

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Mata Kuliah : PRINSIP-PRINSIP EKOLOGI LINGKUNGAN
Dosen :
PRODI : PDKLP-PPSUB

I. Latar Belakang

Ilmu lingkungan merupakan ” ekologi” yang menerapkan berbagai azas dan konsepnya kepada masalah yang lebih luas, yang menyangkut pula hubungan manusia dengan lingkungannya. **Ilmu Lingkungan** adalah ekologi terapan. Ilmu lingkungan ini mengintegrasikan berbagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara jasad hidup (termasuk manusia) dengan dengan lingkungannya. Ilmu Lingkungan juga dimaknai sebagai suatu studi (kajian) yang sistematis mengenai lingkungan hidup dan kedudukan manusia yang layak di dalamnya. Perbedaan utama “ilmu lingkungan” dan “ekologi” adalah dengan adanya misi untuk mencari pengetahuan yang arif, tepat (valid), baru, dan menyeluruh tentang alam sekitar, dan dampak perlakuan manusia terhadap alam. Misi tersebut adalah untuk menimbulkan kesadaran, penghargaan, tanggung jawab, dan keberpihakan terhadap manusia dan lingkungan hidupnya secara menyeluruh.

Ilmu lingkungan merupakan perpaduan konsep dan asas berbagai ilmu (terutama ekologi, ilmu lainnya: biologi, biokimia, hidrologi, oceanografi, meteorologi, ilmu tanah, geografi, demografi, ekonomi dan sebagainya), yang bertujuan untuk mempelajari dan memecahkan masalah yang menyangkut hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. **Ilmu lingkungan** merupakan penjabaran atau terapan dari ”ekologi”.

Topik kajian tersebut dapat dibahas secara sistematis melalui kegiatan pembelajaran dalam mata kuliah.

Pokok bahasan dan bahan kajian berkisar pada konsep-konsep pemecahan berbagai masalah di bidang kajian lingkungan dan pembangunan Bagi mahasiswa, konsep-konsep tersebut akan

lebih mudah dipahami jika pembahasan yang dilakukan secara dialogis dua arah, dengan melibatkan mahasiswa pada masalah nyata yang berkembang di masyarakat. Dengan cara pembahasan seperti ini diharapkan mahasiswa mampu memanfaatkan bahan-bahan kajian yang diperoleh selama kuliah ikut andil dalam menyelesaikan problem praktis di masyarakat.

Kegiatan pembelajaran merupakan sinergi dari berbagai kegiatan:

- Adopsi prinsip-prinsip metoda *Problem Based Learning* (PBL), *Case Based Learning* (CBL), yang merupakan metoda dalam pendekatan *Student Centered Learning* (SCL).
- Penyelenggaraan aktifitas presentasi dan diskusi di kelas. Rekaman ini kemudian ditayangkan kembali dalam kelas sebagai evaluasi berbagai parameter kinerja mahasiswa, termasuk *soft skill* mereka.
- Evaluasi proses pembelajaran dan evaluasi hasil yang dilakukan oleh sekaligus dosen dan mahasiswa.
- Pemanfaatan teknologi web yang memuat rencana pembelajaran, jadwal kuliah, materi serta instruksi dan hasil setiap pertemuan, seluruh pustaka dan link website yang dapat diacu, serta hasil seluruh elemen evaluasi dan perkembangan skor total mahasiswa.

Berbagai kegiatan dalam pembelajaran tersebut ditujukan agar mahasiswa mampu memanfaatkan bahan-bahan kajian yang didapat selama kuliah untuk dapat menyusun alternative penyelesaian problem praktis di masyarakat. Tujuan yang lebih luas lagi adalah tercapainya target sejumlah kompetensi yang dibebankan pada mata kuliah ini.

