

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI

**RENCANA PEMBELAJARAN
 SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	LABORATORIUM	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Modeling Tanaman	PTB82213	Fisiologi	2	II	14 Mei 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Kepala Laboratorium	Ka Pr od i	
	1. Dr. Affuddin Latif Adiredjo, S.P., M.Sc. 2. Dr. Mochammad Roviq, SP., MP 2. Dr. Kurniawan Sigit Wicaksono, SP., M Tanda Tangan 1. 2.		Dr. Anna Satyana Karyawati, S.P., M.P. Tanda Tangan	Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P. Tanda Tangan	
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI*				

	CPL2	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	CPL5	Menguasai pengetahuan tentang pengelolaan komoditas unggulan hortikultura dalam upaya mencapai produksi yang berkelanjutan.
	CPL6	Menguasai pengetahuan tentang lingkungan pertanian dan pemanfaatannya untuk mencapai produksi tanaman secara berkelanjutan.
	CPL11	Mampu bekerja secara individu dan kelompok secara kreatif dan inovatif.
	CPL12	Mampu membuat ide dan konsep secara terstruktur untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi baru dalam bidang agronomi, hortikultura, pemuliaan tanaman dan bioteknologi untuk menghasilkan karya yang tepat guna.

	CP – MK	
	Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu	
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan Modeling Tanaman dalam bidang pertanian dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman
	CPMK2	Mahasiswa dapat mengimplementasikan dan mengembangkan bidang pertanian dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar Modeling Tanaman
	CPMK3	Memahami dan menjelaskan Modeling Tanaman, remote sensing, dan implementasi pada tanaman

* Pilih CPL Prodi yang sesuai dengan MK yang mencerminkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (hapus CPL yang tidak disesuaikan)

** Buat CPMK dengan mengacu kepada CPL yang dipilih. CPMK maksimum 6

Pemetaan Bobot CPMK-CPL

	CPL2	CPL5	CPL6	CPL11	CPL12
CPMK1	0.2	0.4	0,4	0	0
CPMK2	0.2	0.2	0,2	0,2	0,2
CPMK3	0.2	0,2	0,2	0,2	0,2

Deskripsi Singkat MK	Menjelaskan pemahaman proses suatu sistem, melakukan prediksi produksi tanaman dalam bentuk hasil analisis. Menjelaskan model simulasi tanaman yang juga sebagai alat analisis dan sintesis hasil penelitian lapang untuk memprediksi produksi dan hasil pertanian menggunakan pendekatan statistika. Menjelaskan penggunaan pengindraan jauh dan SIG untuk memprediksi serangan OPT dan memprediksi hasil produksi tanaman serta pengembangan model tanaman yang presisi berbasis analisis spasial. Menjelaskan pengelolaan tanaman dan ekosistem yang berkelanjutan dengan dasar model tanaman yang telah dibuat berbasis SIG dan Pengindraan Jauh.
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Modeling Tanaman 2. Dasar statistika untuk Modeling Tanaman 3. Mengenal bentuk-bentuk model 4. Hubungan model dengan Pengaruh sifat genetis, kultur teknis dan keadaan lingkungan (2 X TM) 5. Mengenal beberapa aplikasi Modeling Tanaman ((2 X TM) 6. Konsep dasar dan prinsip pengindraan jauh dan SIG 7. Penggunaan pengindraan jauh dan SIG untuk analisis tanaman 8. Pengembangan model tanaman berbasis spasial menggunakan SIG dan Pengindraan Jauh 9. Evaluasi dan perbaikan keakuratan model tanaman 10. Pengelolaan tanaman dan ekosistem berdasarkan model tanaman 11. Studi kasus: Pengaplikasian SIG dan Pengindraan Jauh dalam Modeling Tanaman

