

B. PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

1. Visi, Misi, Tujuan, Area Okupasi, dan Kompetensi Lulusan

1.1 Visi

Visi Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang adalah menghasilkan lulusan sarjana teknik sipil yang mempunyai keahlian utama dalam bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi yang berkelanjutan.

1.2 Misi

Untuk mewujudkan visi tersebut, maka dijabarkan dalam visi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang adalah: (1) menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan berdaya saing tinggi dalam bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan; (2) menyelenggarakan penelitian dan kajian untuk mengembangkan bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan; (3) mengembangkan sumber belajar dalam bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan; (4) menjalin kerjasama dengan pihak dalam dan luar negeri untuk meningkatkan kualitas, keprofesionalan, dan keterserapan lulusan; (5) menyelenggarakan pelayanan kepada masyarakat dengan prinsip saling menguntungkan; (6) memperdayakan alumni dalam rangka peningkatan peran dan citra program studi; (7) memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal dalam pembelajaran dan pelayanan; dan (8) membangun organisasi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, dan evaluasi diri secara berkesinambungan.

1.3 Tujuan

Tujuan penyelenggaraan Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang adalah: (1) menghasilkan sarjana (S1) bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan yang handal dan profesional untuk memenuhi kebutuhan pembangunan; (2) menghasilkan sarjana teknik sipil yang memiliki kemampuan untuk berkembang dan beradaptasi dengan berbagai perubahan ipteks; (3) menghasilkan sarjana teknik sipil yang mampu menciptakan lapangan kerja mandiri; (4) menghasilkan iptek terkini dan mengembangkan profesi bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan melalui penyelenggaraan penelitian, seminar, dan kajian-kajian; (5) menghasilkan bahan ajar, media belajar, dan sumber belajar lainnya dalam bidang teknologi konstruksi bangunan tinggi berkelanjutan; (6) meningkatkan kualitas lulusan, keprofesionalan, dan keterserapan lulusan melalui kerjasama dengan pihak dalam dan luar negeri; (7) mampu berperan dalam pemecahan permasalahan yang ada di masyarakat, sekaligus menyesuaikan kebutuhan kompetensi yang diperlukan masyarakat; (8) mampu meningkatkan citra program studi melalui pemberdayaan alumni dan calon alumni; (9) tercipta pembelajaran dan sistem pelayanan yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi; dan (10) tercipta organisasi program studi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, dan evaluasi diri secara berkesinambungan.

1.4. Area Okupasi

Masuk dalam lingkup tenaga ahli bidang teknologi dan jasa konstruksi bangunan sipil terutama bangunan tinggi, seperti perencana, kontraktor, pengawas, peneliti, dan konsultan.

1.5 Kompetensi Lulusan

1.5.1 Kompetensi Utama

Sebagai tenaga ahli bangunan tinggi didukung kemampuan dalam bidang-bidang lainnya, misalnya rekayasa struktur, material konstruksi, teknik gempa, manajemen konstruksi, manajemen sumber daya air, dan bidang penanganan lingkungan seperti konservasi sumber daya air, polusi dan manajemen limbah.

1.5.2 Kompetensi Penunjang

Sebagai tenaga ahli jasa konstruksi.

1.5.3 Kompetensi Lainnya

Sebagai wirausahawan di bidang jasa konstruksi bangunan.

2. Jenis dan Sebaran Matakuliah Program Studi S1 Teknik Sipil

2.1 Jenis Matakuliah

I MK PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN								
No	Sandi	Nama	SKS	JS	T/P/L	W/P	Sajian	Prasyarat
1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam *)				P	1	
	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan *)				P	1	
	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik *)	2	2	T	P	1	
	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu *)				P	1	
	UMPK605	Pendidikan Agama Budha *)				P	1	
2	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	2	2	T	W	1	
3	FTEK601	Bhs. Inggris Profesi	2	2	T	W	1	
4	UMPK606	Pendidikan Pancasila	2	2	T	W	1	
5	UMPK607	Pend. Kewarganegaraan	2	2	T	W	4	
Jumlah			10	10				
II MK KEILMUAN DAN KETRAMPILAN								
No	Sandi	Nama	SKS	JS	T/P/L	W/P	Sajian	Prasyarat
1	NTSI601	Komputer Teknik	3	6	P	W	2	
2	NTSI602	Matematika Rekayasa 1	3	3	T	W	1	
3	NTSI603	Matematika Rekayasa 2	3	3	T	W	2	NTSI602(D)
4	NTSI604	Matematika Rekayasa 3	2	2	T	W	3	NTSI603(D)
5	JTSI602	Fisika Teknik	2	2	T	W	1	
6	NTSI605	Kimia Bahan	2	2	T	W	1	
7	NTSI606	Metode Numerik	2	4	T	W	4	
8	NTSI607	Menggambar Teknik & CAD	3	6	P	W	2	
9	JTSI603	Mekanika Statis Tentu	3	3	T	W	1	
10	NTSI608	Mekanika Statis Tak Tentu	3	3	T	W	2	JTSI603(D)
11	JTSI605	Hidrologi	2	2	T	W	3	
12	NTSI609	Hidrolika	3	6	T	W	4	JTSI605(D)
13	JTSI608	Ilmu Ukur Tanah	3	6	P	W	3	
14	JTSI601	Statistik Terapan	2	2	T	W	7	
15	NTSI610	Metodologi Penelitian	3	3	T	W	6	
16	JTSI604	Mekanika Bahan	2	2	T	W	2	JTSI603(D)
17	NTSI611	Mekanika Tanah	3	3	T	W	2	
18	NTSI612	Geologi Teknik	2	2	T	W	1	
Jumlah			46					
III MK KEAHLIAN BERKARYA								
1	JTSI606	Teknik Lingkungan	2	2	T	W	7	
2	NTSI613	Sistem Informasi Geografis	3	3	P	W	4	JTSI608(D)
3	NTSI614	Teknik Sumber Daya Air	3	3	T	W	5	JTSI605(D)

4	NTSI615	Teknik Perkerasan Jalan	3	6	P	W	5	
5	NTSI616	Geometrik Jalan Raya & Rel	3	3	T	W	4	
6	NTSI617	Pengujian Mekanika Tanah	3	6	P	W	3	NTSI611(D)
7	NTSI618	Teknologi Bahan Konstruksi	3	3	T	W	2	NTSI605(D)
8	NTSI619	Pengujian Bahan	3	6	P	W	3	NTSI618(D)
9	NTSI620	Teknik Pondasi	3	3	T	W	5	
10	NTSI621	Dinamika Struktur 1	3	3	T	W	4	NTSI623, NTSI627(D)
11	NTSI622	Dinamika Struktur 2	3	3	T	W	5	NTSI621(D)
12	NTSI623	Elemen Struktur Beton	3	3	T	W	3	NTSI608(D)
13	NTSI624	Perancangan Struktur Beton	3	3	P	W	6	NTSI623(D)
14	NTSI625	Struktur Beton Pratekan	3	3	T	W	6	
15	NTSI626	Elemen Struktur Baja	3	3	T	W	3	NTSI608(D)
16	NTSI627	Perancangan Struktur Baja	3	3	P	W	6	NTSI626(D)
17	NTSI628	Struktur Kayu	3	3	T	W	5	
18	NTSI629	Rekayasa Gempa	2	2	T	W	5	
19	NTSI630	Sistem Struktur & Teknologi Konstruksi Bangunan Tinggi	3	3	T	W	6	
20	NTSI631	Perancangan Struktur Bangunan Tinggi	3	3	P	W	7	NTSI624, NTSI627(D)
21	JTSI607	Utilitas Bangunan	3	3	T	W	6	
22	NTSI632	Ekonomi Teknik dan Anggaran Biaya	3	3	T	W	5	
23	NTSI633	Manajemen Konstruksi (MK)	3	3	T	W	4	
		MKB Pilihan 1:						
24	NTSI634	Metode Elemen Hingga	3	3	T	P	6	
25	NTSI635	Amdal	3	3	T	P	6	
26	NTSI636	Manajemen Transportasi	3	3	T	P	6	
		MKB Pilihan 2:						
27	NTSI637	Struktur Jembatan	3	3	T	P	7	
28	NTSI638	Teknik Sumber Daya Air Lanjut	3	3	T	P	7	
29	NTSI639	Riset Operasi	3	3	T	P	7	
Jumlah			73					
IV	MK PERILAKU BERKARYA							
1	JTSI609	Praktik Industri (PI)	3	3	T	P	7	NTSI633(D)
2	NTSI640	Skripsi	6	-	T	P	8	NTSI610(D)
Jumlah			9					
V	MK BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT							
1	NTSI641	Kewirausahaan	2	2	T	W	7	
2	UKKN601	Kuliah Kerja Nyata (KKN)***)	4	-	P	W	7	
Jumlah			6					
Jumlah SKS Program Studi S1 TS			144					

Keterangan:

*) = Dipilih sesuai agama yang dianut
 **) = Mulai tengah semester IV
 KLP = Kelompok
 Inst = Institusional
 ***) = Mata Kuliah KKN tidak

Kompt = Kompetensi
 U = Kompetensi Utama
 P = Kompetensi Pendukung
 L = Kompetensi Lainnya

2.2 Sebaran Matakuliah Setiap Semester

SEMESTER I

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	UMPK601	Pendidikan Agama Islam *)	Islamic Religion Education *)	2	2
	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan *)	Christian Religion Education *)		
	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik *)	Catholic Religion Education *)		
	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu *)	Hinduism Religion Education *)		
	UMPK605	Pendidikan Agama Budha *)	Budist Religion Education *)		
2.	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	Scientific Indonesian Language	2	2
3.	FTEK601	Bhs. Inggris Profesi	English for Profession	2	2
4.	UMPK606	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2
5.	NTSI602	Matematika Rekayasa 1	Engineering Mathematics 1	3	3
6.	JTSI602	Fisika Teknik	Building Physics	2	2
7.	NTSI605	Kimia Bahan	Material Chemistry	2	2
8.	JTSI603	Mekanika Statis Tentu	Statically Determinate Mechanics	3	3
9.	NTSI612	Geologi Teknik	Engineering Geology	2	2
Jumlah				20	

SEMESTER II

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	NTSI601	Komputer Teknik	Engineering Computer	3	6
2.	NTSI603	Matematika Rekayasa 2	Engineering Mathematics 2	3	3
3.	NTSI607	Menggambar Teknik & CAD	Engineering Drawing and Computer Aided Design	3	6
4.	NTSI608	Mekanika Statis Tak Tentu	Statically Indeterminate Mechanics	3	3
5.	JTSI604	Mekanika Bahan	Mechanics of Materials	2	2
6.	NTSI611	Mekanika Tanah	Soil Mechanics	3	3
7.	NTSI618	Teknologi Bahan Konstruksi	Construction Materials Technology	3	3
Jumlah				20	

SEMESTER III

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	NTSI604	Matematika Rekayasa 3	Engineering Mathematics 3	2	2
2.	JTSI605	Hidrologi	Hydrology	2	2
3.	JTSI608	Ilmu Ukur Tanah	Land Surveying	3	6
4.	NTSI617	Pengujian Mekanika Tanah	Soil Mechanics Testing	3	6
5.	NTSI619	Pengujian Bahan	Materials Testing	3	6
6.	NTSI623	Elemen Struktur Beton	Concrete Structure Element	3	3
7.	NTSI626	Elemen Struktur Baja	Steel Structure Element	3	3
Jumlah				19	

SEMESTER IV

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	UMPK 607	Pend. Kewarganegaraan	Citizenship Education	2	2
2.	NTSI606	Metode Numerik	Numerical Method	2	4
3.	NTSI609	Hidrolika	Hydraulics	3	6
4.	NTSI613	Sistem Informasi Geografis	Geographic Information System	3	6
5.	NTSI616	Geometrik Jalan Raya & Jalan Rel	Road Geometry & Railway	3	3
6.	NTSI621	Dinamika Struktur 1	Dynamics of Structure 1	3	3
7.	NTSI633	Manajemen Konstruksi (MK)	Construction Management	3	3
Jumlah				19	

SEMESTER V

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	NTSI614	Teknik Sumber Daya Air	Water Resource Engineering	3	3
2.	NTSI632	Ekonomi Teknik dan Anggaran Biaya	Engineering Economics and Cost Estimation	3	3
3.	NTSI628	Struktur Kayu	Wood Structure	3	3
4.	NTSI622	Dinamika Struktur 2	Dynamics of Structure 2	3	3
5.	NTSI620	Teknik Pondasi	Foundation Engineering	3	3
6.	NTSI615	Teknik Perkerasan Jalan	Road Pavement Design	3	6
7.	NTSI629	Rekayasa Gempa	Earthquake Engineering	2	2
Jumlah				20	

SEMESTER VI

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	NTSI624	Perancangan Struktur Beton	Concrete Structure Design	3	3
2.	NTSI625	Struktur Beton Pratekan	Pre-stressed Concrete Structure	3	3
3.	NTSI627	Perancangan Struktur Baja	Steel Structure Design	3	3
4.	NTSI630	Sistem Struktur & Teknologi Konstruksi Bangunan Tinggi	High-rise Building Structure System and Construction Technology	3	3
5.	JTSI607	Utilitas Bangunan	Building Utility	3	3
6.	NTSI610	Metodologi Penelitian	Research Methodology	3	3
		MKB Pilihan 1			
7.	NTSI634	Metode Elemen Hingga	Finite Element Method	3	3
8.	NTSI635	Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL)	Environmental Impact Analysis	3	3
9.	NTSI636	Manajemen Transportasi	Transportation Management	3	3
Jumlah				21	