B. Perencanaan Pembelajaran

Nama Matakuliah: PRINSIP-PRINSIP EKOLOGI LINGKUNGAN
Kode/kks : / 3 sks
Semester : Ganjil/Genap

Tujuan Pembelajaran

“Ecology” adalah kajian ilmiah tentang hubungan antara organisme dengan organisme lainnya dan lingkungan hidupnya. “Human ecology” adalah kajian interdisiplin tentang hubungan antara manusia dengan lingkungan alamnya, lingkungan sosialnya, dan lingkungan binaannya. “Environmental science” adalah kajian interdisiplin yang mengintegrasikan ilmu-ilmu fisik dan biologi (including physics, chemistry, biology, soil science, geology, and geography) untuk mengkaji lingkungan dan solusi permasalahan lingkungan. “Environmental science” menyediakan pendekatan interdisipliner terintegrasi untuk mengkaji sistem lingkungan.

Beberapa pokok bahasan:

1. Ekologi, Ekologi Manusia, dan Lingkungan
2. Ekosistem, Jasa Ekosistem dan Valuasinya.
3. Ecological Effects of Pollution, Disturbance, and Other Envir. Stresses
3. Ecological Analysis of Environmental Issues
4. Dampak lingkungan dan Analisisnya
5. Ecodevelopment vs Sustainable Development.

Proses pembelajaran disampaikan secara komprehensif dengan memanfaatkan adopsi dan kombinasi antara beberapa metode SCL yang didukung secara optimal teknologi web dan multimedia (*blended approach*). Selain itu dilibatkan evaluasi proses pembelajaran dan evaluasi hasil secara terpadu. Dengan proses semacam ini diharapkan:

- penguasaan konsep-konsep teoritis secara detail dan saling berhubungan (ranah kognitif),
- tumbuh keberanian untuk terjun ke masyarakat nyata dan kemudian menerapkan penguasaan konsep-teori dalam berbagai bentuk, seperti presentasi, karya tulis, dan diskusi dengan kelompok masyarakat (ranah psikomotorik), dan
- penghayatan dan kepekaan terhadap masalah pembangunan masyarakat yang pada gilirannya akan mempertebal daya kritis dan kreatifitas yang relevan serta mempertebal nilai positif pada etika dan sikap mental (ranah afektif).

Outcome Pembelajaran

Beberapa kompetensi diharapkan dapat dikuasai oleh mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran mata kuliah ini, yaitu:

- Mampu merancang suatu sistem, komponen atau proses untuk memenuhi suatu kebutuhan analisis masalah,
- Mampu berperan serta pada suatu tim yang bersifat kajian interdisiplin,
- Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah-masalah dalam dunia nyata,
- Memahami tanggung jawab profesional dan etika,
- Mampu berkomunikasi secara efektif dengan komunitas umum,
- Memiliki tanggungjawab sosial, budaya, global, dan lingkungan sebagai intelektual, dan prinsip serta kebutuhan terhadap pembangunan berkelanjutan,
- Memahami tentang spirit kewirausahaan dan proses inovasi,
- Memiliki pengetahuan tentang isu-isu kontemporer, dalam lingkup kajian lingkungan dan pembangunan
- Memiliki kesadaran akan pentingnya belajar seumur hidup dan kemampuan untuk menjalankannya.

Jumlah Jam dan Pembagiannya

Proses pembelajaran mencakup kegiatan tatap muka terjadual dan kegiatan terstruktur penunjangnya, serta kegiatan mandiri mahasiswa. Dalam kegiatan tatap muka terjadual tercakup kegiatan sebanyak 14-16 pertemuan (sekitar 30 jam), dengan rincian sebagai berikut:

1. Kuliah dan diskusi : 7 pertemuan (16 jam)
2. Ujian /evaluasi : 1-2 pertemuan (2 jam)
3. Presentasi TSM (tugas terstruktur mandiri) : 6 pertemuan (12 jam)

Dalam metode pembelajaran ini satu jam adalah 50 menit.

Jadual Kegiatan Mingguan

Untuk memenuhi tujuan pembelajaran yang komprehensif perlu dimanfaatkan kombinasi berbagai metode dalam pendekatan SCL. Penerapan sebagian prinsip PBL akan sangat terlihat pada tugas terstruktur mandiri (TSM). Pada TSM ini dapat diberikan kasus-kasus yang tergolong dalam *Explanation Problem* yang mengandung deskripsi masalah lingkungan dan pembangunan yang

menunjukkan saling keterkaitan antar berbagai faktor. Tujuannya adalah untuk menghantarkan mahasiswa peserta memahami struktur dan mekanisme masalah lingkungan dan pembangunan.

