



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI
STMIK Jakarta STI&K

Tanggal Penyusunan	15 Oktober 2018	Tanggal revisi	
---------------------------	-----------------	-----------------------	--

Kode dan Nama MK	MTI53306	VisiKomputer
SKS dan Semester	SKS 3	Semester 3
Prasyarat	-	
Status Mata Kuliah	<input type="checkbox"/> Wajib <input checked="" type="checkbox"/> Pilihan	
Dosen Pengampu		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Sikap	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; 2) Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; 3) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; 4) Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; 5) Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; 6) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; 7) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; 8) Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; 9) Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; 10) Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
	Ketrampilan Umum	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional; 2) Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya; 3) Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media



**Magister Teknologi Informasi
STMIK Jakarta STI&K**

		<p>kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;</p> <p>4) Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;</p> <p>5) Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;</p> <p>6) Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;</p> <p>7) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri; dan</p> <p>8) Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p>		
	Pengetahuan	<p>1) Mempunyai kemampuan mengembangkan pengetahuan dan teknologi melalui research hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.</p> <p>2) Menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam mengimplementasikan sebuah sistem teknologi informasi.</p> <p>3) Mengimplementasikan dan mengembangkan algoritma untuk <i>visi komputer</i>.</p>		
	Ketrampilan Khusus	<p>1) Mampu memahami secara umum <i>Visi Komputer</i>.</p> <p>2) Mampu menguasai perhitungan matematika dasar yang diperlukan untuk <i>Visi Komputer</i>.</p> <p>3) Mampu memahami morfologi dan menguasai perhitungan matematika morfologi.</p> <p>4) Mampu memahami representasi dan kreasi citra secara teoritis dan aplikasinya dengan <i>OpenCV</i>.</p> <p>5) Mampu memahami dan menguasai Pre-prosesing pada citra, untuk proses dalam <i>Visi Komputer</i>.</p> <p>6) Mampu memahami dan menguasai Segmentasi citra</p> <p>7) Mampu memahami Transformasi Parametrik citra</p> <p>8) Mampu mengaplikasikan pengolahan citra untuk <i>Visi Komputer</i> dengan menggunakan <i>OpenCV</i></p>		
Deskripsi Umum (Silabus)	<p>Mahasiswa mampu mengevaluasi dan mengembangkan <i>Visi Komputer</i> dalam teknologi informasi yang meliputi : (1) Pendahuluan <i>Visi Komputer</i>, (2) Review Matematika, (3) Morfologi, (4) Representasi & Kreasi Citra, (5) Pre-prosesing Citra, (6) Segmentasi Citra, (7) Transformasi Parametrik citra, (8) Praktik Laboratorium dengan <i>OpenCV</i>.</p>			
Metode Pembelajaran	1. Problem Based Learning/FGD	√	3. Self-Learning (V-Class)
	2. Project Based Learning	√	4. . Lainnya:
Bentuk Pembelajaran	1. Ceramah/Kuliah Pakar	√	3. Seminar	√
	2. Praktik Laboratorium	√	4. . Lainnya:



Magister Teknologi Informasi
STMIK Jakarta STI&K

Pengalaman Belajar/Tugas	a. Tayangan Presentasi	b. Online exercise/kuiz (V-class)
	b. Review textbook/Jurnal	√	c. Laporan	√
Referensi	(1) Wesley E. Snyder, <i>Fundamental of Computer Vision</i> , Cambridge University Press, ISBN- 978-1-107-18488-6,2017. (2) Bryan WC Chung, <i>Pro Processing for Images and Computer Vision with OpenCV</i> , Academy of Visual Arts, Kowloon Tong, Hong Kong,, ISBN-978-1-4842-2775-6, 2017. (3) Robert B. Fischer, dkk, <i>Dictionary of Computer Vision and Image Processing</i> , 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd. ISBN-9781119941866, 2014.			