SEMESTER VII

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1	JTSI601	Statistik Terapan	Statistics	2	2
2	JTSI609	Praktik Industri (PI)	Industrial Practice	3	3
3	JTSI606	Teknik Lingkungan	Environmental Engineering	2	2
4	NTSI631	Perancangan Struktur Bangunan Tinggi	High-rise Building Structure Design	3	3
5	NTSI641	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2
6	UKKN601	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	Community Practice	4	-
		MKB Pilihan 2			
7	NTSI637	Struktur Jembatan	Bridge Structure	3	3
8	NTSI638	Teknik Sumber Daya Air Lanjut	Advance Water Resource Engineering	3	3
9	NTSI639	Riset Operasi	Operation Research	3	3
Jumlah				19	

SEMESTER VIII

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS	JS
1.	NTSI640	Skripsi	Mini-Thesis	6	-
Jumlah				6	-

2.3 Sebaran Program Semester

- Program semester ini merupakan jumlah SKS yang disajikan selama 8 (delapan) semester. Susunan matakuliah disusun berdasarkan urutan konsep dan atau jaring prasyarat kemampuan awal (*pre-requisite*).
- Matakuliah berprasyarat boleh diambil jika mahasiswa yang bersangkutan telah mengikuti dan memperoleh nilai minimal D pada Kartu Hasil Studi atau memprogram bersama-sama matakuliah yang telah disyaratkan dan atau mendapatkan rekomendasi dari Penasehat Akademik atau team terkait yang dibentuk jurusan.
- Kelulusan mahasiswa terhadap program kurikulum Prodi S1 TS JTS FT UM 2011 ini didasarkan atas penyelesaian seluruh matakuliah dengan total SKS tidak kurang dari 144 SKS.

2.4 Pedoman Equivalensi

Equivalensi ini dibuat karena ada nya perubahan struktur dan pengelompokan mata kuliah dalam kurikulum 2012. Perubahan tersebut menyebabkan berubahnya sandi mata kuliah. Matrik perubahan sandi mata kuliah diuraikan sebagai berikut.

MATAKULIAH KURIKULUM PRODI S-1 TS 2013

No	Sandi	Nama Matakuliah	SKS	JS	Sajian
I	MK PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN				
1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam *)	2	2	1
	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan *)			1
	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik *)			1
	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu *)			1
	UMPK605	Pendidikan Agama Budha *)			1
2	UMPK606	Bahasa Indonesia Keilmuan	2	2	1
3	UMPK607	Bhs. Inggris Profesi	2	2	1
4	UMPK608	Pendidikan Pancasila	2	2	1
5	UMPK609	Pend. Kewarganegaraan	2	2	4
Jumlah			10	10	
II	MK KEILMUAN DAN KETRAMPILAN				
1	NTSI601	Komputer Teknik	3	6	2
2	NTSI602	Matematika Rekayasa 1	3	3	1
3	NTSI603	Matematika Rekayasa 2	3	3	2
4	NTSI604	Matematika Rekayasa 3	2	2	3
5	NTSI605	Fisika Teknik	2	2	1
6	NTSI606	Kimia Bahan	2	2	1
7	NTSI607	Metode Numerik	2	4	4
8	NTSI608	Menggambar Teknik & CAD	3	6	2
9	NTSI609	Mekanika Statis Tentu	3	3	1
10	NTSI610	Mekanika Statis Tak Tentu	3	3	2
11	NTSI611	Hidrologi	2	2	3
12	NTSI612	Hidraulika	3	6	4

MATAKULIAH EQUIVALEN KURIKULUM PRODI S-1 TS 2014

No	Sandi	Nama Matakuliah	SKS	JS	Sajian
I	MK PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN				
1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam *)	2	2	1
	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan *)			1
	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik *)			1
	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu *)			1
	UMPK605	Pendidikan Agama Budha *)			1
2	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	2	2	1
3	FTEK601	Bhs. Inggris Profesi	2	2	1
4	UMPK606	Pendidikan Pancasila	2	2	1
5	UMPK607	Pend. Kewarganegaraan	2	2	4
Jumlah			10	10	
II	MK KEILMUAN DAN KETRAMPILAN				
1	NTSI601	Komputer Teknik	3	6	2
2	NTSI602	Matematika Rekayasa 1	3	3	1
3	NTSI603	Matematika Rekayasa 2	3	3	2
4	NTSI604	Matematika Rekayasa 3	2	2	3
5	JTSI602	Fisika Teknik	2	2	1
6	NTSI605	Kimia Bahan	2	2	1
7	NTSI606	Metode Numerik	2	4	4
8	NTSI607	Menggambar Teknik & CAD	3	6	2
9	JTSI603	Mekanika Statis Tentu	3	3	1
10	NTSI608	Mekanika Statis Tak Tentu	3	3	2
11	JTSI605	Hidrologi	2	2	3
12	NTSI609	Hidraulika	3	6	4

13	NTSI613	Ilmu Ukur Tanah	3	6	3
14	NTSI614	Statistik	2	2	7
15	NTSI615	Metodologi Penelitian	3	3	6
16	NTSI616	Mekanika Bahan	2	2	2
17	NTSI617	Mekanika Tanah	3	3	2
18	NTSI618	Geologi Teknik	2	2	1
Jumlah			46		
III	MK KEAHLIAN BERKARYA				
1	NTSI619	Teknik Lingkungan	2	2	7
2	NTSI620	Sistem Informasi Geografis	3	3	4
3	NTSI621	Teknik Sumber Daya Air	3	3	5
4	NTSI622	Teknik Perkerasan Jalan	3	6	5
5	NTSI623	Geometrik Jalan Raya & Jalan Rel	3	3	4
6	NTSI624	Pengujian Mekanika Tanah	3	6	3
7	NTSI625	Teknologi Bahan Konstruksi	3	3	2
8	NTSI626	Pengujian Bahan	3	6	3
9	NTSI627	Teknik Pondasi	3	3	5
10	NTSI628	Dinamika Struktur 1	3	3	4
11	NTSI629	Dinamika Struktur 2	3	3	5
12	NTSI630	Elemen Struktur Beton	3	3	3
13	NTSI631	Perancangan Struktur Beton	3	3	6
14	NTSI632	Struktur Beton Pratekan	3	3	6
15	NTSI633	Elemen Struktur Baja	3	3	3
16	NTSI634	Perancangan Struktur Baja	3	3	6
17	NTSI635	Struktur Kayu	3	3	5

13	JTSI608	Ilmu Ukur Tanah	3	6	3
14	JTSI601	Statistik Terapan	2	2	7
15	NTSI610	Metodologi Penelitian	3	3	6
16	JTSI604	Mekanika Bahan	2	2	2
17	NTSI611	Mekanika Tanah	3	3	2
18	NTSI612	Geologi Teknik	2	2	1
Jumlah			46		
III	MK KEAHLIAN BERKARYA				
1	JTSI606	Teknik Lingkungan	2	2	7
2	NTSI613	Sistem Informasi Geografis	3	3	4
3	NTSI614	Teknik Sumber Daya Air	3	3	5
4	NTSI615	Teknik Perkerasan Jalan	3	6	5
5	NTSI616	Geometrik Jalan Raya & Jalan Rel	3	3	4
6	NTSI617	Pengujian Mekanika Tanah	3	6	3
7	NTSI618	Teknologi Bahan Konstruksi	3	3	2
8	NTSI619	Pengujian Bahan	3	6	3
9	NTSI620	Teknik Pondasi	3	3	5
10	NTSI621	Dinamika Struktur 1	3	3	4
11	NTSI622	Dinamika Struktur 2	3	3	5
12	NTSI623	Elemen Struktur Beton	3	3	3
13	NTSI624	Perancangan Struktur Beton	3	3	6
14	NTSI625	Struktur Beton Pratekan	3	3	6
15	NTSI626	Elemen Struktur Baja	3	3	3
16	NTSI627	Perancangan Struktur Baja	3	3	6
17	NTSI628	Struktur Kayu	3	3	5

18	NTSI636	Rekayasa Gempa	2	2	5
19	NTSI637	Sistem Struktur & Teknologi Konstruksi Bangunan Tinggi	3	3	6
20	NTSI638	Perancangan Struktur Bangunan Tinggi	3	3	7
21	NTSI639	Utilitas Bangunan	3	3	6
22	NTSI640	Ekonomi Teknik dan Anggaran Biaya	3	3	5
23	NTSI641	Manajemen Konstruksi (MK)	3	3	4
		MKB Pilihan 1:			
24	NTSI642	Metode Elemen Hingga	3	3	6
25	NTSI643	Amdal	3	3	6
26	NTSI644	Manajemen Transportasi	3	3	6
		MKB Pilihan 2:			
27	NTSI645	Struktur Jembatan	3	3	7
28	NTSI646	Teknik Sumber Daya Air Lanjut	3	3	7
29	NTSI647	Riset Operasi	3	3	7
Jumlah			73		
IV	MK PERILAKU BERKARYA				
1	NTSI648	Praktik Industri (PI)	3	3	7
2	NTSI649	Skripsi	6	-	8
Jumlah			9		
V	MK BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT				
1	NTSI650	Kewirausahaan	2	2	7
2	UKKN690	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	4	-	7
Jumlah			6		
Jumlah SKS Program Studi S1 TS			144		

18	NTSI629	Rekayasa Gempa	2	2	5
19	NTSI630	Sistem Struktur & Teknologi Konstruksi Bangunan Tinggi	3	3	6
20	NTSI631	Perancangan Struktur Bangunan Tinggi	3	3	7
21	JTSI607	Utilitas Bangunan	3	3	6
22	NTSI632	Ekonomi Teknik dan Anggaran Biaya	3	3	5
23	NTSI633	Manajemen Konstruksi (MK)	3	3	4
		MKB Pilihan 1:			
24	NTSI634	Metode Elemen Hingga	3	3	6
25	NTSI635	Amdal	3	3	6
26	NTSI636	Manajemen Transportasi	3	3	6
		MKB Pilihan 2:			
27	NTSI637	Struktur Jembatan	3	3	7
28	NTSI638	Teknik Sumber Daya Air Lanjut	3	3	7
29	NTSI639	Riset Operasi	3	3	7
Jumlah			67		
IV	MK PERILAKU BERKARYA				
1	JTSI609	Praktik Industri (PI)	3	3	7
2	NTSI640	Skripsi	6	-	8
Jumlah			9		
V	MK BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT				
1	NTSI641	Kewirausahaan	2	2	7
2	UKKN690	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	4	-	7
Jumlah			6		
Jumlah SKS Program Studi S1 TS			144		

3. Deskripsi Matakuliah Program Studi S1 Teknik Sipil

Deskripsi matakuliah merupakan gambaran ringkas dari matakuliah yang meliputi tujuan, materi, evaluasi, serta buku sumber/kepustakaan dari matakuliah dimaksud. Deskripsi matakuliah ini disusun dan disajikan sebagaimana urutan matakuliah dalam struktur kurikulum. Deskripsi kelompok Matakuliah Pembinaan Kepribadian (MPK) yang tidak dicantumkan dalam dokumen ini merujuk pada deskripsi yang disusun oleh team MPK di tingkat universitas. Deskripsi matakuliah kurikulum Program Studi S1 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil FT UM dapat dikemukakan sebagai berikut.

3.1 MATAKULIAH PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN (MPK)

Matakuliah	: Pendidikan Agama Islam
Sandi	: UMPK601
SKS/JS/Semester	: 2/2/1
Prasyarat	: ---

Standar Kompetensi

Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi luhur, berpikir, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, berpandangan luas, kemampuan dalam bekerjasama antar umat beragama dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni untuk kepentingan kemanusiaan.

Deskripsi Kompetensi

- Pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (samawi dan budaya).
- Mendiskusikan pengertian Agama Islam: ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al Qur'an, Hadist dan Ijtihad).
- Mendiskusikan peribadatan dalam Islam: pengertian ibadah, pembagian dan syarat diterimanya ibadah, pangkal ibadah, dan hikmah yang terkandung di dalamnya.
- Membangun keluarga sakinah: perkawinan, pengertian, hikmah, asa, rukun, mahar, mahram, kawin campur, dan pewarisan.
- Mendiskusikan akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam islam.

Daftar Bacaan

- Syihab, M. Quraish. 1999. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Penerbit Mizan.
- Imarah, Muhammad. 1999. *Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan* (terjemahan Abdul Hayyie Al Kattanie). Jakarta: Gema Insan.
- Ibnul Hajjaj, Abul Husain Muslim. 1954. *Shahih Islam*.
- Ash-Shabuny, Muhammad Ali. (...). *Shafwatu at Tafaasir*. Lebanon: Darrel-rasyad.
- Zuhdi, Masfuk. 1988. *Masail Fiqhiyah*. Haji Masagung.

