

DESKRIPSI MATA KULIAH

TC315 Pengembangan Sumber Daya Air: S1, 2 SKS, Semester 5

Mata kuliah ini merupakan kuliah lanjut dari perkuliahan Hidrologi, dan Teknik Irigasi. Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan tentang potensi sumber daya air, pengembangan dan pengelolaan sumber daya air yang sesuai dengan kebijakan yang berlaku di Indonesia saat ini. Dalam perkuliahan ini dibahas nilai air, sumber-sumber air, kuantitas dan kualitas air, konservasi daerah aliran sungai, pengendalian banjir dan kekeringan, infrastruktur keairan, pola dan rencana pengelolaan sumber daya air, dan diakhiri pengelolaan sumber daya air terpadu dengan pemodelan manajemen sumberdaya air. Perkuliahan juga mengkaji fenomena alam yang terjadi saat ini baik dari segi banjir dan kekeringan serta bencana lain yang disebabkan oleh air. Pelaksanaan kuliah menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab yang dilengkapi dengan penggunaan OHP, LCD, video dan pendekatan inkuiri yaitu pemecahan masalah. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan penyajian/diskusi. Buku sumber utama: Ray K. Linsley dan Joseph B. Franzini (Djoko Sasongko) (1985) *Teknik Sumber Daya Air I dan II*, Sri Harto, BR. (2000) *Hidrologi : Teori, Masalah, Penyelesaian*, Robert J.K, (2005), *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*.

SILABUS MATA KULIAH

1. Identitas mata kuliah

| | |
|-----------------------|--|
| Nama mata kuliah | : Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA) |
| Nomor kode | : TC315 |
| Jumlah SKS | : 2 SKS |
| Semester | : 5 |
| Kelompok Mata Kuliah | : MKKP |
| Program Studi/Program | : D3 Teknik Sipil |
| Status mata kuliah | : Mata Kuliah lanjut dari Hidrologi dan Irigasi |
| Prasyarat | : Bagi mahasiswa Prodi PTS telah menempuh kuliah Hidrologi dan Teknik Irigasi. |
| Dosen | : 1. Drs. Sohuturon Siregar, MT. 2. Drs. Sukadi, MPd., MT. |

2. Tujuan

Selesai perkuliahan mahasiswa mampu mengembangkan konsep pengembangan sumber daya air dengan memahami nilai air, sumber-sumber air, kuantitas dan kualitas air, konservasi daerah aliran sungai, pengendalian banjir dan kekeringan, infrastruktur keairan, pola dan rencana pengelolaan sumber daya air, dan diakhiri pengelolaan sumber daya air terpadu, dengan pemodelan manajemen sumberdaya air.

3. Deskripsi isi

Dalam perkuliahan ini dibahas nilai air, sumber-sumber air, kuantitas dan kualitas air, konservasi daerah aliran sungai, pengendalian banjir dan kekeringan, infrastruktur keairan, pola dan rencana pengelolaan sumber daya air, dan diakhiri pengelolaan sumber daya air terpadu, dengan pemodelan manajemen sumberdaya air.

4. Pendekatan Pembelajaran

Ekspositori dan inkuiri

- Metode : ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemecahan masalah
- Tugas : laporan buku, dan makalah, penyajian dan diskusi
- Media : OHP, LCD/power point.

5. Evaluasi

- Kehadiran
- Tugas (Laporan buku, dan Makalah)
- Penyajian dan diskusi
- UTS
- UAS

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan

- Pertemuan 1 : Rencana perkuliahan, revidi konsep dan lingkup SDA
- Pertemuan 2 : Pendahuluan
- Pertemuan 3 : Nilai Air
- Pertemuan 4 : Sumber-Sumber Air
- Pertemuan 5 : Kuantitas Air
- Pertemuan 6 : Kualitas Air
- Pertemuan 7 : Konservasi Daerah Aliran Sungai
- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Pengendalian Banjir dan Kekeringan
- Pertemuan 10 : Infrastruktur Keairan 1
- Pertemuan 11 : Infrastruktur Keairan 2
- Pertemuan 12 : Infrastruktur Keairan 3
- Pertemuan 13 : Pola dan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air
- Pertemuan 14 : Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu
- Pertemuan 15 : Pemodelan Manajemen Sumberdaya Air
- Pertemuan 16 : UAS

7. Daftar buku

Buku Utama

Ray K. Linsley dan Joseph B. Franzini (Djoko Sasongko). (1985). *Teknik Sumber Daya Air I dan II*, Jakarta: Erlangga

Robert J.K. (2005), *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi

Sri Harto, BR. (2000). *Hidrologi: Teori, Masalah, Penyelesaian*. Yogyakarta: Nafiri.

