

SILABUS KURIKULUM 2018

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : REKAYASA JEMBATAN
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4601
	Kredit : 2 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH

Rekayasa Jembatan adalah salah satu ilmu Teknik Sipil yang membekali pengetahuan tentang perkembangan jembatan, tipe-tipe jembatan bentang pendek dan komponennya, penentuan lokasi jembatan, pengetahuan tentang material jembatan dan data-data yang diperlukan serta membekali bagaimana cara melakukan perencanaan dimensi, perhitungan kekuatan seluruh komponen, jembatan termasuk cara penggambarannya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH

Merencanakan dan merancang infrastruktur di bidang rekayasa struktur jembatan dengan bentang minimal 60 meter, berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan pelaksanaan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu melakukan perencanaan jembatan dan komponen jembatan, mulai dari perencanaan lantai kendaraan, balok memanjang, balok melintang, ikatan-ikatan, struktur pemikul utama, tumpuan dan pondasi serta dapat menuangkan dalam bentuk gambar perencanaan.

POKOK BAHASAN

Pengertian Jembatan, Komponen Jembatan, beban jembatan pada bangunan atas, perhitungan struktur jembatan (lantai kendaraan, balok memanjang, balok melintang, pemikul utama, beban jembatan pada bangunan bawah, material jembatan, pengetahuan macam-macam jembatan bentang pendek lainnya (jembatan gelagar, komposit, plate girder, hybrid, orthotropic, gelagar beton dan gelagar beton pratekan), penentuan lokasi jembatan, pemilihan tipe jembatan, bentang ekonomis.

PRASYARAT

1. Struktur Bangunan Baja
2. Struktur Bangunan Beton
3. Mekanika Tanah dan Pondasi

PUSTAKA

Buku :

1. Johnson Victor, " Essenstials of Bridge Engineering "
2. M.S.Troitsky, " Planning and Design of Bridges "
3. Hool and Kinne, Movable and Longspan Steel Bridge "
4. Wai - Fah Chen, " Bridge Engineering Handbook "
5. Xanthakos, P.P. (1995), Bridges Sub Structure and Foundation Design, Prentice-Hall, New Jersey.
6. SNI 1725:2016 (Pembebanan untuk Jembatan)
7. SNI 2833:2016 (Perancangan Jembatan terhadap Beban Gempa)

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : PERANCANGAN STRUKTUR BETON
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4602
	Kredit : 2 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berisikan tentang :

1. Konsep desain struktur beton tahan gempa, peraturan gempa, SRPMK, SRPMM, SRPMB, SG, SRG sesuai dengan SNI 03 1726 2012 dan SNI 03 2847 2013.
2. Perencanaan lingkup, metode konstruksi, penjadwalan, dan anggaran proyek.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu merencanakan dan merancang infrastruktur di bidang rekayasa struktur gedung minimal 10 lantai berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan pelaksanaan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu mendesain struktur beton dengan sistem Struktur Rangka pemikul momen khusus (SRPMK) 10 lantai tahan gempa sesuai dengan SNI 03 1726 2012 dan SNI 03 2847 2013
2. Mahasiswa mampu merencanakan lingkup, metode konstruksi, penjadwalan, dan anggaran proyek.

POKOK BAHASAN

3. Konsep desain struktur beton tahan gempa, peraturan gempa, SRPMK, SRPMM, SRPMB, SG, SRG sesuai dengan SNI 03 1726 2012 dan SNI 03 2847 2013.
4. Perencanaan lingkup, metode konstruksi, penjadwalan, dan anggaran proyek.

PRASYARAT

1. Elemen Struktur Beton
2. Struktur Bangunan Beton
3. Manajemen Konstruksi
4. Peralatan dan Metode Konstruksi

PUSTAKA

Buku :

1. SNI 03-2847-2013 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.
2. SNI 03-1726-2012 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur

bangunan gedung dan non gedung

3. SNI 1727-2013 Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain
4. Management : The Managerial Process 7th Edition, Erik Walrson and Clifford F.Gray, Mc Graw-Hill Education. 2017
5. A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 2017. Project Management Institute
6. Project Management : A Systems Approach to Planning, Schedulling, and Controlling Twelfth Edition. Harold Kerzner. John Willey & Sons, 2017.