Pada TSM juga dapat dikaji masalah-masalah yang tergolong *Discussion Problem*. Di sini mahasiswa diajarkan untuk lebih melihat perbedaan pandangan dalam menghadapi masalah lingkungan dan pembangunan. Mahasiswa dilatih untuk menganalisis hubungan berbagai topik pada penyelesaian masalah di dunia nyata.

Mengadopsi sebagian prinsip PBL, setiap TSM mengambil porsi beberapa kegiatan tatap muka terjadual. Tatap muka pertama dimanfaatkan untuk membagi masalah untuk masing-masing siswa dan memahami masalah, antara lain dengan penjelasan istilah dan kata kunci pada kasus. Pada tatap muka ke dua masing siswa memberikan presentasi yang berisi kandungan masalah yang ada dalam kasus, daftar pertanyaan yang mesti dijawab, dan berbagai sumber informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Baru pada tatap muka ke tiga setiap siswa diminta melakukan presentasi tentang alternatif solusi. Melalui diskusi yang dipicu oleh presentasi, pada tatap muka ke tiga ini mahasiswa kemudian dihantar untuk menguji kemungkinan kelemahan yang terkandung dalam jawaban atau menguji berbagai informasi baru yang muncul. Penerapan rintisan PBL ini dikombinasikan dengan metoda CmL dengan cara memilih siswa dengan TSM terbaik dan memberinya nilai ekstra.

Penerapan prinsip CoL dapat dilakukan dalam kegiatan tugas terstruktur kelompok (TSK). TSK ini bertujuan untuk lebih mendekatkan mahasiswa kepada situasi yang berkembang dalam masyarakat yang penuh tantangan dengan cara terjun langsung ke lapangan. TSK ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu pembagian masalah untuk setiap kelompok, perumusan daftar pertanyaan, pembuatan deskripsi singkat tentang masalah yang dibagikan, serta presentasi hasil dan diskusi. Kegiatan ini akan dipandu oleh pengampu mata kuliah. Penerapan CoL ini dikombinasikan dengan metoda CmL dengan cara memilih kelompok terbaik dan memberinya nilai ekstra.

Jalannya presentasi dan diskusi hasil TSK dapat direkam dengan kamera handycamp. Hasil rekaman ini dapat dimanfaatkan untuk evaluasi bersama dosen dan mahasiswa, tidak hanya pada sisi pengembangan *hard* namun juga *soft skill*.

Waktu yang disediakan untuk presentasi dan diskusi bagi tiap kelompok dalam TSK adalah 20-30 menit. Kelompok lain diberi

tugas untuk bertanya, sedang kelompok yang membawakan mempunyai kewajiban menjawab. Jika waktu telah habis, kelompok lain yang belum mendapat kesempatan diberi hak untuk mengajukan pertanyaan tertulis yang wajib dijawab secara tertulis oleh kelompok penyaji dalam waktu satu minggu.

Kalau dimungkinkan, penerapan kombinasi prinsip CoL dan CmL juga nampak pada ujian tengah semester. Soal-soal yang dibagikan dalam ujian ini harus diselesaikan oleh kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari beberapa mahasiswa.

Dalam proses pembelajaran mata kuliah ini dapat kedatangan pembicara dari luar yang dianggap berkompeten dengan bahan kajian tertentu. Materi dan diskusi dengan pembicara eksternal ini ditujukan untuk memperluas wawasan mahasiswa dan mengasah daya analisis mereka. Pada bagian akhir proses pembelajaran, diberikan penyampaian materi dan diskusi yang ditujukan untuk memantapkan kemampuan mahasiswa, melengkapi lubang-lubang selama berbagai diskusi sebelumnya serta memancing pertanyaan-pertanyaan baru untuk membangkitkan kreasi dan motivasi belajar. Dalam beberapa tatap muka terakhir dapat diterapkan adopsi CmL. Ketangkasan dan keaktifan mahasiswa, dalam menjawab pertanyaan "spontan", akan dicatat sebagai nilai ekstra yang ditambahkan dalam nilai akhir.