Pustaka	Utama	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Chelle M., Evers J.B., Combes D., Varlet-Grancher C., Vos J. & Andrieu B. (2007) Simulation of the three-dimensional distribution of the red:farred ratio within crop canopies. <i>New Phytologist</i> 176, 223–234. 2) Pradal C., Dufour-Kowalski S., Boudon F., Fournier C. & Godin C. (2008) OpenAlea: a visual programming and component-based software platform for plant modelling. <i>Functional Plant Biology</i> 35, 751. 3) Dauzat J., Rapidel B. & Berger A. (2001) Simulation of leaf transpiration and sap flow in virtual plants: Model description and application to a coffee plantation in Costa Rica. <i>Agricultural and Forest Meteorology</i> 109, 143–160. 4) Perez R.P.A., Pallas B., Le Moguédec G., Rey H., Griffon S., Caliman J.-P., ... Dauzat J. (2016) Integrating mixed-effect models into an architectural plant model to simulate inter- and intra-progeny variability: a case study on oil palm (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.). <i>Journal of Experimental Botany</i> 67, 4507–4521. 5) Perez R.P.A., Costes E., Théveny F., Griffon S., Caliman J.-P. & Dauzat J. (2017) 3D plant model assessed by terrestrial LiDAR and hemispherical photographs: A useful tool for comparing light interception among oil palm progenies. <i>Agricultural and Forest Meteorology</i>. 6) Perez R.P.A., Dauzat J., Pallas B., Lamour J., Verley P., Caliman J.P., ... Faivre R. (2018) Designing oil palm architectural ideotypes for optimal light interception and carbon assimilation through a sensitivity analysis of leaf traits. <i>Annals of Botany</i> 121, 909–926. 	

	<p>7) Perez R.P.A., Vezy R./., Brancheriau L., Boudon F., Grand F., Ramel M., Artanto Raharjo D. , Caliman J-P., Dauzat J, When architectural plasticity fails to counter the light competition imposed by planting design: an in silico approach using a functional-structural model of oil palm, in silico Plants, 2022;, diac009, https://doi.org/10.1093/insilicoplants/diac009_38</p> <p>8) Vezy, R. (2023). PlantSimEngine: A Simulation Engine For The Soil-Plant-Atmosphere System. Journal of Open Source Software, 8(86), 5371.</p>	
	Pendukung	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :
	Quickbird	LCD, dll
Team Teaching	Tim Dosen Jurusan Budidaya Pertanian Laboratorium Pemuliaan Tanaman	
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Konsep-konsep pengantar Modeling Tanaman	Kemampuan menjelaskan Konsep-konsep pengantar Modeling Tanaman	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan konsep-konsep dasar Modeling Tanaman	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya	[TM:2x50'] [BM:2x60']		5
2	Mahasiswa mampu memahami dasar	Kemampuan menjelaskan dasar	Kriteria:	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL	[TM:2x50'] [BM:2x60']		7.5

	statistika untuk Modeling Tanaman	statiistika untuk Modeling Tanaman	Kemampuan mahasiswa mendiskusikan hubungan statistika dengan Modeling Tanaman	<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Koorporatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
3	Mahasiswa mampu memahami dan memberi contoh bentuk-bentuk model untuk Modeling Tanaman	Kemampuan menjelaskan dan memberi contoh bentuk-bentuk model untuk Modeling Tanaman	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan bentuk-bentuk model untuk Modeling Tanaman	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Koorporatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran:	[TM:2x50'] [BM:2x60']	-	7.5

				<input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genedis, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Kemampuan menjelaskan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genedis, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genedis, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Koorporatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset	[TM:2x50'] [BM:2x60']		7.5

				<input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent - Lainnya			
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genetik, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Kemampuan menjelaskan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genetik, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan Hubungan model dengan Pengaruh sifat genetik, kultur teknis dan keadaan lingkungan	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent	[TM:2x50'] [BM:2x60']		7.5