Matakuliah	: Pendidikan Pancasila
Sandi	: UMPK606
SKS/JS/Semester	: 2/2/1
Prasyarat	: ---

Standar Kompetensi

Memahami seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warganegara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (*basic value*) Pancasila.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan pertumbuhan paham kebangsaan Indonesia.
- Mendiskusikan sistem ketatanegaraan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan dinamika pelaksanaan UUD 1945, Filsafat, etika.
- Mengamalkan Ideologi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, bangsa, dan negara.

Daftar Bacaan

- Alfian & Murdiono (Eds.) 1989. Pancasila Sebagai Ideologi.
- Notonegoro. 1959. Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia.
- Notonegoro. 1974. Pancasila dan Dasar Filsafat Negara. Jakarta: Pandjuran Tujuh.
- Notonegoro. 1980. Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila. Jakarta: Pandjuran Tujuh.

Matakuliah	: Pendidikan Kewarganegaraan
Sandi	: UMPK607
SKS/JS/Semester	: 2/2/7
Prasyarat	: ---

Standar Kompetensi

Memahami pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warganegara dengan negara, dan pendidikan pendahuluan bela negara (PPBN) agar menjadi warga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Deskripsi Kompetensi

- Menjelaskan pengertian dan pemahaman tentang bangsa dan negara dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan hak dan kewajiban warga Negara.
- Mendiskusikan hubungan antara warganegara dengan Negara.
- Mendiskusikan demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM), dan wawasan nusantara, dan
- Mendiskusikan ketahanan nasional, serta politik nasional dan strategi nasional.

Daftar Bacaan

- Lemhanas dan Dikti Depdiknas RI. (...). *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Gramedia.
- Suparlan Alhakim Cs. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Endang Zaelani Sukaya. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: Paradigma.
- Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
- Undang-Undang Dasar 1945.
- *Undang-undang Nomor 3 tahun 1946*, Tentang Kewarganegaraan dan Kependudukan Republik Indonesia.

Matakuliah	: Bahasa Indonesia Keilmuan
Sandi	: UMPK608
SKS/JS/Semester	: 2/2/4
Prasyarat	: ---

Standar Kompetensi

Terampil mengenali karakteristik BIK, Terampil menggunakan BIK dalam Karya Ilmiah, Terampil menyusun karya ilmiah dengan memperhatikan BIK.

Deskripsi Kompetensi

- Mendiskusikan karakteristik BIK: penerapan EYD, Bentuk kata dan istilah, dan kalimat efektif.
- Menggunakan BIK: penyusunan kalimat dalam paragraf, pengembangan gagasan dalam paragraf; dan
- Mengembangkan karya ilmiah: penulisan karya ilmiah dan penyuntingan.

Daftar Bacaan

- Johanes, H. 1980. Membina Bahasa Indonesia menjadi Bahasa Ilmiah, Indah dan Lincah dalam Analisis Kebudayaan, Tahun 12 No. 4.
- Keraf, GS. 1994. Komposisi. Ende Flores: Nusa Indah.
- Crimmon, JM. 1967. Writing with Purpose. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Moelion, MA. 1988. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rafiuddin, A. 1992. *Penulisan Makalah*. Malang: IKIP Malang Press.

Matakuliah	: Bahasa Inggris Profesi
Sandi	: FTEK601
SKS/JS	: 2/2
Prasyarat	: ---

Standar Kompetensi

Memiliki keahlian menerapkan komunikasi dasar Bahasa Inggris meliputi: memahami bacaan sesuai bidang keahlian/bidang studi mahasiswa dan menguasai tata dan kosa kata secara mandiri.

Deskripsi Kompetensi

- Memahami tata bahasa Inggris.
- Memahami kosa kata yang relevan dengan bidang keahlian/bidang studi.
- Terampil menulis ungkapan singkat (passage) dalam bahasa Inggris.
- Melakukan presentasi/komunikasi lisan/tulis singkat, memo, surat formal, dan surat non formal.

Daftar Bacaan

- Allice, O. & Ann. H. ____ . Writing Academic English: A Writing and Sentence Structure Workbook for International Students. Massacusset: Addison Wesley.
- Elizabeth & Karen, D. 1984. *Reading Comprehension and Vocabulary Hand Book*. New Delhi: Prentice Hall India.
- Garstide. L. 1989. *Model Bussiness Letter Third Edition*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- *Tim Instruction english Department*. ----- . *Engilsh fo College Student*. Malang: IKIP MALANG.

3.2 MATAKULIAH KEILMUAN DAN KETERAMPILAN (MKK)

Matakuliah : **Komputer Teknik**
Sandi : **NTSI601**
SKS/JS/Semester : **2/2/2**
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Merancang pemrograman komputer dasar di bidang rekayasa teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah dasar-dasar komputer dan perangkatnya.
- Menelaah sistem operasi DOS.
- Merancang paket program komputer untuk teks untuk rekayasa tehnik sipil.
- Merancang paket program komputer untuk analisis angka dan grafis.
- Merancang bahasa pemrograman (Fortran, Visual Basic, dll).

Daftar Bacaan

- Angel, G. 1989. High Resolution Computer Graphics Using Fortran 77. London: Macmillan.
- Aggiwirya. 2003. Visual Basic 6.0. Jakarta: PT Ercontara Rajawali.
- Dewobroto. 2004. Aplikasi Sains dan Teknik dengan Visual Basic 6.0. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Munadi. 1990. Perhitungan Matriks dengan Fortran. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogianto. 1994. Penggunaan IBM PC-DOS/MS-DOS. Yogyakarta: Andi Offset.

Matakuliah : **Matematika Rekayasa 1**
Sandi : **NTSI602**
SKS/JS/Semester : **3/3/1**
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Menganalisa dasar-dasar matematika yang digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan masalah-masalah bidang rekayasa sehingga mampu mengaplikasikannya di bidang teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah konsep variabel, fungsi limit, kontinuitas.
- Menelaah konsep diferensial, maksimal dan minimal.
- Menelaah konsep integral.
- Menyusun aplikasi integral dalam bidang rekayasa (mencari luas, volume benda putar, panjang busur, titik pusat dan momen inersia).
- Menelaah konsep vector.
- Menelaah konsep matriks.
- Menyusun aplikasi matriks dan determinan dalam bidang rekayasa.

Daftar Bacaan

- Ayres, F. 1981. Theory dan Problems of Differential Equation. Mc. Graw-Hill, Singapore: Schaum's Outline Series.
- Jeffrey, A. 1991. Linear Algebra and Ordinary Differential Equations. Cambridge, MA.: Blackwell Publication, Inc.

- Kreyszig, E. 2001. Advanced Engineering Mathematics. 8'th Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Purcel, E.J. dan Varberg, D. 1994. Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1 dan 2 (terjemahan I Nyoman Susila, Bana Kartasasmita, Rawuh), Jakarta: Erlangga.
- Rabenstein, A.L. 1975. Elementary Differential Equations with Linear Algebra, 2nd ed. New York USA: Academic Press.

Matakuliah : Matematika Rekayasa 2
Sandi : NTSI603
SKS/JS/Semester : 3/3/2
Prasyarat : NTSI602 Matematika Rekayasa 1

Standar Kompetensi

Menganalisa dasar-dasar matematik yang digunakan untuk analisis struktur dua dimensi dan struktur tiga dimensi serta aplikasi dalam bidang teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah teknik dan aplikasi integrasi.
- Menelaahbilangan riil dan bilangan kompleks.
- Menelaahkoordinat kutub.
- Menelaah konsep deret Taylor dan Mac Laurin.
- Menelaah konsep deret Laplace.
- Merancang aplikasi deret Taylor, mac Laurin, dan deret laplace dalam bidang rekayasa.
- Menelaah konsep fungsi vectordan kurva dalam ruang.
- Menelaah konsep fungsi multivariate.
- Menelaah konsep turunan parsial.

Daftar Bacaan

- Ayres, F. 1981. Theory dan Problems of Differential Equation. Mc. Graw-Hill, Singapore: Schaum's Outline Series.
- Jeffrey, A. 1991. Linear Algebra and Ordinary Differential Equations. Cambridge, MA.: Blackwell Publication, Inc.
- Kreyszig, E. 2001. Advanced Engineering Mathematics. 8'th Edition. New York.: John Wiley and Sons, Inc.
- Purcel, E.J. dan Varberg, D. 1994. Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1 dan 2 (terjemahan I Nyoman Susila, Bana Kartasasmita, Rawuh). Jakarta: Erlangga
- Rabenstein, A.L. 1975. Elementary Differential Equations with Linear Algebra, 2nd ed., Academic Press, New York USA

Matakuliah : Matematika Rekayasa 3
Sandi : NTSI604
SKS/JS/Semester : 3/3/3
Prasyarat : NTSI603 Matematika Rekayasa 2

Standar Kompetensi

Menganalisa persamaan defferensial orde tinggi & parsial, operasi matriks, dan deret Forier, agar nantinya dapat digunakan untuk membuat analisa dinamis struktur gedung tingkat tinggi dan atau untuk analisis struktur dengan metode elemen hingga.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah konsep operasi matriks.
- Merancang aplikasi analisa struktur menggunakan matriks.
- Menelaah konsep integral.
- Merancang aplikasi integral dalam bidang rekayasa.
- Menelaah konsep diferensial biasa.
- Menelaah konsep diferensial parsial.
- Menyusun diferensial dalam bidang rekayasa.
- Menelaah konsep baris dan deret.
- Menyusun baris dalam bidang rekayasa.
- Menyusun deret fourier dalam bidang rekayasa.

Daftar Bacaan

- Ayres, F. 1981. Theory dan Problems of Differential Equation. Mc. Graw-Hill, Singapore: Schaum's Outline Series.
- Jeffrey, A. 1991. Linear Algebra and Ordinary Differential Equations. Cambridge, MA.: Blackwell Publication, Inc.
- Kreyszig, E. 2001. Advanced Engineering Mathematics. 8'th Edition. New York.: John Wiley and Sons, Inc.
- Purcel, E.J. dan Varberg, D. 1994. Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1 dan 2 (terjemahan I Nyoman Susila, Bana Kartasasmita, Rawuh). Jakarta: Erlangga
- Rabenstein, A.L. 1975. Elementary Differential Equations with Linear Algebra, 2nd ed., Academic Press, New York USA

Matakuliah : Fisika Teknik
Sandi : JTSI602
SKS/JS/Semester : 2/2/1
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Menganalisis dan menerapkan prinsip-prinsip ilmu fisika dalam bangunan, perancangan sistem penghawaan alami, perancangan sistem pencahayaan alami, dan perancangan sistem tata suara alami untuk mencapai kenyamanan termal, kenyamanan visual dan kenyamanan akustik pada bangunan.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisa penerapan prinsip-prinsip ilmu fisika dalam bangunan.
- Menelaah konsep kenyamanan thermal, kenyamanan visual, dan kenyamanan akustik pada bangunan.
- Mengukur nilai transmitansi bahan bangunan dan menyusunnya untuk mengurangi radiasi panas pada kulit/selubung bangunan.
- Mengukur *overall thermal transfer values* selubung bangunan untuk menentukan total energi panas radiasi yang diterima bangunan.
- Mengukur kecepatan angin pada system ventilasi alami melalui ukuran dan posisi jendela, serta pengaruhnya pada penurunan suhu ruangan.
- Menelaah prinsip cahaya sebagai gelombang, konsep terang langit dan penerapannya pada perancangan pencahayaan alami bangunan.
- Mengukur tingkat penerangan alami suatu ruang dengan menggunakan *solar protactor* untuk mengetahui *sky component*, *internally reflected component*, dan *externally reflected component*.

- Merancang teknik pembayangan dan penebusan oleh elemen bangunan dengan mensimulasikan posisi matahari harian dan bulanan.
- Merumuskan pengertian bunyi dan penerapannya pada perancangan bangunan.
- Mengukur beberapa karakteristik bunyi; frekuensi bunyi, intensitas bunyi, dan tingkat bunyi, serta pengaruhnya pada perancangan kenyamanan akustik.
- Mengukur dan merencanakan waktu dengung ruang dan menerapkannya untuk memperoleh kendali akustik yang baik.
- Merumuskan pengertian bising dan usaha-usaha untuk mengendalikannya pada bangunan.

Daftar Bacaan

- Alonso, M. and Furn. E.J. 1980. *Fundamental University Physics*. Massachusetts: Addison Wesley.
- Bueche, F.J. 1986. *Introduction to Physics for Scientists and Engineers* 4th. Singapore Mc Graw Hill Book Company.
- Sears Zemansky, Young. 1993. *University Physics*.
- Satwiko, P. 2009. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: ANDI.

Matakuliah : **Kimia Bahan**
Sandi : **NTSI605**
SKS/JS/Semester : **2/2/1**
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Mampu mengevaluasi hubungan ilmu kimia dengan kandungan komponen senyawa kimia yang ada pada bahan konstruksi teknik sipil, serta mampu memahami jenis dan karakteristik serta manfaat bahan kimia sebagai material konstruksi.