Proses pembelajaran mata kuliah ini ditutup dengan evaluasi akhir semester. Pada evaluasi ini mahasiswa diuji kemampuan individunya.

Tabel 1. Jadwal Mingguan Proses Pembelajaran

Minggu ke-	Kegiatan tatap muka terjadual	Kegiatan rangkaian	Prinsip Metode SCL yang Diterapkan	Keterangan
1	Pembukaan, penjelasan mekanisme proses pembelajaran (Pemaparan RPKPS), pembagian kelompok	Konsolidasi kelompok untuk minggu ke-2		Umpan balik mhsw
2	Penyampaian	Studi Mandiri refleksi minggu ke-2 dan	PBL dan CAS	

	materi Tentang Ekologi, Ekologi Manusia, dan Lingkungan	persiapan minggu ke-3		
3	Penyampaian materi Tentang Ekosistem, Jasa Ekosistem dan Valuasinya.	Studi Mandiri refleksi minggu ke-3 dan persiapan minggu ke-4	PBL dan CAS	
4	Penyampaian materi Tentang Ekosistem, Jasa Ekosistem dan Valuasinya.	Studi Mandiri refleksi minggu ke-4 dan persiapan minggu ke-5	PBL dan CAS	Pembagian tugas pemecahan kasus, penjelasan kasus TSM 1
5	Presentasi dan diskusi alternatif pemecahan masalah dlm TSM 1	Kegiatan INDIVIDUAL TSM 1 dan penyiapan minggu ke-6	CmL + rintisan PBL dengan masalah berciri explanation problem	Topik TSM:
6	Penyampaian materi Tentang Mixed method research dalam kajian lingkungan dan diskusi	Studi Mandiri refleksi minggu ke-6 dan persiapan minggu ke-7	PBL dan CAS	
7	Penyampaian materi Tentang Mixed model research dalam kajian lingkungan dan diskusi	Studi Mandiri refleksi minggu ke-7 dan persiapan minggu ke-8	PBL dan CAS	Pembagian tugas pemecahan kasus, penjelasan kasus TSM 2

8	Presentasi dan diskusi alternatif pemecahan masalah dlm TSM 2	Kegiatan INDIVIDUAL TSM 2 dan penyiapan minggu ke-9	Evaluasi tengah smester	
---	---	---	-------------------------	--

9	Penyampaian materi Tentang risiko ekologis degradasi lingkungan	Studi Mandiri refleksi minggu ke-9 dan persiapan minggu ke-10	PBL dan CAS	
10	Penyampaian materi Tentang risiko ekologis degradasi lingkungan	Studi Mandiri refleksi minggu ke-10 dan persiapan minggu ke-11	PBL dan CAS	Pembicara eksternal
11	Penyampaian materi Tentang Dampak lingkungan dan Analisisnya	Studi Mandiri refleksi minggu ke-11 dan persiapan minggu ke-12	PBL dan CAS	Pembagian tugas pemecahan kasus, penjelasan kasus TSK1
12	Evaluasi diskusi dan presentasi TSK1	Kegiatan kelompok dan penyiapan minggu ke-13	CmL + rintisan PBL dengan masalah berciri discussion problem	
13	Penyampaian materi Tentang Ecodevelopment vs Sustainable Development.	Studi Mandiri refleksi minggu ke-13 dan persiapan minggu ke-14	PBL dan CAS	
14	Penyampaian materi Tentang Ecodevelopment vs Sustainable	Studi Mandiri refleksi minggu ke-14 dan persiapan minggu ke-15	PBL dan CAS	Pembagian tugas pemecahan kasus, penjelasan kasus TSK2

	Development.			
15	Evaluasi diskusi dan presentasi TSK2	Kegiatan kelompok dan penyiapan minggu ke-15	CmL + rintisan PBL dengan masalah berciri discussion problem	Evaluasi akhir semester

*PBL = *Problem Based Learning*, CoL = *Collaborative Learning* dan CmL = *Competitive Learning* ; CAL = computer assisted learning.

