun artikel ilmiah tentang ilmu pengetahuan dan teknologi lanjut sesuai kaidah ilmiah 3. Mampu menjelaskan dan mempresentasikan hasil telaah jurnal 4. Mampu menyusun proposal penelitian tesis. 		
Deskripsi Umum (Silabus)	Matakuliah optimasi rancangan system termal dan fluida diberikan pada semester 3. Desain sistem termal fluida seperti alat penukar kalor, gas turbin, sistem pendinginan dan sistem termal lainnya dengan menerapkan analisa pinch untuk mendapat-kan kondisi optimum dari segi teknis dan biaya.			
Metode Pembelajaran	1. Ceramah/Kuliah Pakar	√	4. Praktik Laboratorium	
	2. Problem Based Learning/FGD	√	5. Self-Learning (V-Class)	
	3. Project Based Learning		6. Lainnya: Latihan	√
Pengalaman Belajar/Tugas	a. Tayangan Presentasi	√	c. Online exercise/kuiz (V-class)	
	b. Review textbook/Jurnal	√	d. Laporan	√
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bejan, A., Tsatsaronis, G. and Moran, M. (1996), Thermal Design and Optimization, New York, Wiley. 2. Suryanarayana, N. V., and Arici, O., (2004), Design and Simulation of Thermal Systems, Singapore, McGraw-Hill. 3. Jaluria, Y., (1998) Design and Optimization of Thermal System, New York, McGraw-Hill. 4. Boehm, R.F., (1987), Design Analysis of Thermal Systems, New York, Wiley 			



TM	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Metode / Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)	Sumber Belajar
1	Mahasiswa mengetahui Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang akan diberikan dalam 16 kali pertemuan serta daftar buku yang menjadi referensi dalam perkuliahan mata kuliah Desain dan Optimasi Sistem Termal.	referensi dalam perkuliahan mata kuliah Desain dan Optimasi Sistem Termal.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa dapat menjelaskan kembali rincian materi yang akan diterima dalam satu semester, dan buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan mata kuliah Desai dan Optimasi Sistem Termal.	5	1 - 9
2	Mahasiswa mengetahui tentang pinch analysis, konsep sistem proses, serta belajar dan mengaplikasikan pinch analysis dalam suatu rancangan.	pinch analysis, konsep sistem proses, aplikasi pinch analysis dalam suatu rancangan	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang pinch analysis dan konsep sistem proses, serta mampu mengaplikasikan pinch analysis dalam suatu rancangan.	5	1 - 9
3	Mahasiswa memahami tentang heat recovery, heat exchange, supertargetting dan metodologi pinch analysis.	heat recovery, heat exchange, supertargetting metodologi pinch analysis.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang heat recovery, heat exchange, supertargetting dan metodologi pinch analysis.	5	1 - 9
4	Mahasiswa memahami tentang keseimbangan kalor dan massa dan dapat menghitung kerugian kalor dan massa.	keseimbangan kalor dan massa kerugian kalor dan massa.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang keseimbangan kalor dan massa serta dapat menghitung kerugian kalor dan massa.	5	1 - 9
5	Mahasiswa memahami tentang jenis-jenis utilitas, utilitas temperatur konstan,	jenis-jenis utilitas, utilitas temperatur konstan, utilities pinch,	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang jenis-jenis utilitas,	5	1 - 9

