

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI MANAGEMEN MAGISTER SISTEM INFORMASI -**  
**UNIVERSITAS GUNADARMA**

<b>Tanggal Penyusunan</b>	13/09/2022		<b>Tanggal revisi</b>	-
<b>Fakultas</b>	Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa			
<b>Program Studi</b>	Magister Manajemen Sistem Informasi		Kode Prodi: -	
<b>Jenjang</b>	Magister			
<b>Kode dan Nama MK</b>	PENGOLAHAN CITRA PERTANIAN			
<b>SKS dan Semester</b>	SKS	2	Semester	
<b>Prasyarat</b>	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK, SIM DAN PERENCANAAN STRATEGIS SI/TI			
<b>Status Mata Kuliah</b>	<input type="checkbox"/> Wajib		<input checked="" type="checkbox"/> Pilihan	
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Sulistyو Puspitodjati			
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	<b>Aspek Sikap</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.</li> <li>- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.</li> <li>- Dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.</li> <li>- Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila</li> <li>- Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.</li> <li>- Dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.</li> <li>- Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara khususnya dalam penggunaan, pengembangan, dan penciptaan produk teknologi informasi</li> <li>- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</li> <li>- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.</li> <li>- Menginternalisasi semangat, kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.</li> <li>- Memiliki profesionalisme kerja yang baik, mampu beradaptasi dengan lingkungan secara cepat serta mampu bekerjasama secara kelompok.</li> </ul>		
	<b>Aspek Pengetahuan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menguasai konsep yang menekankan bahwa informasi sebagai sebuah sumber daya penting dalam berproduksi terutama dalam kaitannya dengan kebutuhan korporasi dalam pencapaian visi dan misi yang dicanangkan</li> <li>- Menganalisis dan menerapkan perkembangan teknologi terkini untuk meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi</li> <li>- Mengevaluasi dan menentukan metodologi pengembangan yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi</li> </ul>		

	Aspek Ketrampilan Umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 hasil riset yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional, serta mampu mendapatkan pengakuan nasional maupun internasional</li> <li>- Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya.</li> <li>- Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin</li> <li>- Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri</li> <li>- Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</li> </ul>		
	Aspek Ketrampilan Khusus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menganalisis kebutuhan akan sistem informasi untuk suatu proses bisnis suatu Organisasi/ perusahaan dengan menggunakan metode analisis kebutuhan yang sesuai dalam Pengembangan Sistem Informasi</li> <li>- Mampu Mengidentifikasi teknologi teknologi terkini yg sesuai untuk sistem yang dikembangkan dan memiliki pengetahuan mengenai isu mutakhir dalam bidang computer dan teknologi informasi</li> </ul>		
<b>Capaian Pembelajaran MataKuliah</b>	Dapat melakukan pengolahan citra digital, dari berbagai sumber, khususnya di bidang pertanian, mulai dari preprocess, segmentasi, enhancement, rekonstruksi, sampai melakukan klasifikasi menggunakan berbagai pendekatan.			
<b>Deskripsi Umum(Silabus)</b>	Mata kuliah ini secara umum berisi materi mengenai : Pengolahan Citra, mulai dari preprocess, rekonstruksi, enahancement, segmentasi. Pengolahan Citra sampai pengenalan pola dan melakukan klasifikasi dengan berbagai pendekatan.			
<b>Metode Pembelajaran</b>	1. Ceramah/Kuliah Pakar	✓	4. Praktik Laboratorium	✓
	2. Problem Based Learning/FGD	✓	5. Self-Learning (V-Class)	✓
	3. Project Based Learning	...	6. Lainnya: Discovery Learning	✓
<b>Pengalaman Belajar/Tugas</b>	a. Tayangan Presentasi	✓	c. Online exercise/kuiz (V-class)	✓
	b. Review textbook/Jurnal	✓	d. Laporan	✓
	e. Lainnya: .....			