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : IRIGASI DAN BANGUNAN AIR
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4603
	Kredit : 4 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini berisikan tentang : Prinsip sistem irigasi di Indonesia, jaringan irigasi, perencanaan saluran irigasi, perencanaan alat ukur, perencanaan petak tersier, perencanaan bangunan bagi/sadap, perencanaan bangunan bantu/persilangan, perencanaan bangunan utama, perhitungan stabilitas bendung
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH
Mampu menyelesaikan masalah rekayasa sipil yang berkaitan dengan sumberdaya air, meliputi kemampuan: <ol style="list-style-type: none"> 1. mengidentifikasi, memformulasi, menganalisis, dan menemukan sumber masalah rekayasa sipil; 2. mengusulkan solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah rekayasa sipil berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa, dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, keamanan, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan; 3. merencanakan dan merancang infrastruktur di bidang: rekayasa sumberdaya air (bendung/dam kecil tinggi 10 meter, irigasi luasan maksimum 3000 ha) berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan pelaksanaan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
Mahasiswa mampu menjelaskan sistem dan jaringan irigasi teknis di Indonesia (luas maksimum 3000 ha), mampu merencanakan dimensi saluran irigasi yang sustainable, mampu merencanakan alat ukur debit, mampu merencanakan petak tersier, mampu merencanakan bangunan bagi/sadap, mampu merencanakan bangunan persilangan/bangunan bantu, mampu merencanakan bangunan utama (bendung tetap tinggi maksimal 10 m) dan menghitung stabilitas bendung.
POKOK BAHASAN
Sistem Irigasi di Indonesia, Perencanaan Saluran Irigasi, Perencanaan Petak Tersier, Perencanaan Bangunan Bagi / Sadap, Perencanaan Bangunan Persilangan / Bantu, Bangunan Utama Irigasi, Perhitungan Stabilitas Bendung.
PRASYARAT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanika Fluida dan Hidrolika 2. Hidrologi

PUSTAKA

Buku :

1. Chow, Ven Te, Open Channel Hydraulics, versi Bahasa Indonesia, Penerbit Erlangga, Jakarta 1985.
2. Soesanto, Soekibat Rendy, Modul Irigasi 2008
3. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 01 bagian jaringan irigasi
4. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 02 bagian bangunan utama
5. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 03 bagian saluran
6. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 04 bagian bangunan
7. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 05 bagian petak tersier
8. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 06 bagian parameter bangunan
9. Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP) 07 bagian standar penggambaran
10. Petunjuk Perencanaan Irigasi
11. Eman Mawardi & Moch. Memed “Desain Hidraulik Bendung Tetap”, ALFA BETA, Bandung
12. USBR Design of Small Dam, US Government Printing Office.

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : DASAR TEKNIK PANTAI DAN PERENCANAAN PELABUHAN
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4604
	Kredit : 2 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berisikan tentang :

1. Pengertian definisi Pantai, Teknik Pantai dan Pantai di Indonesia; Deformasi Gelombang meliputi Refraksi, Defraksi, Refleksi dan Gelombang pecah; Fluktuasi muka air meliputi Tsunami, Kenaikan muka air akibat gelombang dan angin, Pemanasan Global, Pasang Surut dan Elevasi muka air laut rencana; Statistik dan Peramalan Gelombang meliputi Statistik Gelombang, Perkiraan gelombang dengan periode ulang dan Pembangkitan Gelombang; Proses pantai meliputi bentuk Pantai, sifat sifat sedimen pantai, Mekanisme transport sedimen pantai oleh gelombang ,Transport sedimen pantai dan Morfologi Pantai; Bangunan Pantai jenis/macam dan fungsinya.
2. Definisi, fungsi dan fasilitas pelabuhan, serta prosedur penanganan kapal dan muatan serta karakteristik kapal; menjelaskan data-data yang diperlukan dalam perencanaan pelabuhan beserta cara mendapatkannya; merencanakan wilayah perairan, daratan pelabuhan, fasilitas pelabuhan dermaga, breakwater dan docking kapal.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- a. mampu menyelesaikan masalah rekayasa sipil yang berkaitan dengan transportasi, meliputi kemampuan:
 - mengidentifikasi, memformulasi, menganalisis, dan menemukan sumber masalah rekayasa sipil;
 - merencanakan dan merancang infrastruktur di bidang rekayasa pelabuhan
 - memilih sumberdaya dan memanfaatkan hasil analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk perencanaan/perancangan;