Deskripsi Kompetensi

- Mengklasifikasikan jenis-jenis bahan kimia yang digunakan dalam bidang Teknik Sipil.
- Membandingkan sifat-sifat dan karakteristik bahan kimia yang digunakan dalam bidang Teknik Sipil.
- Menganalisa kandungan senyawa kimia yang ada pada bahan konstruksi.
- Menganalisis keuntungan dan kerugian penggunaan bahan kimia dalam bidang Teknik Sipil
- Memilih rekayasa bahan kimia yang tepat di bidang Teknik Sipil.

Daftar Bacaan

- Betekhtin, A. 1968. *A course of Mineralogi*. Moscow. U.D.C. 548/549 (075.8) = 20 peace Publishers.
- David, E.J. 1968. *Collecting Rocks and Minerals New edition*. Chicago: Hart Book company, Inc. Children Press.
- Fletcher, G.L. dan Wolfe, C.W. 1973. *Earth Science Thirt edition*. Boston: PC. Health and Company.
- Lange, O., Ivanova, M., dan Lebedeva, M. 1967. *General Geologi*. Moscow. Foreign Language Publishing House.

Matakuliah : Metode Numerik
Sandi : NTSI606
SKS/JS/Semester : 2/4/4
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Menyusun persamaan dengan metode numerik dan aplikasinya dalam teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Memecahkan permasalahan akar-akar persamaan.
- Menyusun sistem persamaan linier.
- Memecahkan permasalahan tentang interpolasi.
- Memecahkan permasalahan integral.
- Menyusun persamaan diferensial biasa.
- Menyusun persamaan diferensial parsial.

Daftar Bacaan

- Bambang, T. 1992. *Metode Numerik*. Yogyakarta: Betta Offset.
- Harijono, D. 1983. *Metode Numerik*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Krezig, E. 1993. *Advanced Engineering Mathematics, Seventh Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Lienfield, G. & Penny, J. 1995. *Numerical methods Using MATLAB*. New York: Ellis Horwood
- Terry, E. dan Shoup. 1983. *Numerical Methods for The Personal Computer*. New Jersey: Prentice Hall. Inc, Englewood Cliffs, 07631.

Matakuliah : Menggambar Teknik dan CAD
Sandi : NTSI607
SKS/JS/Semester : 3/6/2
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Terampil dalam menggambar secara benar menurut kaidah-kaidah gambar-gambar teknik secara manual dan mampu mengaplikasikan program menggambar berbasis computer (CAD) untuk menggambar konstruksi bangunan di bidang Teknik Sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Memilih alat dan bahan yang digunakan dalam menggambar.
- Membuat gambar secara proyeksi aksonometri, orthografis dan perspektif.
- Terampil menggunakan garis dan notasi dalam gambar konstruksi secara manual maupun secara komputasi.
- Mampu membuat gambar denah, tampak, potongan, rencana dan detail konstruksi pada bangunan.

Daftar Bacaan

- Ching, Francis, D.K. & Cassandra, A. 2001. *Building Construction Illustrated, third edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hannes, R. 2007. *Menggambar Tingkat Mahir dengan AutoCAD 2007*. Penerbit ANDI
- Hidayatullah, A.T. 2008. *Cara Cepat Menguasai AutoCAD 2008*. MediaKom.

- Luzzader, Warren. J. 1981. *Fundamentals of Engineering Drawing*, eighth ed. New York: Prentice Hall.
- Suparyono, Y. 1989. *Konstruksi Perspektif*. cetakan ke-5. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Styles, K. 1998. *Working Drawing Handbook (third edition)*. Oxford: Butterworth Heinemann.

Matakuliah : Mekanika Statis Tentu
Sandi : JTSI603
SKS/JS/Semester : 3/3/1
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Menganalisa struktur statis tentu, kesetimbangan gaya beberapa pada struktur batang tunggal dasar, dudukan struktur jepit, sendi, rol pada beberapa struktur batang tunggal, analisis matematis dan grafis struktur batang tunggal statis tentu, diagram gaya pada struktur batang tunggal, garis pengaruh pada batang tunggal statis tentu, kesetimbangan pada struktur rangka batang statis tentu dua dimensi, metoda analisis matematis dan grafis struktur rangka batang statis tentu dua dimensi (kesetimbangan titik sipul dan metoda potongan/Ritter) serta garis pengaruh struktur rangka batang statis tentu dua dimensi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan statika gaya.
- Merumuskan konsep struktur statis tentu.
- Memecahkan persoalan kesetimbangan gaya beberapa pada struktur batang tunggal dasar.
- Merumuskan konsep dudukan struktur jepit, sendi, rol pada beberapa struktur batang tunggal.
- Melakukan analisa matematis dan grafis struktur batang tunggal statis tentu.
- Merumuskan konsep diagram gaya pada struktur batang tunggal.
- Memecahkan persoalan garis pengaruh pada batang tunggal statis tentu.
- Memecahkan persoalan kesetimbangan pada struktur rangka batang statis tentu dua dimensi.
- Melakukan analisa matematis dan grafis struktur rangka batang statis tentu dua dimensi (kesetimbangan titik sipul dan metoda potongan/Ritter) serta garis pengaruh struktur rangka batang statis tentu dua dimensi.

Daftar Bacaan

- Frick, H. 1979. *Mekanika Teknik I*. Yogyakarta: Kanisius.
- Soemono. 1978. *Statika I*. Bandung: ITB.
- Wiryomartono, S. 1976. *Mekanika Teknik bagian I Konstruksi Statis Tertentu*. Yogyakarta: Penerbit UGM.

Matakuliah : Mekanika Statis Tak Tentu
Sandi : NTSI608
SKS/JS/Semester : 3/3/2
Prasyarat : JTSI603 Mekanika Statis Tertentu

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep dasar struktur statis tak tentu, menganalisis gaya dalam pada bangunan struktur statis tak tentu.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dan bentuk struktur statis tak tentu.
- Merumuskan prinsip dasar analisis statis tak tentu (konsistensi deformasi).
- Menganalisis struktur balok statis tak tentu dengan metode persamaan defleksi kemiringan (*slope deflection method*).
- Menganalisis struktur balok statis tak tentu yang mengalami penurunan titik tumpu dengan metode persamaan defleksi kemiringan (*slope deflection method*).
- Menganalisis portal tak bergoyang statis tak tentu dengan metode distribusi momen (*Hardy Cross Method*).
- Menganalisis portal bergoyang statis tak tentu dengan metode distribusi momen (*Hardy Cross Method*).
- Menganalisis struktur portal sederhana dengan metode numerik berbantuan software.

Daftar Bacaan

- Chu Kia Wang. 1983. *Intermediate Structural Analysis*. New York: McGraw Hill.
- Halim, F. dan Gunawan. 1983. *Mekanika Statis Tak Tentu*. Surabaya: ITS Press.
- Soemono. 1980. *Ilmu Gaya*. Bandung: Jambatan.
- Vazirani dan Ratwani. 1980. *Analysis of Structures*. New delhi: Khanna Publisher.

Matakuliah : Hidrologi
Sandi : JTSI605
SKS/JS/Semester : 2/2/3
Prasyarat : ---

Standar Kompetensi

Merumuskan dasar – dasar hidrologi dan aplikasinya dalam bidang teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar hidrologi.
- Merumuskan konsep dasar presipitasi.
- Merumuskan prinsip evaporasi dan evatranportasi.
- Memecahkan persoalan tentang infiltrasi dan perkolasi.
- Merumuskan prinsip dasar kinematika aliran.
- Merumuskan prinsip dasar dinamika aliran.
- Memerinci unsur-unsur aliran sungai.
- Merumuskan konsep penuluruhan banjir.
- Menganalisa penerapan statistik dalam hidrologi.
- Merumuskan konsep air tanah serta hidrometri.

Daftar Bacaan

- Bisri, M. 1988. *Aliran Air Tanah*. Malang: Himpunan Mahasiswa Pengairan Universitas Brawijaya.
- Soemarto, C.D. 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sosrodarsono, S. 1976. *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sri Harto, B.R. 1979. *Hidrologi Terapan*. Jogjakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.
- Suwarno. 1981. *Hidrologi: Pengukuran dan Pengengelolaan Data Aliran Sungai (Hidromtti)*. Bandung: Nova.

Matakuliah : **Hidraulika**
Sandi : **NTSI612**
SKS/JS/Semester : **3/6/4**
Prasyarat : **JTSI605 Hidologi**

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep dasar mekanika fluida dan aplikasinya, dalam bidang teknik sipil.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar hidrolika.
- Mengklasifikasikan berbagai jenis dan dimensi saluran.
- Memerinci sifat sifat fluida.
- Menyusun aplikasi hidrostatika
- Merumuskan dasarkinematika aliran.
- Merumuskan prinsip dasar dinamika aliran.
- Merancang saluran aliran melalui pipa.
- Merancang saluran aliran melalui lobang dan peluap.
- Merancang saluran aliran mantap melalui saluran terbuka.

Daftar Bacaan

- Bambang Triatmodjo, 1995, *Hidraulika I*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Bambang, T. 1995. *Hidraulika II*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Chow, V.T. 1959. *Open Channels Hydraulics*. New York: McGraw Hill.
- Giles, R.V. 1977. *Theory and Problem of Fluids Mechanics and Hidraulics–Scaum Book Seies*. New York: McGraw Hill.
- Ranga Raju, K.G. 1981. *Flow Through Open Channels*. New Delhi: Tata McGraw Hill.

Matakuliah : **Ilmu Ukur Tanah**
Sandi : **NTSI608**
SKS/JS/Semester : **3/6/3**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep dasar pemetaan, melakukan pengukuran dengan alat penyipat datar, melakukan pengukuran dengan Teodolit, melakukan analisis dan penggambaran peta kontur, melakukan pengukuran menggunakan alat ukur digital, serta melakukan penggambaran peta kontur menggunakan alat bantu komputer.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar pemetaan meliputi lingkup pekerjaan ukur tanah, satuan/ukuran dalam ukur tanah, pengertian peta dan titik dalam ilmu ukur tanah. Sistem koordinat dalam ilmu ukur tanah.
- Mampu menggunakan alat penyipat datar (automatic level) dalam pengukuran profil memanjang dan melintang .
- Mampu menggambarkan data ukur dalam peta.
- Mampu menggunakan alat teodolit dalam pengukuran Poligon.
- Merumuskan konsep dasar poligon dan cara perhitungannya.
- Mampu menggunakan alat teodolit untuk pengukuran situasi/detil.
- Merumuskan konsep dasar kontur dan cara pembuatan kontur.
- Mampu menggunakan alat Total Station (TS) dalam pengukuran.
- Mampu menggambar peta kontur menggunakan alat bantu komputer.

Daftar Bacaan

- Basuki, S. 2006. Ilmu Ukur Tanah. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Davis, Raymond, E. and Foote, F.S. 1981. Surveying Theory and Practice, Sixth edition. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Doug, K. 1994. Surfer for Windows, User's Guide. Colorado: Golden Software, Inc.
- Kavanagh, B.F. 1997. Surveying with Construction Applications. London: Prentice-Hall International Limited.
- Topcon. _____. Manual Penggunaan Total Station.

Matakuliah : **Statistik Terapan**
Sandi : **NTSI601**
SKS/JS/Semester : **1/2/7**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

- Mampu menggunakan analisis deskriptif dan memberikan interpretasi.
- Mampu menggunakan analisis inferensial dan memberikan interpretasi.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis secara deskriptif dan menginterpretasikan.
- Menguji dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan anava satu jalan dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan anava dua jalan (factorial) dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan uji frekuensi dan proporsi dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan uji korelasi dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan uji regresi dan menginterpretasikan.
- Mampu menggunakan uji persyaratan untuk uji komparasi dan korelasi.

Daftar Bacaan

- Howell, D.C. 1982. Statistical Methods for Psychology. Boston, Massa Chusetts: Duxbury Press.
- Sutrisno. 1998. Statistik Uji Perbedaan. Diktat Kuliah, Tidak Diterbitkan. Malang: IKIP Malang.
- Sujana. 1989. Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
- Siegel, S. 1990. Statistik Nonparametrik. Jakarta: Gramedia.

- Triola, M.F. 1995. Elementary Statistics (6th ed.). New York: Addison-Wesley Publishing Company.

Matakuliah : **Metodologi Penelitian**
Sandi : **NTSI610**
SKS/JS/Semester : **3/3/6**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

- Merumuskan kaidah penelitian.
- Merinci tahapan penyusunan laporan dan artikel penelitian.
- Menyusun proposal penelitian.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep pendekatan ilmiah.
- Menciptakan latar belakang masalah, rumusan masalah, judul, tujuan, dan manfaat penelitian.
- Menciptakan kajian pustaka dan hipotesis penelitian.
- Mengklasifikasikan jenis dan desain penelitian.
- Merencanakan sampling, prosedur, alat pengumpulan, dan sumber data.
- Merancang analisis data.
- Menyusun proposal penelitian.
- Menyusun instrument penelitian.
- Menciptakan hasil, pembahasan, kesimpulan, dan saran Penelitian.
- Merumuskan penulisan laporan dan artikel Penelitian.