**Referensi / Sumber Belajar**

- (1) Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods *Digital Image Processing, Fourth Edition*, ISBN 978-0-13-335672-4, Pearson Education, 2018
- (2) Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, *Image Processing, Analysis, and Machine Vision Computer*, Cengage Learning, Stamford-USA, 2015.
- (3) Szeliski, Richard, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, Springer, 2022, <https://szeliski.org/Book>
- (4) Vladimir Kovalevsky, *Modern Algorithms for Image Processing: Computer Imagery by Example Using C#*, -SPRINGER
- (5) Umbaugh, Scott E, *Digital Image Processing and Analysis Applications with MATLAB® and CVIptools*, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018
- (6) Bosoon Park Renfu Lu, *Hyperspectral Imaging Technology in Food and Agriculture*, New York, Springer, 2015
- (7) Komal , and Ganesh K. Sethi, **Emergence of Current Digital Image Processing Applications in Agricultural Domain**, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), International Conference on Emerging Technologies: AI, IoT, and CPS for Science & Technology Applications, September 06–07, 2021, NITTTTR Chandigarh, India
- (8) Nan Xu, *Image Processing in Agriculture*, *J. Phys.: Conf. Ser.* **1881** 032097
- (9) Ahmad, Latief and Firasath Nabi *AGRICULTURE 5.0*, New York, CRC Press, 2021
- (10) Emy Haryatmi, Proses Enkripsi Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard (AES) 128-bit
- (11) Shengrong Gong, Chunping Liu, Yi Ji, Baojiang Zhong, Yonggang Li and Husheng Dong, *Advanced Image and Video Processing Using MATLAB*, Springer International Publishing AG, 2019
- (12) <https://www.kaggle.com/code/yuvarajballal/vgg-crop-image-classification>



Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Metode/Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)	Sumber belajar
1.	- Mengetahui dan mampu menyebutkan sumber data citra digital, mampu mengidentifikasi proses pengolahan citra	<b>Pengantar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivasi</li> <li>• Definisi Citra Digital</li> <li>• Sumber data citra</li> <li>• Istilah Operasi-operasi pemrosesan citra digital (Perbaikan kualitas citra (image enhancement), Pemampatan citra (image compression), Pengorakan citra (image analysis), Rekonstruksi citra (image reconstruction), Restorasi citra (image restoration), Pemampatan citra (image compression))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Aktivitas Mandiri (Melakukan pendalaman aplikasi pengolahan citra khususnya pada pertanian</li> <li>- Mulai mengumpulkan artikel yang berkenaan dengan pengolahan Citra Pertanian terkini, pilih salah satu bidang pertanian untuk didalami)</li> </ul>	2 x170 menit	Kuis VClass (self Asesmen)	5%	1 : 1 2 : 1, 2 3 : 1 4 : 1 6 7.
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menjelaskan representasi suatu citra digital, menjelaskan properti/fitur citra dan maknanya.</li> <li>- Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan, dan memformulasikan property citra digital khususnya di bidang pertanian</li> </ul>	<b>Fisika dan Matematika Citra Digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen persepsi Visual</li> <li>• Light and the Electromagnetic Spectrum</li> <li>• Penginderaan dan Akusisi Citra</li> <li>• Sampling dan Kuantisasi Citra</li> <li>• Relasi antar Pixels (ketetanggan)</li> <li>• Dasar Matematik untuk Pengolahan Citra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Diskusi kelompok (Kasus pada citra digital hasil capture berbagai jenis sumber (camera, satelit, hyper spectrum imaging, sensor, dll)</li> </ul>	2 x170 menit	Laporan dan Komunikasi Dimensi : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan laporan</li> <li>2. Kebenaran laporan</li> <li>3. Komunikasi tertulis               <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa paper</li> <li>3b. Kerapian paper</li> </ol> </li> <li>4. Komunikasi lisan               <ol style="list-style-type: none"> <li>4a. Isi</li> <li>4b. Organisasi</li> <li>4c. Gaya presentasi</li> </ol> </li> </ol> Penilaian kompetensinya : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> <li>- Kurang memuaskan</li> <li>- Di bawah standar</li> </ul>	5%	1 : 1,2 2 : 2 5 : 2 3 : 2

