



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU LINGKUNGAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : PDIL 722

Nama Mata Kuliah : Sistem dan Pemodelan Pengelolaan Lingkungan

Bobot Mata Kuliah (sks) : 3-0

Semester : 2 (dua) 20201 (Feb-Juli 2021)

Mata Kuliah Prasyarat :

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS

Koord. Kelompok Mata Kuliah

Kepala Program Studi

Nama

: Prof. Dr. Ir. MTh S Budiastuti, M.Si
Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc
(Hons), Ph.D
Dr. Prabang Setyono, M.Si
Prof. Dr. Ir. Suntoro, MS

: Prof. Dr. Ir. MTh S Budiastuti, M.Si

: Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

- S-2 : Bertakwa Kepada Tuhan YME
- S-8 : Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik
- S-11 : Menginternalisasi semangat belajar sepanjang hayat
- KU-1 : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu menerapkan nilai humaniora
- KU-2 : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
- KU-3 : Mampu mengkaji implikasi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bidang keahlian berbasis etika ilmiah
- KU-4 : Menyusun diskripsi scientific hasil kajian dalam bentuk tesis
- KU-5 : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di lapangan
- KU-10 : Mampu mengkomunikasikan dan mempublikasikan ide, gagasan, usulan dan laporan dg gaya selingkung yang berlaku
- P-1 : Konsep teoritis tentang pemanfaatan sumberdaya alam dan pelestarian fungsi lingkungan
- P-6 : Prinsip-prinsip pemecahan masalah lingkungan sesuai konsep keberlanjutan fungsi lingkungan
- KK-1 : Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu lingkungan dengan berorientasi pada kualitas dan keberlanjutan sumberdaya sesuai dengan keilmuan
- KK-5 : Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan
- KK-6 : Mampu memberdayakan dan melestarikan potensi sumberdaya

Unsur CPL

- CP Mata kuliah (CPMK)** : - Menjelaskan system dan komponen penyusun system tersebut dan menentukan komponen terpenting penentu fungsi sumberdaya fisik, hayati dan social dan interaksi antar komponen sumberdaya.
 - Menguasai prinsip-prinsip modelling untuk pengelolaan fungsi sumberdaya alam agar berkelanjutan
 - Memahami batasan ruang lingkup pengelolaan sumberdaya alam melalui modelling
 - Mengaplikasikan konsep modelling dalam manajemen lingkungan
- Bahan Kajian Keilmuan** : - Teknologi Pengelolaan Lingkungan
 -
 -
- Deskripsi Mata Kuliah** : Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa setelah mengikuti kuliah memiliki kemampuan untuk meningkatkan pemahaman dan analisis secara mendalam dan komprehensif kasus-kasus/problematika lingkungan yang bersifat kompleks dengan menggunakan teknik terdepan (*frontier*), sehingga mampu mengembangkan berbagai strategi dengan pendekatan **sistem dan pemodelan pengelolaan lingkungan** untuk memecahkan permasalahan kritis problematika lingkungan.
- Daftar Referensi** : 1. Altieri, M.A. 2018. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. Published 2018 by CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742 2.
 2. Burchfield,E.K., Jonathan G. 2016. Agricultural Adaptation to drought in Sri Lankan Dry Zone. Applied Geography Journal. 77:92-100
 3. Lal, R., J.M. Kimble and B.A. Stewart. 2000. Global Climate Change and Tropical Ecosystem. CRC Press, LLC. America.
 4. Miller, Jr. G.T. 1986. Environmental Science An Introduction. Wadsworth Pub. Co. California.
 5. Odum, E.P. 1983. Basic Ecology. W.B. Saunders College Pub.
 6. Ozkan,U., F.Gokbulak.2016. Effect of Vegetation Change From Forest to Herbaceous Vegetation Cover on Soil Moisture and Temperatur Regimes and Soil Water Chemistry. Catena Journal. 149: 158-166
 7. Pramono, I.B., S.Budiastuti, T.Gunawan, Wiryanto. 2017. Base Flow From Various Area of Pine Forest at Kedungbulus Sub Watershed Kebumen District, Central Jawa, Indonesia. Journal of Development and Sustainability. Vol 6(3):99-114
 8. Pramono, I.B., S.Budiastuti, T.Gunawan, Wiryanto. 2017. Water Yield Analysis on Area Covered of Pine Forest at Kedungbulus Sub WAtershed, Kebumen District, Central Jawa. Indonesia. Int.Journal on Advance Science Engineering Information Technology. Vol 7 (3):943-949
 9. Reddy, K.R. and H.F. Hodges. 2000. Climate Change and Global Crop Productivity. CAB International. Pub.
 10. Salim, E. 2010. Ratusan bangsa merusak Satu Bumi. Kompas. Jakarta
 11. Sinclair, T.R. and F.P. Gardner. 1998. Principles of Ecology in Plant Production. CAB Int. Pub.
 12. Sing, Y.K.2006. Environmental Science. New Age Internasional Publisher. New Delhi
 13. Soemarwoto, O. 2001. Atur Diri Sendiri. Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
 14. Stilling, P.D. 1996. Ecology: Theories and Application. Prentice-Hall International, Ltd. London.
 15. Sudarwanto, S. 2018. Amdal dan Proses Penyusunan. UNS Press
 16. Thornley, J.H.M. 1976. Mathematical Model and Plant Physiology. Acad. Press. London. Pp 95.
 17. Undang-Undang Lingkungan Hidup Nomer 4. 1982. Tentang Pokok-pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.

18. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

19. Whittingham, M.J. 2011. The Future of Agrienvironment Schemes: Biodiversity Gains and Ecosystem Service Delivery. *Applied Ecology Journal*. 48:509-513

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mahasiswa memahami konsep dasar Sistem dan Pemodelan	Konsep Dasar Sistem dan Berfikir Sistemik	1,10,11,18	Ceramah dan Diskusi Konsep Dasar Sistem dan Berfikir Sistemik	Spada: SPPL Course, Topik 1	150 menit	Pendalaman kasus-kasus riil terkait dengan pendekatan sistem dan berfikir sistemik	M1	5
2	Mahasiswa memahami konsep dasar Sistem dan Pemodelan	Struktur dan Perilaku Sistem	5,7,9,15	Ceramah dan Diskusi Berbagai Struktur dan Perilaku Sistem	Spada: SPPL Course, Topik 1	150 menit	Diskusi kasus-kasus riil berbagai struktur dan perilaku sistem	M1	5
3	Mahasiswa memahami konsep dasar Sistem dan Pemodelan	Simulasi dan Perilaku Model.	10,15	Ceramah dan Diskusi	Spada: SPPL Course, Topik 2	150 menit	Diskusi kasus-kasus simulasi dan perilaku model	M1	10
4	Mahasiswa memahami konsep dasar Sistem dan Pemodelan	Simulasi Model	10,15	Presentasi Mahasiswa	Spada: SPPL Course, topic 3	100 menit	Review Artikel yang Terkait dengan Ilmu Sistem dan Pemodelan	M1	10
5	Mahasiswa memahami dan dapat menyusun pemodelan dinamis	Pemodelan Berstruktur Umpan Balik Positif, Negatif dan Osilasi	4,8,13	Ceramah dan diskusi	Spada: SPPL Course, topic 4	100 menit	Praktek Penyusunan dan Simulasi Model	M2	5

6	Mahasiswa memahami dan dapat menyusun pemodelan dinamis	Pemodelan Berstruktur Umpan Balik Positif, Negatif dan Osilasi	9,16	Presentasi	Spada: SPPL Course, topic 4	100 menit	Review Artikel tentang Pemodelan Berstruktur Umpan Balik Positif, Negatif dan Osilasi	M2	5
7	Mahasiswa memahami dan dapat menyusun pemodelan dinamis	Pemodelan Berstruktur Umpan Balik Positif, Negatif dan Osilasi	12,17	Presentasi	Spada: SPPL course, topik 5	150 menit	Review Artikel tentang Pemodelan Berstruktur Umpan Balik Positif, Negatif dan Osilasi	M2	10
8				Assignment by spada: Penyusunan proposal		1 minggu			Ujian Tengah Semester
9	Mahasiswa memahami dan bisa menyusun pemodelan untuk kasus-kasus di bidang lingkungan	Model Tajuk Pohon Penentu Resapan Air	7,10	Ceramah dan diskusi	Spada: Searching Int.Journal of Modelling	150 menit	Diskusi dan pemaparan hasil review publikasi ilmiah nasional dan internasional terkait pemodelan pengelolaan lingkungan	M3	5
10	Mahasiswa memahami dan bisa menyusun pemodelan untuk kasus-kasus di bidang lingkungan	Pengembangan Model Intersepsi Cahaya menjadi Model Throughfall and Stemflow	4,12,15	Ceramah dan diskusi	Spada: Searching Int.Journal of modelling	150 menit	Penugasan dengan memecahkan masalah banjir dan longsor berdasarkan aspek tajuk pohon	M3	5

11	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme perancangan pemodelan bidang lingkungan	Pemodelan dalam Bidang Lingkungan	3,5		Spada: Searching Int.Journal tentang pemodelan	150 menit	Diskusi kelompok : kasus-kasus di lapangan tentang banjir yang disebabkan oleh deforestasi dan dihubungkan dengan aspek tajuk pohon dan dipresentasikan	M3	15
12	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme perancangan pemodelan komponen abiotic bidang lingkungan	Pengertian sumberdaya fisik yang berperan dalam system pemodelan lingkungan	17		Spada: Searching Int.Journal tentang pemodelan	150 menit	Presentasi tentang kegiatan teknologi adaptasi yang dapat dikembangkan melalui pemodelan lingkungan	M4	5
13	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme perancangan pemodelan komponen biotik bidang lingkungan	Pengertian sumberdaya biotik yang berperan dalam system pemodelan lingkungan	14,18	Diskusi tentang pembentukan system secara sederhana yang menitu perilaku system sesungguhnya		150 menit	Presentasi tentang kegiatan mitigasi yang dapat dikembangkan melalui pemodelan lingkungan	M4	10
14	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme perancangan pemodelan berbasis social ekonomi	Pengertian sumberdaya social ekonomi yang berperan dalam system pemodelan lingkungan	2,6			150 menit	Presentasi tentang penentuan komponen social ekonomi terpenting yang menggambarkan system yang meniru system sesungguhnya	M4	5

15	Mampu mendiskripsikan komponen dalam system dan menyusun model secara matematis dan dinamis	Merinci komponen dalam pemodelan pengelolaan lingkungan berdasarkan model matematis dan dinamis	16		Spada: SPPL Course, topik 5, dan luaran model	150 menit	Presentasi pemodelan lingkungan secara matematis dan dinamis	M4	5
16									

*Kriteria Penilaian terlampir