Daftar Bacaan

- Brotowijoyo, M. 2002. Metodologi Penelitian dan Penulisan Karangan Ilmiah. Jakarta: Akademika Presindo.
- Creswell, J.W. 2002. Research Design Qualitative & Quantitative Approaches. Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: KIK Press
- Jurusan Teknik Sipil FT UM. 2010. Pedoman Pembimbingan Skripsi dan Tugas Akhir Mahasiswa. Jurusan Teknik Sipil FT UM
- Universitas Negeri Malang. 2012. Pedoman Pendidikan UM, edisi 2012. Malang: UM Press.
- Universitas Negeri Malang. 2009. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Natzir, M. 2003. Metodologi Penelitian. Jakarta: Gha;ia Indonesia.

Matakuliah : **Mekanika Bahan**
Sandi : **JTSI604**
SKS/JS/Semester : **2/2/2**
Prasyarat : **NTSI602 Fisika Teknik**

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep dasar mekanika bahan, melakukan analisis penampang, melakukan analisis tegangan dan regangan akibat pembebanan, melakukan analisis deformasi, memahami pengertian inti dan pusat geser, melakukan analisis beban kritis dan tekukan, melakukan analisis torsi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar mekanika bahan.
- Menganalisis penampang homogen.
- Menganalisis penampang komposit (non-homogen).
- Menganalisis tegangan dan regangan pada balok akibat pembebanan.
- Menganalisis deformasi pada balok akibat pembebanan.
- Merumuskan konsep kolom pendek.
- Merumuskan konsep inti dan pusat geser.
- Menganalisis beban kritis pada kolom panjang.
- Menganalisis tegangan torsi pada balok.

Daftar Bacaan

- Koentjoro, H. 1987. *Mekanika Teknik (Tegangan)*. Surabaya: Universitas Petra.
- Popov. 1996. *Mekanika Teknik (Mechanics of Materials)*. Jakarta: Erlangga.
- Soemono. 1989. *Tegangan 1*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Timoshenko, Gere, dan Wospakrik, H.J. 1987. *Mekanika Bahan*. Jakarta: Erlangga.

Matakuliah : **Mekanika Tanah**
Sandi : **NTSI611**
SKS/JS/Semester : **3/3/2**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Menganalisis sifat fisik dan mekanika tanah, kekuatan geser tanah,sertaprinsip analisis-mekanika pada massa tanah relevan untuk perancangan konstruksi bangunan.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis sifat fisik tanah.
- Menganalisa sifat mekanik tanah.
- Memerinciparameter geser tanah.
- Menganalisis mekanika pada massa tanah.

Daftar Bacaan

- Das, B.M. 1994. *Principles of Geotechnical Engineering*, Third edition. Boston: PWS Publishing Company.
- Das, B.M. 1983. *Advanced Soil Mechanics*. Second edition. New York: Mc. Graw Hill International editions.
- McCarthy, D.F. 1988. *Essentials of soil Mechanics and Foundations*. Basic Geotechnics. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.

Matakuliah : **Geologi Teknik**
Sandi : **NTSI612**
SKS/JS/Semester : **2/2/1**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskankonsep dasar batuan dan sifat-sifat struktur geologi, prinsip peta geologi, genesa tanah dan sifat fisiknya,konsep air tanah.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan proses siklus batuan, jenis batuan dan pembentukannya.
- Memerinci komposisi dan sifat fisik batuan.
- Memerinci proses terjadinya fosil dan waktu geologi.
- Merumuskan prinsip dinamika bumi dan tektonik lempeng bumi.
- Merumuskan prinsip vulkanisme dan struktur geologi.
- Merumuskan prinsip pelapukan dan genesa (pembentukan) tanah.
- Melakukan evaluasi bentang alam, erosi dan gerakan tanah.
- Merumuskan sifat fisik dan klasifikasi tanah.
- Merumuskan prinsip penggunaan peta topografi dan peta geologi.
- Merumuskan prinsip daur hidrologi.
- Merumuskan konsep Aquifer dan pergerakan air tanah.

Daftar Bacaan

- Asikin, S. 1980. Petunjuk Geologi Lapangan.
- Blyxh, F.G.H. dan De Kreitsa, M.H. 1997. A Geology for Engineering.
- Johnson, R.B. & De Graff, J.V. 1992. Principle of Engineering Geology.
- Pressif & Siever, R. 1997. Understanding Earth.
- Pitts, J. 1989 A Manual of Geology for Civil Engineers.
- Sukendar, A. _____. Geologi Dasar.
- Sukendar, A. _____. Buku Pedoman untuk Geologi Lapangan.

3.3. MATAKULIAH KEAHLIAN BERKARYA (MKB)

Matakuliah : Teknik Lingkungan

Sandi : JTSI606

SKS/JS/Semester : 2/2/7

Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan studi kelayakan pendirian bangunan, dengan melihat potensi dasar lokasi, seperti air, tanah, udara, kelembaban, sosial flora dan fauna. Memahami cara menentukan baku mutu semua potensi dasar untuk membangun bangunan fisik, melakukan analisis potensi lingkungan dan analisis mengenai dampak lingkungan pada kegiatan pembangunan fisik.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar keseimbangan.
- Mengidentifikasi unsur utama studi kelayakan bangunan.
- Merumuskan konsep baku mutu air, udara, tanah, suara, limbah.
- Memerinci jenis jenis informasi lingkungan.
- Merumuskan prinsip pendugaan dampak.
- Merumuskan parameter dampak, prinsip hukum termodinamika II.
- Menganalisis dampak pendirian bangunan.
- Memerinci landasan perhitungan dampak penting.
- Menganalisis sebuah lokasi yang sedang dibangun menggunakan format amdal yang dipergunakan di Indonesia.
- Menemukan kegagalan bangunan akibat tidak memperhatikan studi kelayakan bangunan.

Daftar Bacaan

- Geoffrey, F.R. dan Ian, G.V. 1997. Sewer-Rehabilitation and New Construction: Repair and renovation. John Willey & Sons Inc.

- Metcalf & Eddy. 2004. Wastewater Engineering: treatment and Reuse. Mc Graw Hill, New York USA.
- Peavy, H.S., Rowe, D.R., dan Tchobanoglous, G.1993. Environmental Engineering. New York USA: Mc Graw Hill.
- Radianta, T. 2009. Hidraulika Sistem Jaringan Perpipaan Air Minum. Yogyakarta: Beta Offset.
- Tobanoglous. 2000. Intergrated Soild Waste Management. New York USA: Mc Graw Hill.

Matakuliah : **Sistem Informasi Geografis**
Sandi : **NTSI613**
SKS/JS/Semester : **3/6/4**
Prasyarat : **JTSI608 Ilmu Ukur Tanah**

Standart Kompetensi

Merumuskan konsep dasar Sistem Informasi Geografis (SIG), merumuskan konsep dasar proyeksi peta, membuat peta, melakukan digitasi peta, mengolah data, melakukan pencarian data, melakukan tumpangsusun peta, melakukan labelling peta, membuat layout peta menggunakan SIG.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar Sistem Informasi Geografis (SIG).
- Merumuskan konsep dasar proyeksi peta.
- Mampu menciptakan peta menggunakan SIG.
- Memproduksi digitasi peta menggunakan SIG.
- Menganalisis data menggunakan SIG.
- Mengumpulkandata menggunakan SIG.
- Merancang tumpangsusun peta menggunakan SIG.
- Menyusun labelling peta menggunakan SIG.
- Menciptakan layout peta menggunakan SIG.

Daftar Bacaan

- Antenucci, J.C. 1991. Geographic Information System. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Burrough, P.A. dan McDonnel, R.A. 1998. Principles of Geographical Information Sytems. Oxford: Oxford.
- Charter, D. 2004. MapInfo Professional. Bandung: Informatika.
- Doug, K. 1994. Surfer for Windows, User's Guide. Colorado: Golden Software, Inc.
- Eddy, P. 2004. Sistem Informasi Geografis. Bandung: Informatika.
- Eddy, P. 2007. Arc View. Bandung: Informatika.
- Eddy, P. 2008. Model Permukaan Dijital. Bandung: Informatika.

Matakuliah : **Teknik Sumber Daya Air**
Sandi : **NTSI621**
SKS/JS/Semester : **3/3/5**
Prasyarat : **JTSI605 Hidrologi**

Standart Kompetensi

Merancang desain waduk, sistem irigasi, dan sistem drainase.

Deskripsi Kompetensi

- Merancang desain waduk.
- Merancang desain sistem irigasi.
- Merancang desain sistem drainase.

Daftar Bacaan

- McMahon, T.A., et. al. 1978. Reservoir Capacity and Yield. Amsterdam: Elsevier Scientific.
- Suryoputro, N. 2008. Konstruksi Bangunan Air: Jaringan Irigasi. Malang: Teknik Sipil FT UM.
- Suryoputro, N. 2008. Konstruksi Bangunan Air: Bangunan Utama Penyadap Air. Malang: Teknik Sipil FT UM.
- Suryoputro, N. 2008. Hidrologi dan Drainase Lingkungan. Malang: Teknik Sipil FT UM.
- Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta: Andi.
- Suwarno. 1981. Hidrologi: Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hidromtti). Bandung: Nova.

Matakuliah : Teknik Perkerasan Jalan
Sandi : NTSI622
SKS/JS/Semester : 3/6/5
Prasyarat :

Standart Kompetensi

Merencanakan konstruksi perkerasan jalan dan mengetes kekuatan perkerasan.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasarelemen jalan.
- Merumuskan pengetahuan tentang bahan jalan.
- Memerincifungsi dan teknologi konstruksi lapisan penutup.
- Merumuskan konsep lapisan pondasi jalan.
- Merancangcampuran aspal.
- Merumuskan konsep tanah dasar untuk perkerasan jalan.
- Merancang desain perkerasan kaku.
- Merumuskanprinsip perencanaan perkerasan jalan.

Daftar Bacaan

- AASHTO. 2002. Guide for Design Of Pavement Engineering. Woshington, DC.
- Clarkson, H. O. 2002. Highway Engineering. Jhon Wiley&Sons.
- Yolder, E.J. & Witzcak. 2003. Principles of Pavement Design.
- Stephen, B. 2003. The Shell Bitumen Handbook.

Matakuliah : Geometrik Jalan Raya
Sandi : NTSI616
SKS/JS/Semester : 3/3/0
Prasyarat :

Standart Kompetensi

Merumuskan prinsip dasar perencanaan geometrik jalan raya dan jalan rel, menganalisa dan merancang alinemen horisontal dan vertikal, merancang jalan rel.

Deskripsi Kompetensi

- Menelaah dasar-dasar perencanaan geometrik jalan raya.
- Merencanakan alinemen horisontal dan vertikal.
- Menciptakan diagram superelevasi.
- Menyusun perhitungan stasioning (STA) dan perhitungan elevasi jalan raya.
- Merumuskan konsep dasar perencanaan jalan rel: ballast, rel, bantalan, subgrade.
- Merumuskan konsep alat penambat, sambungan sepur, persilangan dan keamanannya.
- Mengklasifikasikan jenis kereta, alinemen, drainase. Emplasemen, stasiun, manajemen dan operasional kereta.
- Merumuskan konsep kereta api modern.

Daftar Bacaan

- AASHTO. 1990. A Policy on Geometric Design of Highway and Streets.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1970. Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 13/1970.
- Esveld, C. 1989. Modern Railway Track. MRT–West Germany.
- Hendriatiningsih. 1981. Geometri Jalan raya dan Stake Out. Bandung: ITB.
- Hickerson, T.F. 1964. Railway Engineering. New York: Mc. Graw–Hill.
- Silvia Sukirman. 1994. Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan.
- Perumha. P.D.10, 1985. Peraturan Perencanaan Jalan Rel Indonesia.

Matakuliah : Pengujian Mekanika Tanah
Sandi : NTSI617
SKS/JS/Semester : 3/6/3
Prasyarat : NTSI611 Mekanika Tanah

Standar Kompetensi

Melakukan pengujian tanah, menyajikan hasil pengujian, dan menginterpretasikan hasil pengujian tanah di laboratorium dan di lapangan.

Deskripsi Kompetensi

- Mengetes sifat fisik tanah.
- Mengetes sifat mekanik tanah.
- Menyajikan hasil pengujian tanah.
- Menginterpretasikan hasil pengujian tanah.

Daftar Bacaan

- Bowles, J.E. 1988. Engineering of Properties and Their Measurement. New York: McGrawHill Book, Co.
- Das, B.M. 1990. Laboratory Manual for Soil Mechanics.
- Fakultas Teknik UM. _____. Buku Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Malang: FT UM.

- McCarthy, D.F. 1988. *Essentials of soil Mechanics and Foundations. Basic Geotechnics. Third Edition.* New Jersey: Prentice Hall.

Matakuliah : **Teknologi Bahan Konstruksi**
Sandi : **NTSI618**
SKS/JS/Semester : **3/3/2**
Prasyarat : **NTSI605 Kimia bahan**

Standar Kompetensi

Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku mekanik bahan bangunan sebagai material konstruksi.

Deskripsi Kompetensi

- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku bahan masonry dan beton, termasuk additive/admixture, metode perancangan campuran, metoda pengecoran dan metoda perawatan.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku gips.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku plastik dan karet.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku bahan logam.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku mastik-aspal.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku Kaca dan produk kaca.
- Memerinci jenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku keramik.
- Memerincijenis, sifat-sifat fisis, sifat-sifat mekanis, sifat-sifat kimiawi, karakteristik dan perilaku bahan tahan api.