				Lainnya			
6	Mahasiswa mampu memahami beberapa aplikasi Modeling Tanaman	Kemampuan memahami beberapa aplikasi Modeling Tanaman	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan beberapa aplikasi Modeling Tanaman	<p>Metode Pembelajaran:</p> <input checked="" type="checkbox"/> PBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya	[TM:2x50'] [BM:2x60']		7.5
				<p>Bentuk Pembelajaran:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
7	Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa aplikasi Modeling Tanaman	Kemampuan memahami, menjelaskan dan mempraktekkan beberapa aplikasi Modeling Tanaman	Kriteria: Kemampuan mahasiswa mendiskusikan dan menerapkan beberapa aplikasi Modeling Tanaman	<p>Metode Pembelajaran:</p> <input checked="" type="checkbox"/> PBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif	[TM:2x50'] [BM:2x60']		7.5

				<input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
8	UTS						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan prinsip-prinsip penginderaan jauh dan SIG serta peranannya dalam Modeling Tanaman	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan konsep dasar dan prinsip-prinsip penginderaan jauh dan SIG serta peranannya dalam Modeling Tanaman	Rubrik dan kuis	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar	[TM:2x50'] [BM:2x60']	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengertian Penginderaan Jauh dan Sistem informasi Geografis. ● Prinsip dasar dan cara kerja penginderaan jauh dan SIG ● Peran Penginderaan Jauh dan SIG dalam Modeling Tanaman 	5

				<input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
10	Mahasiswa mampu memahami proses pengumpulan data dan jenis data melalui penginderaan jauh dan integrasinya dengan SIG untuk analisis tanaman.	Kemampuan mahasiswa dalam memahami proses pengumpulan data dan jenis data melalui penginderaan jauh dan integrasinya dengan SIG untuk analisis tanaman.	Rubrik dan kuis	<p>Metode Pembelajaran:</p> <input type="checkbox"/> PBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya	[TM:2x50'] [BM:2x60']	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe data penginderaan jauh • Penginderaan jauh aktif dan Pasif • Citra multispectral. • Resolusi spasial, spectral, temporal. 	5
				<p>Bentuk Pembelajaran:</p> <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang			

				<input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
11	Mahasiswa dapat mengembangkan model tanaman berbasis spasial menggunakan SIG dan PJ yang mempertimbangkan variabel lingkungan, iklim, dan faktor-faktor ekologis lainnya.	Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan model tanaman berbasis spasial menggunakan SIG dan PJ yang mempertimbangkan variabel lingkungan, iklim, dan faktor-faktor ekologis lainnya.	Rubrik dan kuis	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input checked="" type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya	[TM:2x50'] [BM:2x60']	<ul style="list-style-type: none"> • Transformasi spectral • Indeks vegetasi • Monitoring tanaman berbasis PJ dan sig Modeling Tanaman berbasis Sistem inofirmasi geofrafis.	5
12	Mahasiswa dapat mengevaluasi	Kemampuan mahasiswa dalam mengevaluasi	Rubrik dan kuis	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL	[TM:2x50'] [BM:2x60']	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman metode uji akurasi 	5

	keakuratan model tanaman dan melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan presisi model.	keakuratan model tanaman dan melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan presisi model.		<input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya		<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis uji akurasi model • Tehnik uji akurasi model Pengambilan Keputusan berdasarkan uji akurasi model	
13	Mahasiswa mampu menggunakan hasil pemodelan untuk mendukung pengambilan keputusan yang berkelanjutan dalam pengelolaan tanaman dan ekosistem.	Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan hasil pemodelan untuk mendukung pengambilan keputusan yang berkelanjutan dalam pengelolaan tanaman dan ekosistem.	Rubrik dan kuis	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran:	[TM:2x50'] [BM:2x60']	<ul style="list-style-type: none"> • PJ dan SIG sebagai DSS (Decusion support system) • Studi kasus DSS dan PJ /SIG Perencanaan wilayah/penggunaan lahan dan pengambilan keupusan berbasis software GIS.	10