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Metode/Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)	Sumber belajar
3 & 4	- Dapat melakukan dan menjelaskan proses filtering dan hasil yang dituju.	<p><b>Transformasi berbasis intensitas dan Penapisan Spasial (Spatial Filtering)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Negatif Citra, <math>\log</math>, <i>power-law</i> (Gamma), <i>piece wise linear</i> (<i>contrast stretching, intensity level slicing, bit plane slicing</i>)</li> <li>Pengolahan Histogram</li> <li>Penapisan Spasial <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep dasar (Kernel, Korelasi, spasial)</li> <li><i>Convulasi</i></li> <li><i>Smoothing (lowpass)</i></li> <li><i>Sharpening (Highpass)</i></li> </ul> </li> <li>Penggabungan Metode penapisan</li> <li>Teknik Fuzzy untuk transformasi intensitas dan penapisan spasial</li> </ul> <hr/> <p>Penapisan pada domain Frekuensi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformasi Fourier</li> <li>Transformasi Fourier Diskrit 1variabel dan 2 variabel</li> <li>Smoothing</li> <li>Sharpening</li> <li>Penapisan Selektif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Discovery Learning</li> <li>Tugas terstruktur: <ul style="list-style-type: none"> <li>lakukan filtering citra, kombinasikan beberapa metode</li> <li>Bahas setiap hasil yang didapat dan jelaskan alasannya mengapa</li> <li>Tools: scikit image, matlab.</li> </ul> </li> </ul>	2 pertemuan x 2 sks x170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kelengkapan laporan</li> <li>Kebenaran laporan</li> <li>Komunikasi tertulis <ol style="list-style-type: none"> <li>Bahasa tulis</li> <li>Kerapian</li> </ol> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sangat memuaskan</li> <li>Memuaskan</li> <li>Batas</li> <li>Kurang memuaskan</li> <li>Di bawah standar</li> </ul>	5%	1 : 3, 4 2 : 3,5 3: 2, 3 5:5
5.	- Mampu mengenali dan menghilangkan derau dan hasil citra yang diinginkan, mampu menghasilkan pendekatan baru dengan menggabungkan dua atau lebih teknik untuk menghilangkan derau dan menghasilkan citra yang diinginkan,.	<p><b>Restorasi dan Rekonstruksi Citra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Model Degradasi Citra</li> <li>Proses Restorasi</li> <li>Derau: <ul style="list-style-type: none"> <li>Model:Gaussian, Rayleigh, Erlang, eksponensial, <i>salt and pepper</i>, periodic</li> <li>Menaksir parameter noise</li> <li>Restorasi reduksi derau: Mean filtering , order statistic, adaptif, notch filtering,</li> </ul> </li> <li>Menaksir Fungsi Degradasi</li> <li>Inverse Filtering</li> <li>Minimum Mean Square Error (Wiener) Filtering</li> <li>Constrained Least Squares Filtering</li> <li>Geometric Mean Filter</li> <li>Rekonstruksi citra dari proyeksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Discovery Learning</li> <li>Tugas terstruktur (- mencari citra dibidang pertanian dari berbagai alat akuisisi (camera, satelit, indera jauh, dan imaging tools lain</li> <li>Identifikasi derau yang ada</li> <li>Hilangkan dengan berbagai Teknik</li> <li>Amati hasilnya</li> <li>Gabungkan dua atau lebih Teknik, amati</li> </ul>	2 x170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kelengkapan laporan</li> <li>Kebenaran laporan</li> <li>Komunikasi tertulis <ol style="list-style-type: none"> <li>Bahasa laporan</li> <li>Kerapian laporan</li> </ol> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sangat memuaskan</li> <li>Memuaskan</li> <li>Batas</li> <li>Kurang memuaskan</li> <li>Di bawah standar</li> </ul>	5%	1 : 5 2 : 1,6 5: 9