No.	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Kriteria/Indikator	Bahan Kajian	Metode/Bentuk Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Bobot	Alokasi Waktu (Jam)	Teknik Penilaian	Sumber Belajar
1.	Mahasiswa memahami dan menguasai prinsip-prinsip visi komputer secara umum	Grading Scheme 1	Pendahuluan Visi Komputer: <ul style="list-style-type: none">- Pengertian visi komputer- Sejarah perkembangan- Masalah lokal-global dalam visi komputer- Struktur pemrograman dasar untuk pemrosesan citra- Hal-hal penting dalam visi komputer- Representasi dan kreasi citra- Perangkat lunak untuk analisis citra	- Ceramah/ Kuliah	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	5%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2
2.	Mahasiswa memahami dan menguasai matematik yang diperlukan dalam Visi Komputer	Grading Scheme 1	Review matematika: <ul style="list-style-type: none">- Vektor- Transformasi linier vektor- Operator turunan vektor- Nilai eigen, vektor eigen dan komposisi eigen- SVD (<i>Singular Value Decomposition</i>)- Gradient Descent- Minimum lokal dan global- Optimasi dengan SA (<i>simulated annealing</i>)- Teori Probabilitas	- Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	10%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2
3.	Mahasiswa memahami dan menguasai	Grading Scheme 1	Morfologi: <ul style="list-style-type: none">- Morfologi biner dilatasi	- Ceramah/ Kuliah	- Review Textbook/	5%	3 x 50	- Pre/Post Test	1,2



	Matematika Morfologi untuk perhitungan dalam Visi Komputer		<ul style="list-style-type: none">- danerosi- Properti dilatasi danerosi- Filter morfologi- Properti filter morfologi- Morfologi Grayscale- Transformasi jarak dengan Iterative Nearest Neighbor- Transformasi jarak dengan Operator morfologi biner- Transformasi jarak dengan Mask- Transformasi jarak dengan diagram Voronoi		Jurnal - Diskusi Kelas		menit	- Tanya Jawab	
4.	Mahasiswa memahami dan menguasai representasi citra untuk keperluan Visi Komputer	Grading Scheme 1	Representasi dan kreasi citra (1): <ul style="list-style-type: none">- Dasar citra digital- Representasi fungsi- Representasi linier sebuah vektor- Representasi probabilitas- Representasi grafik- Pixel Heksagonal- Citra sebagai sebuah permukaan.	- Ceramah/ Kuliah	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	10%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2
5.	Mahasiswa menguasai representasi dan kreasi citra dengan cara manipulasi berbasis pixel	Grading Scheme 1	Representasi dan kreasi citra (2): <ul style="list-style-type: none">- Properti visual citra: posisi, ukuran, bentuk, orientasi, warna dan nilai- Pemrosesan citra dengan OpenCV: import citra, membuat citra, menampilkan citra,	- Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD	- Diskusi Kelas - Mempelajari operasi dasar OpenCV	5%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2



			<p>eksportcitra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemrosesancitraberge rakdenganOpenCV: film digital dan video - Matriksdancitradalam OpenCV - KonversicitrakeOpenC V - Menampilkanproperti visual citra - Manipulasiwarnapikse lpadacitra 						
6.	Mahasiswamemah amidanmenguasai pre-prosesingpadacitra denganOpertorKernal	Grading Scheme 1	<p>Pre-prosesingcitra (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operator linier - Representasivektorpadacitra - Performa pada Digital gradient detektors - Penghalusan (<i>Smoothing</i>) citra dengan filter Bilateral - Penghalusan citra dengan persamaan difusi - Penghalusan citra dengan optimasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD 	<ul style="list-style-type: none"> - Review Textbook/ Jurnal - DiskusiKelas 	10%	3 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Pre/Post Test - Tanya Jawab 	1,2
7.	Mahasiswamemah amidanmenguasai pre-prosesingpadacitra denganmenghilangkan Noise	Grading Scheme 1	<p>Pre-prosesingcitra (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operator linier - Representasivektorpadacitra - Performa pada Digital gradient detektors - Penghalusan (<i>Smoothing</i>) citra dengan filter Bilateral - Penghalusan citra dengan persamaan difusi - Penghalusan citra 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD 	<ul style="list-style-type: none"> - Review Textbook/ Jurnal - DiskusiKelas 	5%	3 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Pre/Post Test - Tanya Jawab 	1,2