Daftar Bacaan

- Barry, R. 1979. *The Construction of Building (vol. I – IV).* London: The English Language Book Society.
- Dirjend Cipta Karya. 1982. *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982).* Bandung.
- Frederick, S. Merritt. 1975. *Building Construction Handbook.* McGraw-Hill handbook.
- Heinz, F. 1999. *Ilmu Bahan Bangunan.* Penerbit Kanisius.
- Somayaji, S. 1995. *Civil Engineering Materials.* New Jersey: Prentice Hall.

Matakuliah : **Pengujian Bahan**
Sandi : **NTSI619**
SKS/JS/Semester : **3/6/3**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep uji berbagai material konstruksi serta melakukan uji sifat fisik dan mekanik bahankonstruksi.

Deskripsi Kompetensi

- Mengetesbahan agregat pasangan dan beton (*masonry and concrete*) serta pengujiannya.
- Merumuskan konsep dan mengetest tiling material.
- Merumuskan konsep dan mengetestbahan gips.
- Merumuskan konsep dan mengetestbahan kayu.
- Merumuskan konsep dan mengetestbahan finishing dan polimer.
- Merumuskan konsep dan mengetestBahan Logam.
- Menciptakan laporan pengujian dalam bentuk tertulis.

Daftar Bacaan

- Ceramic Floor & Wall Tile. PT Satyaraya Keramindoindah. PT Metropole Megah.
- Direktorat Penyelidikan Masalah bangunan. 1979. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971. N-1-2. Cetakan ke 7. Direktorat Jendral Cipta Karya. Departemen Pekerjaan Umum.
- Fakultas Teknik UM. 2005. Buku Petunjuk Praktikum Perkerasan Jalan. Malang: FT UM.
- Pelatihan Concrete Testing. Pusat Pelatihan MBT. Setrasari Mall C3 No 81 Bandung.
- Sonny Wedhantpo. 2002. Buku Petunjuk Praktikum Pengujian Bahan. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
- SNI 1737-1989. 2002. Tentang Pelaksanaan Laston. BPPU Jakarta.
- Yunaefi, dkk. 1996. Petunjuk Praktikum Bahan Bangunan 1. Untuk Mahasiswa Politeknik Jurusan Teknik Sipil. Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bandung 1996.

Matakuliah : **Teknik Pondasi**
Sandi : **NTSI**
SKS/JS/Semester : **3/3/5**
Prasyarat : **NTSI611 Mekanika Tanah**

Standar Kompetensi

Merumuskan dasar-dasar desain dan teknologi pondasi, menganalisis pondasi untuk bangunan gedung dan bangunan pendukung lainnya.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar desain pondasi.
- Merumuskan konsep dasar teknologi pondasi.
- Mendesain pondasi dangkal dan pondasi dalam.
- Mendesain pondasi untuk bangunan gedung dan bangunan gedung lainnya.

Daftar Bacaan

- Bowles, J.E. 1988. Foundation Analysis and Design. New York: McGraw Hill.
- Das, B.M. 1994. Principles of Foundation Engineering, Second edition. Boston: PWS Publishing Company.
- Liu, C. dan Evett, J.B. 1981. Soil and Foundations. New York: Prentice-Hall Inc.
- McCarthy, D.F. 1988. Essentials of soil Mechanics and Foundations. Basic Geotechnics. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Peck, R.B., cs. 1974. Foundation Engineering. 2nd Edition. New Yok: John Wiley.
- Poulos, H.G. dan Davis, E.H. 1980. Pile Foundation Analysis and Design. Canada: John Willey & Sons, Inc.
- Sardjono, H.S. 1991. *Pondasi tiang pancang*. Sinar Wijaya-Surabaya.

Matakuliah : **Dinamika Struktur 1**
Sandi : **NTSI621**
SKS/JS/Semester : **3/3/4**
Prasyarat : **NTSI623 Elemen Struktur Beton; NTSI626 Elemen Struktur Baja**

Standart Kompetensi

Menganalisis sebuah struktur sederhana dalam menahan beban dinamis.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan prinsip-prinsip beban dinamis pada suatu struktur.
- Menciptakan model matematik dari suatu struktur.
- Memerinci getaran harmonis.
- Menganalisis komponen-komponen sistem bergetar.
- Menganalisis hubungan gaya dan perpindahan.
- Menganalisis kecepatan dan percepatan dari sistem yang bergetar.
- Merumuskan, memerinci dan menganalisis dari sistem berderajat kebebasan tunggal.

Daftar Bacaan

- Clough, Ray, W. 2004. Dynamics of Structures, third edition. Computers & Structures, Inc. Barkeley, USA.
- Donaldson, K. dan Bruce. 2006. Introduction to Structural Dynamic. New York: Cambridge University Press.
- Hart, C., Gary, dan Wong, K. 2000. Structural Dynamic for Structural Engineer. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Paz, M. 2004. Structural Dynamics: Theory and Computation, 5th edition. New York: Kluwer Academic Publishers.

Matakuliah : **Dinamika Struktur 2**
Sandi : **NTSI622**
SKS/JS/Semester : **3/3/5**
Prasyarat : **NTSI621 Dinamika Struktur 1**

Standart Kompetensi

Menganalisis struktur yang lebih kompleks dalam menahan beban dinamis dan beban gempa.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisa struktur sebagai suatu sistem kontinu.
- Menganalisis sistem struktur berderajat kebebasan banyak.
- Memerinci dan menganalisis mode shape dari sistem struktur berderajat kebebasan banyak
- Mengklasifikasikan wilayah gempa di Indonesia.
- Merumuskan dan menganalisis fenomena respon spektrum.
- Merumuskan dan memerinci pembebanan gempa statik ekuivalen dan gempa dinamis.
- Menganalisis struktur akibat pembebanan gempa stistik ekuivalen dan gempa dinamis dengan cara manual dan komputasi.

Daftar Bacaan

- Clough, Ray, W. 2004. Dynamics of Structures, third edition. Barkeley, USA: Computers & Structures, Inc.
- Donaldson, K. dan Bruce. 2006. Introduction to Structural Dynamic. New York: Cambridge University Press.

- Englekirk, Robert, E. 2003. Seismic Design of Reinforced and Precast Concrete Buildings. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Hart, C., Gary, & Wong, K. 2000. Structural Dynamic for Structural Engineer. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Naeim, F. & Kelly, J.M. 2000. Design of Seismic Isolated Structure. From Theory to Practice. New York: John Willey & Sons Inc.
- Paz, Mario. 2004. Structural Dynamics: Theory and Computation, 5th edition. New York: Kluwer Academic Publishers.
- SNI 03-1726-2002. 2002. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung. Bandung: Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Matakuliah : Elemen Struktur Beton
Sandi : NTSI623
SKS/JS/Semester : 3/3/3
Prasyarat : NTSI608 Mekanika Statis Tak Tentu

Standart Kompetensi

Merumuskan konsep perencanaan elemen struktur beton bertulang meliputi balok, plat, kolom, dan pondasi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskankarakteristik bahan beton bertulang.
- Merumuskankonsep pembebanan pada beton bertulang menurut SNI 03-2847-2002.
- Merumuskankonsep dasar analitis beton bertulang dengan metoda ultimate akibat lentur, geser dan puntir.
- Menganalisis dan merencanakan struktur gelegar beton dengan tulangan tunggal.
- Menganalisis dan merencanakan struktur plat.
- Memerinci syarat penyaluran gaya, penyambungan, pembengkokan tulangan, dan penggambaran tulangan pada struktur beton bertulang.
- Menganalisis struktur penampang struktur akibat aksial dan lentur.
- Merancang kolom dan diagram interaksinya.
- Merancang pondasi.
- Menggambar detail penulangan kolom dan pondasi.

Daftar Bacaan

- Al-Manaseer, A. dan Hassoun, M.N. 2008. Structural Concrete. Theory and Design. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Nawy, Edward, G. 2006. Reinforced Concrete. A Fundamental Approach. Fifth Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- McCormac, Jack, C. 2006. Design of Reinforced Concrete: 7th Edition. New Jersey. USA: John Willey & Sons Inc.
- SNI 03-2847-2002. 2002. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Bandung: Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Matakuliah : Perancangan Struktur Beton
Sandi : NTSI624
SKS/JS/Semester : 3/3/6
Prasyarat : NTSI622 Dinamika Struktur 2

Standart Kompetensi

Merencanakan gedung bertingkat dengan struktur utamanya adalah beton dan membuat gambar hasil perencanaannya.

Deskripsi Kompetensi

- Merancang denah bangunan dan tampak bangunan riil.
- Merancang struktur atap dan pelat.
- Merancang dimensi dan mendetailkan penulangan elemen balok, kolom, pondasi, dan tangga.
- Memproyeksikan hasil perancangan ke gambar kerja/gambar hasil perancangan.

Daftar Bacaan

- Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung.
- SNI 03-2847-2002. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
- SNI 03-1726-2002. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung.

Matakuliah : Struktur Beton Patekan
Sandi : NTSI625
SKS/JS/Semester : 3/3/6
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan,memerinci serta menganalisis struktur beton pratekan

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar dan perkembangan beton pratekan.
- Memerinci karakteristik bahan untuk beton pratekan.
- Menganalisis penampang beton pratekan.
- Menganalisis struktur komposit beton pratekan.

Daftar Bacaan

- Allen, A.H. 2001. An Introduction to Prestressed Concrete. Cement & Concrete Assosiation. USA.
- Gilbert, R.I. & Mickleborough, N.C. 2004. Design of Prestressed Concrete. London & New York: Spon Press.
- Naaman, Antoine, E. 2007. Prestressed Concrete Analysis and Design, Fundamentals, 2nd Edition. California: Techno Press.
- Nawy, Edward, G. 2010. Prestressed Concrete: A Fundamental Approach, Fifth Edition. New York: Pearson Prentice Hall.
- PCI. 2004. PCI Design Handbook, Sixth Edition. PCI. USA.
- Raju, Khrisna. 2007. Prestressed Concrete: fourth Edition. Mcgraw-Hill Book Company. USA.
- SNI 03-2847-2002. 2002. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Bandung. Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Matakuliah : Elemen Struktur Baja
Sandi : NTSI626
SKS/JS/Semester : 3/3/3
Prasyarat : NTSI608 Mekanika Statis Tak Tentu

Standar Kompetensi

Menganalisis elemen struktur rangka baja dan sambungannya, menganalisis elemen struktur baja tunggal (*single beam*) dan sambungannya.

Deskripsi Kompetensi

- Memerinci karakteristik baja bangunan.
- Mengklasifikasikan Profil baja bangunan
- Merancang batang tarik menurut SNI 03-1729-2002.
- Merancang batang tekan menurut SNI 03-1729-2002.
- Merancang sambungan meliputi: sambungan dengan paku keling, sambungan dengan baut, dan sambungan dengan las untuk baja rangka menurut SNI 03-2847-2002.
- Menganalisis tipe struktur bangunan baja tunggal.
- Menganalisis kolom bergoyang/tidak bergoyang.
- Menganalisis stabilitas lentur (kips).
- Stabilitas lipat, dan beban gabungan menurut SNI 03-1729-2002.
- Merancang Sambungan meliputi: sambungan sederhana (*simple*), sambungan semi kaku, dan sambungan kaku menurut SNI 03-1729-2002.

Daftar Bacaan

- AISC. 2005. Steel Construction Manual, Thirteenth Edition. AISC Inc., USA.
- SNI 03-1729-2002. 2002. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Bandung.
- Segui, T. dan William. 2007. Steel Design. Fourth Edition. Canada: Thomson.
- Salmon, G., Charles. 2009. Steel Structure. Design and Behavior. Fifth Edition. New Jersey. Pearson Prentice Hall.

Matakuliah : Perancangan Struktur Baja
Sandi : NTSI627
SKS/JS/Semester : 3/3/6
Prasyarat : NTSI622 Dinamika Struktur 2

Standar Kompetensi

- Merencanakan/mendisain gedung atau bangunan sipil non gedung (jembatan/pabrik) dengan struktur utamanya adalah struktur baja.
- Menciptakan gambar struktural lengkap mulai dari bangunan atas sampai pondasi.

Deskripsi Kompetensi

- Merencanakan dan menggambar denah suatu bangunan.
- Menggambar tampak dari bangunan riil.
- Menggambar potongan melintang dan memanjang dari bangunan.
- Merencanakan pembebanan untuk bangunan.
- Merencanakan/mendisain Struktur Bangunan Atas.
- Merencanakan struktur pondasi.
- Menciptakan gambar kerja.

Daftar Bacaan

- Bridge Management System. 1992. Bridge Design Code Manual, Structural Steel Design. Dir PU, Jakarta.
- Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung.
- SNI. Tata Cara Perhitungan Struktur Baja. 2002.
- William, T.S. 2003. LRDF Steel Design . US: Thompson Brooks.