	utilities pinch, variabel komposit dan choice of multiple utility levels.	variabel komposit choice of multiple utility levels.			utilitas temperatur konstan, utilities pinch, variabel komposit dan choice of multiple utility levels.		
6	Mahasiswa mengetahui tentang Trace off in choosing beda Tmin, Illustration for two stream example, Faktor efektif beda Tmin optimal, dan Estimasi pendekatan Tmin ideal.	Trace off in choosing beda Tmin, Illustration for two stream example, Faktor efektif beda Tmin optimal, Estimasi pendekatan Tmin ideal.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Trace off in choosing beda Tmin, Illustration for two stream example, Faktor efektif beda Tmin optimal, dan Estimasi pendekatan Tmin ideal.	5	1 - 9
7	Mahasiswa memahami tentang Energy targetting, Area targetting, Cost targetting, Zone targetting dan targetting with utility stream.	Energy targetting, Area targetting, Cost targetting, Zone targetting targetting with utility stream.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Energy targetting, Area targetting, Cost targetting, Zone targetting dan Targetting with utility stream	5	1 - 9
8	Mahasiswa memahami tentang Heat exchanger equipment, stream splitting dan overall heat transfer coefficient.	Heat exchanger equipment, stream splitting overall heat transfer coefficient.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Heat exchanger equipment, stream splitting dan overall heat transfer coefficient.	5	1 - 9
9	Mahasiswa mengetahui tentang More complex design, Multiple pinches and near pinches, Retrofit design dan Network design.	More complex design, Multiple pinches and near pinches, Retrofit design dan Network design.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang More complex design, Multiple pinches and near pinches, Retrofit design dan Network design	10	1 - 9
10	Mahasiswa mengetahui tentang Combined Heat and Power (CHP) system, Heat pump and refrigeration sistem dan Total site analysis.	Combined Heat and Power (CHP) system, Heat pump and refrigeration sistem Total site analysis.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Combined Heat and Power (CHP) system, Heat pump and refrigeration	5	1 - 9

					sistem dan Total site analysis.		
11.	UJIAN TENGAH SEMESTER						
12	Mahasiswa mengetahui tentang Introduction to optimization, Optimization of heat exchanger network: temperature-enthalpy diagram, process pinch and maximum energy recovery.	Introduction to optimization, Optimization of heat exchanger network: temperature-enthalpy diagram, process pinch maximum energy recovery.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Introduction to optimization, Optimization of heat exchanger network: temperature-enthalpy diagram, process pinch and maximum energy recovery.	10	1 - 9
13	Mahasiswa mengetahui tentang Design evaluation, Performance evaluation dan Cost consideration.	Design evaluation, Performance evaluation Cost consideration.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Design evaluation, Performance evaluation dan Cost consideration.	10	1 - 9
14	Mahasiswa mengetahui tentang Keseimbangan energi, Gas turbine cogeneration system, dan Kinerja turbin gas.	Keseimbangan energi, Gas turbine cogeneration system, Kinerja turbin gas.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Keseimbangan energi dan Gas turbine cogeneration system, serta dapat menghitung Kinerja turbin gas.	10	1 - 9
15	Mahasiswa mengetahui tentang Cogeneration system configuration, Developing the optimal dispatch model, Optical power dispatch, dan Equipment energy efficiency.	Cogeneration system configuration, Developing the optimal dispatch model, Optical power dispatch, Equipment energy efficiency.	Diskusi Presentasi	2x150	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang Cogeneration system configuration, Developing the optimal dispatch model, Optical power dispatch, dan Equipment energy efficiency.	10	1 - 9
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER						



Nama Mata Kuliah : Otomasi dan Robotika
Program Studi : Magister Teknik Mesin
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

SKS : 3
Pertemuan ke : 7 s.d 15

A. TUJUAN TUGAS :

Mengkaji dan menelaah tentang perangkat robotika di industri dengan kerja aktuator

