



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KOMPUTER

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Computer Vision	CEA40B3	Teknik Komputer Lanjut	T=3	P=0	6	1 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Helmy Widyantara, S.Kom., M.Eng				Helmy Widyantara, S.Kom., M.Eng	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	[KK-01]	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem telekomunikasi.				
	[KK-03]	Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada sistem telekomunikasi serta solusi alternatif solusi untuk masalah rekayasa pada sistem telekomunikasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan (enviromental consideration) serta perkembangan IoT.				
	[KK-04]	Mampu merancang sistem telekomunikasi dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan serta perkembangan IoT				
	CPMK					
	CPMK-1 Mampumemahami konsep dasar Computer Vision dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi [KK-01, KK-03]					
	CPMK-2 Mahasiswa mampu memahami konsep dasar pengenalan pola dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi [KK-01, KK-03]					
	CPMK-3 Mahasiswa mampu memahami teknik/algorithm dasar yang digunakan di computer vision dan pengenalan pola [KK-01, KK-04]					
	CPMK-4 Mahasiswa mampu menerapkan teknik/algorithm tersebut ke dalam aplikasi sederhana computer vision dan pengenalan pola [KK-01, KK-03, KK-04]					

Diskripsi Singkat MK	Kuliah ini membahas tentang konsep dasar computer vision secara teori beserta aplikasinya dengan cakupan materi meliputi teknik dasar pengolahan citra; segmentasi obyek, pengelompokan obyek dan deteksi tepi; ekstraksi dan pencocokan ciri; deteksi, pengenalan dan klasifikasi obyek; estimasi gerak dan tracking.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Computer Vision 2. Teknik Dasar Pengolahan Citra 3. Segmentasi dan Deteksi Tepi 4. Pengenalan Pola 5. Stereopsis 6. Motion Detection 7. Object Tracking 8. Aplikasi Computer Vision 					
Pustaka	Utama :					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computer and Machine Vision: theory, Algorithms, Practicalities, E. R. Davies, Academic Press, 4th edition, 2012 2. Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski, Springer, 2010 3. An Introduction to 3D Computer Vision Techniques and Algorithms, Boguslaw Cyganek, J. Paul siebert, John Wiley & Sons, 2009. 					
	Pendukung :					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computer Vision and Applications: A Guide for Students and Practitioners, Academic Press, 2000 2. Computer Vision, Linda Saphiro, George Stockman, 2000 					
Dosen Pengampu	-					
Matakuliah syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1)	[C2, P1, A2] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar Computer Vision dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar computer vision serta implementai	<ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Tertulis (Tugas/Quiz) 	Ceramah & Presentasi [TM: 1x(3x50'')] [BT+BM:(1+1)x(3x60'')]	Computer vision [U1]: Hal 15-30 [P2]: Hal 34-63	5%
(2)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik	Akurasi dalam perhitungan	Latihan Soal dan simulasi (Tugas)	Ceramah & Presentasi [TM: 1x(3x50'')] [BT+BM:(1+1)x(3x60'')]	Image processing [U1] : Hal 37-43 [U3] : Hal 40-53	5%

	dasar pengolahan citra yang dapat digunakan di dalam computer vision	Image Formation, Filtering, dan Enhancement serta mensimulasikannya				
(3,4)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar segmentasi dan deteksi tepi yang dapat digunakan di dalam computer vision	Akurasi dalam perhitungan segmentasi dan deteksi tepi serta mensimulasikannya	Tertulis dan simulasi (Tugas dan Quiz)	Ceramah, Presentasi dan Simulasi [TM: 2x(3x50'')] [BT+BM:(2+2)x(3x60'')]	Edge Detection [U1] : Hal 45-60 [P1] : Hal 50-70	10%
(5,6,7)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami prinsip dasar dan skema sistem pengenalan pola serta mengetahui metode-metode yang dapat digunakan di setiap tahapan pengenalan pola	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar serta skema sistem pengenalan pola • Ketepatan dalam menjelaskan penggunaan decision tree dan Bayesian sebagai classifier • Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan antara deteksi dan rekognisi 	Tertulis (Tugas dan Quiz)	Ceramah & Presentasi [TM: 3x(3x50'')] [BT+BM:(3+3)x(3x60'')]	Pengenalan Pola [U1] : Hal 62-75 [P2] : Hal 60-70	30%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
(9,10)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar stereopsis yang dapat digunakan di dalam computer vision	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar stereopsis dan mensimulasikannya	Tertulis dan simulasi	Ceramah & Presentasi [TM: 2x(3x50'')] [BT+BM:(2+2)x(3x60'')]	Stereopsis [U2] : Hal 112-132 [U3] : Hal 98-128	10%
(11)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami prinsip dasar motion pada citra dan video serta mengetahui algoritma pendeteksian gerak pada data video	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar motion detection berikut algoritma dasarnya	Tertulis dan simulasi (Tugas)	Ceramah & Presentasi [TM: 1x(3x50'')] [BT+BM:(1+1)x(3x60'')]	Motion detection [U2] : Hal 112-132 [U3] : Hal 98-128	10%

