

# SILABUS MATA KULIAH

## 1. Identitas mata kuliah

Nama mata kuliah	: Hidrologi 2
Nomor kode	: TS533
Jumlah SKS	: 2 SKS
Semester	: 6
Kelompok Mata Kuliah	: MKKP
Program Studi/Program	: Pendidikan Teknik Sipil
Status mata kuliah	: Mata Kuliah lanjut dari Hidrologi 1 dan Irigasi
Prasyarat	: Bagi mahasiswa Prodi PTS telah menempuh kuliah Statistika, Matematika, Hidrologi1 dan Irigasi 1.
Dosen	: 1. Drs. Sukadi, MPd., MT

## 2. Tujuan

Selesai perkuliahan mahasiswa mampu mengembangkan konsep perhitungan hidrograf banjir, keseimbangan air, penelusuran banjir, penerapan statistik dalam ilmu hidrologi, pemodelan hidrologi.

## 3. Deskripsi isi

Dalam perkuliahan ini dibahas hidrograf banjir, ketersediaan air, kebutuhan air, penelusuran banjir, statistik dan probabilitas dalam hidrologi, bangkitan data dan model hidrologi.

## 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 : Pengantar dan hidrograf banjir
- Pertemuan 2 : Hidrograf banjir Metoda Snyder dan Nakayasu
- Pertemuan 3 : Hidrograf banjir Metoda SCS dan Gamma I
- Pertemuan 4 : Perhitungan Ketersediaan Air
- Pertemuan 5 : Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pertanian
- Pertemuan 6 : Perhitungan Kebutuhan Air untuk Domestik dan Industri
- Pertemuan 7 : Penelusuran banjir secara hidrologi
- Pertemuan 8 : Penelusuran banjir secara hidrolika
- Pertemuan 9 : UTS

- Pertemuan 10 : Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi  
 Pertemuan 11 : Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi  
 Pertemuan 12 : Bangkitan Data Metoda Rantai Marcov  
 Pertemuan 13 : Bangkitan Data Metoda Rantai Thomas Fiering dan Probabilitas  
 Pertemuan 14 : Model hidrologi: Jenis, Komponen dan Struktur Model  
 Pertemuan 15 : Model hidrologi: Kalibrasi dan Verifikasi Model  
 Pertemuan 16 : Pengenalan Software Hidrologi

## 7. Daftar buku

### **Buku Utama**

- C.D. Soemarto. (1995) Hidrologi Teknik, Jakarta: Erlangga  
 Warren Viessman, John W. Knapp & Gary L. Lewis. (1977) *Introduction to Hydrology*. New Jersey: Harper & Row Publishers  
 Sri Harto, BR. (2000). *Hidrologi: Teori, Masalah, Penyelesaian*. Yogyakarta: Nafiri.

### **Referensi**

- Sri Harto, BR. (1993). Analisis Hidrologi, , PT. Gramedia Pustaka Utama  
 Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda. (1987). Hidrologi untuk Pengairan. Jakarta: PT. Pradnya Paramita  
 E.M. Wilson (alih bahasa oleh Asnawi Marjuki). (1993). Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga  
 Van Te Chow. (1988). *Applied Hydrology*. McGraw-Hill Book Company  
 Ram S., Gupta. (1989). *Hydrology and Hydraulic System*, New Delhi: Prentice Hall  
 Martin Wanielista, Robert K. & Ron E. (1997). *Hydrology : Water Quantity and Quality Control*. John Wiley & Sons.  
 Charles T. Haan. (1977). *Statistical Methods in Hydrology*. The Iowa State University Press.

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN

- Nama Mata Kuliah : Hidrologi 2  
 Kode/SKS : TS533/2 SKS  
 Mata Kuliah Prasyarat : Bagi mahasiswa Prodi PTS telah menempuh kuliah Statistika, Matematika, Hidrologi1 dan Irigasi 1.  
 Semester : 6  
 Pokok Bahasan : Hidrograf Banjir  
 Ketersediaan Air  
 Kebutuhan Air  
 Penelusuran Banjir  
 Statistika dan Probabilitas  
 Bangkitan Data  
 Model Hidrologi  
 Sub Pokok Bahasan :