Referensi

C.D. Soemarto. (1995). *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga

David Keith Todd. (1980). *Groundwater Hydrology*. New Jersey: John Wiley & Sons

M. Yusuf Gayo dkk. (1994). *Perrbaikan dan Pengaturan Sungai*. Jakarta: Pradnya Paramita

Soediby. (1993). *Teknik Bendungan*. Jakarta: Pradnya Paramita

Sudaryoko. (1994). *Pedoman Penanggulangan Banjir*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Sudjarwadi, 1999, *Pengelolaan Sumberdaya Air Dalam Otonomi Daerah*, Bahan Kursus Singkat Sistem Sumberdaya air Dalam Otonomi Daerah ke I, Jurusan Teknik Sipil FT UGM, Yogyakarta.

Suripin. (2004). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah : Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA)
Kode/SKS : TC315/2 sks
Mata Kuliah Prasyarat : Bagi mahasiswa Prodi PTS telah menempuh kuliah Hidrologi dan Teknik Irigasi.
Semester : 5
Pokok Bahasan : Ruang Lingkup SDA
Nilai Air
Sumber Air
Kuantitas Dan Kualitas Air
Konservasi Daerah Aliran Sungai
Pengendalian Banjir dan Kekeringan
Infrastruktur Keairan
Manajemen Sumberdaya Air

Sub Pokok Bahasan :

- Pertemuan 1 : Rencana perkuliahan, reviu konsep dan lingkup SDA
- Pertemuan 2 : Pendahuluan
- Pertemuan 3 : Nilai Air
- Pertemuan 4 : Sumber-Sumber Air
- Pertemuan 5 : Kuantitas Air
- Pertemuan 6 : Kualitas Air
- Pertemuan 7 : Konservasi Daerah Aliran Sungai
- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Pengendalian Banjir dan Kekeringan
- Pertemuan 10 : Infrastruktur Keairan 1
- Pertemuan 11 : Infrastruktur Keairan 2
- Pertemuan 12 : Infrastruktur Keairan 3
- Pertemuan 13 : Pola dan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air
- Pertemuan 14 : Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu
- Pertemuan 15 : Pemodelan Manajemen Sumberdaya Air
- Pertemuan 16 : UAS

Waktu & Pertemuan Ke: 1 s/d 16

Dosen/Asisten : Drs. Sohuturon Siregar MT./Drs. Sukadi.MPd., MT.

KOMPETENSI DAN MODEL PEMBELAJARAN

A. KOMPETENSI

Selesai perkuliahan mahasiswa mampu mengembangkan konsep pengembangan sumber daya air dengan memahami nilai air, sumber-sumber air, kuantitas dan kualitas air, konservasi daerah aliran sungai, pengendalian banjir dan kekeringan, infrastruktur keairan, pola dan rencana pengelolaan sumber daya air, dan diakhiri pengelolaan sumber daya air terpadu, dengan pemodelan manajemen sumberdaya air.

B. INDIKATOR

- Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Ruang Lingkup SDA
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Nilai Air
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Sumber Air
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Kuantitas Dan Kualitas Air
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Konservasi Daerah Aliran Sungai
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Pengendalian Banjir dan Kekeringan
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Infrastruktur Keairan
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Manajemen Sumberdaya Air

C. MODEL PEMBELAJARAN

Ekspositori dan inkuiri

- Metode : ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemecahan masalah
- Tugas : laporan buku, dan makalah, penyajian dan diskusi