Matakuliah : **Struktur Kayu**

Sandi : **NTSI628**

SKS/JS/Semester : **3/3/5**

Prasyarat :

Standar Kompetensi

Mampu memerinci: (1) karakteristik fisik dan mekanik kayu, (2) hal-hal yang mengurangi kekuatan kayu (kandungan pu dan durasi pembebanan), (3) penyebab kerusakan kayu, (4) produk kayu (gergajian, kayu lapis, dan kayu laminasi). (5) komponen konstruksi kayu dan analisis kekuatannya (balok, kolom, rangka serta komponen konstruksi penutup), (6) Teknologi alat-alat penyambung (paku, baut, deudel, kramplat, dan pelekat), dan (7) desain struktur kayu sederhana.

Deskripsi Kompetensi

- Memerinci karakteristik fisik dan mekanik kayu.
- Memerinci hal-hal yang mengurangi kekuatan kayu (kandungan lembab dan durasi pembebanan).
- Menganalisa penyebab kerusakan kayu.
- Memerinci produk kayu (gergajian, kayu lapis, dan kayu laminasi).
- Memerinci komponen konstruksi kayu dan analisis kekuatannya (balok, kolom, rangka serta komponen konstruksi penutup).
- Membandingkan teknologi alat-alat penyambung (paku, baut, deudel, kramplat, dan pelekat), dan
- Merencanakan desain struktur kayu sederhana.

Daftar Bacaan

- Awaluddin, Al. 2005. Konstruksi Kayu. Yogyakarta: UGM.
- Breyer, D.E.1988. Design of Wood Structures. New York: McGraw Hill, Highstown.
- BSN. 2002. Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia. Bandung.
- Chandra, R. 1974. Timber Construction. Delhi.
- Forest Products Laboratory. 2003. Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. Madison, Wisconsin:USDA Forest Service.
- Frick, H. 1986. Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu. Yogyakarta: Kanisius.
- N.I. 1961. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia. Jakarta: YDNI.
- Sadji. 1999. Konstruksi Kayu. Surabaya: ITS Press.

Matakuliah : **Rekayasa Gempa**
Sandi : **NTSI629**
SKS/JS/Semester : **2/2/5**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Menganalisa respon gempa pada struktur serta merancang struktur tahan gempa.

Deskripsi Kompetensi

- Memerinci jenis gempa, jalur gempa dunia dan zona gempa di Indonesia.
- Menganalisa pengaruh bentuk-bentuk struktur akibat beban gempa terhadap kekokohan struktur.
- Memprediksi massa struktur dan kekakuan struktur.
- Menganalisis respon struktur akibat beban statik ekuivalen, analisis respon spektrum dan analisis riwayat waktu.
- Menganalisis secara manual dan komputasi analisis ragam, faktor partisipasi ragam; kombinasi ragam; Analisis riwayat waktu; Analisis pushover.

Daftar Bacaan

- Christopher, A.& Robert. R. 1982. *Building Configuration & Seismic Design*.
- Englekirk, Robert, E. 2003. *Seismic Design of Reinforced and Precast Concrete Buildings*. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Naeim, F. & Kelly, J.M. 2000. *Design of Seismic Isolated Structure. From Theory to Practice*. New York: John Willey & Sons Inc.
- Paulay & Priestley, T. 1979. *Seismic Design of Fundamental Approach*.
- SNI 03-1726-2002. 2002. *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung*. Bandung: Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Matakuliah : **Sistem Struktur dan Teknologi Bangunan Tinggi**
Sandi : **NTSI630**
SKS/JS/Semester : **3/3/6**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan serta memerinci sistem struktur bangunan tinggi (high-rise building) dan teknologi konstruksinya.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan kriteria sistem struktur bangunan tinggi (denah, tampak dan konfigurasi).
- Merumuskan dan memerinci sistem rangka penahan momen pada struktur beton atau baja.
- Merumuskan dan memerinci sistem rangka penahan momen pada struktur beton atau baja .
- Merumuskan dan memerinci sistem dinding geser.
- Merumuskan dan memerincisistem sistem rangka dengan pengaku (*braced frames*).
- Merumuskan dan memerincisistem sistem rangka horizontal.
- Merumuskan dan memerincisistem sistem rangka lantai.
- Memerinci dan menilai perkembangan teknologi konstruksi bangunan tinggi meliputi sifat-sifat bahan konstruksi, sistem struktur atas dan bawah, macam-macam konstruksi dalam struktur bangunan tinggi, teknologi pelaksanaan, struktur tahan gempa, antisipasi kegagalan dalam pekerjaan konstruksi.

Daftar Bacaan

- Allen, E. 1999. *Foundamental of Building Construction: Materials and Methods*. John Willey and Sons Inc.
- Bennets, I.D. et al. 1995. *Structural System for Tall Buildings*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Chudley, R. & Greeno, R. 2004. *Building Construction Handbook*. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Patterson dan Terry, L. 2003. *Illustrated 2003 Building Code Handbook*. McGraw-Hill.
- Sajekti, A. 2009. *Metode Kerja Bangunan Sipil*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Taranath dan Bungale, S. 2010. *Reinforced Concrete Design of Tall Building*. New York: CRC Press.

Matakuliah : Perancangan Struktur Bangunan Tinggi
Sandi : NTSI631
SKS/JS/Semester : 3/3/7
Prasyarat : NTSI624 Perancangan Struktur Beton; NTSI627 Perancangan Struktur Baja; NTSI630 Sistem Struktur & Teknologi Konstruksi Bangunan Tinggi

Standar Kompetensi

- Mampu mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan yang diperoleh untuk menghasilkan suatu Produk Perancangan Struktur Bangunan Tinggi.
- Mampu menciptakan rencana bangunan tinggi lengkap dengan konsep sistem struktur dan teknologi konstruksi bangunan tinggi termasuk pendekatan-pendekatan strukturalnya.

Deskripsi Kompetensi

- Merancang gedung dengan mengacu pada kriteria sistem struktur bangunan tinggi.
- Merancang gedung dengan mengacu pada kriteria sistem utilitas bangunan tinggi.
- Merancang gedung dengan mengacu pada kriteria teknologi konstruksi bangunan tinggi.

Daftar Bacaan

- Poerbo, H. 2000. *Struktur dan Konstruksi Bangunan Tinggi 1 & 2*. Jakarta: Djambatan Press.
- Schueller, W. 2001. *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Taranath dan Bungale, S. 2000. *Structural Analysis and Design of Tall Buildings*. McGraw-Hill Book Company. USA.
- Smith dan Bryan, S. 2000. *Tall Building Structure: Analysis and Design*. New York: John Willey & Sons Inc.

Matakuliah : Utilitas bangunan
Sandi : NTSI607
SKS/JS/Semester : 3/3/6
Prasyarat :

Standar Kompetensi

- Menganalisis, menghitung, dan menerapkan prinsip-prinsip ilmu fisika dalam bangunan, perancangan sistem penghawaan buatan, perancangan sistem pencahayaan buatan, dan perancangan sistem tata suara buatan untuk mencapai kenyamanan termal, kenyamanan visual dan kenyamanan akustik pada bangunan.
- Merumuskan prinsip terjadinya kebakaran pada bangunan dan teknik pengendaliannya

- Menganalisis, menghitung, dan merencanakan fasilitas transportasi pada bangunan.
- Merumuskan konsep dan penerapan sistem informasi dan teknologi bangunan cerdas.

Deskripsi Kompetensi

- Menganalisis dan menghitung beban pendinginan bangunan, baik oleh konduksi bahan bangunan, radiasi sinar matahari, maupun sumber-sumber panas internal lainnya.
- Menganalisis dan memerinci jumlah sistem pengkondisian udara (*air conditioning system*) pada bangunan.
- Menganalisis kebutuhan visual task ruangan pada bangunan.
- Menganalisis dan memerinci jumlah titik lampu dengan metoda lumen dan metoda point-by-point berikut jenis armaturnya sesuai dengan fungsi ruangan.
- Menganalisis kebutuhan penguatan akustik pada ruangan (*room acoustic*) dan teknologi pengendalian bising (*noise control*).
- Merumuskan prinsip pengendalian kebakaran aktif dan pasif pada bangunan, serta manajemen pemeliharaan fasilitas pengendalian kebakaran.
- Merumuskan prinsip mitigasi dan evakuasi, sistem struktur, material struktur, dan finishing bangunan tahan api.
- Memerinci beberapa alat pendeteksi dini api tumbuh; system alarm, *smoke* dan *heat detector*, dan *sprinkler system*.
- Menganalisa kebutuhan *escalator* dan *elevator* pada bangunan, berikut pengelompokkannya per-lantai.

Daftar Bacaan

- Hall, F. & Greeno, R. 2001. *Building Service Handbook*. London: Butterworth Heinemann.
- Juwana dan Jimmy, S. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Bandung: Penerbit Erlangga.
- Kibert, J., 2002. *Sustainable Construction: Green Building Design*. John Wiley & Son.
- McGuinness, Stein, R. 2004. *Mechanical Electrical Equipment for Buildings*. John Wiley and Sons Inc.
- Soufyan dan Morimura. 1993. *Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Watson, D. 2000. *Time-Saver Standards for Mechanical & Electrical Building Systems: Design Criteria and Selection Data*. Boston: McGraw Hill.

Matakuliah : **Ekonomi Teknik dan Anggaran Biaya**

Sandi : **NTSI632**

SKS/JS/Semester : **3/3/5**

Prasyarat :

Standar Kompetensi

- Merumuskan prinsip dan wawasan ekonomi untuk bidang rekayasa.
- Merumuskan dan memerinci spesifikasi dan analisis estimasi anggaran dan biaya bangunan.

Deskripsi Kompetensi

- Merencanakan dan mengevaluasi investasi skala menengah ke bawah, baik pada sector privat maupun pada sector public.
- Merumuskan konsep ekonomi teknik.
- Merumuskan konsep nilai uang.
- Merumuskan konsep proyek.
- Menganalisa produktivitas proyek.

- Menganalisa investasi.
- Menganalisa sensitivitas dan resiko.
- Memerincivolume pekerjaan dan organisasinya.
- Menyusun RKS, harga satuan pekerjaan bangunan.
- Menyusun rencana anggaran biaya bangunan baik untuk pelaksanaan maupun untuk penawaran.

Daftar Bacaan

- Badiru, A.B. & Pulat, S.P.1995. Comprehensive Project Man Integrating Optimization Models, Man Principles and Computers. Englewood Cliff: Prentice Hall PTR.
- FIDIC. 1987. Condition of Contract for Works of Civil Engineering Construction (Part I General Condition). London UK: Rhys Jones Consultans.
- Grant, E.I., Ireson, G.W., Leavenworth, R.S., alih bahasa Komarudin, E. & Kartosapoetra, G. 1996. Dasar-Dasar Ekonomi Teknik Jilid 1. Jakarta: Rineka Cipta.
- Grant, E.I., Ireson, G.W., Leavenworth, R.S., alih bahasa Komarudin, E. & Kartosapoetra, G. 1996. Dasar-Dasar Ekonomi Teknik Jilid 2. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hajack, V.G., alih bahasa Priyono, Arko. 1988. Menejemen Proyek Perencanaan. Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pujawan, I.N. 2003. Ekonomi Teknik. Surabaya: Guna Widya.
- Ibrahim, B. 2001. Rencana dan Estimate Real of Cost. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mukomoko, Y.A. 1985. Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan. Jakarta: Gaya Mulia Pratama.
- SNI. 2007. untuk Analisa Satuan Dasar Bangunan.

Matakuliah : **Managemen Konstruksi**
Sandi : **NTSI641**
SKS/JS/Semester : **3/3/4**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskankonsep-konsep managemen di bidang jasa konstruksi yang meliputi administrasi proyek konstruksi: strategi pengendalian pekerjaan bangunan yang menyangkut aspek perencanaan dan penjadwalannya di lapangan serta aspek hukum dalam jasa konstruksi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan dasar-dasar manajemen konstruksi.
- Memerinci proses pengadaan pekerjaan jasa konstruksi.
- Menciptakan perencanaan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.
- Merencanakan penjadualan pekerjaan konstruksi.
- Merencanakan pengendalian pelaksanaan konstruksi.
- Merencanakan pengelolaan logistik.
- Menciptakan penjadwalan pelaksanaan pekerjaan konstruksi dengan menggunakan perangkat lunak.
- Menciptakan perangkat pengendalian pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Daftar Bacaan

- Badiru, A.B. dan Pulat, S.P.1995. Comprehensive Project Management, Integrating Optimization Models, Management Principles, and Computers. Englewood Cliff: Prentice Hall PTR.

- Hajack, V.G., alih bahasa Priyono, Arko. 1988. Menejemen Proyek Perekayasaan. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Mardiasmo. 1994. Perpajakan. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nielsen, K.R. 1987. Contract Document. New York: The Nielsen-Wurster Group Inc.
- Kerzner, H. 1994. Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 5nd. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Nugraha, P., Natan, I., dan Sutjipto, R. 1985. Manajemen Proyek Konstruksi 2. Surabaya: Kartika Yudha.
- Undang-undang No. 18 Tahun 1999. Tentang Jasa Konstruksi.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2000. Tentang Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 29 Tahun 2000. Tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi.
- Peraturan Presiden No. 54/2010. Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/*Jasa Instansi Pemerintah*.