Pertemuan 1	: Pengantar dan hidrograf banjir
Pertemuan 2	: Hidrograf banjir Metoda Snyder dan Nakayasu
Pertemuan 3	: Hidrograf banjir Metoda SCS dan Gamma I
Pertemuan 4	: Perhitungan Ketersediaan Air
Pertemuan 5	: Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pertanian
Pertemuan 6	: Perhitungan Kebutuhan Air untuk Domestik dan Industri
Pertemuan 7	: Penelusuran banjir secara hidrologi
Pertemuan 8	: Penelusuran banjir secara hidrolika
Pertemuan 9	: UTS
Pertemuan 10	: Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi
Pertemuan 11	: Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi
Pertemuan 12	: Bangkitan Data Metoda Rantai Marcov
Pertemuan 13	: Bangkitan Data Metoda Thomas Fiering dan Probabilitas
Pertemuan 14	: Model hidrologi: Jenis, Komponen dan Struktur Model
Pertemuan 15	: Model hidrologi Kalibrasi dan Verifikasi Model
Pertemuan 16	: Pengenalan Software Hidrologi

Waktu & Pertemuan Ke: 1 s/d 16

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

## **KOMPETENSI DAN MODEL PEMBELAJARAN**

### **A. KOMPETENSI**

Selesai perkuliahan mahasiswa mampu mengembangkan konsep hidrograf banjir, ketersediaan air, kebutuhan air, penelusuran banjir, statistik dan probabilitas dalam hidrologi, bangkitan data dan model hidrologi.

### **B. INDIKATOR**

- Mahasiswa dapat menjelaskan tentang hidrograf banjir
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Hidrograf banjir Metoda Snyder, Nakayasu, SCS dan Gamma I.
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Perhitungan Ketersediaan Air
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pertanian, Domestik dan Industri.
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Penelusuran banjir secara hidrologi dan hidrolika
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Bangkitan Data Metoda Rantai Marcov, Thomas Fiering dan Probabilitas
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Model hidrologi: Jenis, Komponen dan Struktur Model, Kalibrasi dan Verifikasi Model.

### 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
PENDAHULUAN	Review, dan recognizing	Memperhatikan penjelasan dan merespon pertanyaan dosen	10 menit
INTI	Menjelaskan materi dan contoh soal	Memperhatikan penjelasan serta mencatat materi yang perlu, dan merespon pertanyaan dari dosen	75 menit
AKHIR PERTEMUAN	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

Sri Harto, BR, 2000, Hidrologi : Teori, Masalah, Penyelesaian, Nafiri

Sri Harto, BR, 1993, Analisis Hidrologi, PT. Gramedia Pustaka Utama.

Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda, 1987, Hidrologi untuk Pengairan, PT. Pradnya Paramita.

E.M. Wilson (alih bahasa oleh Asnawi Marjuki), 1993, Hidrologi Teknik, Erlangga.

C.D. Soemarto, 1995, Hidrologi Teknik, Erlangga.

Warren Viessman, John W. Knapp & Gary L. Lewis, 1977, *Introduction to Hydrology*, Harper & Row Publishers.

Van Te Chow, 1988, *Applied Hydrology*, McGraw-Hill Book Company.  
 Ram S., Gupta, 1989, *Hydrology and Hydraulic System*, Prentice Hall.  
 Martin Wanielista, Robert K. & Ron E., 1997, *Hydrology : Water Quantity and Quality Control*, John Wiley & Sons.  
 Charles T. Haan, 1977, *Statistical Methods in Hydrology*, The Iowa State University Press.  
 Fleming, Goerge, 1975, *Computer Simulation Techniques in Hydrology*, Elsevier Publisher: New York.

## H. 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	Pengantar dan hidrograf banjir	1, 2, 3	<b>UTS</b> A = > 85 B = 70 – 85 C = 55 – 70 D = < 55
2	Hidrograf banjir Metoda Snyder Nakayasu, SCS dan Gamma I	4, 5, 6, 7	
3	Perhitungan Ketersediaan Air	8	
4	Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pertanian, Domestik dan Industri.	9, 10, 11, 12	
5	Penelusuran banjir secara hidrologi dan hidrolika	13,14	
6	Statistik dan probabilitas dalam Hidrologi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	<b>UAS</b> A = > 85 B = 70 – 85 C = 55 – 70 D = < 55
7	Bangkitan Data Metoda Rantai Marcov, Thomas Fiering dan Probabilitas	13,14,15	
8	Model hidrologi	16,17,18,19,20	

## A. Contoh Soal UTS dan UAS

### Soal UTS

1. Apa yang dimaksud dengan hidrograf banjir?
2. Apabila diketahui luas DAS = 240 km<sup>2</sup>, panjang sungai 17 km

### Soal UAS