D. SKENARIO KEGIATAN PEMBELAJARAN

| TAHAP KEGIATAN | KEGIATAN DOSEN | KEGIATAN MAHASISWA | WAKTU |
|---|---|---|----------|
| PERSIAPAN (Tatap muka/Praktikum) | Review, dan recognizing | Memperhatikan penjelasan dan merespon pertanyaan dosen | 10 menit |
| PELAKSANAAN (Tatap muka/Praktikum) | Menjelaskan materi dan contoh soal | Memperhatikan penjelasan serta mencatat materi yang perlu, dan merespon pertanyaan dari dosen | 75 menit |
| AKHIR PERTEMUAN (Tatap muka/Praktikum) | Menyimpulkan dan memberi kesempatan bertanya kepada mahasiswa | Menyimak dan mengajukan pertanyaan yang belum dimengerti | 15 menit |

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

Media : OHP, LCD/power point.

F. EVALUASI

- Kehadiran
- Tugas (Laporan buku, dan Makalah)
- Penyajian dan diskusi
- UTS
- UAS

G. SUMBER PUSTAKA/PEMBELAJARAN

- Anonim. (2000). Undang-undang Otonomi Daerah 1999. Jakarta: Sinar Grafika
- Anonim. (2004). Undang-undang RI No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Jakarta: Kimpraswil.
- C.D. Soemarto. (1995). Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga
- David Keith Todd. (1980). Groundwater Hydrology. New Jersey: John Wiley & Sons
- M. Yusuf Gayo dkk. (1994). Perbaikan dan Pengaturan Sungai. Jakarta: Pradnya Paramita
- Ray K. Linsley dan Joseph B. Franzini (Djoko Sasongko). (1985). *Teknik Sumber Daya Air I dan II*, Jakarta: Erlangga
- Robert J.K, (2005), *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi
- Soedibyo. (1993). Teknik Bendungan. Jakarta: Pradnya Paramita
- Sri Harto, BR. (2000). *Hidrologi: Teori, Masalah, Penyelesaian*. Yogyakarta: Nafiri.
- Sudaryoko. (1994). Pedoman Penanggulangan Banjir, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Sudjarwadi, 1999, Pengelolaan Sumberdaya Air Dalam Otonomi Daerah, Bahan Kursus Singkat Sistem Sumberdaya air Dalam Otonomi Daerah ke I, Jurusan Teknik Sipil FT UGM, Yogyakarta.
- Suripin. (2004). Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta: Andi.

MODEL EVALUASI

A. Syarat Mengikuti Ujian (kehadiran 80% harus hadir)

B. Aspek Penilaian (menggambar indikator yang dinilai)

C. Format Kisi-kisi Ujian

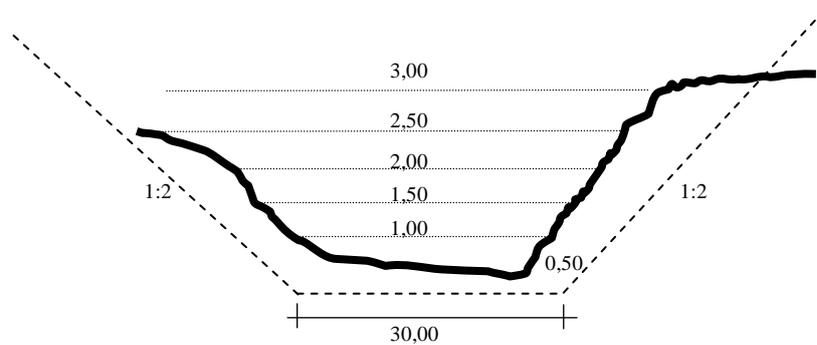
| No. | Indikator | Item Soal | Nilai |
|-----|------------------------------------|--|--|
| 1 | Ruang Lingkup SDA | 1, 2, 3, 4, 5 | UTS A = > 85 B = 70 – 85 C = 55 – 70 D = < 55 |
| 2 | Nilai Air | 6, 7, 8, 9, 10 | |
| 3 | Sumber Air | 11, 12, 13, 14, 15 | |
| 4 | Kuantitas Dan Kualitas Air | 16, 17, 18, 19, 20 | |
| 5 | Konservasi Daerah Aliran Sungai | 21, 22, 23, 24, 25 | |
| 6 | Pengendalian Banjir dan Kekeringan | 26, 27, 28, 29, 30 | |
| 7 | Infrastruktur Keairan | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | UAS A = > 85 B = 70 – 85 C = 55 – 70 D = < 55 |
| 8 | Manajemen Sumberdaya Air | 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 | |