(12,13)	[C2, P1, A2] Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar object tracking yang dapat digunakan di dalam computer vision	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar object tracking berikut algoritma dasarnya	Tertulis dan simulasi (Tugas)	Ceramah & Presentasi [TM: 2x(3x50'')] [BT+BM:(2+2)x(3x60'')]	Oject tracking [U2] : Hal 112-132 [U3] : Hal 98-128	20%
(14,15)	[C2, P1, A2] Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik yang telah dipelajari ke dalam berbagai aplikasi/sistem computer vision	Ketepatan dalam menerapkan berbagai teknik yang telah dipelajari ke dalam sistem comter vision	Tertulis dan simulasi (Tugas dan Quiz) Presentasi	Review paper, Ceramah & diskusi [TM: 2x(3x50'')] [BT+BM:(2+2)x(3x60'')]	Computer vision aplication [U2] : Hal 112-132 [U3] : Hal 98-128	30%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

Catatan tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (4). Simbol-simbol elemen KKNi pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KOMPUTER

SILABUS SINGKAT

MATA KULIAH	Nama	Computer Vision
	Kode	TK40T11
	Kredit	3 SKS
	Semester	7
DESKRIPSI MATA KULIAH		
<p>Kuliah ini membahas tentang konsep dasar computer vision secara teori beserta aplikasinya dengan cakupan materi meliputi teknik dasar pengolahan citra; segmentasi obyek, pengelompokan obyek dan deteksi tepi; ekstraksi dan pencocokan ciri; deteksi, pengenalan dan klasifikasi obyek; estimasi gerak dan tracking.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar Computer Vision dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi	
CPMK-2	Mahasiswa mampumemahami konsep dasar pengenalan pola dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi	
CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami teknik/algorithm dasar yang digunakan di computer vision dan pengenalan pola	
CPMK-4	Mahasiswa mampumenerapkan teknik/algorithm tersebut ke dalamaplikasi sederhana computer vision dan pengenalan pola	
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)		
[C2, P1, A2]	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar Computer Vision dan implementasinya di dalam berbagai aplikasi	
[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar pengolahan citra yang dapat digunakan di dalam computer vision	
[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar segmentasi dan deteksi tepi yang dapat digunakan di dalam computer vision	
[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami prinsip dasar dan skema sistem pengenalan pola serta mengetahui metode-metode yang dapat digunakan di setiap tahapan pengenalan pola	
[C2, P1, A2]		

[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar stereopsis yang dapat digunakan di dalam computer vision
[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami prinsip dasar motion pada citra dan video serta mengetahui algoritma pendeteksian gerak pada data video
[C2, P1, A2]	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan teknik-teknik dasar object tracking yang dapat digunakan di dalam computer vision
	Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik yang telah dipelajari ke dalam berbagai aplikasi/sistem computer vision
MATERI PEMBELAJARAN	
1	Introduction to Computer Vision
2	Teknik Dasar Pengolahan Citra
3	Segmentasi dan Deteksi Tepi
4	Pengenalan Pola
5	Stereopsis
6	Motion Detection
7	Object Tracking
	Aplikasi Computer Vision
PUSTAKA	
	PUSTAKA UTAMA
1	Computer and Machine Vision: theory, Algorithms, Practicalities, E. R. Davies, Academic Press, 4th edition, 2012
2	Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski, Springer, 2010
3	An Introduction to 3D Computer Vision Techniques and Algorithms, Boguslaw Cyganek, J. Paul siebert, John Wiley & Sons, 2009.
	PUSTAKA PENDUKUNG
1	Computer Vision and Applications: A Guide for Students and Practitioners, Academic Press, 2000
2	Computer Vision, Linda Saphiro, George Stockman, 2000
PRASYARAT (Jika ada)	
-	Kalkulus 1A



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KOMPUTER

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Computer Vision				
KODE	TK40T11	sks	3	SEMESTER	7
DOSEN PENGAMPU					
BENTUK TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas				
Membuat program	Minggu 4				
JUDUL TUGAS					
Membuat program segmentasi					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu membuat program segmentasi citra digital [C3,A3]					
DISKRIPSI TUGAS					
<p>a. Melakukan segmentasi obyek melalui deteksi tepi terhadap citra yang ditentukan menggunakan Matlab</p> <p>b. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan: Metode deteksi tepi yang digunakan adalah Filter Prewitt</p>					
METODE Pengerjaan Tugas					
<ul style="list-style-type: none"> - Tugas dilakukan secara berkelompok - 1 kelompok terdiri dari 4 orang 					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
<p>a. Obyek Garapan: data citra grayscale</p> <p>b. Bentuk Luaran: tugas ini menghasilkan citra output yang telah tersegmentasi berdasarkan deteksi tepi</p>					

INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN	
<ul style="list-style-type: none"> - Keberhasilan dalam membuat program 30% - Kemampuan mahasiswa menjelaskan proses segmentasi citra 40% - Kerjasamatim 30% 	
JADWAL PELAKSANAAN	
Aktivitas: Minggu 4	Tanggal:
LAIN-LAIN	
.....	