Matakuliah : **Metoda Elemen hingga**
Sandi : **NTSI34**
SKS/JS/Semester : **3/3/6**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan dan menggunakan metode elemen hingga (MEH) untuk penyelesaian masalah-masalah di bidang teknik sipil. Dapat menggunakan paket program MEH. Memahami teknik programasi MEH.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan prinsip dasar Metode Elemen Hingga.
- Merumuskan prinsip sistem koordinat acuan.
- Merumuskan teori elastisitas yang berkaitan dengan tegangan-regangan struktur.
- Menganalisis matriks struktur dan matrik kekakuan struktur.
- Menganalisa hubungan tegangan regangan.
- Merumuskan konsep model elemen hingga.
- Menganalisis persoalan elemen satu dimensi.
- Menggunakan metode elemen hingga untuk analisis struktur rangka, balok maupun persoalan elastisitas 2 dimensi (*plane stress, plane strain*).
- Menciptakan paket program elemen hingga.

Daftar Bacaan

- Cook, R.D. 1989. Concepts and Applications of Finite Element Analysis. John Wiley and Sons.
- Grandin, H.Jr. 1986. Fundamentals of the Finite Element Method. Macmillan Publishing Company.
- Katili, I. 2008. Metode Elemen Hingga untuk Analisis Tegangan. Jakarta: UI Press.

Matakuliah : **Analisa Dampak Lingkungan (AMDAL)**
Sandi : **NTSI635**
SKS/JS/Semester : **3/3/6**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Menganalisa dampak pembangunan terhadap lingkungan, merumuskan indikator makrobentos dan indikator kimiawi. Mampu mengidentifikasi factor factor pendukung fungsi bangunan dan hunian. Memahami penyajian informasi lingkungan, rona lingkungan, mampu melakukan pelingkupan, dan mampu mengidentifikasi komponen amdal untuk kelengkapan dokumen pelaksanaan kegiatan pembangunan bangunan fisik.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep dasar keseimbangan.
- Merumuskan baku mutu pada flora dan fauna.
- Memerinci jenis jenis informasi lingkungan.
- Merumuskan prinsip pendugaan dampak.
- Merumuskan prinsip analisis pendugaan dampak.
- Menganalisis dampak pendirian bangunan.
- Menganalisa landasan perhitungan dampak penting.
- Menganalisis sebuah lokasi yang sedang dibangun menggunakan format amdal yang dipergunakan di Indonesia.
- Menemukan kegagalan bangunan akibat tidak memperhatikan studi kelayakan bangunan.

Daftar Bacaan

- Fandeli, C. 2000. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Prinsip Dasar dan Pemanannya dalam Pembangunan. Jogjakarta: Penerbit Liberti.
- Soemarwoto, O. 1997. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Cetakan ke-7. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Suratmo, G. 2004. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Cetakan ke-10. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Peraturan perundangan mengenai AMDAL yang berlaku.

Matakuliah : **Managemen Transportasi**
Sandi : **NTSI636**
SKS/JS/Semester : **3/3/6**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep sistem dan perencanaan transportasi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan peranan transportasi dalam bidang ekonomi, sosial, politik dan lingkungan.
- Merumuskan dasar-dasar perencanaan transportasi.
- Merumuskan perkembangan transportasi.
- Merumuskan Interaksi antara transportasi dan tata guna lahan.
- Merumuskan konsep Terminal dan pengelolaannya.

Daftar Bacaan

- Ofyan, Z.T. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.

- Morlok, E.K. 1978. Introduction to Transportation Engineering and Planning. New York: Mc. Graw-Hill.
- Papacostas, C.S. 1978. Fundamental of Transportation Engineering. New Jersey: Practise–Hall.
- Wright, Paul, H., dan Norman, J.A. 1989. Transportation Engineering: Planning and Design. New York, USA: John Wiley & Sons Inc.

Matakuliah : **Struktur Jembatan**
Sandi : **NTSI637**
SKS/JS/Semester : **3/3/7**
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep perancangan struktur jembatan beton maupun baja dan merancang disain konstruksi jembatan beton maupun baja dengan efektif, ekonomis dan memenuhi persyaratan teknis.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan pengetahuan mengenai klasifikasi jembatan, pemilihan lokasi jembatan, bentang ekonomis.
- Memerincitahapan perencanaan struktur jembatan.
- Mengklasifikasikan jenis jembatan menurut material struktur (jembatan beton, jembatan baja/rangka baja, jembatan komposit).
- Merancang desain jembatan modern menggunakan sistem kabel dan suspensi,
- Merencanakan bangunan atas.
- Merencanakan bangunan bawah, abutment dan pondasi, serta kelengkapan jembatan menurut peraturan perencanaan yang telah disyaratkan.

Daftar Bacaan

- Anonim. 1980. Peraturan-Peraturan untuk Merencanakan Jembatan Konstruksi Baja. VOSB-63, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan. Bandung.
- Anonim. 1992. Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan. Bridge Management System. Dit.Bina program Jalan, Ditjen Bina Marga, Dep.PU.
- Anonim. 2004. RSNi T-12-2004 Perencanaan Struktur Jembatan Beton. Puslitbang Prasarana Transportasi, Ditjen Bina Marga, Dep.PU, Bandung.
- Baidar, B. dan Leslie, GJ. 1987. Brige Analysis Simplied. Mc. Graw Hill.
- Bambang, S. 2000. Jembatan. Yogyakarta
- Bambang, T. 2002. Jembatan. Yogyakarta. PT. Pradnya Paramitha.
- Collins., M.P. and Denis, M. 1994. Prestressed Concrete Structures. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Irvine, H.M. 1988. Cable Structures. Bandung: ITB Press.
- Tonias, D.E. 1995. Bridge Engineering, Design, Rehabilitation, and Maintenance of Modern *Higway Bridges*. New York: Mc.Graw-Hill. Inc.

Matakuliah : Teknik Sumber Daya Air Lanjut
Sandi : NTSI638
SKS/JS/Semester : 3/3/7
Prasyarat :

Standar Kompetensi

Merumuskan konsep proyek-proyek pengembangan sumberdaya air

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan konsep Bendungan.
- Merumuskankonsep PLTA.
- Merumuskansistem penyediaan air bersih.
- Merumuskankonsep pengendalian banjir sungai.
- Merumuskankonsep pengendalian sedimen.
- Merumuskankonsep pelayaran sungai.
- Merumuskantentang manajemen air.
- Merumuskankonsep ekonomi sumber daya air.

Daftar Bacaan

- Sosrodarsono, S., dkk. 1977. *Bendungan Type Urugan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Anwar, N. 1986. *Pengembangan Sumber Daya Air*. Surabaya: Kartika Yudha.
- Linsley, R.K., Franzini, J.N. 1972. *Water Resources Engineering*. Newyork: McGraw Hill.
- Dandekar, M.M., et al. 1979. *Water Power Engineering*. Jaipur: Vikas Publishing.
- Mays, L.W., Tung, Y.K. 1992. *Hydrosystems Engineering and Management*. Newyork: McGraw Hill.

Matakuliah : Operation Research
Sandi : NTSI639
SKS/JS/Semester : 3/3/7
Prasyarat :

Standart Kompetensi

Merumuskan analisa sistem rekayasa melalui Operation Research (OR) untuk memilih arah tindakan yang optimum dalam pengambilan keputusan di bawah pembatasan sumber daya yang terbatas.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskanlingkup riset operasi (definisi dan maksud).
- Merumuskanpemrograman linier, simpleks, dualitas, sensisitivitas, transportasi, transshipment.
- Merumuskan konsep pemrograman dinamis.

Daftar Bacaan

- Dimiyati, T.T. dan Dimiyati, A. 1994. *Operation Research, Model-model Pengambilan Keputusan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Taha, H.A., alih bahasa Wirajaya, D. 1996. *Riset Operasi, suatu Pengantar*, jilid I. Jakarta: Binarupa Aksara.

3.4 MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA (MPB)

Matakuliah : **Praktik Industri**
Sandi : **JTSI609**
SKS/JS/Semester : **3/3/7**
Prasyarat : **NTSI641 Managemen Konstruks**

Standart Kompetensi

Memperoleh pengalaman praktis di lapangan melalui kegiatan magang agar mahasiswa memiliki kompetensi yang memadai dalam melaksanakan tugas dan siap menjadi tenaga professional di bidang teknik sipil.

DeskripsiKompetensi

- Melakukan observasi proyek, struktur organisasi, manajemen (sistem dan prosedur tata laksana proyek).
- MerumuskanRKS, pengawasan kualitas pekerjaan proyek, dan penjadwalan kerja.
- Menciptakanlaporan praktek kerja lapangan dalam bentuk penulisan laporan ilmiah.
- Praktik Industri diselenggaraan secara terprogram, terpadu dan terbimbing melalui kegiatan magang di lembaga industri sesuai dengan bidang keahlian industri bidang struktur dan konstruksi bangunan teknik sipil.

Daftar Bacaan

- Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UM. 1999. Pedoman Praktik Industri. FT UM
- Universitas Negeri Malang. 2012. Pedoman Pendidikan UM edisi 2012. Malang: UM Press.
- Buku penunjang sesuai objek yang diamati, meliputi: manajemen proyek konstruksi, metode dan teknologi konstruksi atau sistem struktur dan konstruksi bangunan teknik sipil.

Matakuliah : **Skripsi**
Sandi : **NTSI640**
SKS/JS/Semester : **6/-/8**
Prasyarat : **NTSI610 Metodologi Penelitian**

Standart Kompetensi

Memberi pengalaman belajar kepada mahasiswa Program Sarjana dalam menerapkan ilmu dengan cara melakukan penelitian sendiri, menganalisis dan menarik kesimpulan, serta menyusun laporan dalam bentuk skripsi, serta membekali mahasiswa agar mampu mengembangkan usulan penelitian eksperimental teknik sipil dan atau usulan penelitian pustaka (studi literatur) pada satu kasus/pekerjaan teknik sipil dengan membandingkan beberapa metode yang digunakan.

DeskripsiKompetensi

- Menciptakan dan melaksanakan seminar proposal skripsi.
- Menyusun judul skripsi, pendahuluan berisi latar belakang, & rumusan masalah, urgensi penelitian.
- Menyusun kajian pustaka.
- Menyusun metode penelitian, sudah harus diajukan pada akhir perkuliahan mk. Metpen & Konsep Skripsi.
- menyusun pengembangan & pendalaman kajian pustaka dan metode penelitian.
- Melaksanakan penelitian & Pengambilan data.
- Menciptakan analisis data. verifikasi & kesimpulan.

Daftar Bacaan

Disesuaikan dengan topik skripsi yang dipilih.

3.5 MATAKULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (MBB)

Matakuliah : Kewirausahaan
Sandi : FTEK604
SKS/JS/Semester : 2/2/7
Prasyarat :

Standart Kompetensi

Memiliki pengetahuan dan wawasan dalam berwirausaha khususnya wirausaha bidang jasa konstruksi.

Deskripsi Kompetensi

- Merumuskan Konsep Dasar Kewirausahaan.
- Merinci Proses Kewirausahaan.
- Merumuskan Fungsi & Model Peran Wirausaha.
- Menciptakan Ide & Peluang Dalam Wirausaha.
- Merumuskan konsep untuk Merintis Usaha Baru & Model Pengembangannya.
- Merumuskan konsep Pengelolaan Usaha & Strategi Kewirausahaan.
- Merumuskan konsep Kompetisi & Strategi Bersaing Dalam Kewirausahaan.
- Menganalisa Bisnis & Studi Kelayakan Usaha, serta Etika Bisnis & Kewirausahaan.

Daftar Bacaan

- Hisrich, Robert, D. dan Michael P.P. 2002. *Entrepreneurship*—fifth edition. Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Justin, G.L., Carlos, W.M., & William, J.P. 2001. *Kewirausahaan: Manajemen Usaha Kecil*. Buku 1 dan Buku 2. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Suryana. 2006. *Kewirausahaan: Pedoman Praktis, Kiat dan Proses Menuju Sukses*. Jakarta: Salemba Empat.
- Wiratmo, M. 2001. *Pengantar Kewirausahaan Kerangka Dasar Memasuki Dunia Bisnis* edisi pertama. Yogyakarta: BPFE.

Matakuliah : Kuliah Kerja Nyata KKN
Sandi : UKKN601
SKS/JS/Semester : 3/3/7
Prasyarat :

Standart Kompetensi

Mengembangkan kecerdasan sosial dan kecerdasan emosional (kepekaan, kepedulian, dan keberpihakan, komitmen, empati, dan adaptasi) dalam memecahkan persoalan dan realita serta dinamik kehidupan masyarakat.

Deskripsi Kompetensi

- Memahami dinamika kehidupan masyarakat.
- Memetakan dan analisis kebutuhan masyarakat.
- Menerapkan teknik motivasi melalui pemberian pengalaman belajar dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni di masyarakat.

- Mengimplementasikan kecerdasan sosial dan kecerdasan emosional mahasiswa (kepekaan, kepedulian, dan keberpihakan, komitmen, empati, dan adaptasi) melalui pemberian pengalaman belajar secara terintegrasi dalam realitas dan dinamika kehidupan masyarakat.

Daftar Bacaan

- Universitas Negeri Malang. 2012. *Pedoman Pendidikan Universitas Negeri Malang, edisi 2012*. Malang: UM Press.