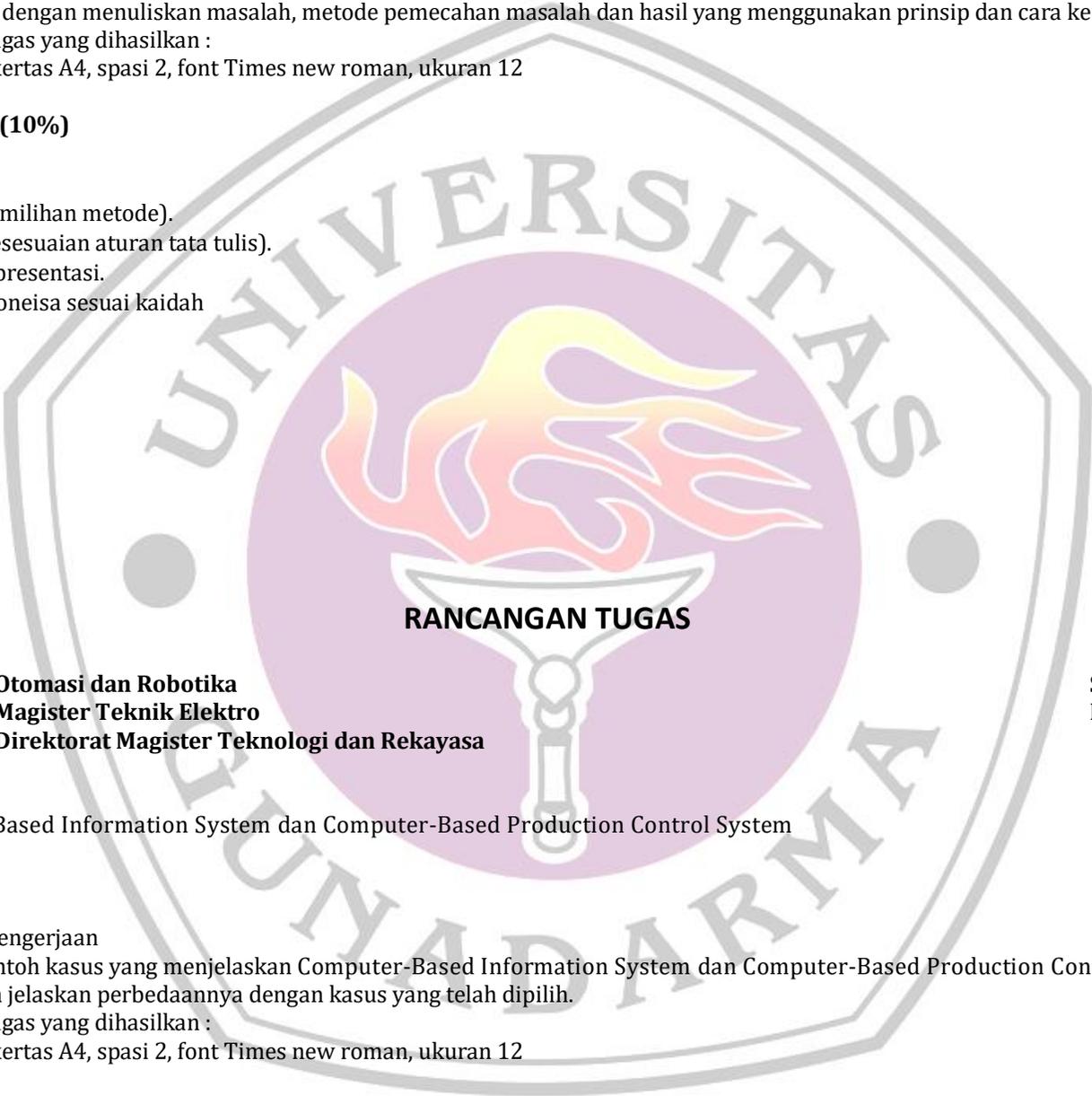
B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Memberikan contoh kasus perangkat dan cara kerja perangkat robotika di industri dengan kerja aktuator
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Pilihlah satu contoh kasus perangkat di industri yang menggunakan prinsip dan cara kerja dengan kerja aktuator tenaga fluida atau mekanikal atau elektrik

- Jelaskan kasus dengan menuliskan masalah, metode pemecahan masalah dan hasil yang menggunakan prinsip dan cara kerja dengan kerja aktuator
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Tulisan dicetak dengan kertas A4, spasi 2, font Times new roman, ukuran 12

