



## PORTOFOLIO MATA KULIAH

	<b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI</b>				
<b>Mata Kuliah (MK) Course Name</b>	<b>Kode Code</b>	<b>RMK Course Group</b>	<b>Bobot (sks) Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Last Review</b>
Human Reliability	TI184908	EPSK	3	6 - Pilihan	30 Januari 2019
<b>Pengesahan Otoritation</b>	<b>Koordinator MK Course Coordinator</b>	<b>Ketua RMK Course Group Coordinator</b>	<b>Kadep / Kaprodi Head of Study Program</b>		
	Arief Rahman, ST, MSc	Ratna Sari Dewi	Nurhadi Siswanto		
<b>Team Teaching</b>					

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / Program Learning Outcomes (PLO)

Criteria No	Criteria Description ABET student outcomes
(a)	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
(b)	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
(c)	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
(d)	An ability to function on multidisciplinary teams
(e)	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems
(f)	An understanding of professional and ethical responsibility
(g)	An ability to communicate effectively
(h)	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global economic, environmental, and societal context
(i)	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
(j)	A knowledge of contemporary issues
(k)	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) - COURSE PLANNING

	<b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)</b> <b>FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI</b>				
Mata Kuliah (MK)	Kode	RMK	Bobot (sks)	Semester	Waktu Review
Human Reliability	TI184908	EPSK	3	6	30 Januari 2019

### 1. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Human reliability is to find credible ways of helping designers, management, operators, and authorities to be able to help increase the safety and profitability of technological systems. Human reliability coupled with probabilistic risk/safety assessment introduces people to a thought process to perceive risks in operation and help define ways in which the risk can be reduced. During the course, participants will acquire the theory and practical application of human reliability. Several methods will be studied in order to predict, anticipate, and investigate the possibility of human error in the various areas of work.

### 2. Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) / Course Learning Outcomes (CLO)

Dengan berakhirnya kuliah, diharapkan mahasiswa :

*By the end of this course, students will be able to*

Kode	Uraian CPMK / <i>Description of CLO</i>
TP1	Students are able to explain the basic concept and the influenced factors of human reliability
TP2	Students are able to measure, calculate, and predict the reliability of human in working process
TP3	Students are able to analyze the reliability and limitations of human beings to manage errors.
TP4	Students are able to evaluate an observed object of study by considering the human reliability aspects.
TP5	Students are able to communicate effectively, work together in working environment and have professional attitude

### 3. Hubungan Pembelajaran Mata Kuliah (Matriks CPL-CPMK / PLO-CLO Matrix)

Kode	CPL Program Studi / <i>CLO Study Program</i>										
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
TP 1	*							**		*	**
TP 2	**		**		**			**		**	**
TP 3	**	**	**		**			**		**	**
TP 4	**	**	**		***		**	**		**	**
TP 5				*		***	***			**	

*Note: '\*\*' sign indicates the strength of relationship, \* is the least strong while \*\*\* is the strongest relationship*

### 4. Mata Kuliah Prasyarat / Prerequisites

- Ergonomi industri (*Industrial Ergonomics*)

## 5. Referensi / References

- Spurgin, A. (2010). Human Reliability Assessment, Theory and Practice. CNC Press, New York
- Dhillon, B.S. (2009). Human Reliability, Error, and Human Factors in Engineering Maintenance, CRC Press, New York
- Duffey, R.B., and Saull, J.W. (2008). Managing Risk: The Human Element, John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom
- Wickens, C.D., Gordon, S.E., Liu, Y., (2003). An introduction to Human Factors Engineering. Pearson, 2nd edition, Pearson Ltd

## 6. Jadwal Perkuliahan / Learning Schedule

Week	Topic	Learning Method									Learning Facility								
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
1	HRE Class Introduction	√									√	√							
2	Basic Concept of Human Reliability and Error (Fault Analysis)	√			√						√	√				√			
3	Human Centered System Design	√									√	√	√						
4	Workload and Situation Awareness (Function, Task Analysis)	√			√						√	√	√			√			
5	Memory, Attention, and Learning Curve	√									√	√	√						
6	Classical Decision Theory (Bayes' Theorem)	√			√						√	√	√			√			
7	Human Reliability and Error Basic Mathematical Concepts	√									√	√							
8	Middle Exam (EBTS)					√					√				√				
9	Methods for performing Human Reliability and Error Analysis		√				√	√			√				√				
10	Mathematical Models for Predicting Human Reliability & Error		√				√				√				√				
11	Early Warning System Design : Alerting System		√				√				√				√				
12	Case Study 1: Human Error in Railways and Aviation		√				√				√				√				
13	Case Study 2: Human Error in Maintenance		√				√				√				√				
14	Case Study 3: Human Error in Road Transportation System and Railways		√				√				√				√				
15	Case Study 4: Human Error in Health Care		√				√				√				√				
16	Group Project Presentation		√	√				√							√		√		