Penilaian

Untuk menjamin proses pembelajaran dan mengukur keberhasilannya dilibatkan evaluasi proses dan evaluasi hasil yang melibatkan beberapa standar nilai. Pada tahap akhir, penentuan nilai mahasiswa ditetapkan berdasar standar sebagai berikut:

A	8,1	<	nilai total		
B+	8,0	<	nilai total	<	7,5
B	7,0	<	nilai total	<	7,5
C+	6,0	<	nilai total	<	7,0
C	5,0	<	nilai total	<	6,0
D	2,0	<	nilai total	<	5,0
E	0	<	nilai total	<	2,0

Nilai individu tersebut merupakan gabungan lima elemen dengan pembobotan masing-masing sebagai berikut:

a. TSM I	15%
b. Evaluasi Tengah Semester (TSM2)	30 %
c. TSK 1	15 %
d. Evaluasi Akhir Semester (TSK2)	30 %
e. Prestasi akademik lain selama pembelajaran	10%

Untuk menjamin pencapaian seluruh kompetensi yang dituju, maka pada tugas terstruktur (TSM dan TSK) ditetapkan bahwa setiap individu dan kelompok pada hari presentasi diwajibkan juga mengumpulkan karya tulis ilmiahnya (format makalah ilmiah). Keakuratan dan aspek komprehensif kegiatan evaluasi dan penilaian dijamin dengan beberapa hal yang dipaparkan sebagai berikut.

Elemen dan Pembobotan pada Penilaian TSM dan TSK

Elemen dan pembobotan yang diterapkan pada penilaian tugas kelompok adalah sebagai berikut:

- a. Kedalaman dan keluasan isi : 40% (penilaian dilakukan oleh dosen)
- b. Kebaruan referensi : 10% (penilaian dilakukan oleh dosen)
- c. Peer Assesment : 20% (penilaian dilakukan oleh sesama mahasiswa)
- d. Kualitas Presentasi : 30% (penilaian dilakukan oleh dosen)

Peer Assesment

Penilaian ini dilakukan oleh sesama rekan mahasiswa. Dalam formulir yang formatnya telah disiapkan, setiap mahasiswa wajib mengisi data minimal dua mahasiswa dengan aktifitas terendah. Mahasiswa yang masuk dalam kelompok kurang aktif tersebut mendapat nilai 3 pada butir peer assesment tugas kelompok yang bersangkutan, sedang mahasiswa yang aktif mendapat nilai 10. Jika seorang mahasiswa dinilai tidak aktif oleh lebih dari separo anggota kelompoknya maka mahasiswa tersebut akan mendapat nilai 0 untuk tugas kelompok yang bersangkutan.

Kualitas Presentasi

Nilai kualitas presentasi suatu kelompok diberikan oleh dosen dan perwakilan kelompok lain (masing-masing kelompok diwakili oleh satu mahasiswa). Elemen dan pembobotan yang dipakai untuk menilai kualitas presentasi adalah ketepatan waktu penyajian, sikap penyaji, kejelasan dan kemenarikan metoda penyajian, serta isi presentasi, yang masing berbobot 25%. Sebagai catatan, setiap presentasi harus disajikan oleh dua mahasiswa yang bergiliran.

Bahan, Sumber Informasi, dan Referensi

Proses pembelajaran ini berusaha keras mendasarkan diri pada teori-teori dasar yang mapan dan perkembangan mutakhir yang terjadi dalam lingkup kajian lingkungan dan epembangunan. Oleh sebab itu pustaka yang dipakai dan ditawarkan kepada mahasiswa tidak hanya terbatas pada satu dua buku dan lecture notes yang dikembangkan oleh dosen pengampu, namun juga mencakup materi yang berasal dari, media massa, situs-situs internet yang kompeten serta artikel-artikel dari proseding seminar dan jurnal-jurnal terkemuka (lihat

lampiran). Pustaka yang ditawarkan hanyalah sebagai pembentuk landasan berpikir dan pemicu minat berikutnya yang diharapkan timbul pada mahasiswa.