D. Contoh Soal UTS dan UAS

Soal UTS

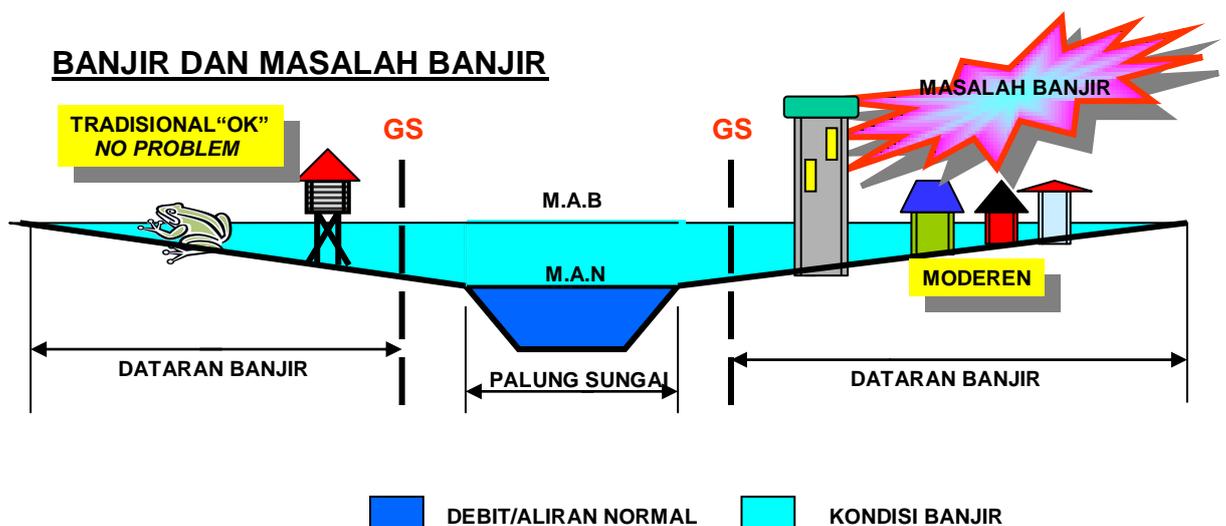
1. Apa yang dimaksud dengan Pengembangan Sumber Daya Air (*Water Resources Development*)?
2. Jelaskan hubungan (relationship) antara PSDA dengan Siklus Hidrologi!

3. Jelaskan hubungan Daerah tangkapan atau Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan waktu konsentrasi dan Debit Banjir!
4. Apa yang dimaksud dengan Pengendalian Banjir (*Flood Control*)?
5. Coba buat analisis apakah perlu membuat tanggul pada suatu profil melintang sungai seperti gambar, dimana $Q_{25} = 750 \text{ m}^3/\text{det}$ dan $V = 2,5 \text{ m}/\text{det}$.



Soal UAS

1. Sebutkan sumber-sumber air yang saudara kenali, kemudian anda jelaskan bagaimana sumber air tersebut bisa ada!
2. Sumber-sumber air yang sudah saudara jelaskan di atas, coba jelaskan pula bagaimana cara mengetahui kuantitas dan kualitasnya.
3. Mengapa air memiliki NILAI, coba jelaskan sesuai dengan pemahaman yang saudara ketahui!
4. Di daerah perkotaan banyak tumbuh pemukiman di sekitar bantaran sungai, seperti yang terlihat pada gambar di bawah. Bagaimana saudara dapat menjelaskan kondisi tersebut dari pandangan Pengelolaan dan Pengembangan Sumber Daya Air!



5. Saudara pernah di bawa pada suatu diskusi tentang rencana pembangunan waduk. Bagaimana tanggapan dan saran yang bisa dikemukakan menurut pandangan dari tema tugas makalah yang saudara buat tentang rencana waduk tersebut?