			dengan optimasi						
8.	UTS								
9	Mahasiswa memahami dan menguasai segmentasi citra dengan Threshold dan Clustering	Grading Scheme 1	Segmentasi citra (1): - Threshold dengan Analisis Histogram - Threshold dengan Fitting Histogram berdasarkan Gaussian - Threshold dengan model kombinasi Gaussian - K-means Clustering - Mean shift Clustering - Segmentasi spatial	- Ceramah/ Kuliah	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	5%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2
10.	Mahasiswa memahami dan menguasai kontur aktif, Watersheds, teori Graf, dan algoritme MFA, serta evaluasi kualitas segmentasi.	Grading Scheme 1	Segmentasi citra (2): - Segmentasi dengan kontur aktif - Pemindahan kontur dengan tepi citra atau tanpa tepi citra - Watersheds - Segmentasi berbasis teori Graf - Segmentasi dengan algoritme MFA (<i>mean field annealing</i>) - Evaluasi kualitas segmentasi	- Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	10%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2
11.	Mahasiswa memahami dan menguasai Transformasi parametrik pada citra	Grading Scheme 1	Transformasi parametrik citra (1): - Transformasi Hough - Menemukan bentuk lingkaran - Menemukan bentuk elips - Transformasi Hough umum	- Ceramah/ Kuliah - Problem Based Learning/ FGD	- Review Textbook/ Jurnal - Diskusi Kelas	5%	3 x 50 menit	- Pre/Post Test - Tanya Jawab	1,2



			<ul style="list-style-type: none">- Menemukan puncak- Menemukan tepi citra- Gauss Map untuk menemukan bentuk 3D- Konsistensi parametrik						
12.	Mahasiswa memahami dan menguasai Transformasi parametrik pada citra yang diaplikasikan menggunakan OpenCV.	Grading Scheme 1	Transformasi parametrik citra (2): <ul style="list-style-type: none">- Transformasi citra dengan OpenCV- Orientasi citra dengan OpenCV- Mengubah ukuran citra dengan OpenCV- Transformasi Affine dengan OpenCV- Transformasi perspektif dengan OpenCV- Koordinat linier dan polar dalam OpenCV- Ruang 3D dalam OpenCV- Pemetaan piksel secara umum dalam OpenCV	<ul style="list-style-type: none">- Ceramah/ Kuliah- Problem Based Learning/ FGD	<ul style="list-style-type: none">- Review Textbook/ Jurnal- Diskusi Kelas	10%	3 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none">- Pre/Post Test- Tanya Jawab	1,2
13-15	Mahasiswa mampu mengevaluasi, mengimplementasi dan menyajikan hasil praktik dengan OpenCV	Grading Scheme 1, 2, 3, 4	Praktik Laboratorium dengan OpenCV: <ul style="list-style-type: none">- Identifikasi Struktur- Memahami Gerakan- Deteksi dan kesesuaian Fitur	<ul style="list-style-type: none">- Ceramah/ Kuliah- Problem Based Learning/ FGD	<ul style="list-style-type: none">- Review Textbook/ Jurnal- Laporan tugas	20%	3 x 50 menit x 3 pertemuan	Laporan	1-3
16.	UAS								



GRADING SCHEME COMPETENCE

Grading Scheme 1. Indikator : Aktifitas/Pemahaman Kuliah

KRITERIA	DIMENSI				
	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Tingkat Pemahaman	Mahasiswa mampu menjawab minimal 80% soal pre/post test.	Mahasiswa mampu menjawab minimal 60% soal pre/post test.	Mahasiswa mampu menjawab minimal 50% soal pre/post test.	Mahasiswa mampu menjawab minimal 40% soal pre/post test.	Mahasiswa mampu menjawab minimal 30% soal pre/post test.
Aktifitas Mahasiswa/ Kehadiran/ Diskusi	Keaktifan mahasiswa .dalam mengikuti perkuliahan/diskusi minimal 80%	Keaktifan mahasiswa .dalam mengikuti perkuliahan/diskusi minimal 60%	Keaktifan mahasiswa .dalam mengikuti perkuliahan/diskusi minimal 50%	Keaktifan mahasiswa .dalam mengikuti perkuliahan/diskusi minimal 40%	Keaktifan mahasiswa .dalam mengikuti perkuliahan/diskusi minimal 30%
SKOR	90 - 100	75 - 90	50 - 75	35 - 50	0 - 35