Beberapa Pustaka yang dapat digunakan:

1. Deaton, M.L. and Winebrake, J. 1999. Dynamic modeling of environmental systems. Springer, New York. 194 pp.
2. Halfon, E. 1979. Theoretical systems ecology: advances and case studies. Academic Press, New York. 516 pp.
3. Hansen, P.E. and Jorgensen, S.E. 1991. Introduction to environmental management. Elsevier, Amsterdam. 403 pp.
4. Holling, C.S. 2001. Understanding the complexity of economic, ecological, social systems. *Ecosystem*, 4, pp. 390-405.
5. IJER: The International *Journal of Environmental Research*
6. IJES: International Journal of Environmental Studies
7. JEAPM: Journal of Environmental Assessment Policy and Management
8. JED : Journal of Environment and Development
9. JEE : Journal of Environmental Engineering
10. JEPM: Journal of Environmental Planning and Management
11. JES: Journal of Environmental System
12. JEST: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY.
13. Jorgensen, S.E. and Muller, F. 2001. Handbook of ecosystem theories and management. Lewis Publishers, London. 584 pp.
14. McGlade, J. 1999. Advanced ecological theory: principles and applications. Blackwell Science Ltd., London. 354 pp.
15. Muller, F. 1997. State of the art in ecosystem theory. *Ecological modelling*, 100, p 135-161.
16. Odum, H. T. 1983. Systems ecology. John Wiley & Sons, New York.
17. Odum, H.T. and Odum E.C. 2000. Modeling for all scales: an introduction to system simulation. Academic Press, London. 458 pp.

C. Perencanaan Monitoring dan Umpan Balik

Dalam proses pembelajaran ini dilakukan pula langkah monitoring dengan memanfaatkan dua macam borang, yaitu Catatan Kegiatan Proses Pembelajaran (logbook perkuliahan) sebagai dokumen

kegiatan mingguan dan borang Kuesioner Mahasiswa untuk mendapatkan masukan dari mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Dua borang ini menjadi bagian mekanisme standar penyelenggaraan proses pengajaran di PDKLP PPSUB. Selain dengan pemanfaatan dua borang tersebut, dosen pengampu dapat berusaha menggali masukan mahasiswa dengan menciptakan suasana egaliter, terbuka, dan friendly.

D. Perencanaan Evaluasi (Gap dan Akar Masalah)

Evaluasi hasil pembelajaran

Nilai yang didapatkan oleh mahasiswa dari setiap tahap proses pembelajaran akan direkapitulasi dan perkembangan kondisinya akan ditayangkan di kelas secara periodic selama proses pembelajaran sebelum evaluasi akhir semester. Rekapitulasi bertahap ini dapat dimanfaatkan baik oleh dosen pengampu maupun mahasiswa sebagai alat evaluasi hasil pembelajaran.

Evaluasi proses pembelajaran

Evaluasi proses pembelajaran secara formal akan memanfaatkan rekapitulasi kuesioner mahasiswa yang diberikan oleh bagian pengajaran. Rekapitulasi ini akan dipakai pada tahap akhir untuk perbaikan proses pembelajaran yang akan datang.

Rencana antisipasi

Jika hasil evaluasi tengah smester mengisyaratkan akan banyak mahasiswa yang tidak mampu mencapai nilai B, maka dapat dilakukan dua hal, yaitu penambahan satu kali tatap muka dan pemberian tugas tambahan individu. Tatap muka tambahan bisa dimanfaatkan untuk menuntaskan berbagai pertanyaan mahasiswa sedangkan nilai tugas tambahan akan menjadi nilai ekstra yang diharapkan dapat membantu target pencapaian penguasaan materi.

Kemungkinan perbaikan selama proses pembelajaran

Perbaikan dalam rencana metode sampai batas tertentu dapat secara relatif mudah dilakukan dengan mendasarkan pada piranti-piranti evaluasi di atas.