				<input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
14	Mahasiswa mampu mengaplikasikan penginderaan jauh dan SIG untuk Modeling Tanaman dalam rangka penyelesaian studi kasus.	Kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan penginderaan jauh dan SIG untuk Modeling Tanaman dalam rangka penyelesaian studi kasus.	Rubrik dan project	Metode Pembelajaran: <input type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> CBL <input type="checkbox"/> Ceramah <input type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya Bentuk Pembelajaran: <input type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset	[TM:2x50'] [BM:2x60']	Project modelling tanaman berbasis PJ dan SIG untuk penyelesaian permasalahan di masyarakat.	20

				<input type="checkbox"/> Membangun Masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran mhs <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independent Lainnya			
15							
16	UAS						

RUBRIK PENILAIAN MATA KULIAH DENGAN CASE METHOD

1) Partisipasi

Aktivitas Partisipasi dinilai melalui beberapa indikator, yakni: (a) Partisipasi Individu; (b) Tugas Pemecahan Masalah.

a) Partisipasi Individu

Partisipasi individu dinilai melalui kemampuan berkomunikasi, disiplin, dan tanggung jawab. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kriteria	Skor (0-100)
Berkomunikasi secara efektif; menghargai pendapat orang lain; selalu menghadiri kelas; selalu mengumpulkan tugas tepat waktu	> 85 – 100
Berkomunikasi secara efektif; menghargai pendapat orang lain; kehadiran 80%; mengumpulkan tugas 90%	> 70 – 85
Tidak berkomunikasi secara efektif; menghargai pendapat orang lain; kehadiran 80%; mengumpulkan tugas 70%	> 55 – 70
Tidak berkomunikasi secara efektif; tidak menghargai pendapat orang lain; jarang menghadiri kelas; jarang mengumpulkan tugas	0 – 55

b) Tugas Pemecahan Masalah

Kriteria penilaian untuk tugas pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

No	Aspek	Skor Maksimum
1	Perencanaan:	
	a) Latar Belakang (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
	b) Pernyataan Masalah (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
2	Implementasi:	
	a) Pengumpulan data (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
	b) Referensi utama (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
	c) Referensi tambahan (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
	d) Hasil analisis (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3
	e) Kesimpulan (baik = 3, cukup = 2, kurang = 1)	3

Total Skor	21
-------------------	-----------

*Total Skor dikonversi ke dalam skala $\frac{\text{Total Score 21}}{\text{-----}} \times 100$
0-100 dengan formula:

2) Tugas Individu

Pengetahuan mahasiswa dinilai melalui penugasan individu. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan kunci jawaban
- b) Kemampuan memberikan argumen yang kuat sesuai dengan teori
- c) Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis

3) Kuis

Pengetahuan mahasiswa dinilai melalui kuis. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan kunci jawaban
- b) Kemampuan memberikan argumen yang kuat sesuai dengan teori
- c) Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis

4) UTS

Pengetahuan mahasiswa dinilai melalui UTS. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan kunci jawaban
- b) Kemampuan memberikan argumen yang kuat sesuai dengan teori
- c) Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis

5) UAS

Pengetahuan mahasiswa dinilai melalui UAS. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan kunci jawaban
- b) Kemampuan memberikan argumen yang kuat sesuai dengan teori
- c) Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis

Persentase dari setiap komponen serta kategori penilaian akhir dijelaskan sebagai berikut:

Komponen Penilaian	Bobot
Partisipasi (CB1)	45%
UTS	15%
UAS	15%
Tugas Individu (CB2)	10%
Kuis	15%

Berdasar pembobotan komponen nilai tersebut, penghitungan NA adalah sebagai berikut: $NA = 0.55 P + 0.15 UTS + 0.15 UAS + 0.10 TI + 0.05K$

Kisaran Nilai	Huruf Mutu
> 80 – 100	A
> 75 – 80	B+
> 69 – 75	B
> 60 – 69	C+
> 55 – 60	C
> 50 – 55	D+
> 44 – 50	D
0 - 44	E