Note: Check on the column of relevant learning method and facility

**Remarks:**

Learning Method		Learning Facility	
B1	Lecture	S1	Book
B2	Discussion/Presentation	S2	Power point
B3	Practicum/Demonstration	S3	Video
B4	Exercises	S4	Prototype (Props)
B5	Written Test	S5	Problem/Case Study
B6	Individual Learning/Assignment	S6	Journal/article, etc.
B7**	Group Project	S7**	Poster
B8**		S8**	
B9**		S9**	

*\*\*Please, add if not listed in the list!*

## RENCANA TUGAS (RT) – ASSIGNMENT PLANNING


	<b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)</b> <b>FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI</b>				
Mata Kuliah (MK)	Kode	RMK	Bobot (sks)	Semester	Waktu Review
Human Reliability	TI184908	EPSK	3	6	30 Januari 2019

### Assessment Method and Its Relationship with Course's Learning Outcomes

No.	Type of evaluation	Weight (%)	Evaluated Learning Outcomes												
			TP1	TP2	TP3	TP4	TP5								
1	Middle Exam (EBTS)	25%	√	√	√										
2	Group Project → di Lab EPSK	25%	√	√	√	√	√								
3	Quiz	10%													
4	Tugas 1 : - Penyusunan artikel populer 1 - Penyusunan artikel populer 2	20%	√		√	√	√								
5	Tugas 2 : - Info grafis - Studi kasus	20%	√	√	√										

*Note: Check on the evaluated learning outcomes*

## RENCANA ASSESSMENT (RA) – ASSESSMENT PLANNING

	<b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)</b> <b>FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI</b>				
<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Kode</b>	<b>RMK</b>	<b>Bobot (sks)</b>	<b>Semester</b>	<b>Waktu Review</b>
Human Reliability	TI184908	EPSK	3	6	30 Januari 2019

### I. Assessment Method and Its Relationship with Course's Learning Outcomes

No.	Type of evaluation	Weight (%)	Evaluated Learning Outcomes											
			TP1	TP2	TP3	TP4	TP5							
1	Middle Exam (EBTS)	25%	√	√	√									
2	Group Project → di Lab EPSK	25%	√	√	√	√	√							
<b>3</b>	Quiz	10%												
4	Tugas 1 : - Penyusunan artikel populer 1 - Penyusunan artikel populer 2	20%	√	√	√	√								
5	Tugas 2 : - Info grafis - Studi kasus	20%	√	√	√									

*Note: Check on the evaluated learning outcomes*

## II. Matrix of Assessment Criteria

The following is some examples of assessment criteria for some types of evaluation generally. When the given evaluation has own assessment criteria from the existing criteria, please develop the matrix that matches the assessment criteria.

No	COMPONENT OF ASSIGNMENTS	OBJECT OF ASSIGNMENT	%	GRADING						
				A	AB	B	BC	C	D	E
				81-100	71-80	66-70	61-65	56-60	41-55	0-40
1	<b>Presentation</b>									
	- Materials	Group	50%	Materi lebih dari melebihi standar yg ditentukan dan dilengkapi konten yang beragam	antara A-B	Materi presentasi lengkap dan relevan dengan topik bahasan	antara B-C	Materi presentasi kurang lengkap dan kurang relevan dengan topik bahasan	Materi presentasi sangat kurang dan kurang layak dipresentasikan	Tidak memiliki materi presentasi
	- Presentation Technique	Individual	25%	Presenter sangat menguasai materi, sangat jelas, dan gaya presentasi yang interaktif	antara A-B	Presenter menguasai materi, penyampaian jelas, gaya presentasi yang menarik	antara B-C	Presenter kurang menguasai materi, cenderung membaca slide, gaya presentasi yang kaku	Presenter tidak menguasai materi, membaca slide, gaya presentasi sangat kaku	Tidak hadir saat presentasi
- Question and Answer	Individual	25%	Mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas, serta menambahkan penjelasan dari referensi yang beragam.	antara A-B	Mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas	antara B-C	Mampu menjawab sebagian solusi yang diharapkan dan cukup jelas.	Jawaban tidak sesuai dan tidak jelas	Tidak mampu menjawab	
2	<b>Group Project</b>									
	- Problem Identification	Group	15%	Mampu mendeskripsikan permasalahan yang relevan dan mengidentifikasi akar permasalahan atau prioritas penyelesaian masalah di obyek amatan	antar A-B	Mampu mendeskripsikan permasalahan yang relevan di obyek amatan	antara B-C	Mampu mendeskripsikan masalah namun kurang relevan dengan aspek Ergonomi	Permasalahan yang dideskripsikan tidak jelas dan tidak relevan atau terlalu umum di obyek amatan.	Tidak mampu mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di obyek amatan.