Grading Scheme 2. Indikator : Keterampilan dalam pengerjaan tugas/project/praktikum

KRITERIA	DIMENSI				
	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Penyiapan Alat dan Bahan	Lengkap (100%), sesuai kebutuhan	Lengkap (90%), sesuai kebutuhan	Cukup lengkap (80%), sesuai kebutuhan	Kurang lengkap (70%), belum sesuai kebutuhan	Tidak lengkap (50%), tidak sesuai kebutuhan
Keterampilan Kerja	Sangat terampil, cepat dan runtut	Terampil, cukup cepat dan runtut	Cukup terampil, kecepatan sedang dan cukup runtut	Kurang terampil, kecepatan rendah dan kurang runtut	Tidak terampil, lambat dan tidak sesuai prosedur
Inovasi dan Kreativitas (Ketepatan, Kejelasan, Komprehensivitas dan Keterbaruan)	Sangat tinggi	Tinggi	Cukup tinggi	Rendah	Sangat rendah
SKOR	90 - 100	75 - 90	50 - 75	35 - 50	0 - 35



Grading Scheme3. Indikator :Kelengkapan/Kebenaran Laporan Tugas

KRITERIA	DIMENSI				
	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Kelengkapan Isi Laporan	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep
Kebenaran Isi Laporan	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
Sistematika Bahasa	Ejaansesuai EYD, sesuai format	Ejaansesuai EYD dengansedikitkesalahan, sesuai format	Ejaancukupsesuaidengan EYD, cukupsesuai format	Ejaankurangseseuai EYD, kurangseseuai format	Ejaantidaksesuai EYD, tidaksesuai format
SKOR	90 - 100	75 - 90	50 - 75	35 - 50	0 - 35

Grading Scheme4 . Indikator : Daya tarik komunikasi/presentasi

KRITERIA	DIMENSI				
	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Bahasa Presentasi	Bahasasangatlugas, sangatjelas, mengalir, dansantun	Bahasa lugas, jelas, mengalir, dansantun	Bahasa cukuplugas, cukupjelas, mengalir, dancukup santun	Bahasa kuranglegas, kurangjelas, kurangmengalir, dankurangsantun	Bahasa tidaklugas, terbata-bata, tidakmengikutisistematik abahasa yang baik, dankurangsantun
PenyampaianMateriPresentasi	Sangat menarik, materi mudah dimengerti, sangatmenguasaimateri, dan media peragasangatlengkap	Menarik, materimudahdimengerti, menguasaimateri, dan media peragalengkap	Cukupmenarik, materikukupdimengerti, menguasaimengerti, dan media peragakukuplengkap	Kurangmenarik, materikurangdimengerti,c ukupmenguasaimateri, dan media peragakuranglengkap	Tidakmenarik, materisulitdimengerti, tidakmenguasaimateri, dan media peragatidaklengkap
Penampilan	Sangat rapi, kostumsesuaidengan acara, tidakgugup, <i>gesture</i> mendukung penjelasan,menguasaipanggungdan audiens	Rapi, kostumsesuaidengan acara, tidakgugup, <i>gesture</i> terbatas, menguasaipanggungdan audiens	Cukup rapi, kostumsesuaidengan acara, tidakgugup, <i>gesture</i> terbatas, cukupmenguasaipanggungdan audiens	Kurang rapi, kostumkurangseseuaidengan acara, gugup, <i>gesture</i> kaku, kurangmenguasaipanggungdan audiens	Tidak rapi, kostumtidaksesuaidengan acara, sangatgugup, <i>gesture</i> sangatkaku, tidakmenguasaipanggung dan audiens
SKOR	90 - 100	75 - 90	50 - 75	35 - 50	0 - 35



FORM PENILAIAN KETERAMPILAN DALAM PENGEJAAN TUGAS/PROJECT/PRAKTIKUM

No	NPM	Nama Mahasiswa	SKOR DIMENSI			Rata-Rata Skor
			PenyiapanAlatdanBahan	Keterampilan Kerja	InovasidanKreativitas (Ketepatan, Kejelasan, KomprehensivitasdanKeterbaruan)	

- Komponen penilaian :**
1. Kehadiran = 10 %
 2. Tugas = 20 %
 3. UTS = 30 %
 4. UAS = 40 %