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung parameter parameter yang mempengaruhi sistem/morfologi dan pengaruhnya terhadap bangunan pantai antara lain angin/gelombang, fluktuasi muka air/pasang surut, arus laut; mampu menganalisa proses deformasi gelombang dan menentukan ketinggian muka air laut berdasarkan pasang surut; mampu menentukan besarnya

gelombang rencana dan tinggi muka air rencana di perairan/laut; mampu menjelaskan dan menentukan besaran kapasitas angkutan sedimen di pantai ; mampu menjelaskan dan menentukan kondisi perubahan garis pantai; mampu menjelaskan dan menentukan jenis dan fungsi bangunan pantai/pengaman pantai; mampu menjelaskan dan pengaruh sedimen transport terhadap alur pelayaran.

2. Dapat menjelaskan definisi, fungsi dan fasilitas pelabuhan, serta prosedur penangan kapal dan muatan serta karakteristik kapal; menjelaskan data-data yang diperlukan dalam perencanaan pelabuhan beserta cara mendapatkannya; merencanakan wilayah perairan, daratan pelabuhan, fasilitas pelabuhan dermaga, breakwater dan docking kapal.

POKOK BAHASAN

1. Pengertian definisi Pantai, Teknik Pantai dan Pantai di Indonesia; Deformasi Gelombang meliputi Refraksi, Defraksi, Refleksi dan Gelombang pecah; Fluktuasi muka air meliputi Tsunami, Kenaikan muka air akibat gelombang dan angin, Pemanasan Global, Pasang Surut dan Elevasi muka air laut rencana; Statistik dan Peramalan Gelombang meliputi Statistik Gelombang, Perkiraan gelombang dengan periode ulang dan Pembangkitan Gelombang; Proses pantai meliputi bentuk Pantai, sifat sifat sedimen pantai, Mekanisme transport sedimen pantai oleh gelombang ,Transport sedimen pantai dan Morfologi Pantai; Bangunan Pantai jenis/macam dan fungsinya.
2. Definisi, fungsi dan fasilitas pelabuhan, serta prosedur penanganan kapal dan muatan serta karakteristik kapal; menjelaskan data-data yang diperlukan dalam perencanaan pelabuhan beserta cara mendapatkannya; merencanakan wilayah perairan, daratan pelabuhan, fasilitas pelabuhan dermaga, breakwater dan docking kapal.

PRASYARAT

Mekanika Fluida dan Hidrolika

PUSTAKA

Buku :

1. Center for Civil Engineering Research and Codes. Manual on the use of Rock in Coastal and shoreline Engineering, CIRIA - CUR, London,2003
2. Goda, Yoshimi, Random Seas and Design of Maritime Structures' University of Tokyo Press, 1985
3. Kampguis, J.William, Introduction to Coastal Engineering and Management, World Scientific Singapore, 2000
4. Silvester, Richard, RC Hsu, John, Coastal Stabilization, World Scientific, Singapore 1997
5. Triatmodjo, Bambang, Teknik Pantai, Beta Offset, Yogyakarta , 1999
6. Triatmodjo, Bambang, Perencanaan Pantai, Beta Offset, Yogyakarta , 1999

7. US ARMY Corp of Engineers, Coastal Engineering Manual, Coastal Engineering Research Center, Mississippi, 2003.
8. van Rijn, Leo C, Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuaries and Coastal Area, Aqua Publication, Amsterdam, 1993
9. Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan
10. Technical Standards and Commentaries For Port and Harbour Facilities in Japan, OCDI
11. Port Desingers Handbook, Carl A. Thoresen