No	COMPONENT OF ASSIGNMENTS	OBJECT OF ASSIGNMENT	%	GRADING						
				A	AB	B	BC	C	D	E
				81-100	71-80	66-70	61-65	56-60	41-55	0-40
	- Methodology	Group	25%	Langkah penyelesaian masalah jelas dan disertai penjelasan metode atau teknik penyelesaian, serta telah disesuaikan dengan permasalahan di obyek amatan	antar A-B	Langkah penyelesaian masalah jelas dan disertai penjelasan metode atau teknik penyelesaian.	antara B-C	Langkah penyelesaian masalah jelas namun kurang lengkap	Langkah penyelesaian masalah jelas tidak lengkap dan tidak relevan	Tidak disertai methodology penyelesaian masalah
	- Design and Recommendation	Group	40%	Usulan perbaikan disertai dengan rancangan atau prototype yang lengkap dan telah diujicobakan atau disimulasikan pada obyek amatan	antar A-B	Usulan perbaikan disertai dengan rancangan atau prototype yang lengkap dan menjawab permasalahan di obyek amatan	antara B-C	Usulan perbaikan disertai dengan rancangan atau prototype yang lengkap dan namun kurang sesuai sebagai solusi permasalahan	Usulan perbaikan tidak lengkap	Usulan perbaikan tidak ada
	- Presentation	Individual	20%	Presenter sangat menguasai materi, sangat jelas, dan gaya presentasi yang interaktif	antara A-B	Presenter menguasai materi, penyampaian jelas, gaya presentasi yang menarik	antara B-C	Presenter kurang menguasai materi, cenderung membaca slide, gaya presentasi yang kaku	Presenter tidak menguasai materi, membaca slide, gaya presentasi sangat kaku	Tidak hadir saat presentasi
3	<b>Case Analysis &amp; Writing</b>									
	- Clarity of writing	individual	20%	Artikel ditulis dengan tata bahasa yang baik dan benar, disertai dengan contoh dan gaya penulisan yang kreatif	antara A-B	Artikel ditulis dengan tata bahasa yang baik dan benar, serta mudah dipahami	antara B-C	Artikel ditulis dengan tata bahasa yg kurang rapi	Artikel ditulis dengan tata bahasa yang tidak baku dan banyak kesalahan penulisan	Tidak ada artikel yang dikumpulkan
	- Originality of articles	individual	40%	Artikel ditulis dengan original dengan sumber referensi yang lengkap dan sesuai, setiap kalimat diberi sitasi referensi yang digunakan	antara A-B	Artikel ditulis dengan original dengan sumber referensi yang lengkap dan sesuai	antara B-C	Artikel ditulis dengan original dengan tidak dilengkapi dengan sumber referensi dan sesuai	Artikel diduga tidak original	Tidak ada artikel yang dikumpulkan

No	COMPONENT OF ASSIGNMENTS	OBJECT OF ASSIGNMENT	%	GRADING							
				A	AB	B	BC	C	D	E	
				81-100	71-80	66-70	61-65	56-60	41-55	0-40	
	- Opinion or idea	individual	20%	Artikel dilengkapi dengan opini atau ide solusi dari topik yang dibahas, dilengkapi dengan rancangan usulan berupa gambar, perhitungan, grafik, dll	antara A-B	Artikel dilengkapi dengan opini atau ide solusi dari topik yang dibahas	antara B-C	Artikel dilengkapi dengan opini atau ide solusi namun kurang jelas dan kurang relevan	Artikel dilengkapi dengan opini atau ide solusi namun tidak relevan	Tidak ada artikel yang dikumpulkan	
4	<b>Written Test (EBTS, EBAS, QUIZ)</b>										
	Problem Solving of Layout problem or case study	individual	100 %	Deskripsi penyelesaian dilengkapi dengan identifikasi masalah yang lengkap dan dengan usulan perbaikan yang disertai dengan rancangan atau prototype yang lengkap.	antar A-B	Deskripsi penyelesaian dilengkapi dengan identifikasi masalah yang lengkap dan dengan usulan perbaikan yang relevan dengan permasalahan.	antara B-C	Deskripsi penyelesaian dilengkapi dengan dengan usulan perbaikan yang kurang relevan dengan permasalahan.	Deskripsi penyelesaian dilengkapi dengan dengan usulan perbaikan yang tidak relevan dengan permasalahan.	Tidak hadir atau tidak menjawab permasalahan	