

GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Mata Kuliah : **Infrastruktur Air**

Kode/Bobot : **TSP-307/3 SKS**

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar perencanaan infrastruktur air. Pembahasan mencakup perencanaan teknis irigasi, saluran dan drainase, penentuan dan perencanaan waduk, *Intake*, *power plant*, *sediment plant*, turbin.

Tujuan Instruksional Umum :

- Mahasiswa mampu mengevaluasi konsep perencanaan bangunan infrastruktur air dalam suatu wilayah sungai (WS), meliputi irigasi dan saluran (drainase), waduk multi fungsi, serta proses perencanaan untuk desain hidrolis bangunan utama.
- Mahasiswa mampu membuat skema dan mengestimasi desain sederhana bangunan utama dari beberapa infrastruktur air berdasarkan kebutuhan air dalam suatu wilayah sungai (WS).
- Mahasiswa mampu menilai dan mengevaluasi mengenai pemanfaatan waduk serta pengelolaannya.

Daftar Pustaka :

1. Joesroen Loebis (1992), Banjir Rencana untuk Bangunan Air, Departemen Pekerjaan Umum
2. Bangunan Keairan dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Sungai, PUSAIR
3. Kriteria Perencanaan Irigasi, Departemen Pekerjaan Umum

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode	Media/Alat	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mahasiswa mampu menjelaskan pemanfaatan irigasi dan saluran secara umum	Pengertian Irigasi secara umum dan drainase	- Pengertian Irigasi dan Drainase - Jaringan Irigasi dan Saluran - Jenis-jenis irigasi dan drainase - Sumber air dan <i>intake</i>	- Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok	- Laptop - LCD - White Board	150 menit	1 dan 3
2	Mahasiswa mampu membuat skema petak-petak irigasi dan mendesain saluran/ <i>drain</i>	Pembuatan jaringan irigasi dan drainase	- Petak sekunder dan tersier - Saluran primer, sekunder dan tersier	- Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh	- Laptop - LCD - White Board	150 menit	1 dan 3

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode	Media/Alat	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	2	3	4	5	6	7	8
				kelompok			
3	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan air untuk tanaman dengan waktu tanam yang efektif dan menjelaskan tentang proses sistem pertanian	Uraian tanaman yang akan diairi dan hubungannya dengan kebutuhan air, metode irigasi dan sistem pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan air tanaman padi, palawija, perkebunan - Waktu tanam dan pembibitan - Kebutuhan air untuk sistem golongan dan bergilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
4	Mahasiswa mampu membuat hipotesa mengenai ruang lingkup studi yang harus dilakukan untuk merencanakan waduk	Pengantar mengenai waduk secara umum	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis waduk dan fungsinya - Komponen waduk - Data dan parameter dalam perencanaan - Tahapan perencanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
5	Mahasiswa mampu menganalisis kelayakan lokasi waduk dan membuat hipotesa perencanaan waduk	Dasar perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> - Daerah genangan - Volume tampungan - Dimensi <i>dam</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1, 2 dan 3
6	Mahasiswa mampu menganalisis kelayakan lokasi waduk berdasarkan aspek geologi/geoteknik	Pemilihan waduk berdasarkan aspek topografi dan geologi/geoteknik	<ul style="list-style-type: none"> - Patahan dan rembesan - <i>Quarry dam</i> - Parameter tanah dasar pada <i>as dam</i> - kegempaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
7	Mahasiswa mampu menganalisis kelayakan lokasi waduk berdasarkan aspek hidrologi/hidrolika dan sosek/lingkungan	Pemilihan waduk berdasarkan aspek hidrologi dan hidrolika serta sosek/lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Debit masuk andalan - Tingkat sedimentasi - Kurva massa waduk - <i>Reservoir routing</i> - debit keluar andalan - Sosek dan Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode	Media/Alat	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	2	3	4	5	6	7	8
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi lain dari waduk sebagai <i>power plant</i>	Pengantar waduk sebagai <i>power plant</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis-jenis power plant - Parameter mini hidro - Bangunan utama power plant - Tata letak power house - Tahapan pembangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1
10	Mahasiswa mampu memilih tipe bangunan dan membuat estimasi perencanaan detail bangunan utama	Rencana Detail Bangunan Utama 1	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan tipe dan dimensi - Desain hidrolis bendung, dam dan lantai muka 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
11	Mahasiswa mampu memilih tipe bangunan dan membuat estimasi perencanaan detail bangunan utama	Rencana Detail Bangunan Utama 2	<ul style="list-style-type: none"> - Desain hidrolis spillway dan kolam olak 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
12	Mahasiswa mampu memilih tipe bangunan dan membuat estimasi perencanaan detail bangunan utama	Rencana Detail Bangunan Utama 3	<ul style="list-style-type: none"> - Desain hidrolis <i>intake</i> - Desain hidrolis <i>sediment trap</i> - Desain hidrolis bangunan sayap 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
13	Mahasiswa mampu memilih tipe bangunan dan membuat estimasi perencanaan detail bangunan utama	Rencana Detail Bangunan Utama 4	Desain hidrolis pipa pesat, <i>tail water</i> dan <i>outlet</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD - White Board 	150 menit	1 dan 3
14	Mahasiswa mampu memilih tipe bangunan dan membuat	Rencana Detail Bangunan Utama 5	<ul style="list-style-type: none"> - Desain hidrolis <i>surge tank</i> - Desain hidrolis tipe turbin 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop - LCD 	150 menit	1 dan 3

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode	Media/ Alat	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	2	3	4	5	6	7	8
	estimasi perencanaan detail bangunan utama			- Diskusi seluruh kelompok	- White Board		
15	Mahasiswa mampu menganalisis dan menilai konsep pengelolaan waduk dan pemanfaatannya	Konsep pengelolaan	Sistem Operasi dan Pemeliharaan	- Ceramah - Presentasi - Diskusi seluruh kelompok	- Laptop - LCD - White Board	150 menit	1 dan 3
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Bobot Penilaian :

1. Tugas : 50 %
2. Praktikum : -
3. Ujian Tengah Semester : 20%
4. Ujian Akhir Semester : 30%

Disiapkan Oleh <u>Ika Sari Damayanthi Sebayang, S.T., M.T.</u> Dosen Pengampu	Diperiksa Oleh <u>Agus Setiawan, S.T., M.T.</u> Koordinator Pengembangan Kurikulum	Disahkan Oleh <u>Ferdinand Fassa, S.T., M.T.</u> Ketua Program Studi Teknik Sipil
--	---	--