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Kelengkapan isi
- Kebenaran isi tulisan
- Ketepatan isi tulisan (pemilihan metode).
- Penulisan sistematis (Kesesuaian aturan tata tulis).
- Daya tarik komunikasi/presentasi.
- Penggunaan Bahasa Indonesia sesuai kaidah



RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Otomasi dan Robotika
Program Studi : Magister Teknik Elektro
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

SKS : 3
Pertemuan ke : 4 s.d 8

B. TUJUAN TUGAS :

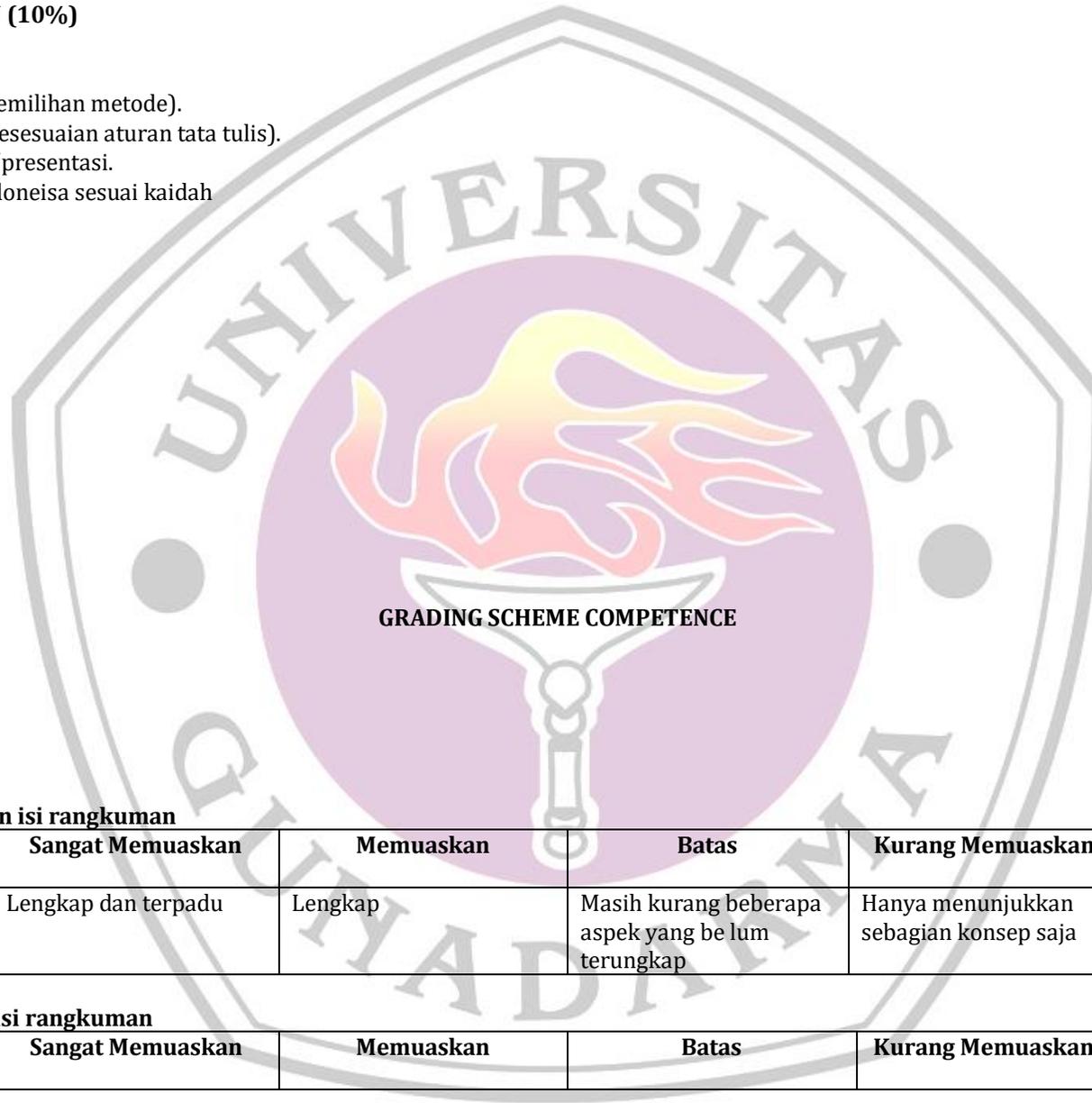
Perbedaan Computer-Based Information System dan Computer-Based Production Control System