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Metode/Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)	Sumber belajar
6	Dapat melakukan transformasi warna dari satu mode ke mode lain, dapat menganalisa dan menentukan proses pada warna untuk keperluan citra yang diinginkan.	<p>Warna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektrum warna</li> <li>• Model Warna</li> <li>• Pseudocolor</li> <li>• Pemrosesan Citra berwarna</li> <li>• Transformasi Warna</li> <li>• Smoothing dan Sharpening citra berwarna</li> <li>• Segmentasi Citra berwarna</li> <li>• Derau pada Citra berwarna</li> <li>• Kompresi Citra Berwarna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Tugas mandiri (baca artikel yang menerapkan pengolahan warna citra khususnya di bidang pertanian)</li> </ul>	2 x170 menit	Kuis VClass (self Asesmen)	2,5%	1: 6 5: 2.4
7.	- Dapat melakukan, memilih, dan menggabungkan transformasi untuk berbagai keperluan	<p>Transformasi Citra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformasi berbasis Matriks</li> <li>• Korelasi</li> <li>• Transformasi Fungsi Basis pada <i>Time-Frequency Plane</i></li> <li>• Citra Basis</li> <li>• Fourier-Related Transforms</li> <li>• Walsh-Hadamard Transforms</li> <li>• Slant Transform</li> <li>• Haar Transform</li> <li>• Wavelet Transforms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Tugas terstruktur (- mencari citra dibidang pertanian dari berbagai alat akuisisi (camera, satelit, indera jauh, dan imaging tools lain</li> <li>- Lakukan berbagai transformasi, dengan masing-masing berbagai parameter dicoba</li> <li>- Amati hasilnya</li> <li>- Gabungkan dua atau lebih Teknik, amati hasil</li> <li>- Laporkan)</li> </ul>	2 x170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi</p> <p>Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan laporan</li> <li>2. Kebenaran laporan</li> <li>3. Komunikasi tertulis               <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa paper</li> <li>3b. Kerapian paper</li> </ol> </li> <li>4. Komunikasi lisan               <ol style="list-style-type: none"> <li>4a. Isi</li> <li>4b. Organisasi</li> <li>4c. Gaya presentasi</li> </ol> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> <li>- Kurang memuaskan</li> <li>- Di bawah standar</li> </ul>	5%	1 : 7 2 : 5 3 : 3 5: 2.2 5: 5

9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat melakukan kompresi dengan berbagai Teknik, dan dapat menentukan metode kompresi yang tepat untuk memperoleh hasil yang maksimal</li> <li>- Dapat melakukan watermarking pada citra</li> </ul>	<b>Kompresi dan Watermarking</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar</li> <li>• Huffman Coding</li> <li>• Golomb Coding</li> <li>• Arithmetic Coding</li> <li>• LZW Coding</li> <li>• Run-length Coding</li> <li>• Symbol-based Coding</li> <li>• Bit-plane Coding</li> <li>• Block Transform Coding</li> <li>• Predictive Coding</li> <li>• Wavelet Coding</li> <li>• Watermarking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Aktivitas mandiri (mencoba melakukan berbagai kompresi citra dan menganalisa hasil kompresi)</li> </ul>	2 x170 menit	Kuis VCLASS (self asesmen)	2,5%	1: 8 2: 14 5: 10 10:1
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat mengaplikasikan morfologi pada citra biner: erosion, dilation, opening, closing, dan dapat mengkombinasikan untuk maksud yang diinginkan.(smothing, mengekstaksi komponen yang saling terkoneksi, skeletonizing, dsb)</li> <li>- Dapat mengembangkan algoritma menggunakan morfologi untuk segmentasi tekstural, granulometry dan lainnya</li> </ul>	<b>Morfologi Citra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosi dan Dilasi</li> <li>• Opening dan Closing</li> <li>• The Hit-or-Miss Transform</li> <li>• Some Basic Morphological algorithms</li> <li>• Morphological Reconstruction</li> <li>• Summary of Morphological Operations on Binary Images</li> <li>• Grayscale Morphology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Discovery Learning</li> <li>- Tugas terstruktur (Berdasarkan citra-citra yang dipunya dari tugas sebelumnya, lakukan segmentasi citra menggunakan konsep morfologi)</li> </ul>	2 x 170 menit	<b>Laporan dan Komunikasi</b> Dimensi : 1. Kelengkapan laporan 2. Kebenaran laporan 3. Komunikasi tertulis 3a. Bahasa paper 3b. Kerapian paper  Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan - Di bawah standar	5%	1 : 9 2 : 13 5: 4