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4605
	Kredit : 2 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini berisikan tentang konsep perencanaan, penentuan lingkup proyek, perhitungan volume pekerjaan, analisis produktivitas, penjadwalan proyek, estimasi biaya, kurva waktu & biaya, pengendalian waktu & biaya
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan perencanaan, pengawasan dan pengendalian pelaksanaan konstruksi hasil perencanaan / perancangan pada bidang: rekayasa struktur, rekayasa sumberdaya air, rekayasa geoteknik, dan rekayasa transportasi; dengan mengacu kepada peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku; 2. Mampu menggunakan teknologi mutakhir yang tersedia dalam melaksanakan pekerjaan.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merencanakan lingkup proyek 2. Mampu merencanakan penjadwalan proyek 3. Mampu merencanakan estimasi biaya proyek 4. Mampu merencanakan kurva waktu & biaya 5. Mampu mengevaluasi kinerja waktu & biaya proyek
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep perencanaan 2. Penentuan lingkup proyek 3. Perhitungan volume pekerjaan 4. Analisis produktivitas 5. Penjadwalan proyek 6. Estimasi biaya 7. Kurva waktu & biaya 8. Pengendalian waktu & biaya
PRASYARAT
Peralatan dan Metode Konstruksi
PUSTAKA
Buku : <ol style="list-style-type: none"> 1. Erik W Larson & Clifford F Gray , Project Management : The Managerial

Process - 7th Edition, Mc-Graw Hill Education, 2017

2. Jack R Meredith, Samuel J Mantel Jr., Scott M Shafer, Project Management : A Managerial Approach - 9th Edition, Wiley, 2016
3. Harold Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling - 12th Edition, Wiley, 2017

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : PERANCANGAN JALAN RAYA
	Kode Mata Kuliah : RC18 - 4606
	Kredit : 5 sks
	Semester : VI (Genap)

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini berisikan tentang : Konsep perencanaan geomerik jalan, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, koordinasi alinyemen horizontal dan vertikal, konsep perencanaan perkerasan jalan, daya dukung tanah dasar, aspal, agregat, perencanaan campuran aspal beton, pelaksanaan perkerasan lentur dan kaku, perencanaan tebal perkerasan lentur, perencanaan tebal perkerasan kaku
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH
<p>a. mampu menyelesaikan masalah rekayasa sipil yang berkaitan dengan transportasi, meliputi kemampuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengidentifikasi, memformulasi, menganalisis, dan menemukan sumber masalah rekayasa sipil; - mengusulkan solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah rekayasa sipil berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa, dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, keamanan, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan; - merencanakan dan merancang infrastruktur di bidang rekayasa jalan raya - memilih sumberdaya dan memanfaatkan hasil analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk perencanaan/perancangan; <p>b. mampu menggunakan teknologi mutakhir yang tersedia dalam melaksanakan pekerjaan; dan</p> <p>c. mampu mengkritisi penyelesaian masalah infrastruktur yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
Mampu memahami konsep perencanaan geomerik jalan; menghitung alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, koordinasi alinyemen horizontal dan vertikal; memahami konsep perencanaan perkerasan jalan; menghitung daya dukung tanah dasar; memeriksa kualitas aspal dan agregat; merencanakan campuran aspal beton; merencanakan tebal perkerasan lentur dan kaku; memahami pelaksanaan pekerjaan perkerasan lentur dan kaku
POKOK BAHASAN
Konsep perencanaan geomerik jalan, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, koordinasi alinyemen horizontal dan vertikal, konsep perencanaan perkerasan jalan, daya dukung tanah dasar, aspal, agregat, perencanaan campuran aspal beton, pelaksanaan perkerasan lentur dan kaku, perencanaan tebal perkerasan

lentur, perencanaan tebal perkerasan kaku

PRASYARAT

Tidak ada

PUSTAKA

Buku :

1. Undang-undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan
2. Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan
3. Peraturan Menteri No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
4. Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Bina Marga, "Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota"
5. Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Bina Marga, "Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan"
6. Silvia Sukirman, "Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya"
7. AASHTO, "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition", 2004
8. Bina Marga, "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen", 1987
9. AASHTO, "Guide for Design of Pavement Structures", 1993
10. Asphalt Institute, "Asphalt technology and Construction Practices", 1983
11. Yoder and Witzchak, "Pavement Design"
12. Bina Marga, "Metode Pemeliharaan Jalan"