B. URAIAN TUGAS :

- d. Obyek Garapan
Proposal tesis
- e. Metode atau Cara pengerjaan
 - Carilah satu contoh kasus yang menjelaskan Computer-Based Information System dan Computer-Based Production Control System
 - Definisikan dan jelaskan perbedaannya dengan kasus yang telah dipilih.
- f. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Tulisan dicetak dengan kertas A4, spasi 2, font Times new roman, ukuran 12

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Kelengkapan isi
- Kebenaran isi tulisan
- Ketepatan isi tulisan (pemilihan metode).
- Penulisan sistematis (Kesesuaian aturan tata tulis).
- Daya tarik komunikasi/presentasi.
- Penggunaan Bahasa Indoneisa sesuai kaidah



KRITERIA 1 : Kelengkapan isi rangkuman

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Kelengkapan konsep	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	4

KRITERIA 2 : Kebenaran isi rangkuman

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
---------	------------------	-----------	-------	------------------	-------------------	------

Kebenaran konsep	Diungkapkan dengan tepat, terdapat aspek penting, analisis dan membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat tetapi deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	4
-------------------------	---	---	---	--	---------------------------------	---

KRITERIA 3 : Ketepatan isi tulisan (pemilihan metode)

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Ketepatan isi tulisan (pemilihan metode) Ketepatan isi tulisan (pemilihan metode)	Metode dan data yang dipilih sangat logis dan meyakinkan secara teoritis.	Metode dan data yang dipilih berdasarkan konsep teoritis	Metode dan data yang dipilih kurang logis secara teoritis (konseptual)	Metode dan data yang dipilih tidak didasari oleh konsep yang ada	Metode dan data yang dipilih Tidak ada dasar sama sekali	4

• **KRITERIA 3 : Penulisan sistematis (Kesesuaian aturan tata tulis).**

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Penulisan sistematis	Penulisan secara sistematis sesuai dengan tata aturan dan kaidah ilmiah.	Penulisan secara sistematis sesuai kaidah ilmiah saja.	Penulisan secara sistematis sesuai dengan tata aturan saja.	Penulisan secara sistematis sebagian tidak sesuai dengan tata aturan dan kaidah ilmiah.	Penulisan secara sistematis tidak sesuai dengan tata aturan dan kaidah ilmiah.	4

KRITERIA 3 : Daya tarik komunikasi/presentasi

KRITERIA 3a : Komunikasi tertulis

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Bahasa Paper	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	2

Kerapian Paper	Paper dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat membaca	Paper cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	2
-----------------------	---	---	---------------	---------------------------	-----------------	---

KRITERIA 3b : Komunikasi lisan

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Isi	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	3
Organisasi	Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan	Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar	Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya	Tidak mau presentasi	2
Gaya Presentasi	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	3

KRITERIA 3 : Kaidah Bahasa Indonesia.

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Penulisan berdasar kaidah Bahasa Indonesia	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku dan benar.	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indoensia yang baku.	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa indoensia yang benar.	Penulisan ada sebagian belum sesuai dengan kaidah bahasa indoensia yang baku dan benar.	Penulisan TIDAK sesuai dengan kaidah bahasa indoensia yang baku dan benar.	4

Baku : sintaks "kata" benar
Benar : SPOK

Menyetujui,
Ketua Program Studi



(Dr. Ing. Ir. Mohammad Yamin)