11 & 12	<p>- - dapat melakukan segmentasi melalui beberapapendekatan dan kombinasi pendekatan: tresholding, segmentasi berbasis spasial, segmentasi berbasis region (clustering, superpixel), berbasis graph cuts, morphological watersheds, segmentasi dengan memanfaatkan motion (citra berurut), dan berbasis kontur aktif</p>	<p><b>Image Segmentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar matematis</li> <li>• Point, Line, dan Edge Detection menggunakan konsep derivasi pada Citra</li> <li>• Thresholding berbasis gradien dan Laplacian</li> <li>• Segmentation melalui Region Growing and by Region Splitting and Merging</li> <li>• Region Segmentation menggunakan Clustering and Superpixels</li> <li>• Penggunaan Motion dalam Segmentation</li> <li>• Image Segmentation Using Snakes</li> <li>• Segmentation Using Level Sets</li> </ul>	<p>- Ceramah - Discovery Learning - Tugas terstruktur (Berdasarkan citra-citra yang dipunya dari tugas sebelumnya, lakukan segmentasi citra menggunakan pendekatan berbasis region, graph cuts, dab berbasis kontur</p>	4 x 170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi Dimensi : 4. Kelengkapan laporan 5. Kebenaran laporan 6. Komunikasi tertulis 3a. Bahasa paper 3b. Kerapian paper</p> <p>Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan Di bawah standar</p>	5%	1: 10 2: 6, 7 5: 4
13	<p>- Dapat memilih fitur yang akan tepat diaplikasikan, serta dapat menangani masalah dalam ekstraksi fitur , dan dapat memformulasikan algoritma ekstraksi fitur</p>	<p><b>Feature Extraction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boundary Preprocessing</li> <li>• Boundary Feature Descriptors</li> <li>• Region Feature Descriptors</li> <li>• Principal Components as Feature Descriptors</li> <li>• Whole-Image Features</li> <li>• Scale-Invariant Feature Transform (SIFT)</li> </ul>	<p>- Ceramah - Discovery Learning - Aktivitas mandiri - (mencoba melakukan berbagai ekstraksi fitur dari berbagai pendekatan. - Baca artikel mengenai ekstraksi fitur, perhatikan fitur apa yang diekstrak, untuk keperluan apa.)</p>	2 x 170 menit	Kuis mandiri (VCLASS)	2,5%	1.11 3: 7
14	<p>Dapat melakukan klasifikasi melalui pendekatan prototype matching, pendekatan formulasi optimal probabilistik (statistik) (Bayes )</p>	<p><b>Kalsifikasi Pola Citra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola dan kelas (himpunan) Pola</li> <li>• Klasifikasi berbasis kesamaan Prototype</li> <li>• Optimum (Bayes) Statistical Classifiers</li> <li>• Neural Networks dan Deep Learning</li> <li>• Deep Convolutional Neural Networks</li> </ul>	<p>- Ceramah - Discovery Learning - Tugas terstruktur: (Project: tugas berkelompok (3). Buat artikel mengenai review karya tulis ilmiah yang membahas klasifikasi citra di bidang pertanian. Analisa artikel-artikel tersebut dan beri ulasan: mulai dari mengungkapkan</p>	2 x 170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi Dimensi : 1. Kelengkapan laporan 2. Kebenaran laporan 3. Komunikasi tertulis 3a. Bahasa laporan 3b. Kerapian laporan</p> <p>Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan - Di bawah standar</p>	5%	1: 12 3: 5, 6, 9 11: 14

			<p>bagaimana data citra dicapture, preprocess apa saja yang dilakukan, adakah ekstraksi fitur yang dilakukan dan jelaskan bagaimana penelitian tersebut melakukannya, klasifikasi apa yang dilakukan dan menggunakan metode/pendekatan apa, parameter yang digunakan dalam melakukan klasifikasi menggunakan metode tersebut, dan bagaimana hasilnya dengan menjelaskan hasil verifikasi dan validasi yang dilakukan peneliti</p> <p>- Tugas 2: Kerjakan sebagaimana pada link berikut:  <a href="https://www.kaggle.com/code/yuvarajballa/vgg-crop-image-classification">https://www.kaggle.com/code/yuvarajballa/vgg-crop-image-classification</a></p>				
15	Dapat melakukan Klasifikasi Citra dan menganalisa penelitian Kalsifikasi data Citra di bidang PErtanian	Presentasi Project	- Diskusi	2 x 170 menit	<p>Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan slide presentasi</li> <li>2. Kebenaran /keseusaian dengan isi artikel</li> <li>3. Komunikasi tertulis <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa presentasi (singkat padat)</li> <li>3b. Kerapian presentasi dan menarik</li> </ol> </li> <li>4. Komunikasi lisan <ol style="list-style-type: none"> <li>4a. Isi</li> <li>4b. Organisasi</li> <li>4c. Gaya presentasi</li> </ol> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> </ul>	35% + 5%	

