

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN
PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)**

PENGENDALIAN SEDIMEN DAN EROSI

- A. Institusi** : Program Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Sipil
B. Tahun Akademik : 2006/2007
C. Semester : Tujuh (7)
D. Nama dan Kode Mata Kuliah : Pengendalian Sedimen dan Erosi / SI 444
E. SKS : 2 SKS
F. Dosen : Suroso, ST

G. Deskripsi Singkat Mata Kuliah :

Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah keahlian berkarya pilihan dalam bidang keairan yang terkait dengan salah satu penerapan Pengembangan Sumber Daya Air dalam hal pengendalian erosi dan penanganan sedimentasi. Cakupan materi kuliah meliputi : maksud dan tujuan pengendalian erosi dan sedimen, pengertian erosi, proses erosi, faktor-faktor penentu erosi, perkiraan besar erosi, teknik pencegahan erosi serta konservasi tanah. Pengertian sedimen, klasifikasi angkutan sedimen, konsep dasar hidrolika saluran terbuka, sifat butiran sedimen, permulaan gerak sedimen, mekanika transpor, angkutan sedimen dasar dan suspensi, pengukuran angkutan sedimen, dan sedimentasi di waduk.

H. Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa yang telah menyelesaikan kegiatan pembelajaran minimal 75 % dari seluruh proses perkuliahan yang dijadwalkan, yaitu meliputi kuliah, diskusi, latihan dan menyelesaikan tugas diharapkan akan:

1. mampu menjelaskan maksud dan tujuan pengendalian sedimen dan erosi,
2. mampu menjelaskan peranan pengendalian sedimen dan erosi terhadap pengembangan sumber daya air,
3. mampu menjelaskan pengertian erosi, proses erosi dan faktor-faktor penentu erosi,
4. mampu menghitung besar erosi,

5. mampu menjelaskan konsep teknologi pencegahan bahaya erosi,
6. mampu menjelaskan teknologi konservasi tanah,
7. mampu menjelaskan pengertian sedimen dan klasifikasi angkutan sedimen,
8. mampu menjelaskan hubungan konsep dasar hidrolika saluran terbuka terhadap sedimentasi,
9. mampu menjelaskan sifat-sifat butiran sedimen,
10. mampu menjelaskan proses awal pergerakan sedimen,
11. mampu menjelaskan mekanika transpor sedimen,
12. mampu menghitung angkutan sedimen dasar (bed load),
13. mampu menghitung angkutan sedimen suspensi (suspended load),
14. mampu menjelaskan metode pengukuran sedimen dasar (bed load),
15. mampu menjelaskan metode pengukuran sedimen suspensi (suspended load),
16. mampu menghitung laju sedimentasi waduk.

I. Outcome

1. Mahasiswa mampu menjelaskan latar belakang dan tujuan Pengendalian sedimen dan erosi.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian erosi.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan proses terjadinya erosi.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan penyebab terjadinya erosi.
5. Mahasiswa mampu menghitung perkiraan besarnya erosi lahan.
6. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pencegahan erosi
7. Mahasiswa mampu menjelaskan tingkat kekritisn DAS akibat erosi
8. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep rehabilitasi lahan dan konservasi tanah.
9. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian sedimen.
10. Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi sedimen
11. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar hidrolika saluran terbuka
12. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat butiran sedimen terhadap kecepatan penguadapan.
13. Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme transpor butiran/sedimen.
14. Mahasiswa mampu menghitung angkutan sedimen dasar.

15. Mahasiswa mampu menghitung angkutan sedimen suspensi.
16. Mahasiswa mampu menjelaskan pengukuran sedimen di lapangan.
17. Mahasiswa mampu menghitung laju sedimentasi waduk.

J. Jadwal Kegiatan

Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RKBM) :

Minggu ke	Topik (Pokok Bahasan)	Metode Pembelajaran
1	1. Pendahuluan 1.1. Maksud dan tujuan pengendalian erosi dan sedimen 1.2. Peranan pengendalian sedimen dan erosi terhadap bidang pengembangan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
2	2. Erosi 2.1 Pengertian erosi 2.2 Proses terjadinya erosi 2.3 Faktor-faktor penentu erosi	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
3	3. Perkiraan Erosi 3.1 Metode USLE	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan
4	3. Perkiraan Erosi 3.2 Metode MUSLE	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan
5	3. Perkiraan Erosi 3.3 Metode SDR	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan

6	4. Pencegahan Erosi 4.1 Cara Vegetatif 4.2 Cara Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
7	5. Konservasi Tanah 5.1 Teknik Inventarisasi 5.2 Pola rehabilitasi lahan dan konservasi tanah 5.3 Arahan penggunaan lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
8	5. Konservasi Tanah 5.4 Arahan RLKT 5.5 Uraian tingkat kekritisitas DAS 5.6 Prakiraan bahaya erosi	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
9	6. Sedimen 6.1 Pengertian sedimen 6.2 Klasifikasi angkutan sedimen 6.2.1 Sedimen suspensi 6.2.2 Sedimen dasar	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
10	7. Konsep Dasar Hidrolika Saluran Terbuka 7.1 Tipe Saluran Pada Saluran Terbuka 7.2 Jenis-jenis aliran 7.3 Aliran Uniform	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
11	8. Sifat-Sifat Butiran Sedimen 8.1 Ukuran Butiran 8.2 Bentuk Butiran 8.3 Kecepatan endap 8.3.1 Pengaruh Gaya Inersia terhadap kecepatan endap 8.3.2 Pengaruh bentuk butiran terhadap kecepatan endap	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis

	<p>8.3.3 Pengaruh Anggapan tidak adanya bidang Gelincir (no slip)</p> <p>8.3.4 Pengaruh Dinding Pembatas (boundary proximity)</p> <p>8.3.5 Pengaruh Konsentrasi Sedimen terhadap Kecepatan endap</p> <p>8.3.6 Kompleksnya permasalahan berkaitan dengan kecepatan endap.</p>	
12	<p>9. Permulaan Gerak Butiran Sedimen</p> <p>9.1 Dasar Teori</p> <p>9.2 Pendekatan Eksperimental</p> <p>10. Mekanisme Transpor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis
13	<p>11. Angkutan Sedimen Dasar</p> <p>11.1 Persamaan empirik angkutan sedimen dasar</p> <p>11.1.1 Rumus Meyer Peter Muller</p> <p>11.2 Persamaan dengan pendekatan analisis dimensi</p> <p>11.2.1 Persamaan Shields</p> <p>11.2.2 Pendekatan oleh Garde dan Albertson</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan
14	<p>11. Angkutan Sedimen Dasar</p> <p>11.3. Persamaan Semi Teoritik</p> <p>11.3.1. Persamaan Eistein</p> <p>11.3.2. Persamaan Kalinske</p> <p>12. Angkutan Sedimen Suspensi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan
15	<p>13. Pengukuran Angkutan Sedimen</p> <p>13.1 Pengukuran sedimen suspensi</p> <p>13.2 Pengukuran sedimen dasar</p> <p>13.3 Analisa sedimen di laboratorium</p> <p>13.3.1 Penentuan Konsentrasi sedimen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis

	suspensi 13.3.2 Penentuan ukuran butir partikel sedimen 13.3.3 Penentuan berat jenis partikel 13.3.4 Penentuan berat volume	
16	14. Sedimentasi Waduk 14.1 The empirical area reduction method	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan Ceramah - Menggunakan OHP, in fokus dan Papan Tulis - Memberikan soal latihan

K. Evaluasi

Fungsi utama evaluasi adalah untuk menentukan hasil pembelajaran. Dalam evaluasi diperlukan *assessment* dan pengukuran (*measurement*) yang dirancang untuk mengukur prestasi belajar mahasiswa sebagai hasil proses pembelajaran. Teknik pengukuran dapat menggunakan pengukuran acuan norma (PAN) dan pengukuran acuan patokan/criteria (PAP). Untuk melakukan pengukuran, alat ukur yang dipakai (tes/ujian) haruslah relevan, seimbang, berdayaguna dan efisien, obyektif, spesifik, tingkat kesulitan yang sesuai, punya daya pembeda yang jelas, terpercaya dan dengan waktu yang disediakan cukup. Untuk mata kuliah Pengendalian Sedimen dan Erosi, penilaian hasil pembelajaran didasarkan pada hasil kegiatan mahasiswa dalam satu semester dengan bobot tertentu, yaitu tugas/latihan 20%, ujian tengah semester 40% dan ujian akhir semester 40%.

L. Referensi

1. Kironoto, B. A., 2001. Hidraulika Transpor Sedimen. Diktat Kuliah, Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
2. Simons, D.B dan Sentürk, F., 1992. Sediment Transport Technology. Water Resources Publication, Colorado, USA.
3. Asdak, C., 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

4. Yang, C.T., 1996. Sediment Transport Theory and Practice. The McGrawHill Companies, Inc, United States of America