					<ul style="list-style-type: none"><li>- Batas</li><li>- Kurang memuaskan</li><li>- Di bawah standar</li></ul>		
16	UAS						

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Pengolahan Citra Pertanian SKS : 2  
Program Studi : Magister Manajemen Sistem Informasi Pertemuan ke: 3 dan 4  
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

### A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa dapat melakukan proses filtering citra dengan berbagai pendekatan menggunakan tools pengolahan citra khususnya untuk filtering

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Citra-citra yang berhubungan dengan Pertanian dari berbagai alat pencitraan
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Lakukan filtering pada citra dengan berbagai metode filtering berbasis spasial dan frekuensi
  - Amati hasilnya, dan analisa hasil
  - Tuliskan dalam bentuk laporan untuk setiap hasil filtering untuk masing-masing metode dan hasil Analisa Anda.
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan hasil filtering yang mencakup data citra, penjelasan metode filtering, hasil filtering, dan hasil Analisa untuk setiap citra yang difilter, untuk masing-masing metode, dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

### C. KRITERIA PENILAIAN (5 %)

Kelengkapan isi Laporan  
Kebenaran isi Laporan

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Pengolahan Citra Pertanian SKS : 2  
Program Studi : Magister Manajemen Sistem Informasi Pertemuan ke: 5  
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

### A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa dapat mengidentifikasi derau dan dapat menghilangkan derau dengan berbagai pendekatan dan termasuk menggabungkan 2 pendekatan atau lebih.

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Citra-citra yang berhubungan dengan Pertanian dari berbagai alat pencitraan
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - i. Identifikasi noise pada masing-masing Citra. Jelaskan citra yang mengandung noise dan model noise pada citra tersebut
  - ii. Pada Citra yang tidak mengandung noise, beri noise dengan berbagai model, kenali hasil dari citra dengan noise tersebut
  - iii. Tuliskan dalam bentuk laporan untuk setiap hasil dari menghilangkan dan menambah noise..
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan hasil filtering terhadap noise yang mencakup data citra, penjelasan metode penghilangan noise, dan hasil filtering untuk noise tersebut, dan hasil Analisa untuk setiap citra yang difilter/dihilangkan noisenya, laporan hasil citra menambah noisedengan berbagai model noise, untuk masing-masing model, dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

### C. KRITERIA PENILAIAN (5 %)

Kelengkapan isi Laporan  
Kebenaran isi Laporan

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Pengolahan Citra Pertanian SKS : 2  
Program Studi : Magister Manajemen Sistem Informasi Pertemuan ke: 7  
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

### A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa dapat mengidentifikasi derau dan dapat menghilangkan derau dengan berbagai pendekatan dan termasuk menggabungkan 2 pendekatan atau lebih.

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Citra-citra yang berhubungan dengan Pertanian dari berbagai alat pencitraan
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - i. Lakukan beberapa transformasi Citra. Jelaskan citra yang mengandung noise dan model noise pada citra tersebut
  - ii. Pada Citra yang tidak mengandung noise, beri noise dengan berbagai model, kenali hasil dari citra dengan noise tersebut
  - iii. Tuliskan dalam bentuk laporan untuk setiap hasil dari menghilangkan dan menambah noise..
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan hasil filtering terhadap noise yang mencakup data citra, penjelasan metode penghilangan noise, dan hasil filtering untuk noise tersebut, dan hasil Analisa untuk setiap citra yang difilter/dihilangkan noisenya, laporan hasil citra menambah noisedengan berbagai model noise, untuk masing-masing model, dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

### C. KRITERIA PENILAIAN (5

%)  
Kelengkapan isi  
Laporan Kebenaran isi  
Laporan

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah : Pengolahan Citra Pertanian SKS : 2  
Program Studi : Magister Manajemen Sistem Informasi Pertemuan ke: 10  
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

### A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa dapat mengaplikasikan morfologi: erosis, dilation, opening, closing, dan dapat mengkombinasikan untuk smoothing, dan *enhancement*

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Citra-citra yang berhubungan dengan Pertanian dari berbagai alat pencitraan
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - i. Pelajari fungsi (library) morfologi citra pada bahasa pemrograman yang Anda gunakan
  - ii. Lakukan beberapa fungsi morfologi, amati hasilnya.
  - iii. Lakukan gabungan morfologi, dengan urutan yang berbeda-beda, amati hasilnya.
  - iv. Pilih hasil yang yang smoothing dan lebih *enhancement*
  - v. Tuliskan dalam bentuk laporan untuk setiap hasil.
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan hasil dalam mengaplikasikan konsep morfologi untuk smoothing dan *enhancement*., untuk masing-masing penerapan, ditulis dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

Kelengkapan isi Laporan  
Kebenaran isi Laporan

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah : Keamanan dan Forensik Jaringan Komputer SKS : 2  
Program Studi : Magister Teknik Elektro Pertemuan ke: 14  
Fakultas : Direktorat Magister Teknologi dan Rekayasa

### A1. TUJUAN TUGAS 1 (Pertemuan 14):

Mahasiswa mampu melakukan klasifikasi dan menganalisa suatu klasifikasi Citra khususnya di bidang Pertanian

### B1. URAIAN TUGAS 1 (Pertemuan 14):

- a. Obyek Garapan  
Kasus-kasus klasifikasi pada artikek ilmiah topik kalsifikasi citra pada bidang pertanian tertentu (pilih salah satu)
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Carilah referensi kasus berupa artikel-artikel jurnal/prosiding mengenai citra di bidang Pertanian
  - Amati untuk setiap artikel: apa yang akan diklasifikasi, bagaimana data citra di akusisi, preproses yang dilakukan, fitur yang digunakan, metode klasifikasi yang digunakan, proses validasi yang dilakuka, dan Analisa hasilRangkumlah referensi tersebut
  - Ulasan hasil pengamatan dibuat dalam bentuk artikel karya ilmiah berupa review pengolahan citra pada bidang pertanian yang dipilih.
  - Rangkum artikel review dalam bentuk presentasi dan presentasikan pada waktu yang telah ditentukan (pertemuan 15).
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Artikel ilmiah pada jurnal internasional atau nasional terakreditasi SINTA

### C1 KRITERIA PENILAIAN (8 %)

Kelengkapan isi artikel review  
Kebenaran isi artikel review  
Diterima di salah satu jurnal/seminar  
Daya tarik komunikasi saat presentasi

### A2. TUJUAN TUGAS 2(Pertemuan 14):

Mahasiswa mampu melakukan klasifikasi Citra khususnya di bidang Pertanian

### B2. URAIAN TUGAS 2 (Pertemuan 14):

- d. Obyek Garapan  
Artikel dan script pada <https://www.kaggle.com/code/yuvarajballal/vgg-crop-image-classification>
- e. Metode atau Cara pengerjaan
  - Baca artikel-pada link tersebut
  - Ikuti Langkah pengerjaan
  - Buat laporan hasil praktik.
  - Beri ulasan dengan kalimat sendiri mengenai praktik yang dilakukan
- f. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan hasil praktik

**C. KRITERIA PENILAIAN (8 %)**

Kelengkapan Laporan

Kebenaran isi Laporan

Penyajian Laporan yang rapih menggunakan kaidah Bahasa /Indonesia yang baik dan benar

**BOBOT NILAI:**

Tugas Praktik + Laporan: Pertemuan:2, 3 & 4, 5 ,7, 10,11&12,14 → 7 Tugas Praktik @ 5% → 35%

Tugas menulis artikel dan presentasi: 14 → 35%

Kuis: 1, 6 , 9, 13 → 4 Kuis @2,5% → 10 %

UTS: 10%

UAS:10%

## GRADING SCHEME COMPETENCE

### 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	2

### 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	2

### 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	1
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	1

#### KRITERIA 3b : Komunikasi lisan

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

<b>Isi</b>	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	2
<b>Organisasi</b>	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	1
<b>Gaya Presentasi</b>	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	1

